



Università degli Studi di Ferrara

DOTTORATO DI RICERCA IN
"SCIENZE e TECNOLOGIE per l'ARCHEOLOGIA e i BENI
CULTURALI"

CICLO XXVI

COORDINATORE Prof. Carlo Peretto

**ALLEVAMENTO E LAVORAZIONE DELLA MATERIA DURA ANIMALE
DURANTE L'ETÀ DEL BRONZO NELLA PIANURA VENETA SUD-
OCCIDENTALE**

Settore Scientifico Disciplinare L-ANT/10

Dottorando
Dott. **Marco Bertolini**

Tutore
Prof. **Ursula Thun Hohenstein**

Anni 2011/2013

Corso di Dottorato in convenzione con



UNIVERSITA'
DEGLI STUDI
DI
SIENA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA

INDICE	III
ELENCO DELLE FIGURE	XI
INTRODUZIONE	1
PARTE I - GESTIONE DELLE RISORSE ANIMALI	3
1. L'ETÀ DEL BRONZO NEL TERRITORIO VERONESE E POLESANO:	3
1.1 Inquadramento cronologico e culturale	3
1.2 L'età del Bronzo nella pianura veneta sud-occidentale	4
1.3 L'ambiente	7
1.4 L'allevamento nell'età del Bronzo: il quadro dell'edito	9
2. MATERIALI E METODI	12
2.1 Provenienza dei materiali	12
2.2 Trattamento informatico dei dati	14
3. ANALISI ARCHEOZOOLOGICA DEI NUOVI CONTESTI DEL VENETO OCCIDENTALE E MERIDIONALE	18
3.1 Premessa	18
3.1.1 Glossario	18
3.2 L'abitato del Bronzo antico di Povegliano (VR)	19
3.2.1 <i>L'insieme faunistico</i>	23
3.2.2 <i>Analisi e composizione dei taxa</i>	25
3.2.2.1 <i>La fauna selvatica</i>	25
3.2.2.1 <i>La fauna domestica</i>	26
3.2.2.3 <i>Mammiferi indeterminati</i>	34
3.2.3 <i>Analisi tafonomica</i>	35
3.2.3.1 <i>Tracce non antropiche</i>	36
3.2.3.1 <i>Tracce antropiche</i>	38
3.2.4 <i>Considerazioni conclusive</i>	40
3.3 Il sito del Bronzo medio delle Vallette di Cerea (VR)	42
3.3.1 <i>L'insieme faunistico</i>	44
3.3.2 <i>Analisi e composizione dei taxa</i>	46
3.3.2.1 <i>La fauna selvatica</i>	46
3.3.2.1 <i>La fauna domestica</i>	47
3.3.2.3 <i>Mammiferi indeterminati</i>	55
3.3.3 <i>Analisi tafonomica</i>	56
3.2.3.1 <i>Tracce non antropiche</i>	56
3.2.3.1 <i>Tracce antropiche</i>	58
3.3.4 <i>Considerazioni Conclusive</i>	60
3.4 Il sito del Bronzo medio di Tombola di Cerea (VR)	62
3.4.1 <i>L'insieme faunistico</i>	64
3.4.2 <i>Analisi e composizione dei taxa</i>	67
3.4.2.1 <i>La fauna selvatica</i>	67
3.4.2.1 <i>La fauna domestica</i>	71
3.4.2.3 <i>Mammiferi indeterminati</i>	82
3.4.3 <i>Analisi tafonomica</i>	83
3.4.3.1 <i>Tracce non antropiche</i>	84
3.4.3.1 <i>Tracce antropiche</i>	85

3.4.4. Considerazioni conclusive	88
3.5 Il sito del Bronzo recente di Bovolone (VR)	90
3.5.1 L'insieme faunistico	91
3.5.2 Analisi e composizione dei taxa	94
3.5.2.1 La fauna selvatica	94
3.5.2.1 La fauna domestica	98
3.5.2.3 Mammiferi indeterminati	113
3.5.3 Analisi tafonomica	114
3.5.3.1 Tracce non antropiche	115
3.5.3.1 Tracce antropiche	116
3.5.4. Considerazioni conclusive	118
3.6 Il sito del Bronzo recente di Larda (Gavello, RO)	120
3.6.1 L'insieme faunistico	121
3.6.2 Analisi e composizione dei taxa	123
3.6.2.1 La fauna selvatica	123
3.6.2.1 La fauna domestica	126
3.6.2.3 Mammiferi indeterminati	135
3.6.3 Analisi tafonomica	135
3.6.3.1 Tracce non antropiche	136
3.6.3.1 Tracce antropiche	137
3.6.4. Considerazioni conclusive	138
3.7 Il sito del Bronzo recente di Larda II (Gavello, RO)	140
3.7.1 L'insieme faunistico	141
3.7.2 Analisi e composizione dei taxa	143
3.7.2.1 La fauna selvatica	143
3.7.2.1 La fauna domestica	145
3.7.2.3 Mammiferi indeterminati	153
3.7.3 Analisi tafonomica	154
3.7.3.1 Tracce non antropiche	154
3.7.3.1 Tracce antropiche	156
3.7.4. Considerazioni conclusive	158
3.8 Il sito del Bronzo recente di Campestrin (Grignano Polesine, RO)	160
3.8.1 L'insieme faunistico	161
3.8.2 Analisi e composizione dei taxa	163
3.8.2.1 La fauna selvatica	163
3.8.2.1 La fauna domestica	165
3.8.2.3 Mammiferi indeterminati	173
3.8.3 Analisi tafonomica	174
3.8.3.1 Tracce non antropiche	174
3.8.3.1 Tracce antropiche	175
3.8.4. Considerazioni conclusive	177
3.9 Il sito del Bronzo recente di Amolara (Adria, RO)	179
3.9.1 L'insieme faunistico	181
3.9.2 Analisi e composizione dei taxa	183
3.9.2.1 La fauna selvatica	183
3.9.2.1 La fauna domestica	189
3.9.2.3 Mammiferi indeterminati	197
3.9.3 Analisi tafonomica	198
3.9.3.1 Tracce non antropiche	199
3.9.3.1 Tracce antropiche	200
3.9.4. Considerazioni conclusive	203

4 PALEOECONOMIA E PALEOABIENTE DEL VENETO SUD- OCCIDENTALE DURANTE L'ETÀ DEL BRONZO: CONSIDERAZIONI	205
4.1 Gestione e strategie di sfruttamento delle risorse animali nel Veneto sud-	205
4.2 Il cavallo nel corso dell'età del Bronzo: alcune nuove considerazioni	221
4.3 Il cane nell'età del Bronzo	226
4.4 Le faune selvatiche e il ruolo dell'attività venatoria negli abitati	227
4.5 Alcune considerazioni paleoambientali	230
4.6 Considerazioni conclusive	230
PARTE II - LE INDUSTRIE IN MATERIA DURA ANIMALE	234
5 LA LAVORAZIONE E L'USO DELLE MATERIE DURE ANIMALI:	235
5.1 Premessa	235
5.2 Stato della ricerca	235
5.2.1 <i>Tipologia e tecnologia</i>	235
5.2.2 <i>L'analisi funzionale</i>	237
5.3 Problematiche e finalità dell'analisi	238
6 MATERIALI E METODI	240
6.1 Provenienza dei materiali	240
6.2 Metodologie di analisi	240
6.3 Orientamento degli strumenti	241
6.4 Parametri morfometrici	242
6.5 Analisi tecnologica e funzionale	244
6.5.1 <i>Le materie prime</i>	245
6.5.1.1 <i>Osso</i>	245
6.5.1.2 <i>Palco</i>	246
6.5.1.3 <i>Avorio</i>	246
6.6 Tecniche e processi di trasformazione	247
6.6.1 <i>Fratturazione</i>	247
6.6.2 <i>L'intaglio</i>	247
6.6.3 <i>Decorticazione</i>	247
6.6.4 <i>Abrasione e levigatura</i>	248
6.6.5 <i>Raschiatura</i>	248
6.6.6 <i>Scanalatura</i>	248
6.6.8 <i>Perforazione</i>	248
6.6.9 <i>Incisione</i>	248
6.6.10 <i>Incavatura</i>	249
6.6.11 <i>Trattamento termico</i>	249
6.7 Raccolta dei dati	249
6.8 Analisi funzionale	249
6.9 La sperimentazione	251
6.10 La sperimentazione relativa agli aspetti tecnologici	252
6.11 La collezione di riferimento	255
6.11.1 <i>Intaglio (e decorticazione)</i>	255
6.11.2 <i>Abrasione e levigatura</i>	256
6.11.3 <i>Raschiatura</i>	256
6.11.4 <i>Scanalatura</i>	257
6.11.5 <i>Segatura</i>	257
6.11.6 <i>Perforazione</i>	258
6.11.7 <i>Incisione</i>	258

6.12 Sperimentazione funzionale	259
6.13 Il campione sperimentale	259
<i>6.13.1 Decorticazione della corteccia (fresca e secca)</i>	259
<i>6.13.2 Lavorazione del palco (umido e secca)</i>	260
7 LE INDUSTRIE IN MATERIA DURA ANIMALE	261
7.1 Povegliano - via Roma	261
<i>7.1.1 Composizione dell'industria in materia dura animale</i>	261
<i>7.1.2 Tipologia</i>	262
7.1.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	263
7.1.2.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	263
7.1.2.3 <i>Manufatti con bordi smussati</i>	263
7.1.2.4 <i>Prodotti del débitage</i>	263
7.1.2.5 <i>Supporti e scarti di lavorazione</i>	263
<i>7.1.3 Analisi tecnologica</i>	264
7.1.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	264
7.1.3.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	264
7.1.3.3 <i>Manufatti con bordi smussati</i>	264
<i>7.1.4 Analisi funzionale</i>	265
7.1.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	265
7.1.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	265
7.1.4.3 <i>Manufatti con bordo smussato</i>	266
<i>7.1.5 Considerazioni generali</i>	266
7.2 Dossetto di Nogara (VR)	268
<i>7.2.1 Composizione dell'industria in materia dura animale</i>	268
<i>7.2.2 Tipologia</i>	270
7.2.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	270
7.2.2.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	270
<i>7.2.3 Analisi tecnologica</i>	271
7.2.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	271
7.2.3.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	272
<i>7.2.4 Analisi funzionale</i>	273
7.2.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	273
7.2.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	275
<i>7.2.5 Considerazioni generali</i>	275
7.3 Novarina di Bovolone (VR)	276
<i>7.3.1 Composizione dell'industria in materia dura animale</i>	276
<i>7.3.2 Tipologia</i>	277
7.3.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	277
<i>7.3.3 Analisi tecnologica</i>	278
7.3.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	278
<i>7.3.4 Analisi funzionale</i>	280
7.3.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	280
<i>7.3.5 Considerazioni generali</i>	281
7.4 Saccavezza (Bovolone, VR)	282
<i>7.4.1 Composizione dell'industria in materia dura animale</i>	282
<i>7.4.2 Tipologia</i>	283
7.4.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	283
7.4.3.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	283
7.4.3.3 <i>Ornamenti</i>	283

7.4.3 Analisi tecnologica	285
7.4.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	285
7.4.3.2 <i>Manufatti a Tranciante</i>	286
7.4.3.3 <i>Ornamenti</i>	286
7.4.4 Analisi funzionale	287
7.4.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	287
7.4.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	287
7.4.4.3 <i>Ornamenti</i>	288
7.4.5 Conclusioni generali	288
7.5 Vallette di Cerea (VR)	289
7.5.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	289
7.5.2 Tipologia	290
7.5.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	291
7.5.2.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	291
7.5.2.3 <i>Manufatti smussati</i>	291
7.5.2.4 <i>Elementi recettori</i>	292
7.5.2.5 <i>Ornamenti</i>	292
7.5.2.4 <i>Abbozzi</i>	292
7.5.2.5 <i>Scarti e supporti</i>	292
7.5.3 Analisi tecnologica	293
7.5.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	293
7.5.3.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	293
7.5.3.3 <i>Manufatti smussati</i>	294
7.5.3.4 <i>Elementi recettori</i>	295
7.5.3.5 <i>Ornamenti</i>	296
7.5.3.6 <i>Abbozzi</i>	297
7.5.3.7 <i>Scarti e supporti</i>	297
7.5.4 Analisi funzionale	297
7.5.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	297
7.5.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	298
7.5.4.3 <i>Elementi recettori</i>	299
7.5.4.4 <i>Ornamenti</i>	299
7.5.5 Considerazioni generali	300
7.6 Tombola (Cerea, VR)	301
7.6.1 Composizione dell'industria in materie dure animali	301
7.6.2 Tipologia	302
7.6.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	302
7.6.2.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	303
7.6.2.3 <i>Elementi recettori</i>	303
7.6.2.4 <i>Ornamenti</i>	303
7.6.2.5 <i>Abbozzi</i>	303
7.6.2.6 <i>Scarti e supporti</i>	303
7.6.3 Analisi tecnologica	303
7.6.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	303
7.6.3.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	304
7.6.3.3 <i>Elementi recettori</i>	305
7.6.3.4 <i>Ornamenti</i>	305
7.6.3.5 <i>Abbozzi</i>	305
7.6.3.6 <i>Scarti e supporti</i>	305
7.6.4 Analisi funzionale	305
7.6.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	305

7.6.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	306
7.56.4.3 <i>Ornamenti</i>	306
7.6.5 Considerazioni generali	306
7.7 Perteghelle di Cerea (VR)	308
7.7.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	308
7.7.2 Tipologia	308
7.7.3 Analisi tecnologica	309
7.7.3.1 <i>Oggetti ornamentali</i>	309
7.7.4 Considerazioni generali	309
7.8 Finilone Valle (Gazzo Veronese, VR)	310
7.8.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	310
7.8.2 Tipologia	311
7.8.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	311
7.8.2.2 <i>Ornamenti</i>	311
7.8.3 Analisi tecnologica	312
7.8.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	312
7.8.3.2 <i>Ornamenti</i>	312
7.8.4 Analisi funzionale	314
7.8.5 Considerazioni generali	314
7.9 Bovolone (VR)	315
7.9.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	315
7.9.2 Tipologia	317
7.9.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	317
7.9.2.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	318
7.9.2.3 <i>Manufatti appuntiti/a tranciante</i>	318
7.9.2.4 <i>Manufatti a faccia piatta</i>	318
7.9.2.5 <i>Elementi recettori</i>	319
7.9.2.6 <i>Manufatti Forati</i>	319
7.9.2.7 <i>Ornamenti</i>	319
7.9.2.8 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	319
7.9.3 Analisi tecnologica	319
7.9.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	319
7.9.3.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	320
7.9.3.3 <i>Manufatti piatti</i>	320
7.9.3.4 <i>Elementi recettori</i>	321
7.9.3.5 <i>Ornamenti</i>	321
7.9.3.6 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	322
7.9.4 Analisi funzionale	322
7.9.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	322
7.9.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	322
7.9.4.3 <i>Manufatti con faccia piatta</i>	323
7.9.5 Considerazioni generali	324
7.10 Lovara di Villa Bartolomea (VR)	326
7.10.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	326
7.10.2 Tipologia	327
7.10.2.1 <i>Elementi recettori</i>	328
7.10.2.2 <i>Ornamenti</i>	328
7.10.3 Analisi tecnologica	328
7.10.3.1 <i>Elementi recettori</i>	328
7.10.3.2 <i>Ornamenti</i>	329
7.10.4 Analisi funzionale	329

7.10.5 Considerazioni generali	329
7.11 Larda I (Gavello, RO)	330
7.11.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	330
7.11.2 Tipologia	331
7.11.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	331
7.11.2.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	331
7.11.2.3 <i>Manufatti smussati</i>	331
7.11.2.4 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	331
7.11.3 Analisi tecnologica	332
7.11.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	332
7.11.3.2 <i>Manufatti a Tranciante</i>	332
7.11.3.3 <i>Manufatti smussati</i>	333
7.11.3.4 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	333
7.11.4 Analisi funzionale	333
7.11.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	333
7.11.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	334
7.11.4.3 <i>Manufatti smussati</i>	334
7.11.5 Conclusioni generali	334
7.12 Larda II (Gavello, RO)	335
7.12.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	335
7.12.2 Tipologia	336
7.12.2.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	336
7.12.2.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	336
7.12.2.3 <i>Manufatti smussati</i>	336
7.12.2.4 <i>Manufatti con superfici piatte</i>	336
7.12.2.5 <i>Elementi recettori</i>	337
7.12.2.6 <i>Manufatti indeterminati</i>	337
7.12.2.7 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	337
7.12.3 Analisi tecnologica	337
7.12.3.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	337
7.12.3.2 <i>Manufatti a Tranciante</i>	337
7.12.3.3 <i>Manufatti smussati</i>	337
7.12.3.4 <i>Manufatti con faccia piatta</i>	337
7.12.3.5 <i>Elementi recettori</i>	338
7.12.3.6 <i>Manufatti indeterminati</i>	338
7.12.3.7 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	338
7.12.4 Analisi funzionale	338
7.12.4.1 <i>Manufatti appuntiti</i>	338
7.12.4.2 <i>Manufatti a tranciante</i>	339
7.12.4.3 <i>Manufatti smussati</i>	339
7.12.4.4 <i>Manufatti a faccia piatta</i>	339
7.12.5 Conclusioni generali	339
7.13 Campestrin (Grignano Polesine, RO)	341
7.12.1 Composizione dell'industria in materia dura animale	341
7.12.2 Tipologia	342
7.12.2.1 <i>Manufatti a tranciante</i>	342
7.12.2.2 <i>Elementi Recettori</i>	342
7.12.2.3 <i>Ornamenti</i>	342
7.12.2.4 <i>Abbozzi</i>	342
7.12.2.5 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	342
7.12.3.1 <i>Manufatti a Tranciante</i>	343

7.12.3.2 <i>Elementi recettori</i>	343
7.12.3.3 <i>Ornamenti</i>	343
7.12.3.4 <i>Abbozzi</i>	343
7.12.3.5 <i>Scarti, supporti e prodotti del débitage</i>	344
7.12.4 <i>Analisi funzionale</i>	344
7.12.4.1 <i>Manufatti a tranciante</i>	344
7.12.5 <i>Conclusioni generali</i>	344
7.14 <i>Le Necropoli delle Narde (Narde I e Narde II - Fratta Polesine, RO)</i>	345
7.14.1 <i>Composizione dell'industria in materia dura animale</i>	346
7.14.2 <i>Tipologia dei reperti</i>	347
7.14.2.1 <i>Oggetti ornamentali</i>	348
7.14.3 <i>Analisi tecnologica</i>	348
7.14.3.1 <i>Rotelle Piene</i>	348
7.14.3.2 <i>Rotelle raggiate</i>	351
7.14.3.3 <i>Pettini</i>	352
7.14.3.4 <i>Bacchette</i>	353
7.14.3.5 <i>Vaghi</i>	354
7.14.3.6 <i>Bottoni</i>	354
7.14.3.7 <i>Elemento di cintura</i>	355
7.14.3.8 <i>Elementi recettori</i>	355
7.14.3.9 <i>Oggetti non identificati</i>	355
7.14.4 <i>Analisi funzionale</i>	355
7.14.5 <i>Conclusioni generali</i>	356
8. EVOLUZIONE TECNOLOGICA E FUNZIONALE DELLE INDUSTRIE IN MATERIA DURA ANIMALE NEL VENETO SUD-OCCIDENTALE:	358
CONCLUSIONI	
8.1 Premessa	358
8.2 Lo sfruttamento della materia prima	359
8.3 Le industrie in materia dura animale tra innovazione e tradizione tecnologica	363
8.4 Considerazioni finali	368
BIBLIOGRAFIA	369
APPENDICE I	407
APPENDICE II	415
APPENDICE III	457

LISTA DELLE FIGURE

3.1	Localizzazione dei siti.	18
3.1	Povegliano - Via Roma: localizzazione e distribuzione dei tre settori di scavo.	19
3.3	Povegliano - Via Roma: distribuzione delle buche nel settore nord (modificata da SALZANI, 2013).	20
3.4	Povegliano - Via Roma: strutture allungate presenti nell'area centrale (modificata da SALZANI, 2013).	22
3.5	Povegliano - Via Roma: strutture del settore meridionale (modificata da SALZANI, 2013).	22
3.6	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra determinati, determinati anatomicamente e indeterminati.	23
3.7	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le faune domestiche e selvatiche.	24
3.8	Povegliano - Via Roma: curva di mortalità dei suini.	28
3.9	Povegliano - Via Roma: curva di mortalità dei bovini	31
3.10	Povegliano - Via Roma: curva di mortalità dei caprovini.	34
3.11	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra i vari distretti anatomici dei reperti determinati anatomicamente.	35
3.12	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le alterazioni.	36
3.13	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le tracce di carnivori e roditori.	37
3.14	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le varie tipologie di azione lasciate dai carnivori.	37
3.15	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti.	38
3.16	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le evidenze legate alla macellazione e quelle imputabili alla lavorazione/uso degli strumenti.	38
3.17	Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le diverse tipologie di tracce identificate.	39
3.18	Cerea "Le Vallette": localizzazione del sito.	42
3.19	Cerea le "Vallette": particolari delle strutture lignee emerse durante lo scavo (immagini su concessione della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto)	43
3.20	Cerea le "Vallette": rapporto in percentuale tra determinati tassonomicamente, determinati anatomicamente ed indeterminati	44
3.21	Cerea le Vallette: rapporto in percentuale tra le faune domestiche, selvatiche ed altri <i>taxa</i> .	45
3.22	Cerea le "Vallette": curva di mortalità dei suini.	50
3.23	Cerea le "Vallette": curva di mortalità dei bovini.	52
3.24	Cerea le "Vallette": curva di mortalità dei caprovini.	55
3.25	Cerea le "Vallette": rapporto in percentuale tra le alterazioni climatiche ed	57
3.26	Cerea le "Vallette": rapporto percentuale tra reperti con alterazioni di origine animale e non alterati.	57
3.27	Cerea le "Vallette": rapporto percentuale tra le varie classi dimensionali dei frammenti.	58
3.28	Cerea le "Vallette": rapporto percentuale tra le evidenze antropiche identificate.	58
3.29	Cerea le Vallette: rapporto percentuale tra i frammenti combusti, calcinati e non alterati.	60

3.30	Tombola di Cerea: localizzazione del sito (immagine modificata da <i>Google Maps</i>).	62
3.31	Tombola di Cerea: sezioni stratigrafiche ottenute nei settori est e ovest dello scavo. Scala 1:20 (Immagini concesse dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto).	64
3.32	Tombola di Cerea: rappresentazione grafica del %NR nelle varie unità	65
3.33	Tombola di Cerea: rapporto in percentuale tra i resti determinati tassonomicamente (NR det.), determinati anatomicamente ed indeterminati.	65
3.34	Tombola di Cerea: rapporto percentuale tra <i>taxa</i> selvatici, Domestici ed altri	66
3.35	Tombola di Cerea: curva di mortalità dei suini.	75
3.36	Tombola di Cerea: curva di mortalità dei bovini.	78
3.37	Tombola di Cerea: distribuzione della GL1 dei 7 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GL1 minore, probabilmente	79
3.38	Tombola di Cerea: curva di mortalità dei caprovini.	82
3.39	Tombola di Cerea: Rappresentazione percentuale dei fenomeni climatici ed edafici all'interno dell'intero insieme faunistico.	84
3.40	Tombola di Cerea: Rappresentazione grafica percentuale delle tracce prodotte dai carnivori all'interno dell'insieme faunistico.	85
3.41	Tombola di Cerea: rapporto in percentuale tra le evidenze antropiche identificate.	86
3.42	Tombola di Cerea: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, arrossati e	88
3.43	Bovolone: localizzazione del sito (immagini modificate da <i>Google maps</i>).	90
3.44	Bovolone: allineamenti di buche emersi durante lo scavo (immagini concesse dalla Soprintendenza per i beni archeologici del Veneto).	91
3.45	Bovolone: rapporto in percentuale tra i reperti determinati, determinati anatomicamente ed indeterminati.	92
3.46	Bovolone: rapporto in percentuale tra domestici, selvatici, avifauna e altri <i>taxa</i> .	92
3.47	Bovolone: età ottenute sulla base dell'altezza della corona (H) dei denti superiori.	101
3.48	Bovolone: età ottenute sulla base dell'altezza della corona dei denti inferiori.	101
3.49	Bovolone: età ottenute osservando assieme l'altezza della corona dei denti superiori e inferiori.	102
3.50	Bovolone: curva di mortalità dei suini.	106
3.51	Bovolone: curva di mortalità dei bovini.	109
3.52	Bovolone: distribuzione della GL1 dei 7 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GL1 minore, probabilmente femminili.	110
3.53	Bovolone: curva di mortalità dei caprovini.	113
3.54	Bovolone: rapporto in percentuale tra le principali alterazioni di origine edafica e climatica.	115
3.55	Bovolone: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti.	116
3.56	Bovolone: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non alterati dal calore.	118
3.57	Larda I: localizzazione del sito (modificata da <i>Google Maps</i>).	120
3.58	Larda I: rapporto in percentuale tra resti determinati, determinati anatomicamente ed indeterminati.	121
3.59	Larda I: rapporto in percentuale tra le faune determinate.	122
3.60	Larda I: curva di mortalità dei suini	129
3.61	Larda I: curva di mortalità dei bovini.	131
3.62	Larda I: curva di mortalità dei caprovini	134

3.63	Larda I: rapporto in percentuale tra le principali alterazioni climatico-edafiche identificate.	136
3.64	Larda I: rapporto in percentuale tra i resti recanti tracce di origine animale e quelli non alterati.	137
3.65	Larda I: rapporto in percentuale tra le varie tipologie di azioni dei carnivori identificate	137
3.66	Larda I: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non combusti.	138
3.67	Larda II: localizzazione del sito (immagine modificata da <i>Google Map</i>).	140
3.68	Larda II: rapporto in percentuale tra resti determinati, determinati anatomicamente ed indeterminati.	141
3.69	Larda II: curva di mortalità dei suini.	148
3.70	Larda II: curva di mortalità dei bovini.	150
3.71	Larda II: curva di mortalità dei caprovini.	153
3.72	Larda II: rapporto in percentuale tra le alterazioni di carattere climatico ed edafico identificate nell'insieme faunistico.	155
3.73	Larda II: rapporto in percentuale tra i reperti recanti tracce di animali e quelli non alterati.	155
3.74	Larda II: rapporto in percentuale tra le diverse classi dimensionali dei reperti.	156
3.75	Larda II: rapporto in percentuale tra le diverse tracce di origine antropica identificate.	156
3.76	Larda II: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non alterati.	158
3.77	Campestrin: Localizzazione del sito (immagine modificata d <i>Google Maps</i>).	160
3.78	Campestrin: rapporto in percentuale tra i reperti determinati, determinati anatomicamente e indeterminati.	161
3.79	Campestrin: rapporto in percentuale tra le faune domestiche, selvatiche e gli altri <i>taxa</i> non a mammiferi	162
3.80	Campestrin: curva di mortalità dei suini.	168
3.81	Campestrin: curva di mortalità dei bovini.	170
3.82	Campestrin: distribuzione della GL1 dei 4 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GL1 minore, che potrebbero essere femminili.	171
3.83	Campestrin: curva di mortalità dei caprovini.	173
3.84	Campestrin: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti analizzati.	174
3.85	Campestrin: rapporto in percentuale tra le principali alterazioni edafiche e climatiche identificate.	175
3.86	Campestrin: rapporto in percentuale tra le tipologie di tracce di carnivori identificate.	175
3.87	Campestrin: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non alterati.	177
3.88	Campestrin: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali e le alterazioni da calore riscontrate nell'insieme faunistico.	177
3.89	Amolara: localizzazione del sito (immagine modificata da <i>Google Maps</i>).	179
3.90	Amolara: capanna alfa primo impianto.	180
3.91	Amolara: rapporto in percentuale tra i reperti determinati, determinati	181
3.92	Amolara: rapporto in percentuale tra le varie faune determinate.	181
3.93	Amolara: curva di mortalità dei suini.	192
3.94	Amolara: curva di mortalità dei bovini.	194

3.95	Amolara: distribuzione della GL1 dei 4 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GL1 minore, sospettati di essere femminili.	195
3.96	Amolara: curva di mortalità dei caprovini.	197
3.97	Amolara: rapporto in percentuale tra le alterazioni di carattere edafico e climatico.	199
3.98	Amolara: rapporto in percentuale tra le tracce di origine animale identificate nell'insieme faunistico.	200
3.99	Amolara: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti.	200
3.100	Amolara: rapporto in percentuale tra le evidenze antropiche identificate.	201
3.101	Amolara: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non alterati dal fuoco.	202
3.102	Amolara: percentuali delle classi dimensionali relative ai reperti combusti, calcinati e non alterati	203
4.1	Percentuali dei domestici nei principali insediamenti veneti e lombardi nel	206
4.2	Confronto delle percentuali dei principali <i>taxa</i> domestici tra le palafitte venete e lombarde durante il Bronzo antico (Tab. 4.12).	207
4.3	Percentuali relative ai principali animali domestici nei siti dell'età de Bronzo dell'Italia settentrionale durante il Bronzo antico suddivisi per aree geografiche e/o influenze culturali (Tab. 4.12).	207
4.4	Curve di mortalità dei principali domestici a Povegliano.	208
4.5	Percentuali dei domestici nei siti veneti e lombardi durante il Bronzo medio.	210
4.6	Confronto delle percentuali dei principali <i>taxa</i> domestici tra gli insediamenti veneti e lombardi durante il Bronzo medio (Tab.4.12).	201
4.7	Percentuali relative ai principali animali domestici nei siti dell'età de Bronzo dell'Italia settentrionale durante il Bronzo medio suddivisi per aree geografiche e/o influenze culturali.	211
4.8	Confronto tra le curve di mortalità dei caprovini di Tombola e delle Vallette.	212
4.9	Confronto tra le curve di mortalità dei suini di Tombola e delle Vallette.	213
4.10	Confronto tra le curve di mortalità dei bovini di Tombola e delle Vallette.	214
4.11	Percentuali dei domestici nei siti veneti e lombardi durante il Bronzo recente.	215
4.12	Percentuali dei domestici nei siti polesani durante il Bronzo recente.	216
4.13	Confronto delle percentuali dei principali <i>taxa</i> domestici tra gli insediamenti veneti e lombardi durante il Bronzo recente (Tab. 4.12).	217
4.14	Percentuali relative ai principali animali domestici nei siti dell'età de Bronzo dell'Italia settentrionale durante il Bronzo recente suddivisi per aree geografiche e/o influenze culturali.	217
4.15	Confronto tra le curve di mortalità dei bovini.	220
4.16	Confronto tra le curve di mortalità dei suini.	220
4.17	Confronto tra le curve di mortalità dei caprovini.	220
4.18	Percentuali relative alle faune domestiche e selvatiche comprensive nel conteggio dei palchi di cervo.	227
4.19	Percentuali relative alle faune domestiche e selvatiche senza il conteggio dei palchi.	227
7.1	Dossetto:Localizzazione del sito (immagini modificate da <i>Google maps</i>).	268
7.2	Novarina: localizzazione del sito (immagini modificate da <i>Google maps</i>).	276
7.3	Rapporto tra la lunghezza massima e la larghezza mesiale delle punte doppie.	279
7.4	Saccavezza: localizzazione del sito (immagini modificate da <i>Google Maps</i>).	282
7.5	Perteghelle: localizzazione del sito (immagini modificate da <i>Google Maps</i>)	308
7.6	Finilone Valle: localizzazione del sito (immagini modificate da <i>Google Maps</i>)	310

7.7	Lovara: localizzazione del sito (immagini modificate da <i>Google Maps</i>)	326
7.8	Narde: localizzazione delle necropoli rispetto all'abitato di Frattesina (immagini modificate da <i>Google maps</i>).	345
8.1	Rapporto in percentuale tra le materie prime presenti negli insediamenti del Bronzo antico.	359
8.2	Frequenza dei <i>taxa</i> sfruttati per l'industria in materia dura animale negli insediamenti del Bronzo antico.	359
8.3	Rapporto in percentuale tra le materie prime presenti negli insediamenti del	360
8.4	Frequenza dei <i>taxa</i> sfruttati per l'industria in materia dura animale negli insediamenti del Bronzo medio.	361
8.5	Rapporto in percentuale tra le materie prime presenti negli insediamenti del Bronzo recente.	362
8.6	Frequenza dei <i>taxa</i> sfruttati per l'industria in materia dura animale negli insediamenti del Bronzo medio	362

APPENDICE I

I1	Povegliano: omero sinistro di caprovino (A) con strie corte e parallele da disarticolazione collocate sulla faccia laterale dell'epifisi distale (B, dettaglio allo stereomicroscopio); calcagno e astragalo destri di cavallo (C) con strie da disarticolazione localizzate sul lato mediale dell'astragalo (D ed E, particolari allo stereomicroscopio).	408
I2	Vallette di Cerea: emimandibola di cavallo (A) che presenta un tranciante (B, dettaglio allo stereomicroscopio) e due fendenti in arresto (C e D, immagini allo stereomicroscopio); astragalo di bovino (E) con strie da disarticolazione sul margine laterale (F e G, dettagli a diverso ingrandimento); Ioide di bovino (H) con strie imputabili allo sgozzamento dell'animale (I e L, particolari allo stereomicroscopio).	409
I3	Tombola di Cerea: omero di bue (A) con tracce imputabili alla disarticolazione collocate sull'epicondilo mediale (B, particolare allo stereomicroscopio); astragalo di bovino (C) con strie da disarticolazione (D, dettaglio allo stereomicroscopio) sul margine sinistro (veduta dorsale); costa di grande unguolato (E) con fendenti in arresto sulla faccia interna dell'elemento (F, immagine allo stereomicroscopio).	410
I4	Bovolone: I falange di cavallo (A) con tracce di spellamento localizzate sulla superficie dorsale (B, foto allo stereomicroscopio); metapodio (C) con tracce di disarticolazione localizzate sull'epifisi distale (D ed E dettagli allo stereomicroscopio); porzione incisiva di mandibola di cavallo (G), con strie localizzate sull'area d'inserzione muscolare del genio-glosso e del genio-ioideo (F, immagine allo stereomicroscopio).	411
I5	Larda I: coxale di bovino (A) con fendente in arresto in prossimità della cavità acetabolare (B e C, dettagli allo stereomicroscopio); Larda II: atlante di bue (D) con strie visibili sulla superficie dorsale in prossimità dell'articolazione prossimale (E ed F immagini allo stereomicroscopio).	412
I6	Campestrin: radio di maiale (A) con strie da strumento metallico in prossimità dell'epifisi prossimale (B e C, immagini allo stereomicroscopio); radio-ulna di maiale (D) con tracce da disarticolazione vicine all'epifisi prossimale (E ed F, dettagli allo stereomicroscopio).	413
I7	Amolara: atlante di bue (A) con strie da disarticolazione localizzate nella porzione prossimale della superficie craniale (B e C, immagini allo stereomicroscopio); radio-ulna di cane (D) con strie localizzate sulla diafisi prossimale, probabilmente da imputare ad azioni di scarnificazione (E ed F, dettagli allo stereomicroscopio).	414

APPENDICE II

- III1** Battitura di una lamina in bronzo per la realizzazione della sega (A e B) eseguita F. Pavan presso laboratorio orafa 4Nove; alcuni strumenti in bronzo completati ed immanicati (C e D); sega in bronzo (E); *biseaux* su metapodi e costa di bue (F e G). 416
- III2** Palco con tracce di intaglio sperimentali con un angolazione a 90° (A). Frammento di palco con intagli a 30°/45° (B). Dettaglio allo stereomicroscopio delle striature lasciate dal passaggio dello strumento in metallo (ascia o scalpello) e sollevamenti della materia causati dagli arresti (C); ingrandimento della superficie (D): si osservano strie molto fitte e parallele tra loro. Abrasione longitudinale (E) e trasversale (F) su arenaria; dettagli delle tracce lasciate da questa operazione secondo i due movimenti (H e G) 417
- III3** Raschiature sperimentali da strumento metallico (A) e litico (B) su palco. E' possibile osservare una netta differenza nelle dimensioni delle tracce, più sottili e omogenee nel primo caso (A) e più grossolane e spesso di larghezza diversa nel secondo (B). Raschiature sperimentali su osso con uno strumento metallico (C) e litico (B). Si osservano molto bene le tracce di arresto della lama in bronzo a conclusione del gesto (C). Le tracce lasciate dal passaggio della scheggia in selce creano dei *patterns* differenti con larghezza variabile delle strie (D); tracce da scanalatura (*rainurage*) sperimentale con strumento litico (E) e metallico (F). A 50x (Microscopio metallografico) si osservano delle superfici molto differenti: nel primo caso le striature sono poco visibili e si creano delle superfici eterogenee con aree fortemente lucide (E); nel secondo le strie sono tutte isorientate in base al movimento della punta in bronzo e si osserva una superficie molto omogenea e poco riflettente (F). 418
- III4** Tracce di *sciage* sperimentale effettuato con uno strumento litico (A) e metallico (B). Le evidenze macroscopiche sono ben visibili nella morfologia del solco, che nel caso della selce si presenta a V, mentre utilizzando una sega in metallo è a U. I bordi osservati allo stereomicroscopio sono caratterizzati da tracce abbastanza differenti: la selce crea pareti con un profilo a scalini (C ed E) con striature isorientate e sovrapposte, con angolazioni spesso differenti; la sega tende ad appiattare le superfici ed a renderle leggermente lucide. Le strie sono meno fitte ma ben visibili spesso organizzati a fasci paralleli tra loro (D e F). 419
- III5** Strumento per incidere (A) presente al Museo di Fratta Polesine (RO); riproduzione dello strumento eseguita da M. Cesaretto del Museo dei Grandi Fiumi (B); impiego sperimentale del manufatto (C) e risultato finale (D); utensile impiegato per la realizzazione delle decorazioni a occhi di dado, ideato da M. Cesaretto (E); utilizzo sperimentale e risultato finale (F e G). 420
- III6** *Biseau* impiegato per la rimozione della corteccia secca (A); le fratture sul bordo distale sono più invadenti e con margini più netti (B e C, dettagli allo stereomicroscopio); ad elevati ingrandimenti (D, 200x metallografico) la superficie si presenta eterogenea con numerosi rilievi ludici e strie meno fitte, ma più grossolane. *Biseau* su costa di bovino impiegato per la rimozione della corteccia fresca (E); si osservano delle microfratture sul margine distale sia sulla faccia superiore (F) che inferiore (G) caratterizzate da bordi smussati e lucidi (F e G immagini allo stereomicroscopio); ad ingrandimenti maggiori si osservano fitte strie longitudinali disposte parallelamente tra loro lungo il bordo distale (H, 200x - metallografico). *Biseau* impiegato per decorticare il palco umido (I). Anche in questo caso il margine distale presenta numerose micro-fratture intermedie rispetto al legno umido e secco (L e M, immagini allo stereomicroscopio). Strie macroscopiche sono ben visibili ed orientate in senso longitudinale e obliquo (L). A 200x si osservano strie localizzate in prossimità del margine attivo, meno fitte rispetto al legno fresco e generalmente con il solco più largo (N). 421

- II7** Povegliano: Punteruolo su ulna di caprovino (A); *Biseau* su radio di bovino (B); grattatoio su scapola di bue (C); spatola/lisciatoio su costa di grande ungulato (D). Punteruolo su ulna (E): dettagli delle raschiature sulla faccia inferiore (F) e della frattura per flessione nella parte distale (G). 422
- II8** *Biseau* su radio di bovino (A). La superficie superiore, nonostante sia intaccata pesantemente dagli apparati radicali (B), evidenzia alcune aree molto lucide. Il bordo è smussato e leggermente lucido (C), ma molto alterato. Ad ingrandimenti maggiori sono visibili delle strie isolate trasversali (C) di dubbia origine. La faccia inferiore è caratterizzata da numerose sbrecciature e perdite di materiale (D). Sono visibili strie longitudinali (F) da imputare alla direzione dei gesti svolti. Frammento di scapola di bovino (G) impiegato probabilmente per grattare/raschiare. La spina scapolare è quasi completamente piatta con bordi smussati e leggermente lucidi (H ed I, dettagli allo stereomicroscopio). 423
- II9** Dossetto di Nogara: punta di economia (A); punteruoli su ulna di caprovino (B e C); punzoni su metapodio di capriolo (D ed E); punzone su metatarso di cervo (F). 424
- II10** Dossetto di Nogara: punta d'economia realizzata su diafisi di ungulato di media/grande taglia (A). Nella porzione distale sono visibili raschiature da ravvivamento e la frattura della punta per usura (B). Si osservano strie oblique causate dalla rotazione dello strumento (B). La parte meso-distale è molto lucida con tracce di raschiatura (C). La porzione prossimale presenta fitte striature trasversali e superficie lucida (D). Punzone su metacarpo di cervo (E). Sono visibili tracce di abrasione e raschiatura nella porzione meso-distale (F e G). Nella parte prossimale sono evidenti le tracce di *rainurage* (H) con strumento litico; tecnica attraverso la quale è stato estratto il supporto. 425
- II11** Dossetto di Nogara (VR): *biseau* su ulna di bovino (A). La faccia superiore dello strumento si presenta molto lucida con fitte striature orientate longitudinalmente all'asse del manufatto (B). L'usura ha esposto la cavità midollare dell'osso sulla faccia inferiore (C). I margini laterali della faccia inferiore sono caratterizzati da superfici molto lucide con strie longitudinali legate all'uso e trasversali probabilmente da imputare al ravvivamento (D). Strie brevi e profonde sono presenti sul lato sinistro (E). La porzione prossimale ha bordi arrotondati e fortemente lucidi a causa della prensione (F e G). 426
- II12** Novarina di Bovolone (VR): Punta di freccia (A) con peduncolo (Tipo A, PROVENZANO 1988); punte doppie (B-G; Tipo F, PROVENZANO, 1988); frammenti di punte (H-I) su diafisi di ungulato di media taglia; punteruolo su radio di caprovino (L); Punta doppia realizzata su osso piatto (M). L'oggetto è stato messo in forma per raschiatura (N, foto allo stereomicroscopio), mentre le tracce del *façonnage* sono state cancellate dall'usura (O). Strie profonde nella porzione prossimale, forse realizzate per agevolare l'immanicatura (P e Q, dettagli allo stereomicroscopio). 427
- II13** Saccavezza di Bovolone (VR): punta di freccia (A; tipo A; PROVENZANO, 1988); arpone (B); punteruolo su ulna di bovino (C); punta piatta su palco di cervo (D); ago su fibula di maiale (E); *biseau* su metapodio di bue (F); ago su palco di cervo (G); pendente su incisivo di cavallo (H-I). Usure da sospensione sul margine destro del foro (lato destro dell'oggetto; L e M). Sul lato sinistro l'usura ha probabilmente causato la rottura della parte sommitale del foro (N e M). 428

- III14** Saccavezza di Bovolone (VR): arpone in palco di cervo (A). La parte attiva si presenta fortemente appiattita a causa di un probabile impatto (B, fotografia al microscopio). Raschiature da strumento litico sulla faccia superiore per la messa in forma dell'oggetto (C, immagine al microscopio). Decorazioni eseguite attraverso *sciage*, molto probabilmente impiegando uno strumento in selce (D e E, dettagli allo stereomicroscopio). Ago su fibula di maiale (F). La punta è leggermente arrotondata (G), ma sembra essere stata utilizzata per breve tempo. Le superfici sono lucide, con strie orientate longitudinalmente (G e H). Nella porzione mesiale si osservano raschiature da strumento litico (I). Il foro sembra essere stato applicato mediante l'ausilio di una punta in selce. Esso, infatti, ha una forma svasata e sono presenti striature circolari (L). 429
- III15** Vallette di Cerea (VR): *biseau* su costa di grande unguolato (A - C); spatola/lisciatoio su palco di cervo (D); manico curvo (E); manico a testa anulare (F); manico forato a testa circolare (G); abbozzi di pettine (H e I); pettine in palco (L); pendente in palco di cervo decorato (M). 430
- III16** Vallette di Cerea (VR): *biseau* su costa di grande unguolato (A); strie molto simili a raschiature presenti sulla porzione meso-proximale (B e C, microscopio metallografico). Il margine distale presenta numerose microfratture da contatto con un materiale resistente (D). L'usura nella faccia inferiore si concentra nei primi 5-10 mm (E) e si osservano strie orientate longitudinalmente ad alti ingrandimenti (F). Frattura per flessione nella porzione proximale (G). *Biseau* su costa di cervo (H). Strie da contatto con la corteccia secca sulla superficie meso-distale (L e I, metallografico). Usura sul bordo distale (M) e microfratture del margine attivo (N e O). Dettagli delle strie sulla faccia inferiore (P e Q, metallografico). 431
- III17** Tombola di Cerea (VR): ago/punzone su fibula (A); spillone in palco forato (B); *biseau* su costa (C); *biseaux* su diafisi di grande unguolato (D ed E); frammento di pettine (F); abbozzo di rotella raggiata (G e H). Foro centrale probabilmente eseguito con una punta in bronzo dal diametro regolare (I). Dettagli allo stereomicroscopio delle tracce di intaglio e incavatura per la realizzazione dei raggi (L, M e N). 432
- III18** Finilone Valle (Gazzo Veronese, VR): punte di freccia tipo F (A e B, PROVENZANO 1988). Spillone in palco con testa forata a paletta (C); rotella raggiata con borchie in bronzo (D); rotella piena (E); pettini a motivo cruciforme tipo Finilone (F e G); Pettine a occhi di dado (H). Pettine in palco (I, stereomicroscopio). Tracce di intaglio (L, stereomicroscopio) in prossimità degli occhielli; tracce da abrasione sulle superfici (M, stereomicroscopio). Usure sul margine superiore del foro sommitale (N, stereomicroscopio); tracce di lavorazione sui fori (O, stereomicroscopio); dettaglio delle incisioni lineari sulla superficie superiore dell'oggetto (P, stereomicroscopio). 433
- III19** Bovolone (VR): punta/punteruolo su ulna di maiale (A); punta/punteruolo su tibia di maiale (B); *biseau* su tibia di caprovino (C); metapodio di bovino forato e con faccia inferiore appiattita (D); mandibola di bovino con superficie basale piatta (E); radio di bovino forato e con faccia superiore appiattita (F); rotella raggiata (G); rotella piena (H). 434
- III20** Bovolone (VR): *Biseau* su tibia di caprovino (A); faccia inferiore dello strumento, si notano le microfratture e le strie trasversali (B); faccia superiore dello strumento che presenta una politura sul margine distale (C); striature longitudinali prodotte dall'uso dello strumento (D); immagine al S.E.M. delle strie prodotte durante il ravvivamento delle superficie (E). Mandibola di bovino con superficie basale appiattita e foro artificiale nella porzione incisiva (F); particolari dei fori che presentano margini asimmetrici arrotondati e lucidi (G e H); g. striature sulla superficie piatta (I); h. tracce sulla faccia laterale della mandibola (L). 435

- II21** Lovara di Villa Bartolomea (VR): manici forati a testa ellissoidale (A e B); manici in palco di cervo (C e D). Anellone in avorio (E). Sono visibili gli anelli di accrescimento concentrici della dentina (linee di *Owen*) visibili sia sulle sezioni trasversali sia longitudinali nelle difese di alcuni animali (tra cui l'elefante), come linee di colore più scuro (ESPINOZA & MANN, 1993).. Particolare delle linee di *Schreger* centrali appena visibili che formano un angolo superiore ai 59° (F - stereomicroscopio 20x). Morfologia e angolo delle linee di *Schreger* nell'avorio di Mammut (G). Dettaglio del margine del foro con margini smussati e lucidi (H - stereomicroscopio 20x). Strie superficiali probabilmente legate alla fase di confezionamento e non rimosse con la lucidatura delle superfici (I - stereomicroscopio 20x) **436**
- II22** Larda I: spillone forato in palco di capriolo (A); *biseau* su costa di ungulato di media/grande taglia (B); spatola/lisciatoio su costa di grande ungulato (C); scarto di punta di freccia (D). Supporto in palco (E) con tracce di intaglio sulle superfici (F e G, stereomicroscopio). **437**
- II23** Larda II: punta su diafisi di ungulato (A); *biseau* su costa di grande ungulato (B); spatola/lisciatoio su costa di grande ungulato (C); porzione basale di un palco di cervo (D) con tracce di lavorazione e grande depressione circolare. Pattino su metatarso di cavallo (E); dettagli del foro passante centrale presente al di sopra dell'epifisi distale (F e G, stereomicroscopio); dettagli della superficie piatta (H e I, stereomicroscopio). **438**
- II24** Campestrin: *biseau* su tibia di caprovino (A); zappa in palco (B); mandrino (C); abbozzo /supporto (D). Zappa in palco (E). Strie longitudinali sulla faccia superiore del margine attivo (F - H); superficie inferiore della porzione distale (I). **439**
- II25** Narde I: bacchetta in palco calcinata (A); pettini in avorio (B-D); frammenti di rotella raggiata a 7 raggi (E); rotella piena in palco di cervo emisferica (F). **440**
- II26** Narde II: rotelle piene in palco di cervo (A-D); bacchetta con protomi ornitomorfe in palco (E); bacchette ricurve in palco di cervo (F-H). **441**
- II27** Narde II: Tomba 90: rotella in palco di cervo calcinata (A). Particolari allo stereomicroscopio delle decorazioni a cerchi puntati singoli posti attorno al foro centrale, i quali sono stati eseguiti successivamente ai cerchi concentrici. L'incisione infatti dei primi taglia nettamente quella dei cerchi di grandi dimensioni (B, C).
Tomba 129: frammento di rotella in palco di cervo calcinata (D). I cerchi puntati singoli sono stati incisi successivamente ai cerchi concentrici. Il solco infatti dei primi è più profondo e rimuove parte dell'incisione dei cerchi più grandi (E, F).
Tomba 93: frammento di rotella in palco calcinata (G). In una delle decorazioni a cerchi puntati doppi è stato eseguito un primo tentativo poi abbandonato e sostituito dalla decorazione finale (H). Particolare della faccia posteriore del reperto dove si può osservare l'orientamento dei canali della spugnosa perpendicolari alla faccia decorata, in quanto l'oggetto è stato ricavato dalla rosetta del palco (I). **442**
- II28** Narde II: Tomba 90: rotella in palco calcinata (A) che presenta delle probabili usure sul foro centrale, le quali hanno intaccato la decorazione (B, C).
Tomba 171: frammento di rotella calcinata (D) che presenta delle intaccature sul foro centrale (E, F) probabilmente da imputare ad un sistema di fissaggio.
Tomba 168: frammento di rotella (G) con delle intaccature sul foro centrale molto marcate (H, I) **443**

II29	Narde II: Tomba 169: frammento di bacchetta con incisioni lineari (A). Particolare a due diversi ingrandimenti (B e C) della sezione del reperto dove si vedono piccoli fori sub-circolari, caratteristici della struttura dell'osso e del palco. Tomba 93: bacchetta con incisioni lineari in osso/palco (D). Dettaglio di una delle estremità che presenta sulla faccia piana numerose striature con diversa angolazione realizzate nella fase di confezionamento dell'oggetto (E). Strie presenti nella porzione centrale dell'oggetto (F). Particolare della decorazione con evidente alterazione dovuta al calore e all'azione di apparati radicali (G).	444
II30	Narde II: Tomba 44: bacchetta con protomi oritomorfe (A). Particolari di una delle facce e della porzione fratturata dove sono evidenti le strutture interne del palco di cervo (B, C). Foto della faccia superiore dove sono visibili delle striature legate alla fase di confezionamento dell'oggetto (D). Particolare di una delle incisione a occhio di dado (E) dove si nota che uno dei bordi è stato cancellato probabilmente o da un'usura o nella realizzazione dell'oggetto, indicando che la decorazione è stata eseguita quando l'oggetto era ancora un abbozzo. Striature presenti sulla faccia inferiore di una delle protomi (F). Dettaglio della porzione centrale (G).	445
II31	Narde II: Tomba 152: anello in palco di cervo in veduta anteriore (A) e posteriore (B). Strie da lavorazione presenti sulla superficie esterna (C e D)	446
II32	Produzione su supporti in osso.	447
II33	Produzione su supporti in osso	448
II34	Produzione su supporti in palco.	449
II35	Catena operativa sperimentale dei <i>biseau</i> su diafisi: frattura dell'osso per percussione diretta con percussore (A, B e C); abrasione della porzione interessata con movimento trasversale o longitudinale (D e E); prodotto finito (F). Catene operative sperimentali delle punte su fibula di maiale (G); distacco della porzione distale per percussione, oppure abrasione (H e L) o raschiatura (I e M); perforazione della porzione prossimale con uno strumento in selce o in metallo (N e O).	450
II36	Catena operativa dei pettini sulla base dei reperti archeologici (A); Catena operativa sperimentale dei pettini (B-M): decorticazione della superficie del palco interessata (B e C); estrazione della placchetta in palco per percussione posata con percussore (D ed E); confronto tra supporto sperimentale e archeologico (F); perforazione della parte sommitale per la realizzazione dei fori passanti e dell'archetto (G); abbozzo di pettine, dopo essere stato levigato su tutte le superfici (H); realizzazione dei denti del pettine con un filo di bronzo (I); decorazione a occhi di dado (L); prodotto finito (M).	451
II37	Catena operativa delle rotelle piene in palco di cervo proposta da Provenzano (2001b; 2005) per le cronologie del Bronzo medio e finale.	452
II38	Catena operativa sperimentale delle rotelle piene in palco di cervo del Bronzo medio: partendo dalla porzione basale (rosetta) si applicano intagli accurati per ottenere un supporto (A, B e C) di forma troncoconica (D). Si procede con la perforazione centrale (E ed F) in questo caso effettuata con un trapano ad archetto. Abrasione dell'abbozzo al fine di ottenere la superficie piatta per la decorazione ed uniformare le restanti superfici (G e H). Prodotto finito (I).	453
II39	Catena operativa delle rotelle piene in palco di cervo del Bronzo finale ipotizzata sulla base dei reperti provenienti dall'abitato di Frattesina. Il supporto non viene intagliato, come nel Bronzo medio, bensì segato dalla porzione di asta interessata (A e B). Successivamente viene forato e messo in forma per abrasione (C e D) ed infine decorato (E).	454

- II40** Catena operativa sperimentale delle rotelle piene in palco di cervo del Bronzo finale: prima di segare il supporto la superficie può essere decorticata (A). La porzione di palco interessata viene segata, in questo caso evitando la rosetta (B). Una volta ottenuto il supporto questo viene forato (C) e viene applicata un'incisione circolare finalizzata a stabilire i margini della rotella (D). Successivamente l'intero abbozzo viene abraso per uniformare le superfici (E ed F). Abbozzo completo (G). **455**
- II41** Fase finale delle catene operative: levigatura e lucidatura delle superfici (A); decorazione circolare (B) ed a occhi di dado (C). In questa fase l'oggetto potrebbe essere levigato nuovamente per rimuovere eventuali imperfezioni dopo la fase di incisione. Prodotti finiti (D ed E). Confronto dei prodotti finiti delle due catene operative (F) dove si può osservare la differenza nello spessore della corticale, legato alla scelta della porzione di palco da lavorare. **456**

INTRODUZIONE

Negli ultimi vent'anni il quadro degli insediamenti conosciuti tra l'alta pianura veronese ed il basso Polesine si è notevolmente ampliato con la scoperta di nuove evidenze abitative, avvenuta, spesso, in occasione di indagini di archeologia preventiva per la realizzazione di opere edilizie. Queste scoperte, oltre ad avere un importante ruolo nell'ampliare le conoscenze sulle modalità e densità del popolamento in questo territorio, offrono l'opportunità di indagare numerosi altri ambiti grazie alla ricca quantità di materiale archeologico rinvenuto.

Uno degli aspetti sicuramente più interessanti, che è stato il fondamento di questo progetto, era la straordinaria quantità di reperti faunistici e manufatti in materia dura animale recuperati in contesti indagati stratigraficamente, che permettevano di ottenere nuovi dati sulle strategie di allevamento adottate dalle popolazioni dell'età del Bronzo, sia da un punto di vista diacronico sia territoriale e di impostare per la prima volta uno studio tecnologico e funzionale per gli insediamenti di questo territorio.

Come sappiamo, infatti, la ricerca archeozoologica per questo territorio era stata impostata da Alfredo Riedel nella seconda metà del XX secolo grazie allo studio di numerosi insiemi faunistici riconducibili soprattutto al territorio della media e bassa pianura veronese e dell'alto Polesine, ma dall'inizio del XXI secolo la ricerca aveva subito un grosso rallentamento anche a causa della scarsità di contesti abitativi con abbondanti resti faunistici.

Inoltre, mentre nell'area degli insediamenti terramaricoli la grande quantità di reperti in materia dura animale era stata studiata, oltre che da un punto di vista tipologico, anche sotto gli aspetti tecnologici grazie ai lavori della Provenzano (1988; 1997; 1996-1997; 2001), nell'area a nord del Po questo tipo di indagine non era ancora stata praticata se non in rari casi isolati come ad esempio a Frattesina (BELLATO & BELLINTANI, 1975), a Castellaro Lagusello (MALERBA *et al.*, 2012), a Larda di Gavello (Zuolo & Thun, 2010), a Bovolone (Thun *et al.*, 2010), a Narde II (Thun & Bertolini, 2010; Thun *et al.* 2011) o nel più recente caso del Lavagnone (CILLI *et al.*, 2013).

Questo progetto nasce da un accordo di collaborazione tra il Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia (L.A.T.) del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Ferrara sotto la direzione scientifica della Dott.ssa Ursula Thun Hohenstein e la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto sotto la responsabilità scientifica del Dott. Luciano Salzani. Gli obiettivi che si intendono seguire sono molteplici partendo dallo studio archeozoologico di otto nuovi contesti dell'età del Bronzo, collocati tra la media pianura veronese ed il basso Polesine, al fine di ottenere nuovi dati paleoeconomici e

paleoambientali da integrare al quadro dell'edito. Inoltre, la possibilità di avere insiemi faunistici abbastanza numerosi con abbondanti manufatti in materia dura animale ha spinto ad impostare la ricerca su un secondo livello di indagine, ovvero ricercare durante l'analisi archeozoologica ulteriori manufatti e scarti di lavorazione con la finalità di identificare, anche per i contesti veneti, le catene operative di realizzazione degli strumenti in osso, palco e avorio utilizzando un approccio sperimentale. Parallelamente si è tentato di creare le basi, attraverso l'attività sperimentale, per lo studio delle tracce d'uso di alcune categorie di oggetti.

Il lavoro, quindi, si imposta su due parti principali: la prima che toccherà gli aspetti più prettamente archeozoologici con l'analisi degli insiemi faunistici, ottenendo dunque nuovi dati da un punto di vista cronologico e territoriale, cercando di inserirli nel panorama già ampio dell'Italia settentrionale; la seconda parte, in cui verranno analizzati i manufatti in materia dura animale recuperati negli stessi abitati ed integrati con altri oggetti provenienti da contesti distribuiti nel medesimo territorio. L'analisi verterà sulla riconoscimento della scelta delle materie prime, la caratterizzazione tipologica e funzionale degli oggetti e la ricostruzione delle catene operative sia da un punto di vista teorico sia sperimentale. In questa stessa parte si tratteranno gli aspetti funzionali di alcune categorie di strumenti.

CAPITOLO 1

L'ETÀ DEL BRONZO NEL TERRITORIO VERONESE E POLESANO: EVOLUZIONE DEL POPOLAMENTO E PALEOAMBIENTE

1.1 - *Inquadramento cronologico e culturale*

L'età del Bronzo si colloca tra la fine del terzo millennio a.C., quando compaiono le prime comunità caratterizzate dalle produzioni ed uso di oggetti in lega di rame e stagno, e la fine del primo millennio con lo sviluppo dei primi insediamenti dell'età del Ferro.

E' un periodo molto articolato nel quale si osservano enormi cambiamenti dal punto di vista globale, con il passaggio da piccole comunità agricole e pastorali fortemente legate tra loro a livello locale (HARDING, 1998), ad una società complessa caratterizzata da ampi contatti commerciali e scambi di materie prime, che vede la formazione di raggruppamenti "quasi-politici" (HARDING, 1998) su larga scala, dove gli aspetti come lo *status* ed il potere avevano assunto un ruolo importante (HARDING, 1998).

In Italia settentrionale l'età del Bronzo antico può essere suddivisa in due grandi fasi che coprono un arco cronologico che va dal 2200 al 1700-1600 a.C. (Tab. 1.1), caratterizzate dalla cultura di Polada (DE MARINIS, 2001; BIETTI SESTIERI, 2010). Il quadro del Bronzo medio risulta più articolato con la definizione di ambiti territoriali distinti ed almeno in alcuni casi separati da veri e propri confini culturali (BIETTI SESTIERI, 2010).

Età del Bronzo antico (BA)	2300 - 1650 a.C. ca.
BA 1	2300 - 1900 a.C. ca.
BA 2	1900 - 1650 a.C. ca.
Età del Bronzo medio (BM)	1650 - 1340 a.C. ca.
BM 1	1650 - 1550 a.C. ca.
BM 2	1550 - 1450 a.C. ca.
BM 3	1450 - 1340 a.C. ca.
Età del Bronzo recente (BR)	1340 - 1170 a.C. ca.
BR 1	1340 - 1250 a.C. ca.
BR 2	1250 - 1170 a.C. ca.
Età del Bronzo finale (BF)	1170 - 900 a.C. ca.
BF 1	1170 - 1100 a.C. ca.
BF 2	1100 - 950 a.C. ca.

Tabella 1.1 - Cronologia dell'età del Bronzo (CARDARELLI 2010).

Nella fascia centrale della pianura padana (Lombardia orientale, pianura veneta e friulana e Trentino) si osserva una certa continuità con la *facies* di Polada, che tuttavia presenta forti

affinità con l'area terramaricola a sud del Po (BIETTI SESTIERI, 2010). Cronologicamente questo periodo è suddiviso in 3 fasi principali che coprono un arco cronologico tra il 1650 a.C. al 1350 a.C. circa. Con il passaggio al Bronzo recente si osservano aspetti di crisi e discontinuità con differenze locali rilevanti. Gli abitati arginati presenti in pianura si interrompono quasi completamente, nonostante recenti ricerche evidenzino una certa continuità insediativa nell'area benacense che continua sino al Bronzo finale (BIETTI SESTIERI, 2010). Questo periodo copre circa duecento anni e va dalla seconda metà del XIV secolo agli inizi del XII secolo a.C. L'avvento del Bronzo finale, dura poco più di due secoli (Tab. 1), e vede un'ulteriore riduzione dei siti con la nascita di centri maggiori dove si hanno concentrazioni demografiche particolarmente elevate (BIETTI SESTIERI, 2010).

1.2 - L'età del Bronzo nella pianura veneta sud-occidentale

Con l'arrivo delle prime popolazioni dell'età del Bronzo nell'Italia settentrionale subentra un periodo relativamente stabile dal punto di vista culturale con l'affermazione della cultura di Polada, la cui principale area di diffusione abbraccia il lago di Garda e il suo anfiteatro morenico (FASANI, 2002). In questa fase si conoscono circa un centinaio di insediamenti palafitticoli dislocati in questo areale ai quali vanno associati centri, probabilmente minori, individuati nel Trentino meridionale, nella regione berico-euganea e in prossimità dei laghi della Lombardia occidentale (FASANI, 2002).

Per quanto riguarda la pianura veronese, le testimonianze insediative sono molto scarse rispetto all'area benacense. Sono presenti, infatti, segnalazioni di abitati disposti in aree umide, soprattutto nell'area compresa tra l'alta e la media pianura, lungo i paleo-alvei del Tione, del Tartaro e dell'Adige (BELLINTANI & GUIDI, 1996).

La presenza di abitati di tipo palafitticolo sembra essere prerogativa di una fase avanzata del Bronzo antico come documentano i siti di Morandine di Cerea (BELLUZZO & TIRABASSI, 1996), di Dossetto di Nogara (BELLUZZO & SALZANI, 1999) nella bassa pianura veronese e l'insediamento di Canar (RO) (BALISTA & BELLINTANI, 1998) nell'alto polesine che, nel caso di questi ultimi due insediamenti, pur presentando elementi poladiani per molti altri rimandano alla facies *Wieselburg-Gata* nella regione del medio Danubio (BELLINTANI 1998; FASANI 2002). La recente scoperta di Povegliano - via Roma (SALZANI, 2013) è di grande importanza in quanto arricchisce il quadro ancora abbastanza scarso di documentazioni relative agli insediamenti collocati nella fascia a cavallo tra l'alta e la media pianura.

L'inizio del Bronzo medio si apre, nella pianura veneta, con un generale aumento delle presenze abitative in zone depresse, poste a sud della linea delle risorgive e lungo i fiumi

Tartaro e Menago e di altri corsi d'acqua di minor entità (SALZANI, 1992; BELLINTANI & GUIDI, 1996). Questo fenomeno è forse da ricondurre a fenomeni migratori o di espansione demografica da parte dei gruppi del Bronzo antico (FASANI 2002), che dall'area benacense si spostano in aree più meridionali.

Nella maggior parte dei casi si tratta di abitati di durata abbastanza breve che, generalmente, non giungono oltre il Bronzo recente. I siti riferibili a questa fase possono essere ricondotti a scelte costruttive basate su due modelli principali, nonostante vi siano elementi di variabilità. Ad un tipo di insediamento palafitticolo attestato a Molino Giarella e a Tombola di Cerea (Fasani 2002), si affianca un secondo tipo di impianto, con villaggi circondati da terrapieni e protetti da un aggere. Gli insediamenti di Camponi di Nogarole Rocca (BELLUZZO 1996; SALZANI & CHELIDONIO 1992) e di La Muraiola presso Povegliano (SALZANI, 1996A) costituiscono le più antiche attestazioni nell'area di questa tipologia insediativa. L'area della pianura appare, inoltre, notevolmente influenzata durante tutto il Bronzo medio, specie nei comparti occidentali, dalla cultura terramaricola (BELLINTANI & GUIDI, 1996; FASANI 2002).

Le Valli Grandi Veronesi, collocate nella porzione più orientale della provincia veronese, costituiscono il secondo nucleo di interesse. In un'area caratterizzata dal passaggio in passato di numerosi corsi d'acqua, si osserva la nascita a partire dal Bronzo medio di numerosissimi insediamenti di tipo arginato. Quest'area si caratterizza per una forte omogeneità culturale e materiale, visibile anche nei modelli edilizi e nelle scelte territoriali, che hanno indotto alcuni Autori (BALISTA & DE GUIO, 1997) a considerare questi insediamenti come un'entità politica complessa e distinta, al cui interno sarebbe riconoscibile una gerarchizzazione, che vede da una parte siti principali di notevoli dimensioni e dall'altra abitati secondari caratterizzati da una ridotta estensione e posti nel territorio circostante (BALISTA & DE GUIO, 1997).

L'abitato più antico nel Bronzo medio è per ora Stanghelletti di Castagnaro, collocato su un dosso sabbioso di origine fluviale, nel quale sono evidenti contatti con il mondo peninsulare della *facies* di Grotta Nuova (BELLUZZO & TIRABASSI, 1996). Solo in una fase avanzata del Bronzo medio si moltiplicano le evidenze abitative con il sorgere di centri che perdurano per tutto il Bronzo recente e in alcuni casi sopravvivono anche nel Bronzo finale, come ad esempio Fondo Paviani e Fabbrica dei Soci (FASANI 2002; BELLUZZO & TIRABASSI, 1996).

L'area polesana in questo periodo risulta abbastanza scarna di evidenze, dove le uniche testimonianze del Bronzo medio sembrano essere riconducibili agli scavi condotti in località Zanforlina (RO) che coprono un arco cronologico compreso tra il XVII e il XVI

secolo a.C. (PERETTO & SALZANI, 2004).

Nel Bronzo recente la pianura veronese sembra godere di condizioni ambientali favorevoli documentate dal sorgere di nuovi abitati, a volte di notevole dimensione, di tipo arginato (BELLINTANI & GUIDI, 1996). Nelle fasi più avanzate del Bronzo recente si assiste a quanto accade nell'area terramaricola, ovvero la decrescita del numero di abitati, controbilanciata dall'ingrandimento di alcuni centri principali. Similmente, ma con una minore intensità, il fenomeno interessa anche la pianura veronese. Molti degli abitati, che si ergevano lungo il corso del Tartaro, vengono progressivamente abbandonati in concomitanza anche al mutare delle condizioni climatiche. Nelle Valli Grandi Veronesi le comunità si concentrano anch'esse in pochi siti, che molto spesso proseguono fino alle soglie della prima età del Ferro (BALISTA & DE GUIO 1997).

In questa fase l'area del medio Polesine tra le località di Colombina e Larda (RO) sembra documentare sulla base di indagini stratigrafiche, svolte tra il 1998-2007, una distribuzione insediativa piuttosto diffusa (PERETTO & SALZANI, 2004). Gli abitati di Zanforlina (PERETTO & SALZANI, 2003), Larda I (PERETTO & SALZANI, 2004) e Larda II (MISCHIATTI *et al.*, 2011) costituiscono un'importante novità per la protostoria del Polesine, sia per l'integrità dei depositi sia per la loro collocazione nelle immediate vicinanze dell'Adriatico e nell'ambito dell'antico delta padano, quasi a prefigurare l'importanza degli sviluppi insediativi e dei traffici commerciali che assumeranno particolare importanza nel Bronzo finale (PERETTO, 2010). A questi siti si aggiunge la sorprendente scoperta del villaggio di Campestrin di Grignano Polesine (RO), che si inquadra cronologicamente ad una fase che precede l'immediato sviluppo di Frattesina tra il XIII e il XII sec. a.C. (PERETTO, 2010). Più a est va ad associarsi il sito di Amolara (RO), nel comune di Adria, nel basso Polesine che sembra svilupparsi verso la fine del Bronzo medio e permanere sino agli inizi del Bronzo finale.

Il quadro del Bronzo finale nella pianura veronese si caratterizza per una scarsità di insediamenti ed il perdurare dei grandi centri come Fondo Paviani e Fabbrica dei Soci.

Nell'area polesana si assiste ad un radicale cambiamento nel rapporto tra abitati e fiumi (PERETTO, 2010). Mentre nel Bronzo recente i grandi insediamenti arginati si sviluppano in prossimità di corsi d'acqua minori o in relazioni ad aree palustri, con il Bronzo finale si prediligono le arterie fluviali principali, probabilmente in funzione di un nuovo assetto sociale ed economico finalizzato a scambi sulla lunga distanza (PERETTO, 2010).

In quest'ottica è significativo il fenomeno di Frattesina, villaggio sorto lungo la via d'acqua oggi scomparsa e denominata "Po di Adria". L'abitato si estendeva per circa 20 ettari e si sviluppa tra il XII e il IX secolo a.C. La ricca documentazione raccolta indica la presenza

di numerose attività artigianali in loco e un'alta densità di popolazione che richiedeva un'organizzazione sociale ben definita (BIETTI SESTIERI, 1997). Il villaggio sembra trovare una certa continuità areale e temporale con gli insediamenti di Gognano e Villamarzana, che si sviluppano verso la fine del Bronzo finale e la prima età del Ferro (PERETTO, 2010). Altre testimonianze del Bronzo finale lungo le diramazioni fluviali padane provengono da Mariconda di Melara (RO) e Trecenta (RO) (PERETTO, 2010).

1.3 L'ambiente

L'età del Bronzo in Europa rientra interamente nella penultima delle cronozone dell'Olocene ovvero il Subboreale che si data tra i 5500-2700 anni cal. BP.

In questa cronozona il clima si presenta temperato, con un buon regime di umidità e temperatura, in media leggermente inferiori rispetto alla precedente cronozona Atlantica, durante la quale è stato riconosciuto il cosiddetto “*optimum* climatico olocenico” (OROMBELLI, 1997; RAVAZZI & PINI, 2013).

Sulla base delle curve isotopiche si osserva un'alternanza di massimi e minimi tra il 4650 cal. BP e il 3150 cal. BP, a cui fa seguito un fase di maggiore stabilità, caratterizzata da un graduale e costante abbassamento delle temperature. Ne consegue un aumento delle precipitazioni che provocano nelle Alpi l'avanzata dei ghiacciai, oltre ad un abbassamento del limite del manto forestale e trasgressioni nei laghi alpini (BURGA 1993; MAGNY 1995). Risulta difficile seguire le tracce del cambiamento climatico lontano dal margine dei ghiacciai a causa degli effetti prodotti dall'attività antropica. La deforestazione radicale, che caratterizza tutta la pianura Padana durante l'età del Bronzo medio e recente, è indicativa di un'agricoltura ormai totalmente sedentaria e di un allevamento stanziale. Ne conseguono pesanti ripercussioni sull'ambiente con la continua richiesta di legname per l'impianto e la manutenzione dei siti, e le opere di disboscamento finalizzate alla creazione di ampi spazi aperti per le coltivazioni cerealicole e l'allevamento (CREMASCHI, 1997; NISBET & ROTTOLI, 1997; MARCHESINI & MARVELLI, 2006; MARCHESINI *et al.*, 2010). La necessità di legname è finalizzata anche alla produzione di numerosi strumenti di lavoro, tra i quali l'aratro a trazione animale (BERNABO' BREA *et al.* 2010).

I dati pollinici per l'area benacense evidenziano una vegetazione arborea composta in prevalenza da faggi e carpini, mentre pioppi salici e ontani caratterizzavano le rive fluviali. Già da queste prime fasi si assiste ad una contrazione del manto forestale a causa dell'impatto antropico. Le graminacee risultano sempre abbondanti tra le specie coltivate, con cereali nudi e vestiti, mentre tra i legumi, meno frequenti, sono attestati il favino e il pisello selvatico. Il sito di Canàr ci fornisce importanti informazioni per la bassa pianura

veneta durante le fasi finali del Bronzo antico. L'area era caratterizzata da aree paludose estese con stagni ed acquitrini abbastanza frequenti. I boschi igrofilo e meso-igrofilo risultano ancora abbastanza consistenti, simili a quelli presenti nel paesaggio padano attuale in prossimità del sito (ACCORSI *et al.*, 1998). Il tasso di afforestazione sembra essere abbastanza elevato indicando un'area mediamente forestata. La presenza antropica è suggerita da vari indicatori antropogenici come i pollini di cereali, canapa, ruderali ed infestanti (ACCORSI *et al.*, 1998).

Con il Bronzo medio la bassa pianura veneta sembra indicare un quadro abbastanza diverso rispetto all'area emiliana, dove si assiste ad un'inflexione del tasso di afforestamento che scende a valori inferiori al 30% a causa della pressione antropica (NISBET & ROTTOLI, 1997; MARCHESINI *et al.*, 2010). Nel veneto si osserva un tasso di afforestamento più elevato (30%-50%) con presenza di aree boscate o paludose più o meno estese fra i diversi villaggi (MARCHESINI *et al.*, 2010). Gli spettri pollinici di Canàr (RO) (ACCORSI *et al.*, 1998), Ponte Moro (Cerea, VR) (MARCHESINI & MARVELLI, 2005) e Cà Emo nei pressi di Adria (RO) (MARCHESINI *et al.*, 2010), evidenziano molto bene questa divergenza rispetto l'area terramaricola. A Ponte Moro, datato al radiocarbonio tra il Bronzo medio 3 e il Bronzo recente 1 (MARCHESINI & MARVELLI, 2005), l'ambiente, nelle aree limitrofe all'insediamento, sembra essere caratterizzato da aree più o meno aperte per la coltivazione di cereali e piante da frutto, alternate a zone destinate al pascolo; tuttavia, le aree boschive sembrano essere molto vicino all'abitato (MARCHESINI & MARVELLI, 2005), evidenziando una situazione abbastanza simile al più antico insediamento di Canàr. Il manto forestale è costituito principalmente da latifoglie decidue, in particolare dalle specie tipiche del Querceto con diverse caducifoglie (MARCHESINI & MARVELLI, 2005). Le aree umide sono abbastanza estese, documentate da una discreta presenza di igrofite arboree con numerosi ontani, accompagnati da igrofite erbacee rappresentate in prevalenza dalle ciperacee (MARCHESINI & MARVELLI, 2005). L'attività dell'uomo è testimoniata sia da piante coltivate/coltivabili sia dai cosiddetti indicatori antropici spontanei, come le infestanti o le ruderali. La presenza di cereali, inoltre, è particolarmente significativa e documenta i gruppi dell'orzo, avena-frumento e tra le specie arboree la vite, il pruno ed il castagno (MARCHESINI & MARVELLI, 2005).

Il quadro vegetazionale evidenzia per l'area veneta una certa continuità per tutto il Bronzo medio e l'inizio del Bronzo recente. Proprio in questa fase cronologica si osserva negli spettri pollinici l'inizio di un abbassamento del tasso di afforestamento con valori decisamente inferiori a quelli rilevati per il Bronzo medio. Il sito di Perteghelle di Cerea (VR), datato tra il Bronzo medio e la prima età del Ferro, ha restituito in base ai dati

pollinici un tasso di afforestamento del 12,2%, decisamente distante dai valori di Canà (45,5%) e di Ponte Moro (>50%) (MARCHESINI & MARVELLI, 2006). Dati analoghi si rilevano anche per l'area lombarda ed emiliana nelle terramare di Montale (ACCORSI *et al.*, 2006) e Poviglio (RAVAZZI *et al.*, 2004).

Il paesaggio emerso dagli spettri pollinici di Perteghelle evidenzia sempre la presenza di boschi di Latifoglie decidue, con abbondanti querce caducifoglie. L'attività antropica risulta essere più rilevante in tutte le fasi ed è particolarmente significativa nella fase del Bronzo finale dell'abitato (MARCHESINI & MARVELLI, 2006) con ulteriore abbassamento del tasso di afforestamento al 6,8%. La coltivazione dei cereali sembra, infatti, essere particolarmente diffusa, ed anche la loro lavorazione all'interno dell'abitato. Le aree umide sembrano subire un'inflexione verso il Bronzo finale e l'inizio dell'età del Ferro. Incrementa invece la presenza di specie proprie di prati e pascoli come le graminacee spontanee, le cicorioidee e le leguminose (MARCHESINI & MARVELLI, 2006).

1.4 - L'allevamento nell'età del Bronzo: il quadro dell'edito

Le nostre conoscenze riguardanti l'economia di gestione delle risorse animali fanno riferimento ai lavori di numerosi Autori, che, con i loro studi, hanno segnato le tappe principali dell'evoluzione delle pratiche di allevamento durante l'età del Bronzo. E' stata sicuramente determinante la ricerca svolta da Alfredo Riedel, che a partire dalla seconda metà del Novecento ha accresciuto le informazioni a nostra disposizione sulla gestione delle risorse animali dell'età del Bronzo ed altri periodi cronologici per l'Italia settentrionale, in particolare per le regioni del Veneto, Trentino e Friuli.

A partire dal Bronzo antico i dati a disposizione sono ancora molto esigui e si riferiscono per lo più all'area benacense e ad alcuni abitati trentini. Le faune domestiche sono sempre preponderanti rispetto a quelle selvatiche con percentuali variabili, e si osserva la presenza abbondante di caprovini, rispecchiando un'economia più votata alla pastorizia. Si discostano da questo quadro i siti di Barche di Solferino (RIEDEL, 1976A) e di Cà Nova di Cavaion Veronese (MALERBA & FASANI, 1999), dove i bovini costituiscono la specie più abbondante denotando un'economia di stampo agricolo.

L'allevamento sembra essere in questa fase principalmente legato allo sfruttamento dei maiali a scopo alimentare, mentre bovini e caprovini rivestono ruoli diversi nell'economia sia come fornitori di prodotti secondari sia di carne.

Gli animali evidenziano taglie più piccole rispetto ai precedenti periodi cronologici. Il bue del Bronzo antico è caratterizzato da arti abbastanza snelli, corna particolarmente larghe, allungate e con pareti sottili, con piccole differenze tra tori e maschi castrati; le altezze

medie al garrese sono relativamente alte rispetto a quelle del Bronzo finale (RIEDEL, 1986; RIEDEL, 1996; DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997; DE GROSSI MAZZORIN *et al.* 2004). Nel Bronzo antico, infatti, i bovini tendono ad avere un'altezza alla spalla di circa 112-118 cm, con valori a volte più bassi, inferiori ai 110.

I caprini domestici durante l'età del Bronzo sono caratterizzati capi generalmente piccoli di altezza media al garrese inferiore ai 60 cm. I maiali invece mostrano ancora tratti selvatici, con crani allungati e profilo rettilineo nella parte superiore del cranio e presentano dimensioni generalmente piccole, intorno ai 70-75cm, con differenze nella media abbastanza variabili da sito a sito (RIEDEL, 1994).

In questo periodo il cavallo è ancora molto raro e segnalato con pochi resti in alcuni depositi del nord Italia, come a Barche di Solferino ed in alcuni insediamenti altoatesini. Il cane presenta ancora piccole dimensioni inferiori in genere ai 50 cm, nonostante a Ledro, venisse indicata da Riedel la presenza di almeno due taglie differenti (RIEDEL, 1976B; DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997).

Con la media età del Bronzo l'allevamento assume un carattere decisamente più stanziale, mentre la caccia continua ad avere una scarsa incidenza nell'economia degli abitati (RIEDEL, 1994; DE GROSSI MAZZORIN *et al.* 2004). Negli insediamenti del Trentino Alto Adige si osserva un'interesse più marcato nei confronti dei bovini soprattutto negli insediamenti altoatesini. Nella pianura si assiste ad un forte investimento nei confronti dell'allevamento dei caprovini a discapito degli altri animali domestici, soprattutto nell'area terramaricola. Le greggi sono sempre caratterizzate per la presenza di pecore e capre, quest'ultime in rapporto minoritario rispetto alle prime (DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL 1997; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 2004). La pastorizia sembra essere volta principalmente alla produzione di carne, anche se in alcuni contesti come a Poviglio, l'alta incidenza di individui femminili fanno pensare ad un interesse nella produzione del latte (DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997). I suini, come nel Bronzo antico, erano sfruttati principalmente per la loro resa carnea e presentavano in genere taglie abbastanza piccole tra i 70-75 cm. I bovini sono rappresentati nelle faune di questo periodo con individui in genere abbastanza maturi, ad indicare un interesse nel loro contributo nei campi e per la produzione del latte. La taglia di questi animali segna una riduzione rispetto agli individui degli abitati più antichi, con una media intorno ai 107 cm (DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997). Il cavallo in questo periodo inizia ad essere maggiormente presente negli insiemi faunistici, ma sempre attestato da pochi resti, indicativo di uno scarso interesse nello sfruttamento di questo animale a scopi alimentari. Gli individui sono in genere di dimensioni medio-piccole con un'altezza al garrese in media di poco inferiore ai 130 cm

(DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997).

L'inizio del Bronzo recente vede nella pianura veronese un ritrovato interesse nello sfruttamento dei bovini a dispetto degli insediamenti dell'area emiliana, dove si continua ad investire nei caprini domestici. A Sabbionara e Peschiera, ma anche in altri abitati dell'area di più recente indagine come ad esempio Bovolone (THUN *et al.*, 2010; PETRUCCI *et al.*, 2012), la percentuale dei bovini risulta sempre preponderante rispetto agli altri *taxa* domestici. L'aspetto più caratteristico è rappresentato dalla riduzione delle altezze al garrese, determinato da una selezione intenzionale delle razze bovine con dimensioni più piccole indicando un interesse verso mandrie più numerose (RIEDEL, 1986; DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997). Le età di morte evidenziano sempre la prevalenza di individui adulti impiegati principalmente nei lavori agricoli e nella produzione del latte. Le greggi continuano a mostrare la presenza sia della pecora che della capra, con rapporti molto simili al Bronzo medio. Per quanto riguarda le dimensioni la capra sembra rimanere pressochè costante, mentre si inizia ad osservare un aumento nella taglia della pecora, tendenza che continuerà sino all'età del Ferro (DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 2004). L'allevamento suino continua ad essere finalizzato al suo utilizzo come risorsa carnea, ma le sue percentuali sono più discrete rispetto al Bronzo medio. La taglia rimane costante con dimensioni medie che si aggirano intorno ai 75 cm. Per quanto riguarda gli equidi, il cavallo sembra essere ormai largamente diffuso ma è ancora un bene di prestigio, forse utilizzato saltuariamente nell'alimentazione (DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 2004)

Per il Bronzo finale le informazioni disponibili sono ancora molto scarse e lacunose; nel territorio veronese sono presenti solo pochi insediamenti la cui datazione generica, a cavallo tra il Bronzo recente e finale, non permette di appurare cambiamenti indicativi nelle strategie di allevamento con la fase precedente. I siti di Cavalzara e Fondo Paviani (RIEDEL, 1979) sottolineano, infatti, con le loro faune l'importanza dei bovini nell'economia degli abitati a discapito di caprovini e maiali che sembrano presentare percentuali abbastanza simili.

CAPITOLO 2

MATERIALI E METODI

2.1 - *Provenienza dei materiali e metodologie applicate*

I materiali faunistici provengono da otto contesti archeologici indagati in tempi e modalità differenti tra la seconda metà degli anni '90 del secolo scorso sino alla fine del primo decennio di questo secolo. Sei degli otto siti oggetto di questo studio (Povegliano, Vallette, Tombola, Bovolone, Larda II e Amolara) sono stati scoperti e scavati in occasione di lavori di archeologia preventiva sotto la direzione scientifica della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto e nello specifico del dott. Luciano Salzani per gli insediamenti della pianura veronese e del medio Polesine, e della dott.ssa Giovanna Gambacurta per l'abitato di Amolara nel basso Polesine. Per i siti di Larda, Gavello (RO) e Campestrin (Grignano Polesine, RO) le indagini sono state svolte con finalità di ricerca, in collaborazione tra il Museo dei Grandi Fiumi di Rovigo e la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto. Per lo scavo di Campestrin è stato previsto setacciatura dei sedimenti e la vagliatura dei materiali raccolti, permettendo il recupero dei frammenti più piccoli. Il materiale è stato trasportato presso il Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia dell'Università di Ferrara, dove è stato lavato con acqua a temperatura ambiente, per evitare lo shock termico, e pennelli a setole morbide, al fine non danneggiare/alterare alle superfici dei reperti. Tutto il materiale, in totale 26.251 frammenti, è stato siglato e catalogato tramite database Microsoft Access 2007. I resti ossei sono stati determinati per raffronto diretto con le collezioni di confronto presenti nei laboratori di Archeozoologia e Tafonomia e dei Grandi Mammiferi presenti nel Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Ferrara. Come supporto sono stati impiegati gli atlanti osteologici redatti da Barone (1980) e Schmidt (1972) per i mammiferi, e di Cohen & Serjeanston (1996) per gli uccelli. I reperti ossei di pesce sono stati determinati preliminarmente grazie agli atlanti di Radu (2005) e Lepiskaar (1994). Per la nomenclatura scientifica degli animali domestici si è fatto riferimento al lavoro di Gentry, Clutton-Brock e Groves (2004).

La distinzione dei generi *Ovis* e *Capra* si è basata sui lavori di Boessneck, Müller & Teichert (1964), Boessneck (1969) e di Zeder & Lapham (2010) per lo scheletro post-craniale, e di Payne (1985), Halstead *et. al* (2002) e Zeder & Pilaar (2010) per le mandibole ed i denti.

La stima dell'età di morte è stata condotta in base alla fusione delle epifisi articolari delle ossa lunghe secondo le metodologie proposte da Barone (1980), e sull'osservazione della sostituzione dell'usura dei denti secondo i metodi sviluppati da Silver (1969) per i bovini, Payne (1973) per capra e pecora, Bull & Payne (1982) per i maiali ed infine Levine (1982)

per il cavallo.

La discriminazione del sesso è stata possibile per i suini sulla base della morfologia dei canini, mentre per i bovini si è fatto riferimento agli indici stabiliti da Nobis (1954) e Howard (1962; 1963) per i metapodi e alla morfologia delle cavicchie ossee utilizzando i lavori di Riedel (1986; 1996) e Armitage (1982). Per i caprovini si è fatto riferimento alle morfologie del cranio osservando gli elementi della collezione di confronto e alla pubblicazione di Boessneck, Müller e Teichert (1964), Boessneck (1969) per i coxali e alcuni elementi del post-cranio.

Per la stima delle altezze al garrese delle faune presenti nei siti ed il successivo confronto con quelle stimate in altri insediamenti dell'età del Bronzo, si è scelto di seguire il metodo di misurazione proposto da Von den Driesch (1976) e gli indici di Matolcsi (1970) per il bue, Teichert (1975) per la pecora, Schramm (1967) per la capra, Teichert (1969), per il maiale, per il cane Koudelka (1885) e Harcourt (1974) ed infine Kiesevalter (1888) e May (1982) per gli equidi. Per il calcolo del numero minimo di individui (NMI) si è tenuto conto dei dati ottenuti su età, sesso e lateralità degli elementi (BÖKÖNYI, 1970).

I reperti determinati solamente a livello anatomico, sono stati classificati e suddivisi in base alla possibile taglia dell'animale di appartenenza, mentre gli indeterminati sono stati conteggiati. Tutti i reperti sono stati misurati e suddivisi in tre categorie dimensionali (0-2 cm; 2-5 cm; >5 cm) per osservarne il grado di frammentazione.

L'analisi tafonomica è stata svolta presso il laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia dell'Università di Ferrara impiegando uno stereomicroscopio Leica S6D (ingrandimenti 6x-40x) dotato di fotocamera integrata EC3 per l'acquisizione digitale delle immagini.

La distinzione delle tracce di origine climatica ed edafica è stata eseguita facendo riferimento ai lavori di Beherensmeyer (1978), Malerba e Giacobini (1993), Lyman (1994) e Giacobini (1995; 1996). Per la classificazione delle tracce imputabili all'azione dei carnivori e roditori sono stati utilizzati i lavori di Binford (1981), Brain (1981), Giacobini (1995), Cilli *et al.* (2000), Thun Hohenstein (2003).

Le tracce di origine antropica, in particolare le strie, sono state classificate sulla base della morfologia dei bordi e del fondo, per distinguere la tipologia di strumento impiegato. Durante l'età del Bronzo, in particolare sino al Bronzo medio e recente, è attestata la compresenza di utensili realizzati in selce e metallo. Per questo motivo si è tentato attraverso lo studio in stereomicroscopia ottica e in microscopia elettronica a scansione (SEM) di osservare eventuali differenze sulle tracce identificate sui reperti. Per le strie lasciate da strumenti litici si è fatto riferimento ai lavori di Malerba e Giacobini (1995), Giacobini (1995a; 1996) e Cilli *et al.* (2000), mentre per le caratteristiche morfologiche

delle strie da strumento metallico sono stati presi come riferimento i lavori di Olsen (1988), Cristiani e Alaique (2005) e Cristidou (2008).

Sono state indagate le superfici per identificare eventuali tracce imputabili alla fratturazione intenzionale dell'osso finalizzata all'estrazione del midollo (PERETTO *et al.*, 1996; ANCONETANI & PERETTO, 1996) o alla creazione di supporti per la lavorazione. Per una corretta identificazione delle fratture di origine antropica, rispetto a quelle post-deposizionali o prodotte dai carnivori, si sono seguiti i lavori di SADEK-KOOROS (1972) e Shipman *et al.* (1984).

Alcuni studi sperimentali hanno dimostrato che la morfologia delle linee di frattura permettono di identificare lo stato in cui l'osso versava al momento in cui è stato fratturato, ovvero se fresco o secco (BLASCO SANCHO 1992; JOHNSON 1985; LYMAN 1994; MYERS *et al.* 1980; VILLA & MAHIEU 1991).

In alcuni casi la fratturazione può creare evidenze secondarie riconoscibili, utili a stabilire se l'osso è stato fratturato intenzionalmente. Possono, infatti, essere presenti degli incavi o dei distacchi corticali o midollari creati durante l'impatto con conseguente distacco dei coni di percussione, frammenti diafisari di forma tronco-conica (CILLI *et al.* 2000; THUN HOHENSTEIN 2003).

Un'ulteriore tipologia di traccia antropica è rappresentata dalla combustione, pratica legata a molteplici esigenze, dalla cottura dei cibi, all'impiego delle ossa come combustibile o all'eliminazione dei rifiuti nelle aree abitative a scopo profilattico (COSTAMAGNO *et al.* 1999; DAVID 1990;).

I reperti recanti questa tipologia di tracce sono stati classificati in base alla variazione cromatica delle superfici, imputabile alla distanza dell'esposizione rispetto al focolare, alla presenza o meno di tessuti molli e alla durata dell'esposizione. Sono stati impiegati come riferimento i lavori di BABY (1954), BINFORD (1963), SHIPMAN *et al.* (1984) e HANSON E CAIN (2007).

2.2 - Trattamento informatico dei dati

Ogni reperto è stato catalogato utilizzando un database impiegando il software *Microsoft Access* 2007, mentre per l'elaborazione dei dati sono stati impiegati i programmi *Microsoft Excel* 2007 e *Triplot*.

Il database comprende vari campi che possono essere ripartiti in cinque sezioni principali, prendendo come riferimento le metodologie di raccolta dati di Isernia elaborata da Anconetani *et al.* (1996) e successivamente modificata da Thun Hohenstein (2001).

La prima sezione si compone delle informazioni identificative e stratigrafiche:

-**ID**: viene assegnato automaticamente dal programma ed in maniera progressiva ad ogni record inserito.

-**Numero resti**: corrisponde al numero effettivo inserito per ogni record. Generalmente di valore 1 per i resti determinati; 1 o più se si tratta di resti indeterminati;

-**Sito**: nome del sito.

-**Anno**: anno in cui il reperto è stato recuperato.

-**Settore**: indica un'eventuale suddivisione dell'area di scavo.

-**US**: unità stratigrafica di provenienza del reperto.

-**Numero progressivo**: numero assegnato in fase di siglatura del reperto.

La seconda sezione si riferisce alle informazioni di carattere tassonomico:

-**Scheda**: si riferisce alla materia dell'elemento. Si distingue tra "Osso", "Dente" e "Palco".

-**Taxon**: in questo campo si indica la specie, ma anche *taxa* di livello superiore, dal Genere alla Classe. Nel caso il reperto non sia determinato nel campo è selezionabile "Indeterminato".

-**Elemento anatomico**: si riferisce alla determinazione anatomica dell'elemento. Ad esempio "Omero" o "Scapola".

-**Porzione anatomica**: specifica la porzione conservata dell'elemento. A titolo esemplificativo "Diafisi porz. prox."

-**Dettaglio anatomico**: vengono indicati in questa voce i caratteri diagnostici di una specifica porzione, che permette di risalire all'elemento anatomico.

-**Taglia**: si riporta la taglia dell'animale (grande, medio-grande, taglia piccola).

-**Lato**: viene indicata la lateralità dell'elemento. Le voci utilizzate sono "Destro", "Sinistro", "Impari" e "Indeterminato".

-**Integrità**: serve a riportare lo stato di conservazione del reperto. Ad esempio "Integro" se il reperto è completo. Le rimanenti voci sono: "Incompleto" e "Frammento".

-**Grado di fusione epifisi prossimale e distale**: costituiscono due voci del database dove vengono registrati i gradi di fusione delle articolazioni prossimali e distali. "F"= fused; "JF" = Just Fused; "NF"= Not Fused.

-**Saldatura articolazioni**: si applica ad ossa differenti, ad esempio quelle del cranio.

-**Età**: si indica l'età corrispettiva dedotta dalla fusione delle epifisi.

-**Sesso**: questo campo viene utilizzato nel caso si riesca a stabilire il sesso dell'individuo.

-**Foto**: casella che viene barrata se il reperto deve essere fotografato in quanto presenta caratteri o aspetti peculiari.

La terza sezione del database è costituita dalle misure osteometriche basate sulle norme proposte da Von den Driesch (1976).

-**Misurabile**: se intero o conservante aree misurabili; utile per una ricerca veloce durante la fase di analisi dei dati.

-**Misure osteometriche varie**: questa parte è costituita da numerose voci specifiche per i singoli elementi anatomici.

-**Lunghezza / Larghezza / Spessore**: corrispondono alle dimensioni massime del singolo resto.

-**Altre misure**: con particolare riferimento al cranio e alle cavicchie ossee.

-**Note**: per annotazioni di vario genere, quali la presenza di eventuali patologie o anomalie rispetto all'anatomia generale.

La quarta sezione è dedicata ai dati relativi agli elementi dentari e comprende sia osservazioni anatomiche sia misure osteometriche.

-**Denti**: viene indicato l'elemento o gli elementi presenti ancora nella mandibola/mascella.

-**Posizione**: si compila in questo campo l'appartenenza alla relativa arcata dentaria: superiore, inferiore o indeterminato.

-**Eruzione**: viene indicato il grado di eruzione del dente, tenendo in considerazione l'aspetto delle radici e il suo alloggiamento nei vari alveoli dentari. Il simbolo "-" indica che il dente si trova all'interno della mandibola; "+/-" quando il dente è in fase di eruzione; "+" se il dente è completamente eruttato; "V" se il dente è visibile in cripta.

-**Usura**: in questo campo si registra lo stato di usura dei singoli denti.

L'ultima sezione, infine, riguarda l'analisi tafonomica.

-**Combusto / Calcinato**: due voci distinte che vengono selezionate singolarmente a seconda del grado di alterazione da calore del reperto.

-**Manganese / Weathering / Esfoliazione / Erosione / Fluitazione**: questi cinque campi servono a registrare le alterazioni di tipo climatico ed edafico. Deve essere specificato un valore numerico compreso tra l'1 e il 4 a seconda del grado di intensità.

-**Radici**: si indica la presenza o meno di alterazioni correlate all'azione degli apparati radicali. Se presenti, viene indicato il grado di incidenza con valori da 1 a 4.

-**Carnivori**: indica se il reperto presenta o meno tracce imputabili ai carnivori.

-**Tipologia traccia carnivori**: "Scores", "Punctures & Pits", "Furrows" e "digerito".

-**Roditori**: serve a indicare se sono presenti rosicature da roditore.

-**Localizzazione tracce carnivori e roditori**: viene specificata l'area interessata.

- Strie / Fendenti a termine / Fendenti in arresto / Calpestio**: sono caselle selezionabili e vengono spuntate se sono presenti queste evidenze.
- Tracce di lavorazione/uso**: viene barrata se il reperto presenta tracce imputabili alla lavorazione o all'uso, per essere poi catalogato con delle apposite schede redatte per gli strumenti in materia dura animale.
- Localizzazione tracce antropiche**: indica la posizione della traccia sul reperto, con particolare riferimento alla porzione anatomica.
- Direzione gesti**: indica l'andamento del traccia e del gesto in generale.
- Azione**: specifica a che fase della macellazione vanno correlate le tracce identificate .
- Agente di fratturazione**: viene indicato qual' è la causa della frattura, utilizzando il campo "Antropica" se generata dall'uomo, "Intermedia" se la sua origine non può essere correlata all'uomo o ad agenti post-deposizionali o ad entrambi, "Post-deposizionale", "In scavo" se avvenuta durante la fase di recupero.
- Tipologia di frattura**: quando la frattura è di tipo intermedia o esclusivamente antropica si distinguono le morfologie principali "regolari trasverse", "regolari oblique", "regolari" o "irregolari".
- Punti d'impatto/Incavi/Coni di percussione/Distacchi**: si barra la casella corrispettiva per indicarne la presenza. Nel caso dei distacchi si differenziano quelli in faccia corticale ("C") da quelli in faccia midollare ("M") o disposti su entrambe ("CM").
- Localizzazione impatti**: per individuare l'area interessata della superficie ossea.
- Descrizione**: per ulteriori annotazioni relative agli aspetti tafonomici.

CAPITOLO 3

ANALISI ARCHEOZOLOGICA DEI NUOVI CONTESTI DEL VENETO OCCIDENTALE E MERIDIONALE

3.1- Premessa

Vengono presentati i risultati delle analisi archeozoologiche condotte sugli insiemi faunistici rinvenuti nei singoli abitati suddivisi su base cronologica e provincia di appartenenza. I siti trattati interessano, da nord verso sud-est, le province di Verona e Rovigo (Fig. 3.1). Seguirà il capitolo conclusivo nel quale confluiranno i vari risultati che saranno messi a confronto da un punto di vista locale e cronologico e secondo una visione più ampia che prende in considerazione l'intera Pianura padana nord-occidentale.

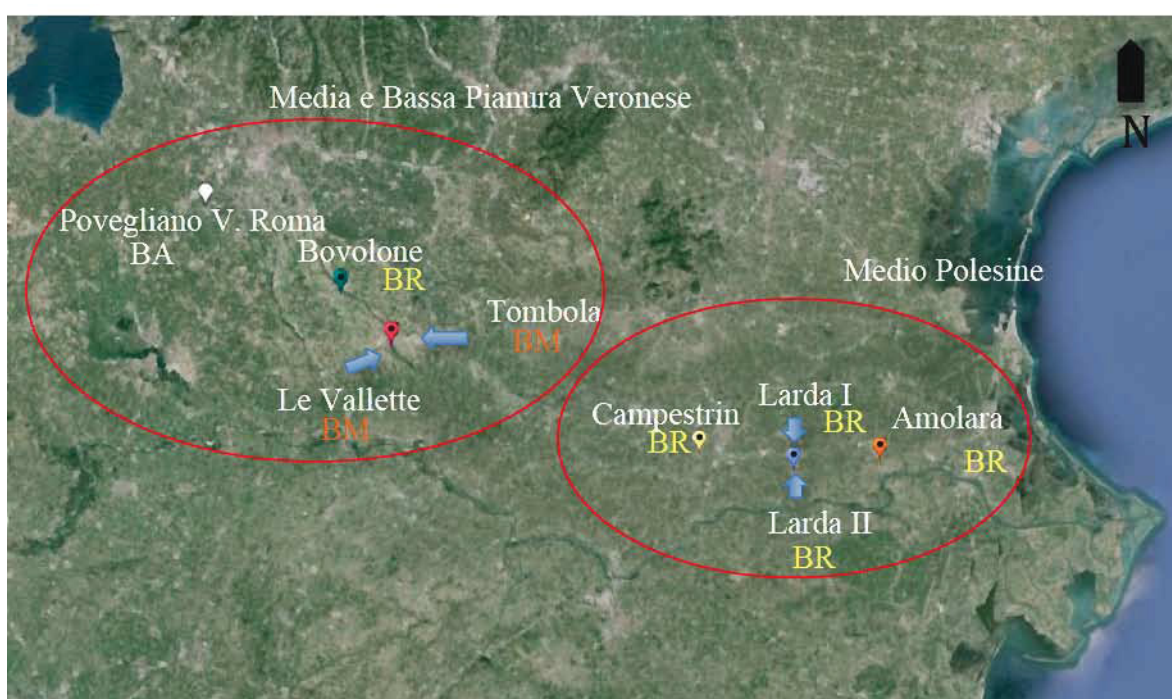


Figura 3.1 - Localizzazione dei siti (modificata da Google maps).

3.1.1 Glossario

I parametri impiegati più frequentemente nella ricerca archeozoologica sono i seguenti:

- **NR**: numero dei resti;

A loro volta elementi e reperti si suddividono in fase di studio in:

- **NRT**: numero totale dei resti;

- **NRD**: numero resti determinati tassonomicamente;

- **NRDa**: numero dei resti determinati anatomicamente;

- **ND**: numero dei resti non determinati

- **NMI**: numero minimo di individui;

- **Ind.**: indeterminati

- **WHR**: altezza al garrese (height at withers)

- **F**: epifisi fusa (*Fused*);
- **NF**: epifisi non fusa (*Not fused*);
- **JF**: epifisi appena fusa (*Just fused*);
- **Prox.**: prossimale;
- **Dist.**: distale;
- **H**: altezza della corona;

3.2 - L'abitato del Bronzo antico di Povegliano (VR)

L'insediamento di Povegliano – Via Roma si inserisce, in un quadro di fitte ed importanti documentazioni archeologiche dell'età del Bronzo, nella fascia delle risorgive ai limiti tra l'alta e la media pianura veronese (SALZANI, 2013). Il sito si trova nella provincia di Verona, nel comune di Povegliano Veronese, ed è stato oggetto di scavo tra l'autunno del 2009 e l'estate del 2010, in un'ampia area di nuova urbanizzazione nel centro di Povegliano (Fig. 3.2) sotto la direzione scientifica del Dott. Luciano Salzani della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto (Nucleo Operativo di Verona). L'area ha un'estensione di circa 16.000 mq ed è delimitata da Via Roma ad occidente e dal fiume Tartaro ad oriente.



Figura 3.2 – Povegliano - Via Roma: localizzazione e distribuzione dei tre settori di scavo (modificata da Google Maps).

Lo scavo ha messo in evidenza una sequenza stratigrafica con una successione di occupazioni che vanno dall'età del Bronzo a quella Rinascimentale (SALZANI, 2013). I depositi dell'età del Bronzo sono collocati nell'area occidentale dello scavo, ai margini della depressione, nei pressi dell'attuale corso del Tartaro ed in tutta la zona meridionale. Le evidenze emerse indicherebbero che queste aree fossero abbastanza marginali rispetto

all'insediamento, che doveva svilupparsi maggiormente in direzione sud-ovest. L'area interessata dalla frequentazione dell'età del Bronzo è stata suddivisa in tre settori principali (SALZANI, 2013):

- *Settore settentrionale* (Fig. 3.3): si tratta di un grande dosso, in buona parte intaccato dai lavori agricoli, e composto da ghiaie miste a sabbie naturali. I depositi antropici si trovano sul margine nord-ovest della lottizzazione, al di sopra dello stato sterile del dosso. Una superficie artificiale composta da limo, sabbia e piccoli frammenti ceramici rappresenta un piano di calpestio/d'uso relativo ad un abitato (US 135). Sono presenti alcuni pozzetti di diametro di circa 30 cm, interpretabili come buche di palo; altri pozzetti di dimensioni maggiori (tra 60 e 130 cm di diametro) sono di più incerta funzione. Alcuni di questi presentano al loro interno un accumulo di ciottoli, finalizzati alla realizzazione di una probabile zeppatura per l'alloggiamento di grossi pali. La loro disposizione sembra, infatti, disegnare una struttura a pianta rettangolare di 3,5 x 4 m (SALZANI, 2013);

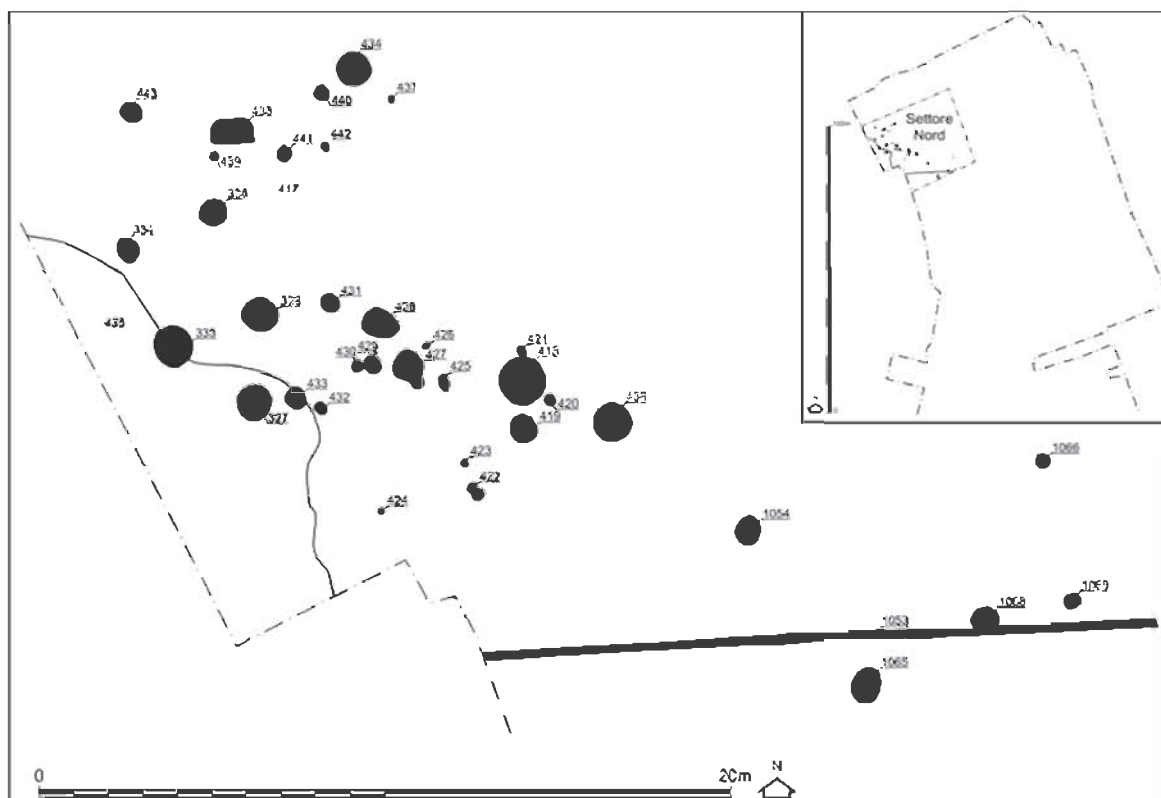


Figura 3.3 – Povegliano - Via Roma: distribuzione delle buche nel settore nord (modificata da SALZANI, 2013).

- *Settore centrale* (Fig. 3.4): in quest'area sono state rinvenute tre strutture di forma sub-rettangolare allungata, disposte a ferro di cavallo. Tutte le strutture presentano un approfondimento in senso longitudinale, a profilo concavo, foderato da limo e argilla. I margini delle strutture sono costituiti unicamente dal taglio dello scavo della fossa; solo nel lato nord, absidato della struttura A, sono presenti una fila di buche di palo, funzionali all'elevato della parete.

Sulla base dei dati a disposizione gli archeologi hanno ipotizzato una pavimentazione di assi di legno che poggiavano su gradini laterali e coprivano il fondo concavo centrale, impermeabilizzato con limo e argilla. A causa della mancanza di evidenze strutturali (buche di pali) si suppone che i pali dell'alzato fossero poggiati sulla pavimentazione lignea. Data la dimensione delle strutture (A 23,5 x 4m; B 35,5 x 6 m; C 17 x 3,5 m) è stata esclusa la funzione abitativa ed è stato invece ipotizzato che si trattasse di costruzioni adibite a magazzini o depositi di generi deperibili, che dovevano essere preservati dall'umidità del terreno (SALZANI, 2013);

- *Settore meridionale* (Fig. 3.5): l'area è fortemente antropizzata, soprattutto nella zona più a sud. Il livello basale è composto da un terreno argilloso grigio-nerastro, con pochi ciottoli di dimensioni ridotte (US 882), che potrebbe rappresentare un impaludamento dell'area antecedente all'impianto dell'abitato.

L'US 883, che costituisce la superficie antropica, presenta le medesime caratteristiche strutturali, ma vede un aumento dei ciottoli ed un abbondante presenza di frammenti ceramici, strumenti litici e reperti faunistici (SALZANI, 2013). Numerosi sono i pozzetti e le buche di palo, alcune delle quali formano un allineamento quadrangolare di dimensioni 3/4 x 2/1,5 m. Le ridotte dimensioni della struttura e dei diametri delle buche, associate all'esigua profondità delle stesse ha permesso di escludere la presenza di un impalcato ligneo. All'interno della capanna è stato rinvenuto un "ripostiglio" di grandi foliati bifacciali in selce sovrapposti tra loro, che dovevano essere contenuti in un recipiente deperibile (SALZANI, 2013). Esternamente al lato orientale della capanna è presente una fascia contenente pozzetti a buche, adibiti a scarico di rifiuti (SALZANI, 2013).

L'insieme dei reperti rinvenuti all'interno dell'abitato è abbondante e permette di inquadrare la frequentazione antropica alla fase finale del Bronzo antico II. Sono, infatti, presenti scodelle a calotta emisferica con ansa a gomito, breve appendice asciforme e con decorazioni della calotta a motivi cruciformi, incisi o in rilievo, dello stile definito "Barche di Solferino" (SALZANI, 2013). Ben si inquadrano, inoltre, i manufatti litici rinvenuti che trovano confronti con quelli del complesso di Fiavé 3 e persistono anche nelle fasi successive dell'età del Bronzo.

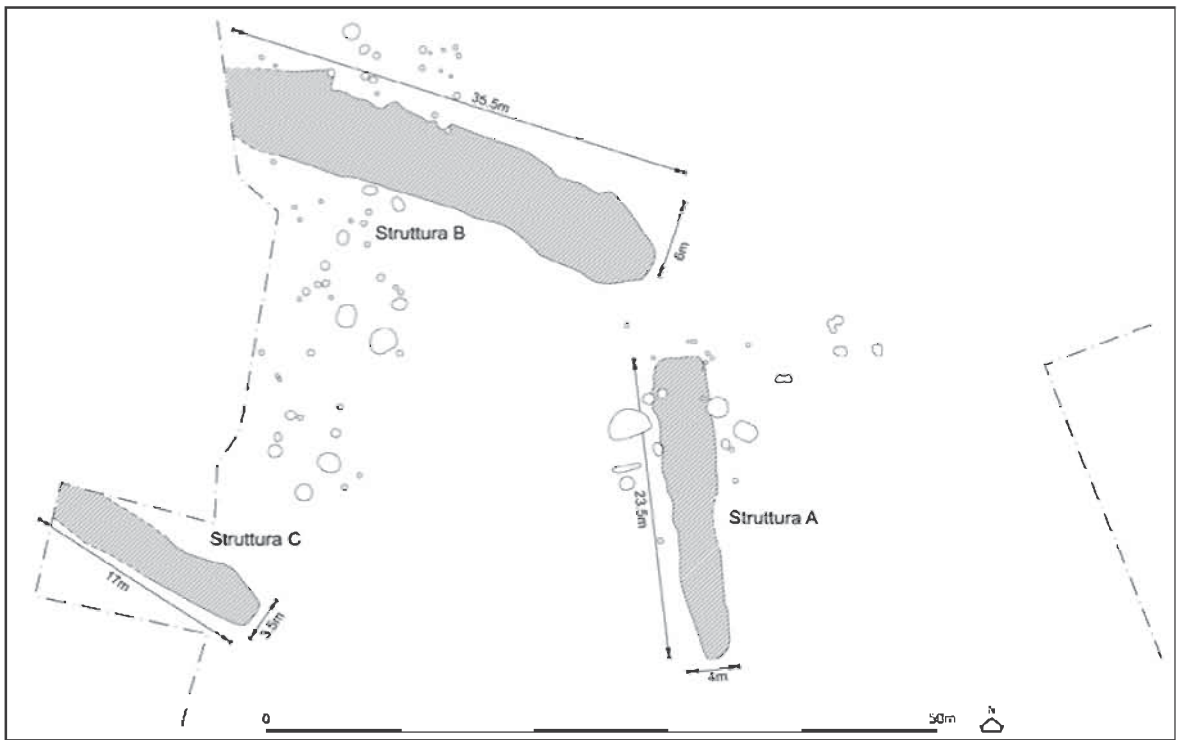


Figura 3.4 – Povegliano - Via Roma: strutture allungate presenti nell'area centrale (modificata da SALZANI, 2013).



Figura 3.5 – Povegliano - Via Roma: strutture del settore meridionale (modificata da SALZANI, 2013).

3.2.1 L'insieme faunistico

L'insieme faunistico rinvenuto all'interno dell'abitato di Povegliano – Via Roma è abbastanza esiguo ed è composto da un totale di 590 reperti. Per questo motivo si è deciso di accorpare tutti i reperti e trattare i dati in toto senza suddividerli per settore o unità stratigrafica, dato che le evidenze archeologiche sembrerebbero indicare un unico orizzonte cronologico.

I reperti determinati costituiscono il 52,6% (Fig. 3.6) dell'insieme faunistico, mentre gli indeterminati ammontano al 47,4% e comprendono i resti determinati anatomicamente (30,1%), suddivisi in base alla taglia, e gli indeterminati (17,3%).

Tra i determinati gli animali domestici (89,5%; Fig. 3.7) sono nettamente più abbondanti rispetto ai *taxa* selvatici, che costituiscono poco più del 5%. Accanto ai mammiferi sono presenti in percentuale pochissimi resti molto frammentati di malacofauna indeterminata, probabilmente legata ad ambienti d'acqua dolce e due frammenti ossei di rospo.

Tra i domestici il bue è l'animale con il maggior numero di resti (NR 200; Tab. 3.1), al quale seguono il maiale ed i caprovini, rispettivamente con 55 e 54 frammenti ossei. Per questi ultimi è stato possibile discriminare la capra dalla pecora per un numero esiguo di reperti (NR 25). La capra è nettamente preponderante rispetto alla pecora con un rapporto di 5:1. Al cavallo sono attribuibili sei resti, mentre al cane solamente uno.

I mammiferi selvatici vedono la presenza del cervo con il maggior numero di resti (NR 10), seguito da capriolo (NR 5) e cinghiale (NR 2).

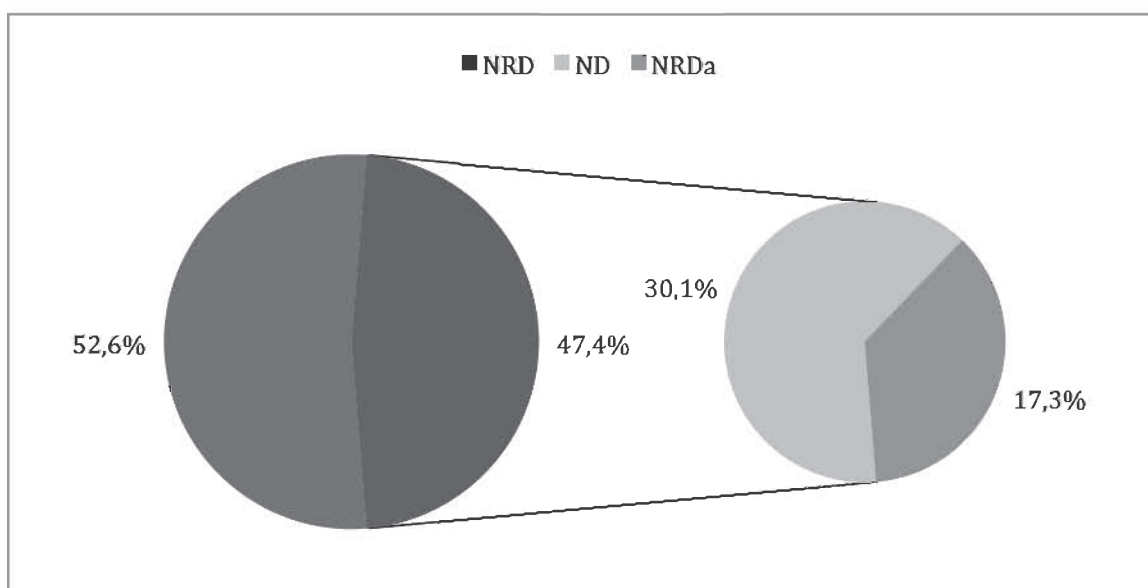


Figura 3.6 – Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra determinati, determinati anatomicamente e indeterminati.

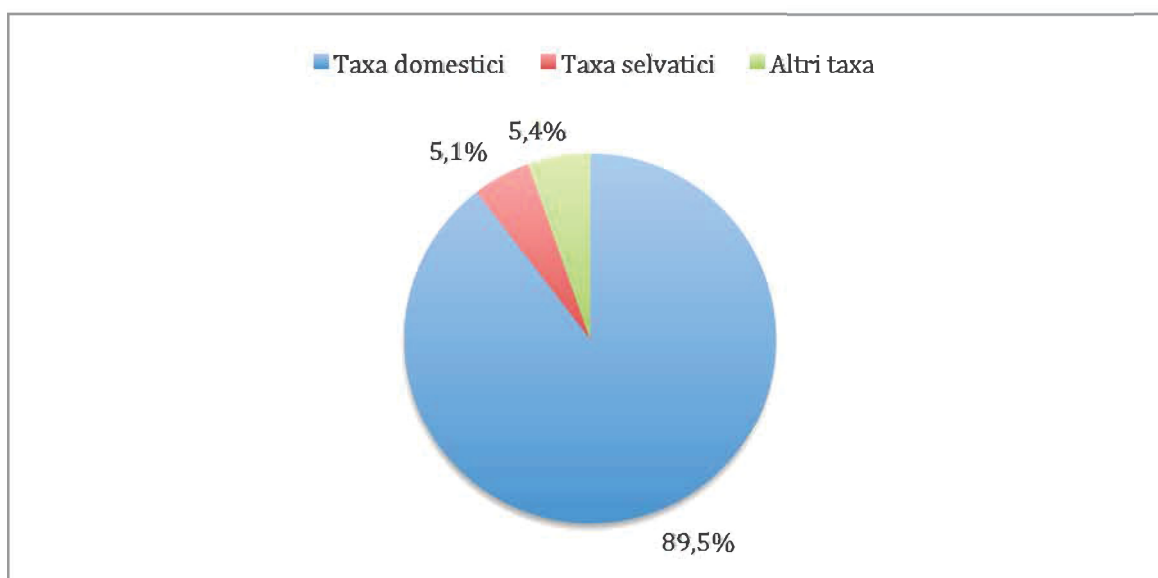


Figura 3.7 – Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le faune domestiche e selvatiche.

Taxon	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Sus scrofa</i>	2	0,6%	1	3,7%
<i>Cervus elaphus</i>	10	2,8%	1	3,7%
<i>Capreolus capreolus</i>	5	1,4%	1	3,7%
Cervidae	1	0,3%		
Totale selvatici	18	5,1%	3	11,1%
<i>Canis familiaris</i>	1	0,3%	1	3,7%
<i>Equus caballus</i>	6	1,7%	1	3,7%
<i>Sus domesticus</i>	55	15,6%	5	18,5%
<i>Bos taurus</i>	200	56,7%	10	37,0%
<i>Capra vel Ovis</i>	54	15,3%	7	25,9%
Totale Domestici	316	89,5%	24	88,9%
Totale Mammiferi determinati	334	94,6%	27	100,0%
<i>Bufo</i> sp.	2	0,6%		
<i>Bivalvia</i>	17	4,8%		
Totale altri taxa	19	5,4%		
Totale determinati	353	59,8%		
Mammifero taglia grande	64	46,4%		
Mammifero taglia medio-grande	15	10,9%		
Mammifero taglia media	37	26,8%		
Totale resti ungulati indeterminati	116	19,7%		
Indeterminati	202	34,2%		
Totale indeterminati	318	53,9%		
Totale Complessivo	671	100%		

Tabella 3.1 – Povegliano - Via Roma: NR e relativa percentuale dell'insieme faunistico.

3.2.2 Analisi della composizione dei taxa

Il presente paragrafo analizzerà i dati di ciascun *taxon*, la rappresentazione degli elementi anatomici, le classi d'età, il numero minimo di individui e, ove possibile, la stima delle altezze al garrese.

3.2.2.1 Le faune selvatiche

Cinghiale (*Sus scrofa* LINNAEUS 1778)

Elementi Anatomici	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Mandibola	1	1	
Denti isolati inferiori	1		1
Totale	2	1	1

Tabella 3.1 – Povegliano - Via Roma: frequenza e lateralità dei resti di cinghiale.

Il cinghiale è rappresentato da soli due resti (Tab. 3.2), una porzione incisiva di mandibola, di forma abbastanza slanciata rispetto a quella del maiale, ed un canino inferiore maschile appartenente ad un individuo adulto.

Cervo (*Cervus elaphus* LINNAEUS 1758)

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Palco	5			5
Omero	1		1	
Tibia	1	1		
Metatarso	2	1		1
Falange III	1			1
Totale	10	2	1	7

Tabella 3.2 – Povegliano - Via Roma: frequenza e lateralità dei resti di cervo.

Il cervo è stato determinato sulla base di 10 resti (Tab. 3.3), il 50% dei quali è costituito da frammenti di palco mal conservati. L'arto anteriore è rappresentato da un solo frammento diafisario di omero. Anche l'arto posteriore è presente con un frammento distale di tibia. Lo scheletro appendicolare è composto da due frammenti di metatarso ed una III falange incompleta. In totale si stima un solo individuo di cui non è stato possibile ricavare misurazioni utili per la stima dell'altezza al garrese a causa della frammentarietà degli elementi anatomici.

Capriolo (*Capreolus capreolus* LINNAEUS 1758)

Il capriolo è rappresentato da un totale di 5 resti (Tab. 3.4), due dei quali sono frammenti di palco di diversa lateralità, appartenenti ad un unico individuo. Lo scheletro post-craniale è costituito da tre elementi, uno dell'arto anteriore e due del posteriore.

Elementi Anatomici	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Palco	2	1	1
Radio	1		1
Tibia	2	1	1
Totale	5	2	3

Tabella 3.3 – Povegliano - Via Roma: frequenza e lateralità dei resti di capriolo.

3.2.2.2 Le faune domestiche

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

Elementi Anatomici	NR	Lateralità
		Dx
Mandibola	1	1
Totale	1	1

Tabella 3.4 – Povegliano - Via Roma: frequenza e lateralità dei resti di cane.

Un frammento di mandibola con tre denti in connessione anatomica rappresenta l'unica testimonianza del cane all'interno dell'insieme faunistico (Tab. 3.5). Il secondo molare è completamente eruttato, mentre il terzo è stato perso *post-mortem*, data la presenza del foro sul margine superiore della mandibola. E' molto probabile che si tratti di un individuo adulto, probabilmente senile data l'assenza del terzo molare. La lunghezza del carnassiale (17 mm) rientra nella variabilità dei cani dell'età del Bronzo in Italia (DE GROSSI MAZZORIN & TAGLIACOZZO, 2002).

Cavallo (*Equus caballus* LINNAEUS 1758)

Elementi Anatomici	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Mandibola	1	1	
Radio-ulna	1		1
Tibia	1	1	
Astragalo	1	1	
Calcagno	1	1	
Metatarso	1	1	
Totale	6	5	1

Tabella 3.5 – Povegliano - Via Roma: frequenza e lateralità dei resti di cavallo.

Il cavallo è presente con un totale di 6 reperti appartenenti molto probabilmente ad un solo individuo. Lo scheletro craniale è unicamente rappresentato da un frammento articolare di mandibola (Tab. 3.6). L'arto anteriore è attestato da una porzione prossimale di radio-ulna già completamente fusi tra loro. L'epifisi prossimale è abbastanza larga, mentre la diafisi tende ad essere snella come normalmente accade per i cavalli dell'età del Bronzo in Italia.

L'arto posteriore appartiene sicuramente ad un unico individuo ed è composto da un frammento distale di tibia, un astragalo completo con evidenti tracce antropiche, un calcagno incompleto ed una porzione prossimale di metatarso.

Maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN 1777)

Il maiale costituisce il secondo *taxon* per numero di resti determinati (Tab. 3.1) che, seppur ridotti numericamente, evidenziano la presenza di quasi tutto lo scheletro (Tab. 3.7). L'animale doveva essere macellato *in situ*, nonostante manchino le evidenze relative a gran parte dello scheletro assile, unicamente rappresentato da tre frammenti di atlante abbastanza completi ed un epistrofeo. I restanti elementi della colonna vertebrale vanno ricercati all'interno del gruppo "ungulati di taglia medio-grande", dove sono presenti frammenti di coste e vertebre di difficile attribuzione tassonomica. Gli arti sembrano essere abbastanza equilibrati dal punto di vista numerico con una buona rappresentazione soprattutto degli elementi dello stilopodio. In minor misura sono presenti le ossa dello zeugopodio e dell'autopodio. L'analisi dello stadio di eruzione e di usura dei denti, e il grado di fusione delle epifisi delle ossa lunghe hanno permesso di stimare la presenza di cinque individui per questo animale (Tab. 3.8).

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari./Ind.
Cranio	4	2	2	
Denti isolati superiori	3		3	
Mandibola	9	4	4	1
Denti isolati inferiori	4		4	
Denti indeterminati	1			1
Atlante	3			3
Epistrofeo	1			1
Scapola	4	3	1	
Omero	5	2	3	
Radio-ulna	2		2	
Ulna	1	1		
Coxale	2	2		
Femore	5		5	
Tibia	3	2	1	
Calcagno	3	2	1	
Metatarso III	2	1	1	
Metapodi ind.	1			1
Falange I	2			2
Totale	55	19	27	9

Tabella 3.6 – Povegliano - Via Roma: frequenza e lateralità dei resti di maiale.

Un individuo pienamente adulto di età certamente superiore ai 4 anni è testimoniato da un'ulna con entrambe le epifisi completamente formate (Tab. 3.9) e da un secondo molare superiore molto usurato.

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi	1	40%
7-12 mesi	1	
17-24 mesi	1	40%
30-36 mesi	1	
+4 anni	1	20%
Totale	5	100%

Tabella 3.7 – Povegliano - Via Roma: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox.		1	>12
Omero	Dist.		2	>12
Ulna	Prox.		1	>42
	Dist.		1	>36
Femore	Dist.	1		<42
Tibia	Dist.	1	1	<24; >24
Falange I	Prox.		1	>13

Tabella 3.8 – Povegliano - Via Roma: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (Barone 1980).

Due individui subadulti, uno vicino ai 36 mesi ed uno ai 24, sono stati identificati rispettivamente sulla base di un terzo molare superiore ancora in fase di eruzione ma con la prima colonna usurata e di due incisivi in fase di eruzione e con usura lieve. Due individui, il primo di età inferiore ai 6 mesi ed un secondo di circa 8 mesi, sono stati evidenziati grazie a due mandibole con dentizione decidua.

Nonostante il numero di individui sia abbastanza ridotto è comunque visibile una scelta nell'età di abbattimento che per l'80% dei capi è di età inferiore ai 3 anni (Fig. 3.8). E' inoltre importante notare che almeno due degli individui giovani/subadulti sono di sesso maschile.

Purtroppo non si sono conservati elementi integri per poter stimare le dimensioni dell'animale.

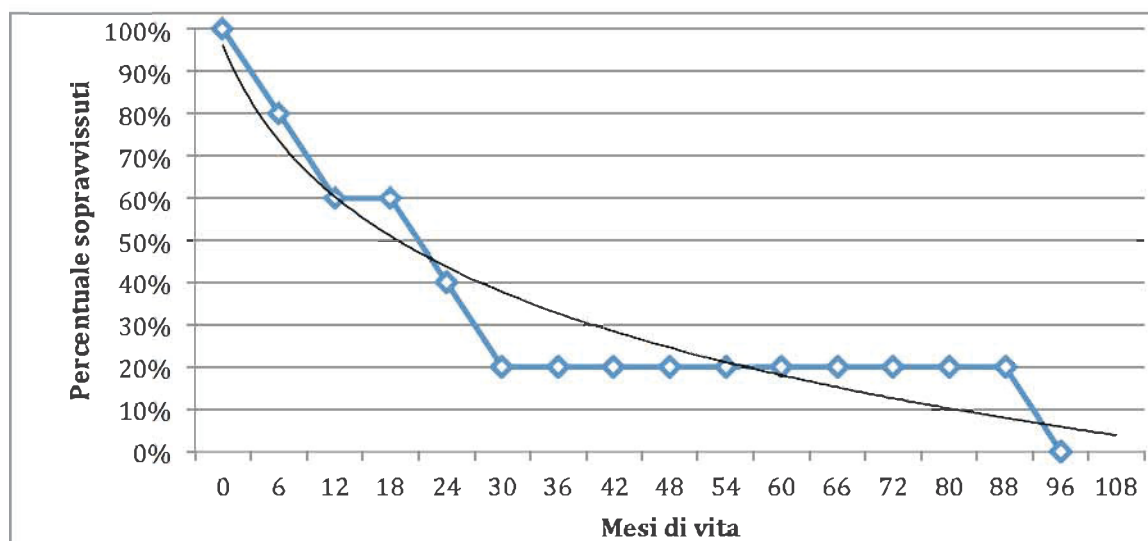


Figura 3.8 – Povegliano - Via Roma: curva di mortalità dei suini.

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

Il bovino è l'animale rappresentato meglio nel campione analizzato a livello numerico, permettendo di esprimere qualche considerazione in più rispetto agli altri *taxa*. Dal punto di vista scheletrico si osserva la presenza completa di quasi tutti gli elementi anatomici con un'abbondanza relativa dello scheletro craniale e dei denti isolati (Tab. 3.10). L'arto anteriore e quello posteriore presentano un rapporto quantitativo abbastanza equilibrato, così come le porzioni destre e sinistre del corpo.

Lo scheletro assile come per tutti gli animali è sempre sottorappresentato a causa della difficoltà nel riconoscere gli elementi vertebrali e le coste rispetto/per al loro stato di conservazione. Solo un resto di atlante è stato, infatti, attribuito a questo animale. Un frammento di frontale ed una cavicchia ossea isolata hanno permesso di misurare le circonferenze basali delle cavicchie stesse e osservare la loro morfologia, permettendo di discriminare il sesso.

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cavicchia ossea	1			1
Cranio	15	4	5	6
Denti isolati superiori	5	2	3	
Mandibola	22	11	10	1
Denti isolati inferiori	18	8	10	
Denti indeterminati	2			2
Atlante	1			1
Scapola	12	7	4	1
Omero	8	5	3	
Radio	13	6	7	
Ulna	4	1	3	
Carpali	2	2		
Metacarpo	10	4	3	3
Coxale	12	7	5	
Femore	8	1	6	1
Patella				
Tibia	17	12	4	1
Astragalo	3	3		
Calcagno	6	3	3	
Altri tarsali	1			1
Metatarso	18	4	9	5
Metapodi ind.	2			2
Falange I	8			8
Falange II	7			7
Falange III	5			5
Totale	200	80	75	45

Tabella 3.9 – Povegliano - Via Roma: frequenza degli elementi anatomici e lateralità.

La prima presenta una circonferenza basale di 110 mm, mentre il frammento isolato è pari a 114 mm. Entrambe le misure si avvicinano ai valori minimi per quanto riguarda gli individui femminili di Ledro (RIEDEL, 1986).

I valori della GL1 dell'astragalo evidenziano una forte differenza tra i due elementi misurati. Partendo dal presupposto che solitamente le femmine presentano dimensioni ridotte rispetto al maschio, è probabile che l'astragalo più piccolo sia da attribuire ad un individuo femminile, ed il più grande potrebbe appartenere ad un toro. Purtroppo, i metapodi, seppur abbondanti, non sono completi e non è stato, dunque, possibile applicare i coefficienti di Nobis (1954) e Howard (1962; 1963) per la discriminazione del sesso.

In base allo stadio di eruzione e di usura dei denti e al grado di fusione delle epifisi sono stati stimati almeno dieci individui di differenti classi di età (Tab. 3.11). Due giovani di età inferiore all'anno sono stati stimati su due M₁ non ancora completamente eruttati. Due individui subadulti sono stati identificati da un P₃ ed un M₂ ancora in fase di eruzione e con lieve usura.

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi	2	20%
15-18 mesi	1	10%
18-30 mesi	1	10%
30-48 mesi	2	20%
+4 anni	4	40%
Totale	10	100%

Tabella 3.10 - Povegliano - Via Roma: età di morte di *Bos taurus* desuata dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	JF	F	Età in mesi
Scapola	Prox.			2	>10
Omero	Dist.			1	>20
Radio	Prox.			1	>15
Radio	Dist.	1	1	2	<40; ~48; >48;
Ulna	Prox.	1			<42
Metacarpo	Dist.	1		2	<24; >30
Femore	Prox.			2	>36
Femore	Dist.	1			<42
Tibia	Dist.	1		2	<24; >30
Calcagno	Prox.			1	>36
Metatarso	Dist.	1		2	<24; >30
Falange I	Prox.			4	>24
Falange II	Prox.			3	>12

Tabella 3.11 - Povegliano - Via Roma: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (Barone 1980).

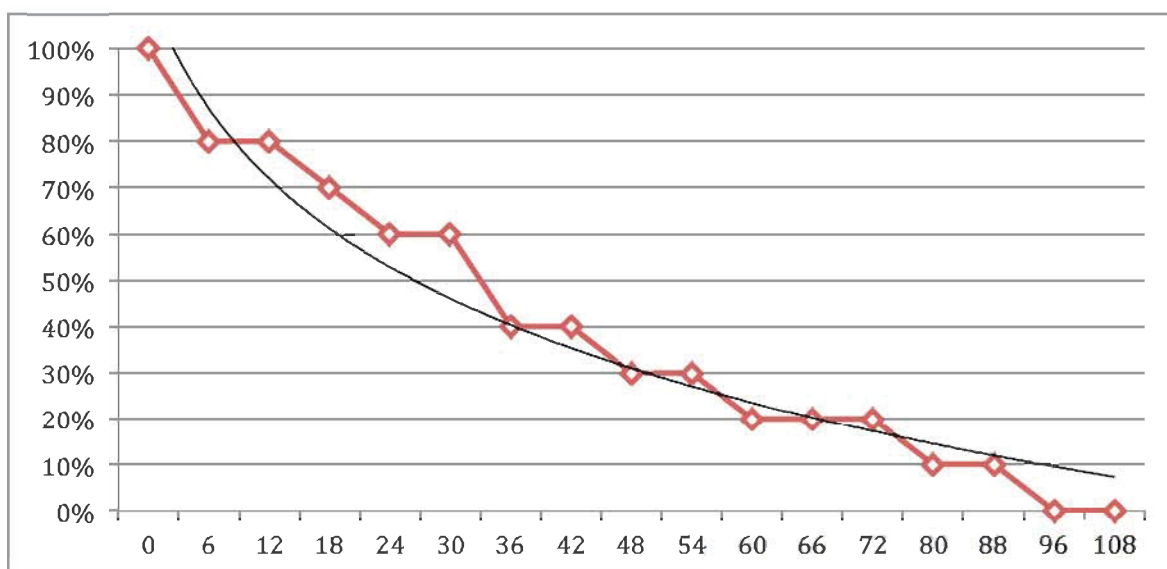


Figura 3.9 – Povegliano - Via Roma: curva di mortalità dei bovini.

Due giovani-adulti sulla base di due M_1 destri con usura intermedia, e tre adulti da tre M_3 usurati in maniera lieve e intermedia. Infine, un individuo senile identificato da un M_1 destro ed un M_2 con usura avanzata.

Il grado di fusione delle epifisi evidenzia almeno tre individui di età superiore o uguale ai 48 mesi e almeno un individuo di età inferiore ai 2 anni (Tab. 3.12).

E' evidente che per il bovino le strategie adottate, per quanto riguarda l'età di abbattimento dei capi, sono abbastanza variabili (Fig. 3.9). Predominano gli individui maturi, ma occasionalmente dovevano essere abbattuti anche individui più giovani per ottenere tagli di carne di miglior qualità. Adulti e giovani-adulti erano probabilmente sfruttati nel lavoro agricolo e per i loro prodotti secondari.

Un radio integro ha restituito, in base al coefficiente di Matolcsi (1970), un'altezza al garrese di 110,1 cm (Tab. 3.13).

Elemento Anatomico	GL	WRH
Radio	256 mm	110,1 cm

Tabella 3.12 – Povegliano - Via Roma: altezza al garrese dei bovini in base ai coefficienti di Matolcsi (1970).

Caprovini (*Capra hircus/Ovis aries* LINNAEUS 1758)

Capra e pecora rappresentano, con 54 reperti determinati, il 15,3% dell'intera fauna. Più in particolare sono stati attribuiti alle due specie indistintamente 29 resti, mentre alla capra sono stati riferiti 20 reperti pari al 38% dei reperti identificati (Tab. 3.14). Alla pecora appartengono 5 reperti, ovvero il 5%. Il rapporto capra/pecora è di 5:1 a favore della capra, in contro tendenza con quanto avviene normalmente per l'età del Bronzo.

Elementi Anatomici	Caprovini	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cavicchia ossea	1(1C)		1	
Cranio	1	1		
Denti isolati superiori	1	1		
Mandibola	10 (7C;1O)	5	5	
Denti isolati inferiori	4 (3C; 1O)		4	
Scapola				
Omero	3 (1C)	2	1	
Radio	4 (2C)	3	1	
Ulna	2	1	1	
Carpali				
Metacarpo	3 (1C)	1	2	
Coxale	6 (2C;1P)	3	3	
Femore				
Patella				
Tibia	11	5	6	
Astragalo	1 (1C)	1		
Calcagno	1	1		
Altri tarsali				
Metatarso	5 (2C;1O)	1	4	
Metapodi ind.				
Falange I	1(1O)			1 (1O)
Falange II				
Falange III				
Totale	54 (20C; 5P)	25	28	1

Tabella 3.13 – Povegliano - Via Roma: frequenza degli elementi anatomici e lateralità.

Analizzando l'insieme dal punto di vista scheletrico si osservano immediatamente alcune lacune importanti, come la scapola, il femore e le ossa più piccole del carpo e del tarso.

Non è facile stabilire la causa di questa lacuna, che può essere correlabile sia a fattori tafonomici sia ad un preciso sfruttamento di quelle porzioni più ricche in carne in un'altra area dell'abitato. Nel complesso il rapporto numerico tra arto anteriore e posteriore sembra essere abbastanza equilibrato così come la lateralità.

A causa della frammentarietà dei reperti non è stato possibile discriminare gli individui maschili da quelli femminili, se non per l'unico frammento di cavicchia ossea di capra che sembrerebbe appartenere ad un individuo femminile.

Lo studio dell'usura dentaria al fine della determinazione dell'età di morte e del NMI ha permesso di identificare almeno 7 individui (Tab. 3.15).

La maggior parte degli individui appartiene alla capra, che evidenzia una distribuzione abbastanza completa per quanto riguarda le classi d'età. Ad essa infatti sono riferibili due individui di età inferiore all'anno, uno di età compresa tra i 24 e i 36 mesi, altri due che avevano sicuramente superato il terzo anno di età ma non avevano ancora raggiunto il

quarto, ed, infine, un adulto di età compresa tra i 4 e i 6 anni. Alla pecora è stato attribuito un solo individuo di età avanzata, probabilmente superiore ai 6 anni secondo Payne (1973). L'età di morte stimata in base alla fusione delle articolazioni suggerisce che i dati emersi dalle usure sono abbastanza attendibili, in quanto sono presenti in minor misura individui immaturi e soprattutto esemplari adulti (Tab. 3.16).

E' evidente che i caprini domestici, in particolare le capre, venivano abbattuti generalmente prima del raggiungimento del terzo/quarto anno di età (Fig. 3.10). Ciò significa che solo di rado gli animali erano abbattuti in età senile, preferendo i giovani-adulti da cui era pur sempre possibile ricavare, oltre ai prodotti secondari, della carne di buona qualità.

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2	-	-
B	2-6	-	-
C	6-12	2	29%
D	12-24	-	-
E	24-36	1	14%
F	36-48	2	29%
G	48-72	1	14%
H	72-96	1	14%
I	96-120	-	-
Totale		7	100%

Tabella 3.14 – Povegliano - Via Roma: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (Payne 1973).

Taxon	Elemento	Porzione	NF	F	Età
Caprovino	Omero	Ep. Dist.		1	>20 mesi
Caprovino	Radio	Ep. Prox.		1	>10 mesi
Caprovino	Ulna	Prox	2		<20-40 mesi
Caprovino	Coxale	Acetabolo	2		<10 mesi
Caprovino	Tibia	Ep. Dist.		2	<25-35 mesi
Capra	Omero	Ep. Dist.		1	>20 mesi
Capra	Radio	Ep. Prox.		2	>10 mesi
Capra	Metacarpo	Ep. Dist.	1		<30-36 mesi
Capra	Metatarso	Ep. Dist.	1	1	<30-36; > 36 mesi
Pecora	Falange I	Ep. Prox.		1	>16 mesi

Tabella 3.15 – Povegliano - Via Roma: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (Barone 1980).

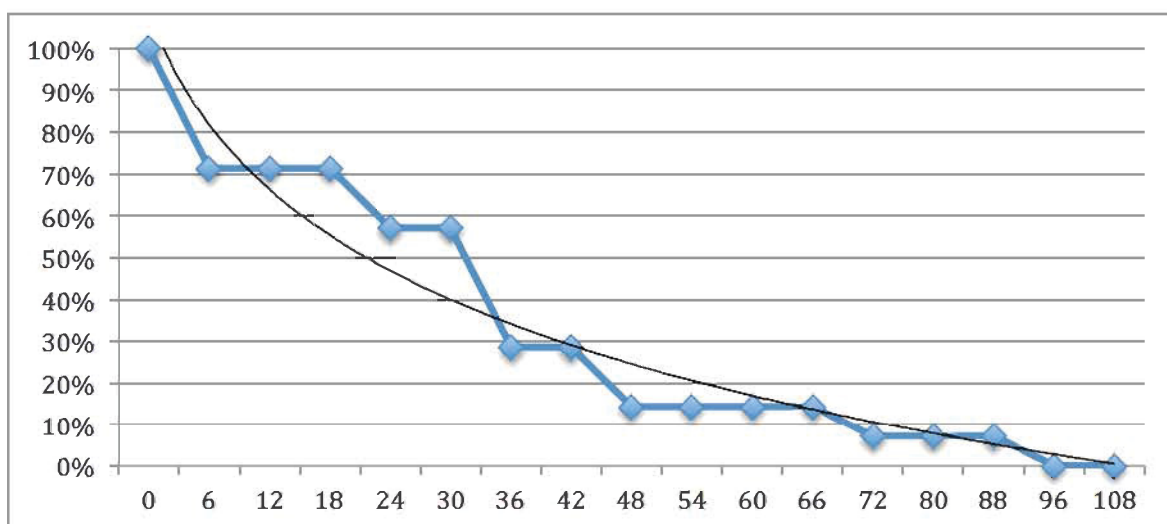


Figura 3.10 – Povegliano - Via Roma: curva di mortalità dei caprovini.

Non disponiamo della stessa quantità di dati per la pecora, il cui unico individuo senile potrebbe indicare l'intenzione di mantenere in vita i capi sino ad età avanzata principalmente per i prodotti secondari.

Un metatarso integro, attribuito ad una capra, ha restituito un' altezza al garrese di 55 cm (Tab. 3.17).

Elemento Anatomico	GL	WRH
Metatarso	103 mm	55 cm

Tabella 3.16 – Povegliano - Via Roma: altezza al garrese dei bovini in base ai coefficienti di Schramm (1967).

3.2.2.3 Mammiferi indeterminati

Il 17,3% dell'insieme faunistico è stato determinato a livello anatomico e suddiviso in base alla possibile taglia dell'animale, osservando dimensioni e spessore dei reperti. Le informazioni che si possono ottenere da questo piccolo insieme sono certamente utili per integrare alcune delle lacune evidenziate nello studio dei determinati. La suddivisione tra animali di taglia grande, media-grande e media, rispecchia quanto visto nell'insieme dei resti determinati (Tab. 3.18). Ovvero si osserva un maggior peso, dal punto di vista quantitativo, dei resti attribuibili ad ungulati di grande taglia rispetto a quelli di taglia inferiore. Tra gli elementi anatomici determinati è certamente utile soffermarsi sulla presenza di frammenti di coste e vertebre che confermano la macellazione *in loco* delle carcasse animali.

Elementi Anatomici	Taglia			NR Totale	%NR
	Grande	Media-Grande	Media		
	NR				
Cranio	4		1	5	4,2%
Mandibola	6	4	3	13	10,9%
Vertebre Cervicali	6		1	7	5,9%
Vertebre Toraciche	5			5	4,2%
Vertebre Lombari			1	1	0,8%
Vertebre Indet.	2	1		3	2,5%
Coste	13	3	11	27	22,7%
Scapola	4	1	2	7	5,9%
Omero	2	1	5	8	6,7%
Radio	6	1	5	12	10,1%
Ulna	2			2	1,7%
Coxale	1	3	1	5	4,2%
Femore	2		6	8	6,7%
Tibia	7		5	12	10,1%
Tarsali indet.	1			1	0,8%
Metapodi indet.	2	1		3	2,5%
Totale	63	15	41	119	100,0%

Tabella 3.17 – Povegliano - Via Roma: frequenza degli elementi anatomici suddivisi in base alla taglia.

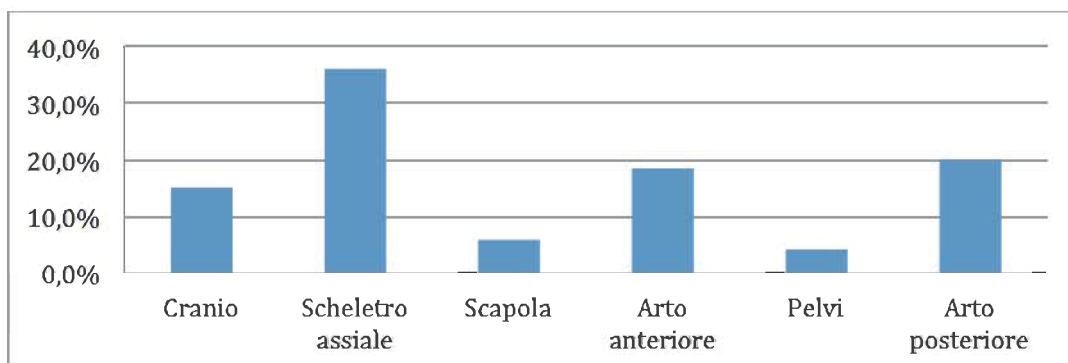


Figura 3.11 – Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra i vari distretti anatomici dei reperti determinati anatomicamente.

La percentuale degli elementi dello scheletro assiale (36,1%) è preponderante rispetto agli altri distretti scheletrici (Fig. 3.11). Altro dato importante sono i frammenti di scapola e femore di ungulato di media taglia che potrebbero appartenere ai caprovini, e dunque colmare le lacune viste precedentemente nella frequenza dei vari distretti scheletrici di questi animali.

3.2.3 Analisi tafonomica

In questo paragrafo vengono esposti i dati relativi agli aspetti tafonomici, indagati per l'intero campione faunistico e distinti in due principali categorie: quella delle tracce di origine naturale e quella delle tracce antropiche, queste ultime prodottesi durante le attività di macellazione e di sfruttamento delle carcasse animali.

3.2.3.1 Tracce non antropiche

In totale i reperti che presentano tracce prodotte da agenti climatici ed edafici costituiscono più del 60% (NR 423) dell'insieme analizzato e per la maggior parte dei resti è stato possibile osservare la compresenza di più fattori alteranti sulle superfici.

Su base quantitativa il 60,6% dei resti presenta tracce legate all'azione degli apparati radicali e delle ife fungine, spesso di elevata entità. Seguono le alterazioni degli ossidi di manganese presenti sul 18,7% dei frammenti, l'esfoliazione delle superfici (13,4%) ed infine, con una percentuale minore, *weathering cracks* 7,3% (Fig. 3.12).

In generale, escludendo gli apparati radicali, le alterazioni si presentano in forma lieve o media, mai in forme tanto invadenti da condizionare l'identificazione delle evidenze antropiche.

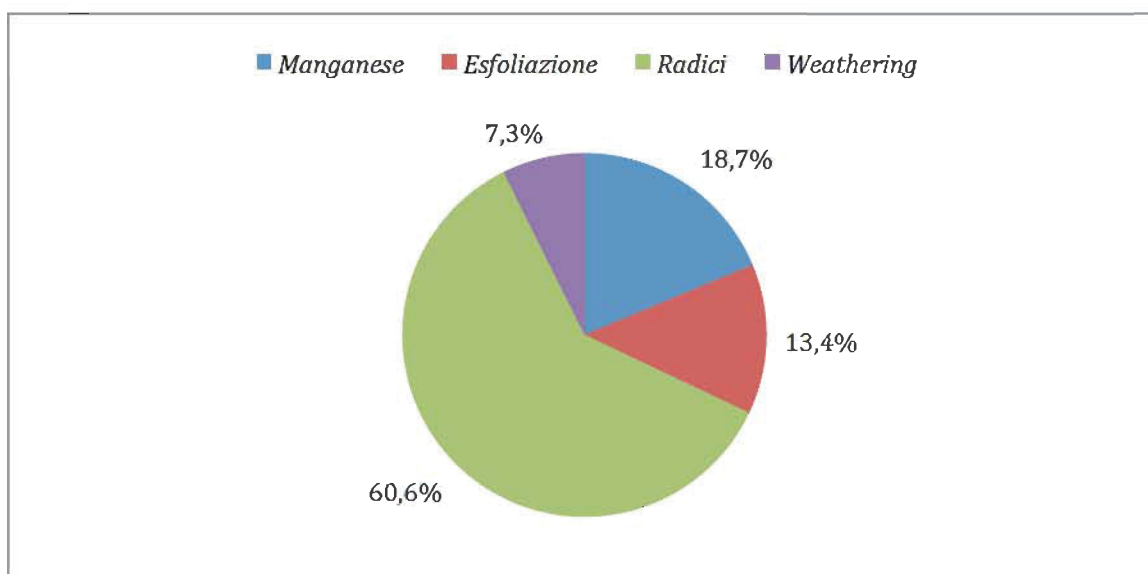


Figura 3.12: Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le alterazioni.

Evidenze di origine biologica sono state identificate su un numero esiguo di reperti (NR 40), con una preponderanza di tracce lasciate da carnivori rispetto a quelle dei roditori che costituiscono solamente il 7,5% (Fig. 3.13). Tra le azioni riscontrate, per quanto riguarda i carnivori, sono per lo più visibili rosicchiature localizzate nelle porzioni epifisarie. *Pits*, *punctures marks* e *scores* risultano meno frequenti (Fig 3.14). Nel complesso, se andiamo ad osservare il grado di frammentarietà del campione, si nota che la frequenza dei frammenti superiori ai 5 cm è la più elevata in assoluto, seguita da reperti di dimensioni comprese tra i 2-5 cm (Fig. 3.15). Questo ci permettedi asserire che l'insieme nel suo complesso presenta un buono stato di conservazione.

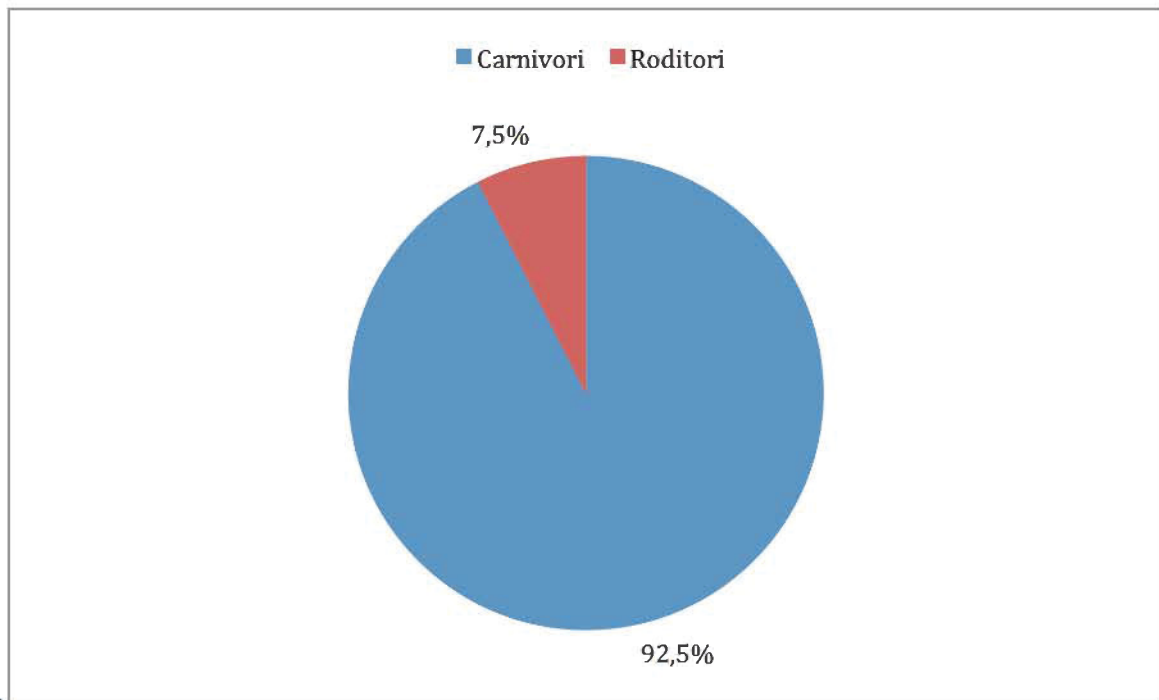


Figura 3.13 - Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le tracce di carnivori e roditori.

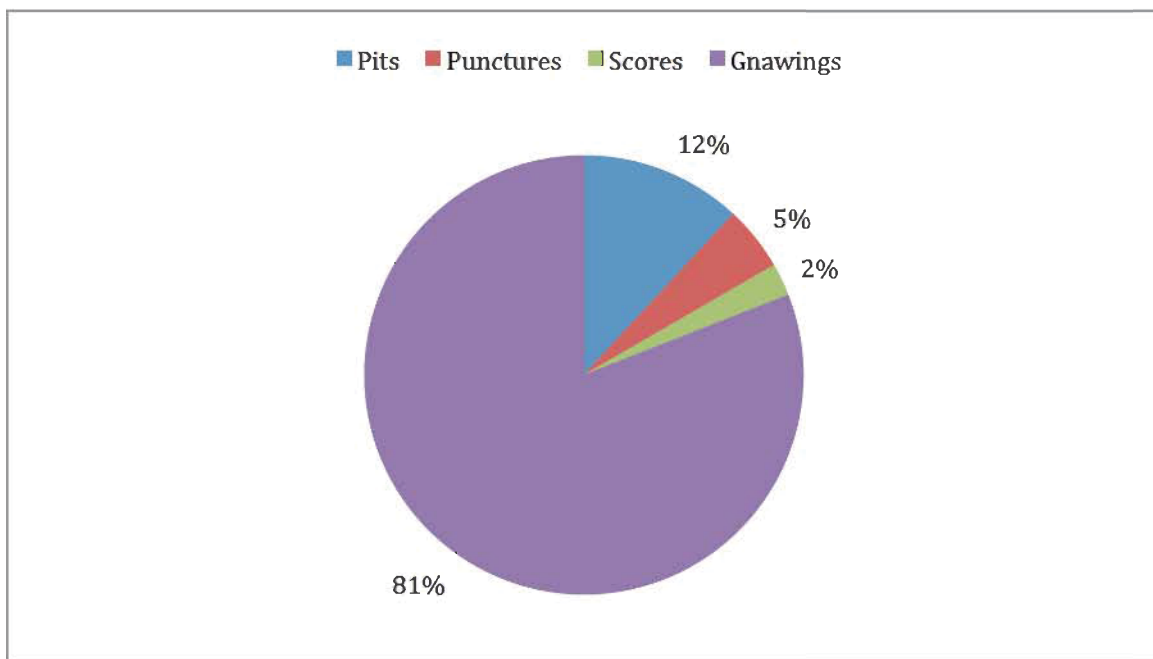


Figura 5 - Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le varie tipologie di azione lasciate dai carnivori.

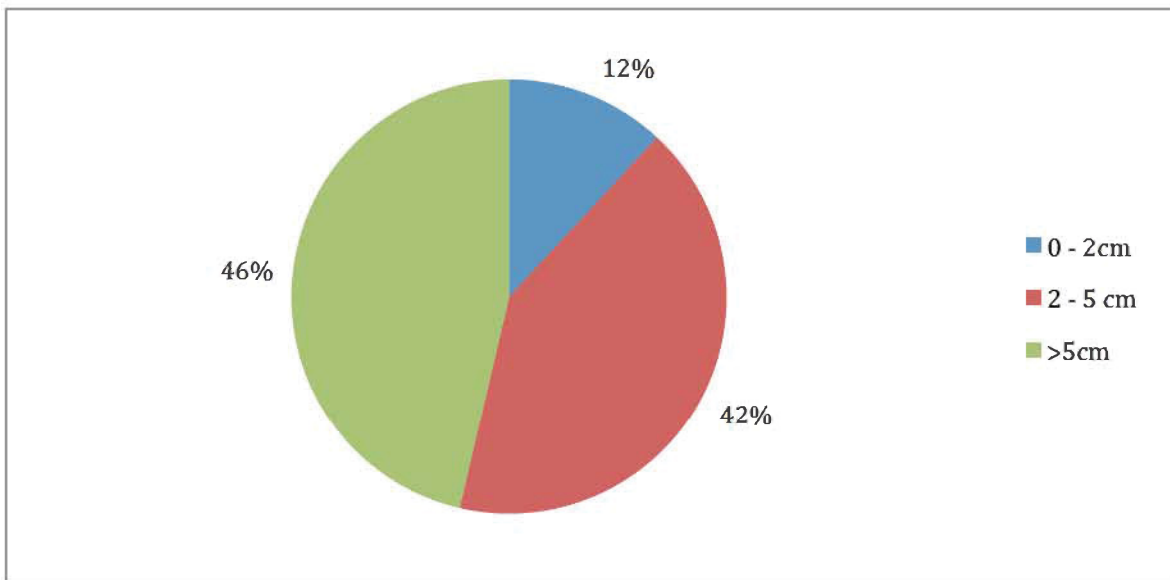


Figura 3.15 – Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti.

3.2.3.2 *Tracce di origine antropica*

L'analisi ha interessato anche in questo caso l'intero campione comprendendo anche i reperti indeterminati. In totale il 6,3% (NR 41) dell'insieme analizzato ha restituito tracce riferibili all'azione antropica. Questa piccola percentuale va suddivisa tra le evidenze legate alle attività di macellazione (78%) e quelle imputabili alla lavorazione della materia dura animale (22%), delle quali si parlerà nel dettaglio nella seconda parte di questo lavoro (Fig. 3.16).

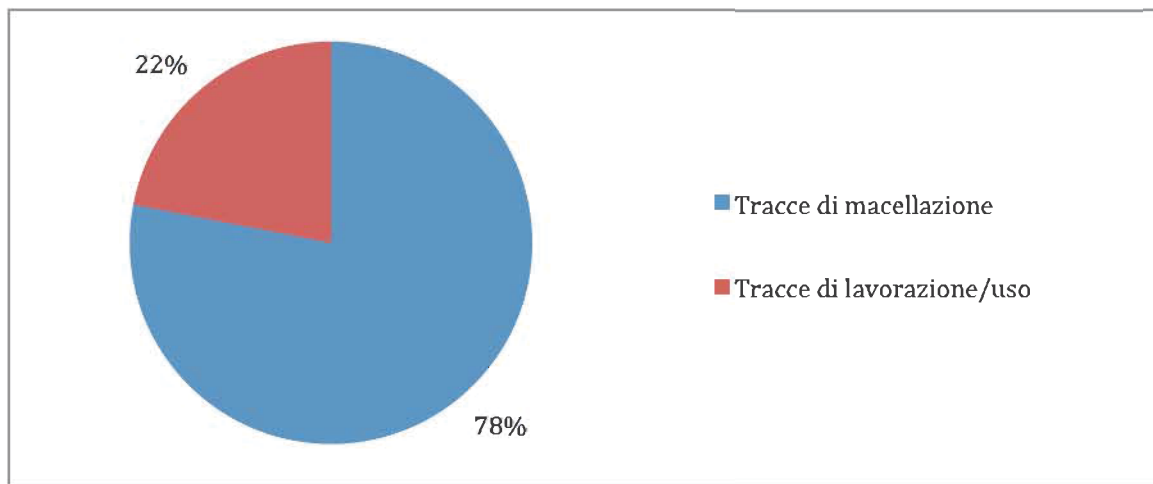


Figura 3.16 – Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le evidenze legate alla macellazione e quelle imputabili alla lavorazione/uso degli strumenti.

Da un punto di vista quantitativo le evidenze riscontrate con maggior frequenza sono le strie di macellazione, nella maggior parte delle quali si osserva l'impiego di strumenti litici. Solo in un caso, nell'astragalo di cavallo (Tab. 3.17), le tracce sembrerebbero essere state lasciate da una lama metallica.

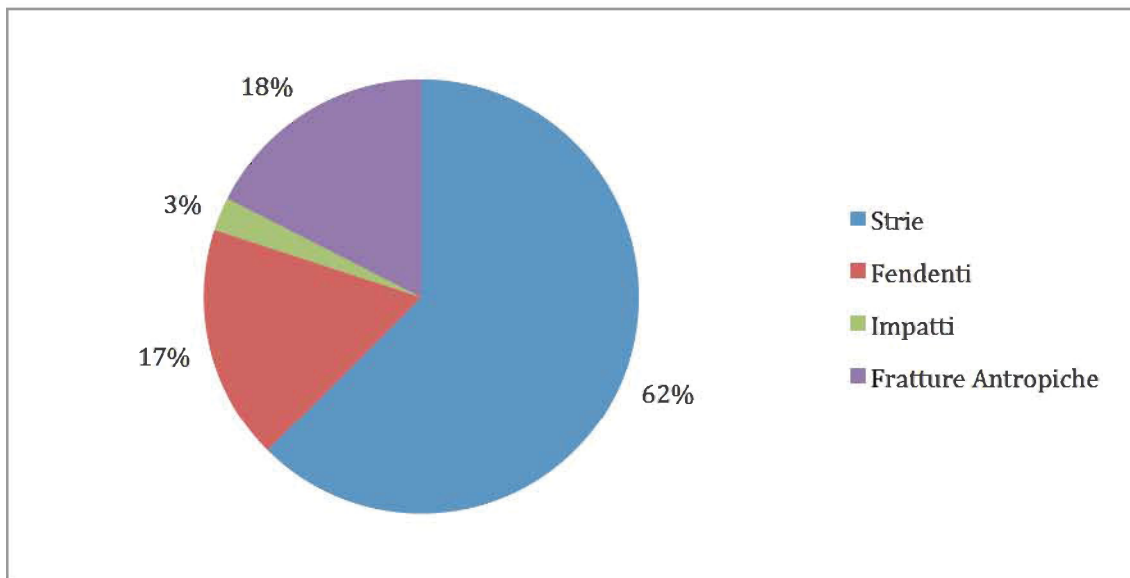


Figura 3.17 – Povegliano - Via Roma: rapporto in percentuale tra le diverse tipologie di tracce identificate.

La percentuale dei fendenti in arresto e dei trancianti è abbastanza ridotta (Fig. 3.19) ed è probabile che possano essere stati utilizzati sia strumenti a tranciante in pietra, come ad esempio un'ascia in pietra levigata, sia in metallo. Le azioni che si riscontrano sono per lo più legate all'attività di disarticolazione in porzioni anatomiche più piccole, con strie localizzate in prossimità delle aree epifisarie. I fendenti indicano principalmente attività legate all'estrazione della materia prima. Ad esempio una porzione di frontale di bovino presenta numerosi fendenti alla base delle cavicchie ossee, indicando l'intenzione di estrarre l'astuccio corneo.

Fratture intenzionali su osso fresco sembrano essere funzionali sia al recupero del midollo osseo sia al recupero di schegge o frammenti per la lavorazione.

Da un punto di vista quantitativo i domestici sono gli animali che hanno restituito il maggior numero di evidenze antropiche, ed in particolare il bovino. E' importante, inoltre, osservare come anche il cavallo rientrasse nelle attività di macellazione (Fig. II C,D,E).

Oltre a queste ultime, sono state osservate anche evidenze legate all'alterazione delle superfici a contatto con fonti di calore. Quantitativamente il numero di reperti recanti superfici combuste o calcinate è assai ridotto e sfiora l'1 % dell'insieme totale. Sono, infatti, 6 i resti ad essere interessati a queste modificazioni, 2 dei quali presentano superfici nerastre, mentre 4 quattro evidenziano la completa calcinazione del tessuto osseo.

Elementi Anatomici	Cavallo	Maiale	Bue	Caprovini	Cervo	Mammiferi ind	Totale	%
Palco					3		3	10,3%
Cranio			2				2	6,9%
Mandibola			3				3	10,3%
Atlante		1					1	3,4%
Coste						3	3	10,3%
Scapola			2			2	2	6,9%
Omero		1	1	1			3	10,3%
Radio	1		3				4	13,8%
Ulna				1			1	3,4%
Carpali			1				1	3,4%
Metacarpo			3				3	10,3%
Coxale								0,0%
Femore		1	1			1	2	6,9%
Tibia			1				1	3,4%
Perone								0,0%
Astragalo	1						1	3,4%
Calcagno								
Altri Tarsali								
Metatarso	1		2		1		4	13,8%
Falange I			1				1	3,4%
Falange II			1				1	3,4%
Falange III								
Totale	3	3	17	1	1	4	29	100,0%
%	10,3%	10,3%	58,6%	3,4%	3,4%	13,8%	100,0%	

Tabella 3.18 – Povegliano – Via Roma: frequenza delle tracce antropiche suddivise per taxon e relativa distribuzione anatomica.

3.2.4 Considerazioni conclusive

La fauna di Povegliano - Via Roma costituisce una testimonianza importante per quanto riguarda le strategie economiche di sussistenza adottate nell'area tra l'alta e la media pianura veronese durante il Bronzo antico. Nonostante il campione sia di ridotta quantità e quindi statisticamente ai limiti dell'attendibilità, ha restituito informazioni utili per la ricostruzione della gestione delle risorse animali nell'abitato. Il bue certamente rivestiva un ruolo importante nell'economia del sito, sia per le attività di trasporto e forza lavoro nei campi, sia in minor misura per il recupero delle sue carni. L'abbattimento dei capi sembra, infatti, avvenire normalmente dopo il quarto anno di età.

Il maiale è ucciso principalmente in età giovane e subadulta per l'ottenimento di carni migliori dal punto di vista qualitativo e quantitativo. Alcuni individui erano mantenuti sino all'età adulta forse allo scopo di riprodurre nuovi capi.

I caprini domestici ricoprono anch'essi il doppio ruolo di fonte alimentare e fornitori di prodotti secondari. L'interesse per la capra sembra essere quasi esclusivamente rivolto alla sua carne. La percentuale, infatti, degli individui giovani o comunque non ancora adulti è elevata se rapportata a quella degli adulti, testimoniati da un solo individuo. Per quanto riguarda la pecora, testimoniata da un solo individuo, risulta difficile trarre delle conclusioni in merito. Il cavallo testimoniato da pochi resti, è sicuramente una presenza importante all'interno dell'insieme faunistico, in quanto costituisce una delle testimonianze più antiche, assieme a quelle trentine e di Barche di Solferino. Le evidenze di macellazione sui suoi resti indicano un probabile interesse alimentare nei confronti di questo animale.

Le dimensioni degli animali sembrano in linea con quanto emerge nel Bronzo antico (RIEDEL 1986; TECCHIATI & SALVAGNO 2011; DE GROSSI MAZZORIN *et al.* 2013), con bovini che presentano dimensioni ancora al di sopra dei 100 cm e capre di statura abbastanza bassa (55 cm). Per quanto riguarda gli altri *taxa* non è stato possibile osservarne le dimensioni a causa della frammentarietà stessa delle ossa.

La lavorazione della materia dura animale è testimoniata principalmente da prodotti finiti ottenuti dalle ossa degli animali domestici. Solo alcuni frammenti di palco di cervo presentano evidenze imputabili all'utilizzo di questa materia prima.

La caccia sembra rivestire un ruolo secondario nell'insediamento, data l'esigua frequenza di specie selvatiche. Tuttavia è molto probabile che in futuro, con l'eventuale allargamento della superficie scavata, l'importanza dell'attività venatoria possa essere meglio interpretata. Il cervo, comunque, sembra essere portato nell'abitato per intero per sfruttarne le carni ed i palchi, così come il capriolo.

Da un punto di vista paleoambientale le informazioni ricavabili dall'insieme faunistico di Povegliano sono molto poche. Nei paraggi del sito dovevano esserci delle aree umide testimoniate dalla presenza del rospo e della malacofauna di acqua dolce. Ampi spazi aperti dovevano circondare l'abitato per permettere il pascolo delle greggi e la coltivazione dei campi. I boschi, la cui presenza è testimoniata da ritrovamenti di cervo e cinghiale, probabilmente si trovavano in zone più periferiche.

3.3 L'abitato del Bronzo medio delle "Vallette" di Cerea

L'abitato delle "Vallette" (Fig. 3.18) si trova all'interno dell'omonimo parco naturale posto al centro del paleoalveo del Menago che oggi scorre in direzione nord-sud, ai margini orientali del parco. Il sito archeologico è stato individuato durante sondaggi esplorativi nel corso del 2006, in occasione del progetto di riqualificazione del parco "Vallette" di Cerea e, assieme al sito di Tombola, localizzato a meno di un km a sud, costituisce uno dei ritrovamenti più importanti per la pianura veronese, ai margini orientali delle Valli Grandi Veronesi.

Scavi sistematici sono iniziati nel 2008 sotto la direzione scientifica della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto ed in collaborazione con il Comune di Cerea che ha promosso lo scavo scientifico, con l'obiettivo di approfondire la conoscenza del patrimonio archeologico conservato all'interno del Parco. L'indagine ha interessato un'area di 112 mq in corrispondenza di uno dei sondaggi che aveva restituito testimonianze di una forte antropizzazione.



Figura 3.18 – Cerea "Le Vallette": localizzazione del sito (modificate da Google Maps).

La stratigrafia è composta da cinque unità stratigrafiche sovrapposte così caratterizzate:

- US 2: livello di torbe naturali che copre i depositi archeologici;

- **US 3:** costituisce il primo livello con materiale archeologico individuato. Spesso mediamente 50 cm, con andamento planare, di matrice limosa a debole contenuto di argilla e ricco di materiale organico di colore bruno nerastro; all'interno sono stati rinvenuti numerosi frammenti ceramici e faunistici contestuali a continui scarichi di materiale prima dell'abbandono definitivo del sito;
- **US 4:** presenta una colorazione grigio scuro e si differenzia dall'US 3 per la minore presenza di materiali archeologici ed uno spessore leggermente ridotto (40cm circa);
- **US 5:** si colloca immediatamente al di sotto dell'US 4. Ha una colorazione bruno-grigiastra scura. Quest'unità stratigrafica costituisce probabilmente il primo strato antropico di accrescimento ed è connesso all'insediamento databile ad una fase avanzata Bronzo medio (BM 3), sulla base degli elementi ceramici e bronzei rinvenuti all'interno;
- **US 6:** livello di torbe naturali, di circa 50 cm di spessore, dal quale emergevano numerosi elementi lignei riconducibili alla fase di impianto dell'abitato.



Figura 3.19 – Cerea le “Vallette”: particolari delle strutture lignee emerse durante lo scavo (immagini su concessione della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto)

La formazione degli strati, in base alle loro caratteristiche e conformazione, sembra essere riconducibile all'attività di scarico di materiali derivanti dalle attività antropiche all'interno dell'abitato palafitticolo. In totale nell'area indagata sono emersi 73 elementi lignei (Fig.

3.19) e sono prevalentemente pali verticali e assi in legno di quercia orientati secondo un asse nord-est/sud-ovest. Trattandosi di una piccola area, non sono stati riconosciuti chiari elementi che indichino la presenza di un perimetro delimitativo dell'abitato.

3.3.1 L'insieme faunistico

L'insieme faunistico rinvenuto nella porzione di abitato delle "Vallette" è costituito da un numero esiguo di reperti, ovvero 445. I materiali provengono da quattro UUSS ma riferite ad un'unica fase di frequentazione del sito, per cui si è deciso di analizzare l'insieme sul totale dei reperti rinvenuti (Tab. 3.20).

US	NR	NRD.	%NR d.	NRDa	%NRDa	ND	%ND
3	153	103	67,3%	48	31,4%	2	1,3%
4	164	125	76,2%	38	22%	3	1,8%
5	87	69	79,3%	16	18,4	2	2,3%
6	39	26	66,7%	11	28,2	2	5,1%

Tabella 3.20 – Vallette di Cerea: NR e relative percentuali dei determinati, determinati anatomicamente e indeterminati suddivisi per US.

I resti determinati ammontano a 305, pari al 68,8% del totale (Fig. 3.20); gli indeterminati, invece, costituiscono il 31,2% e comprendono quelli determinati anatomicamente, che sono stati divisi in base alla taglia, e quelli totalmente indeterminati.

Tra i determinati sono preponderanti i mammiferi domestici con quasi l'80% dei resti (Fig. 3.21), seguiti dai selvatici e da pochissimi resti di avifauna.

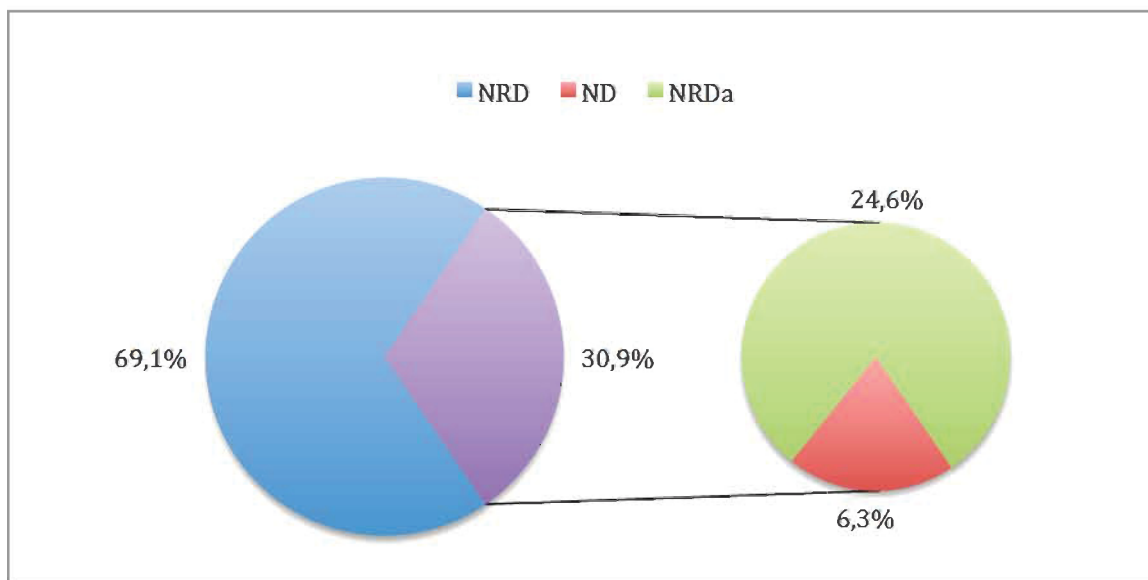


Figura 3.20 – Cerea le "Vallette": rapporto in percentuale tra determinati tassonomicamente, determinati anatomicamente (Dt.a) ed indeterminati.

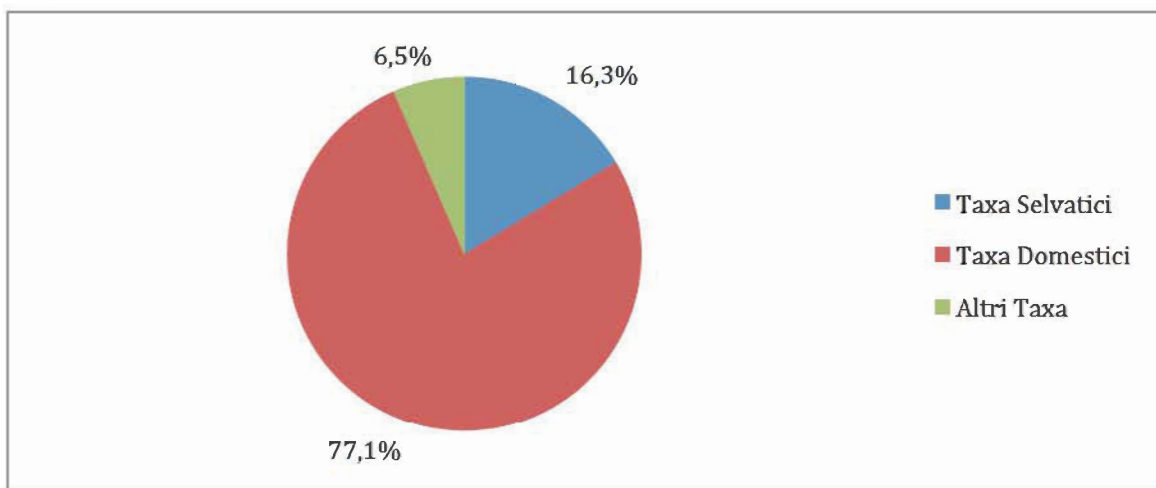


Figura 3.21 – Cerea le Vallette: rapporto in percentuale tra le faune domestiche, selvatiche ed altri taxa.

<i>Taxa</i>	Totale			
	NR	%	NMI	%
<i>Lepus europaeus</i>	1	0,3%	1	2,3%
<i>Cervus elaphus</i>	42	13,7%	6	14,0%
<i>Capreolus capreolus</i>	7	2,3%	4	9,3%
Totale Selvatici	50	16,3%	11	25,6%
<i>Canis familiaris</i>	12	3,9%	2	4,7%
<i>Equus caballus</i>	9	2,9%	2	4,7%
<i>Sus domesticus</i>	82	26,8%	16	37,2%
<i>Bos taurus</i>	85	27,8%	6	14,0%
<i>Capra vel Ovis</i>	48	15,7%	6	14,0%
Totale domestici	236	77,1%	32	74,4%
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,3%		
Anatidae	2	0,7%		
Aves	1	0,3%		
Totale Aves	4	1,3%		
<i>Emys orbicularis</i>	16	5,2%		
Totale altri taxa	16	5,2%		
Totale determinati	306	69,1%	43	100%
Mammifero Grande Taglia	58	53,2%		
Mammifero Media - Grande Taglia	29	26,6%		
Mammifero Media taglia	22	20,2%		
Totale det. anatomicamente	109	24,6%		
Indeterminati	28	6,3%		
Totale Indeterminati	138	30,9%		
Totale Complessivo	443	100%		

Tabella 3.21 – Cerea le “Vallette”: NR e NMI e relative percentuali dell’insieme faunistico.

Il bue (NR 85), seppur per pochi frammenti, è l’animale con maggior frequenza nell’insieme dei determinati, seguito dal maiale secondo solamente per tre resti (NR 82); infine, i caprovini che con 47 reperti costituiscono il terzo *taxon* delle “Vallette”. E’ stato possibile distinguere la capra dalla pecora su un totale di 22 resti, che

evidenziano una prevalenza dei resti della seconda sulla prima con un rapporto di 3:1. Cane e cavallo sono presenti con un numero di frammenti molto ridotto: il primo con 12 resti ed il secondo con 9.

la fauna selvatica è rappresentata quasi interamente da frammenti di palco di cervo (NR42) e capriolo (NR 7) e da un solo resto di lepre comune. Pochi resti di uccelli (NR 4), in prevalenza anatidi (NR 3), costituiscono le uniche testimonianze di avifauna nel contesto archeologico. Sedici resti di tartaruga palustre evidenziano ancora una volta l'interesse nella raccolta di questo animale per scopi alimentari.

3.3.2 Analisi della composizione dei taxa

Verrà analizzato ciascun *taxon* soffermandosi sulla rappresentazione degli elementi anatomici, le classi d'età, il numero minimo di individui e ove possibile le dimensioni degli animali.

3.3.2.1 Le faune selvatiche

Lepre comune (*Lepus europaeus* PALLAS 1778)

Questo animale è rappresentato da un unico resto di tibia frammentato. Dalle dimensioni sembrerebbe appartenere ad un individuo adulto.

Cervo (*Cervus elpahus* LINNAEUS 1758)

Il cervo è presente con 42 resti di palco (Tab. 3.22) molti dei quali sono oggetti finiti, abbozzi e tronconi con evidenti tracce di lavorazione. Sulla base dei singoli palchi non è possibile calcolare il numero minimo di individui poiché mancando la rosetta alla base non è possibile stabilire con esattezza se si tratti di palchi di massacro o di raccolta.

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Ind.
Palco	42	5	6	32
Totale	42	5	6	32

Tabella 3.12 – Cerea le “Vallette”: frequenza e lateralità degli elementi anatomici del cervo.

Capriolo (*Capreolus capreolus* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Palco	7	4	3
Totale	7	4	3

Tabella 2.23 – Cerea le “Vallette”: frequenza e lateralità degli elementi anatomici del capriolo.

Il capriolo, come il cervo, è rappresentato interamente da palchi integri (Tab. 3.23), frammenti ed alcuni oggetti finiti. Anche in questo caso risulta difficile determinare il NMI relativo a questo animale.

Uccelli (*Aves* LINNAEUS 1758)

L'avifauna è presente in totale con 4 resti, tre dei quali appartengono ad anatidi. Si tratta di tre carpo-metacarpo ed un frammento diafisario indeterminato. Uno dei metacarpali è stato identificato ed appartiene ad un germano reale.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis* LINNAEUS 1758)

La testuggine palustre è testimoniata dalla presenza di 16 frammenti di piastrone ventrale molto frammentati

3.3.2.2 La fauna domestica

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

I reperti determinati per questo animale sono in totale 12 (Tab. 3.24), riferibili a due individui di differente classe d'età, nello specifico un adulto ed un giovane. Quest'ultimo è testimoniato da un frammento di temporale non saldato, da un omero integro con entrambe le epifisi non fuse e da una tibia distale anch'essa non fusa. In base al grado di fusione delle epifisi (BARONE, 1980) è probabile che questo esemplare avesse meno di 7-8 mesi. Il secondo individuo è certamente adulto sulla base di una mandibola che presenta la dentizione completa.

Elementi anatomici	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Cranio	3	2	1
Mandibola	2	1	1
Omero	1	1	
Radio	2	1	1
Ulna	2	2	
Tibia	2	1	1
Totale	12	8	4

Tabella 3.24 – Cerea le "Vallette": frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cane.

Per quanto riguarda la frequenza dei distretti scheletrici si osserva che lo scheletro craniale e l'arto anteriore costituiscono il nucleo di reperti più abbondanti. L'arto posteriore è rappresentato unicamente da due frammenti di tibia.

A causa della scarsità di reperti e considerando che buona parte appartengono ad un individuo non ancora completamente sviluppato, non è stato possibile ottenere misurazioni utili per la stima delle dimensioni di questo animale.

Cavallo (*Equus caballus* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Denti isolati superiori	1	1		
Mandibola	2	1	1	
Denti isolati inferiori	1	1		
Scapola	1	1		
Metacarpo	2	2		
Coxale	1		1	
Falange I	1			1
Totale	9	6	2	1

Tabella 3.25 - Cerea le “Vallette” : frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cavallo.

Il cavallo è presente nell’insieme faunistico delle “Vallette” con 9 resti (Tab. 3.25) sulla base dei quali sono stati identificati due individui. Un giovane di età inferiore a 4 anni è associabile ad una mandibola che presenta ancora la dentizione decidua, mentre un individuo senile è stato identificato da un secondo premolare definitivo inferiore molto usurato, ed probabilmente di età superiore ai 15 anni. I rimanenti resti sono probabilmente da attribuire al medesimo individuo ed evidenziano solo alcuni distretti anatomici.

Un metacarpo integro ha permesso di calcolare l’altezza al garrese dell’animale, in base agli indici di May (1985) e di Kiesewalter (1888), che doveva essere compresa tra i 123 e i 129 cm. L’indice di snellezza ricavato dal metacarpo permette di osservare arti snelli sulla base della classificazione di Brauner (1916) (Tab. 3.26).

Elemento anatomico	GL(1)	WRH (M)	WRH (K)	Indice di Snellezza (SD/GL * 100)
Metacarpo	202 mm (GL)	123,26 cm	129,5 cm	13,87
Metacarpo	200 mm (GL1)	128,10 cm		

Tabella 3.26 – Cerea le “Vallette”: altezze al garrese stimate in base gli indici di Kiesewalter (1888) e May (1985) e relativo indice di snellezza.

Maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN 1777)

I suini domestici sono il secondo animale per numero di resti nell’insieme faunistico analizzato. I reperti identificati permettono di osservare la presenza di tutti i principali distretti scheletri, fatta esclusione delle ossa più piccole del carpo, del tarso e delle falangi (Tab. 3.27). Vi è un certo equilibrio in termini quantitativi tra l’arto anteriore e posteriore.

Si notano alcuni elementi più frequenti come la fibula, impiegata per la realizzazione di utensili in osso.

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	2		1	1
Denti Isolati Superiori	2		2	
Mandibola	10	3	7	
Denti isolati inferiori	19	5	13	1
Scapola	3	1	2	
Omero	5	3	2	
Radio	3	1	2	
Ulna	5	1	3	1
Radio-Ulna	1	1		
Carpali				
Metacarpo	2	1	1	
Coxale	4		4	
Femore	8	4	4	
Patella				
Tibia	4	3	1	
Fibula	11	5	4	2
Astragalo				
Calcaneo	1		1	
Altri Tarsali				
Metatarso	2	1	1	
Metapodi ind.	1			1
Totale	82	29	48	6

Tabella 3.27 – Cerea le “Vallette”: frequenza e lateralità dei resti maiale.

Mandibole e denti isolati hanno permesso di stato stimare 16 individui. Prevalgono gli individui subadulti (NMI 10) di età compresa tra 1 e 2 anni e gli individui di età inferiore all'anno (NMI 3) (Tab. 3.28). Giovani/adulti e adulti sono presenti in minor misura, in totale con 3. Solo pochi esemplari venivano dunque mantenuti in vita oltre il terzo anno di età probabilmente a scopo riproduttivo (Fig. 3.22). L'elevato tasso di giovani e subadulti è confermato anche da numerosi elementi anatomici che presentano epifisi ancora non fuse (Tab. 3.29).

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi	-	-
7-12 mesi	3	19%
12-17 mesi	5	31%
17-24 mesi	5	31%
30-36 mesi	1	6%
+36 mesi	2	13%
Totale	16	100%

Tabella 3.28 – Cerea le “Vallette”: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox.		1	+12
Omero	Prox.	1	1	-42; +42
	Dist.		2	+12
Radio	Prox.		3	+12
	Dist.	1	1	-36/42; +36/42
Ulna	Prox.	1		+36/42
Metacarpo	Dist.	1	1	-24; +24
Femore	Prox.	2		-42
	Dist.	2		-42
Tibia	Prox.	2		-42
	Dist.	1	1	-24; -24
Fibula	Prox.	1		-42
	Dist.	4	1	-30; +30
Calcaneo	Prox.		1	+24/36
Metatarso	Dist.	2		-30

Tabella 3.29 – Cerea le “Vallette”: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

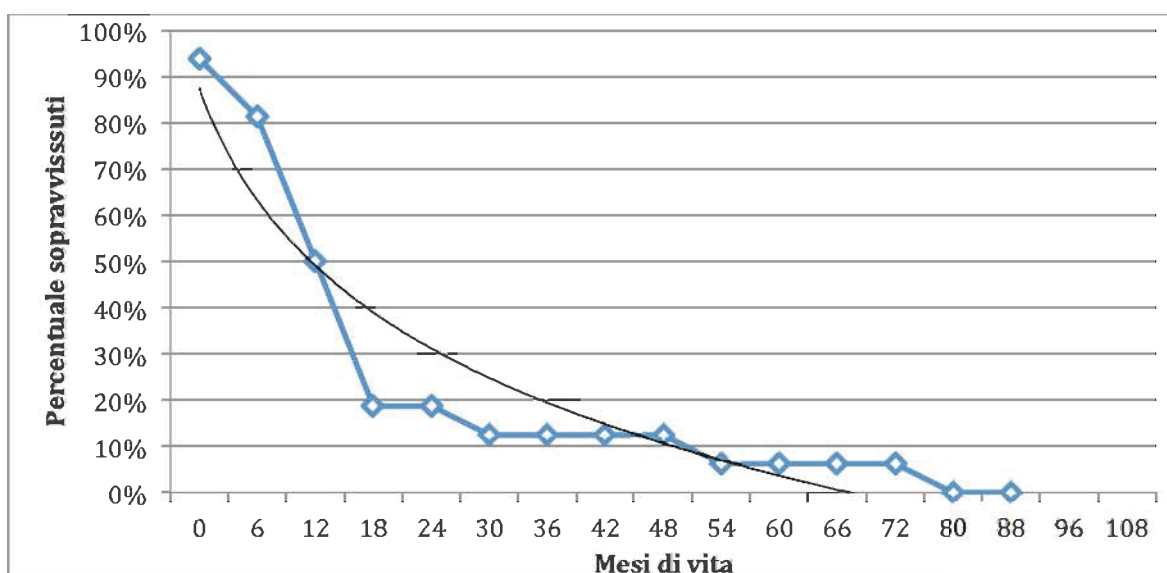


Figura 3.22 – Cerea le “Vallette”: curva di mortalità dei suini.

Almeno 14 dei 16 individui conteggiati sono maschili, ed uno solo femminile, e sono stati determinati in base alla morfologia dei canini inferiori e superiori. L'età di morte degli individui maschili si concentra entro i due anni di età.

Solo un metacarpo III integro ha restituito un'altezza la garrese di 73,97 cm (Tab. 3.30).

Elemento anatomico	GL	WRH
Mc III	69 mm	73,97 cm

Tabella 3.30 – Cerea le “Vallette”: altezze al garrese stimate in base gli indici di Teichert (1969).

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

I bovini per numero di resti costituiscono il primo *taxon* delle “Vallette”. Come per il maiale sono presenti tutti i distretti scheletrici, con una prevalenza dello scheletro craniale e degli elementi dell'autopodio, in particolare metapodi e falangi (Tab. 3.31).

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cavicchia	4	4		
Cranio	3	1	2	
Denti Isolati Superiori	1		1	
Mandibola	15	9	6	
Denti isolati inferiori	1			1
Osso ioide	1	1		
Scapola	8	5	3	
Omero	3	2	1	
Radio	4	1	2	1
Ulna	5	3	2	
Carpali				
Metacarpo	10	4	5	1
Coxale	1		1	
Sacro	1			1
Femore	4	2	2	
Patella				
Tibia	9	7	2	
Astragalo	3	3		
Calcaneo	1	1		
Altri Tarsali				
Metatarso	7	4	2	1
Falange I	2			2
Falange II	1			1
Falange III	1			1
Totale	85	47	29	9

Tabella 3.31 – Cerea le “Vallette”: frequenza e lateralità degli elementi anatomici dei bovini.

Sono stati stimati almeno 6 individui per questo *taxon*, prevalentemente di età giovane e subadulta. Dallo stadio di eruzione ed usura dei denti e dal grado di fusione delle epifisi si osserva un quadro abbastanza omogeneo. Le mandibole appartengono in prevalenza ad individui che non hanno ancora superato il secondo anno di età, data la presenza della dentizione decidua o premolari e terzo molare in fase di eruzione (NMI 3) (Tab. 3.32). Due individui, di cui un adulto e un senile sono presenti con due M₃ con usura media e marcata. Tra le ossa lunghe sono abbondanti i resti che evidenziano la non completa fusione delle epifisi, appartenuti dunque ad individui non ancora adulti, in particolare un omero distale da attribuire ad un esemplare di età inferiore all'anno (Tab. 3.33).

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi	-	-
15-18 mesi	2	40%
18-30 mesi	1	20%
30-48 mesi	-	-
+4 anni	2	40%
Totale	5	100%

Tabella 3.32 - Povegliano via Roma: età di morte di *Bos taurus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox.	1	3	-7/10; +10
Omero	Dist.	1	2	-12;+12
Radio	Prox.		1	+12
	Dist.	1	1	-42;+42
Ulna	Prox.	3	1	-42/48;+48
Metacarpo	Dist.	4	2	-24/30;+30
Femore	Prox.	1	1	-42;~42
Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Tibia	Prox.		2	+42/48
	Dist.	1	3	-24;+30
Calcaneo	Prox.		1	+42
Metatarso	Dist.	1	4	-30; +36
Falange I	Prox.		4	+20

Tabella 3.33 – Cerea le “Vallette”: dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

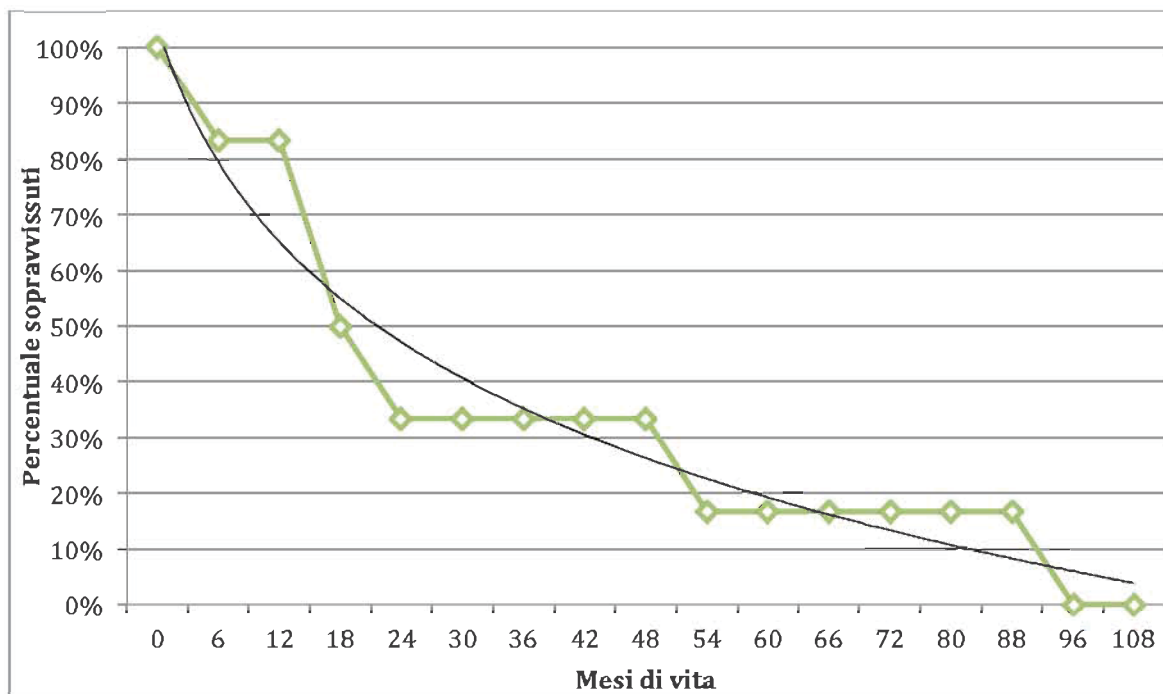


Figura 3.23 – Cerea le “Vallette”: curva di mortalità dei bovini.

La determinazione del sesso degli individui non ha restituito dati particolarmente numerosi. Sulla base di quattro cavicchie ossee sono stati identificati due individui maschili che presentano una sezione ovale/ellissoide della cavicchia. Altre due cavicchie

presentano sezione circolare e quindi sono da considerarsi femminili. Sulla base della porosità della superficie della cavicchia (ARMITAGE, 1982) gli individui sembrerebbero ricadere tra i subadulti.

Attraverso il calcolo degli indici di Nobis (1954) e Howard (1962; 1963) per i metapodi sono stati determinati un individuo maschile e tre femmine.

Elemento Anatomico	GL	Altezza al Garrese	Media	σ
Metacarpo	159 mm	98,3 cm	107,3	9,93
Metatarso	190 mm	103,9 cm		
Metatarso	193 mm	105,6 cm		
Metatarso	222 mm	124,7 cm		

Tabella 3.34– Cera le “Vallette”: Altezze al garrese calcolate con gli indici di Matolesi (1970).

Per quanto riguarda le dimensioni, il bovino delle “Vallette” ha restituito altezze al garrese abbastanza ridotte per questo animale, comprese tra i 98,2 e 105,6 cm. Un metatarso di grandi dimensioni ha restituito un’altezza alla spalla molto elevata, pari a 124,7 cm (Tab. 3.34).

Caprovini (*Capra hircus* vel *Ovis aries* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cavicchia	1 (10)		1(10)	
Cranio	2 (10)			2 (10)
Mandibola	4 (3C; 1O)	2 (2C)	2(1C; 1O)	
Denti isolati inferiori	1	1		
Vertebra cervicale	1			1
Scapola	2 (10)	1	1(10)	
Omero	2 (10)		2 (10)	
Radio	8 (4O)	3 (2O)	5 (2O)	
Ulna				
Carpali				
Metacarpo	7 (1C; 3O)	3 (1C; 2O)	3 (1O)	1
Coxale	2		2	
Femore	2 (10)		2 (10)	
Patella				
Tibia	10	5	5	
Astragalo	2 (2O)	2 (2O)		
Metatarso	3 (1C; 1O)	1 (1O)	2 (1C)	
Metapodi ind.				
Falange I	1 (10)			1 (10)
Totale	48	18	25	5

Tabella 3.35 – Cera le “Vallette”: frequenza e lateralità degli elementi anatomici dei caprovini.

I caprovini costituiscono poco più del 15% dei determinati, con 48 resti (Tab. 3.35), complessivamente attribuibili ad un totale di 6 individui. I distretti scheletrici sono quasi

tutti rappresentati, mancano sostanzialmente gli elementi più piccoli come i carpali e le falangi. Non si osservano particolarità se non che vi è una certa abbondanza di resti relativi al radio e alla tibia, mentre gli altri elementi degli arti sembrano essere scarsamente rappresentati.

La pecora sembra essere preponderante quantitativamente rispetto alla capra con un rapporto di 3:1; tuttavia, la differenza per NMI è relativamente ridotta con due individui per la capra e tre per la pecora. La capra è presente con un esemplare subadulto ed un giovane-adulto di circa 3-4 anni (Tab. 3.36). Nella pecora è presente un individuo di circa 9-12 mesi e due probabili individui adulti, la cui età è stata stimata sulla base di due radii completamente formati (Tab. 3.37). E' presente inoltre un individuo subadulto che non è stato determinato.

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2	-	-
B	2-6	-	-
C	6-12	2	50%
D	12-24	1	25%
E	24-36	-	-
F	36-48	1	25%
G	48-72	-	-
H	72-96	-	-
I	96-120	-	-
Totale		4	

Tabella 3.36 – Cerea le “Vallette”: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (Payne 1973).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox.		1	+8
Omero	Dist.		1	+10
Radio	Prox.		6	+12
	Dist.		3	+42
Metacarpo	Dist.	1	2	-18; +24
Femore	Prox.	1	1	-30;+36
	Dist.	1	1	-30;+36
Tibia	Prox.	1		-36
	Dist.	2	4	-20; +24
Metatarso	Dist.	1		-20
Falange I	Prox.		1	-13

Tabella 3.37 – Cerea le “Vallette”: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

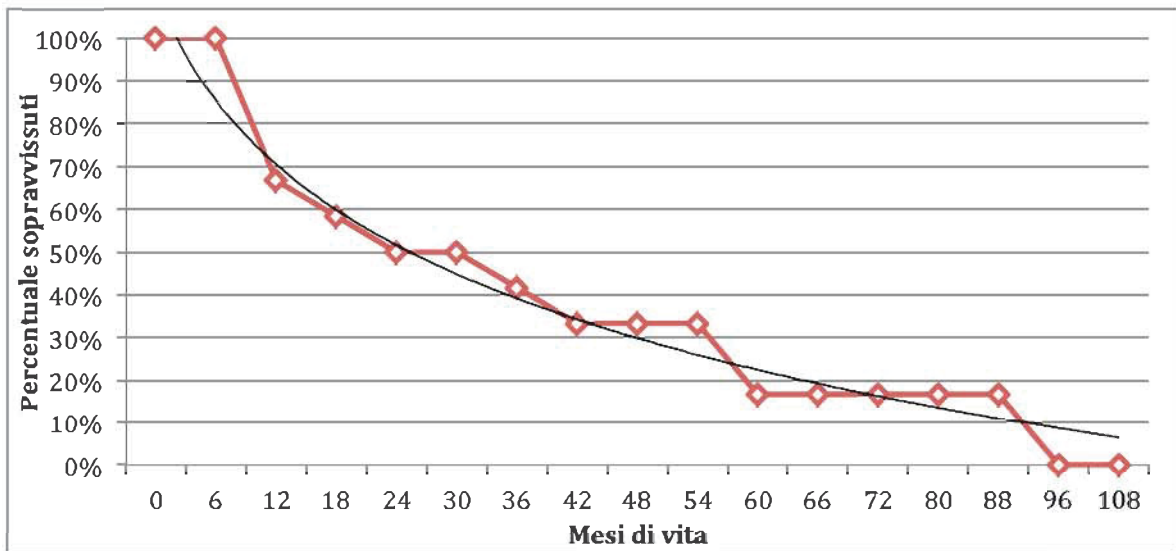


Figura 3.24– Cerea le “Vallette”: curva di mortalità dei caprovini.

Il dato, seppur numericamente ridotto, permette di esprimere qualche considerazione in merito alle strategie di abbattimento. Le capre sembrano essere macellate entro e non oltre i 4 anni di età, al contrario le pecore sembrano essere mantenute in vita oltre i 4 anni (Fig. 3.24).

La determinazione del sesso degli animali, è stata molto complicata ed ha prodotto poche informazioni. Solo quattro reperti riferibili alla pecora hanno permesso la distinzione tra maschio e femmina. Due astragali ed una cavicchia ossea sono da attribuire a tre individui maschili, mentre un frammento temporo-parietale presenta caratteristiche morfologiche prettamente femminili.

Sulla base di sei elementi anatomici integri è stato possibile stimare l'altezza al garrese della pecora, che in media raggiunge i 57,5 cm (Tab. 3.38). Purtroppo per quanto riguarda le capre non è stato possibile ottenere alcuna misurazione.

Elemento Anatomico	GL(1)	WRH	WHR media	σ
Radio	140,3	56,4	57,5	2,6
Radio	141	56,9		
Radio	137	55,1		
Femore	157	55,4		
Astragalo	26,6	60,3		
Astragalo	27	61,3		

Tabella 3.38 – Cerea le “Vallette”: altezze al garrese delle pecore stimate in base agli indici di Teichert (1975).

3.3.2.3 Mammiferi indeterminati

Quasi il 29% dell'insieme analizzato è stato determinato solamente a livello anatomico. I resti sono stati suddivisi in base alla probabile taglia dell'animale a cui dovevano appartenere osservando le dimensioni e lo spessore delle porzioni ossee. Preponderanti

sono i frammenti attribuibili ad ungulati di grande taglia come il bue o il cavallo, mentre nettamente inferiori sono quelli di taglia media-grande e media. E' importante sottolineare che gli elementi più frequenti sono i frammenti di coste e, in minor misura, le vertebre, mentre gli altri elementi anatomici sembrano essere scarsamente rappresentati.

La scarsità di resti della colonna vertebrale può essere funzionale a determinate strategie di macellazione (Tab. 3.38). Può essere, infatti, che gli animali non fossero macellati nell'area indagata ma che li venissero trasportate solo le porzioni anatomiche economicamente più interessanti, anche se, in questo caso, si noterebbe l'assenza di altri elementi di scarso valore alimentare. E' più probabile che l'alta frequenza di individui non ancora pienamente sviluppati abbia influito sulla conservazione di questi elementi.

Elementi anatomici	Taglia			Totale
	Grande	Media-Grande	Media	
	NR			
Cranio	1			1
Costa	32	18	16	66
Vertebre indet.	7	2	1	10
Scapola	2			2
Omero	1		1	2
Radio	3			3
Ulna	1			1
Coxale	1			1
Femore	5	1	2	8
Tibia	5		2	7
Totale	58	21	22	101

Tabella 3.39 – Cerea le “Vallette”: frequenza degli elementi determinati anatomicamente e suddivisi in base alla taglia.

3.3.2 Analisi tafonomica

Vengono esposti i dati relativi agli aspetti tafonomici, indagati per l'intero campione faunistico e distinti in due principali categorie: tracce di origine naturale e tracce antropiche.

3.3.2.1 Tracce non antropiche

L'analisi tafonomica è stata condotta sull'intero campione osteologico analizzato. I reperti presentavano la caratteristica colorazione bruna tipica dei suoli torbosi legati ad ambienti umidi. Le principali alterazioni riscontrate sono presenti per lo più in forma lieve. Piccole macchie nerastre legate all'azione degli ossidi di manganese, sono state riscontrate sul 42% dell'insieme, seguono i caratteristici solchi degli apparati radicali con il 27%.

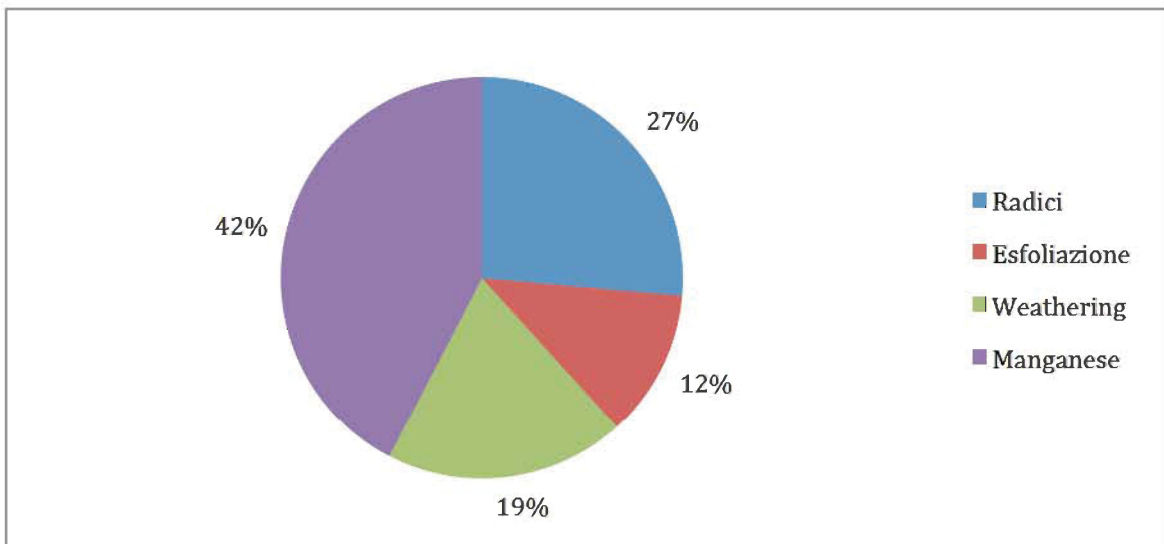


Figura 3.25 – Cerea le “Vallette”: rapporto in percentuale tra le alterazioni climatiche ed edafiche.

Esfoliazione della superficie e *weathering cracks* coinvolgono rispettivamente il 12 e il 10% dei frammenti (Fig. 3.25).

Alterazioni legate all’azione degli animali sono state identificate su poco più del 10% dei resti e sono per lo più tracce lasciate dai carnivori. Le evidenze più frequenti sono le rosicature in prossimità delle epifisi delle ossa lunghe (Fig. 3.26).

Lo stato di conservazione dei reperti è ottimale e lo evidenzia anche lo stato di frammentarietà che vede quasi la totale assenza di frammenti di dimensioni inferiori ai 2 cm. Questo ha sicuramente aiutato le determinazioni e l’analisi delle evidenze antropiche dato che l’86% dei resti è di dimensioni superiore ai 5 cm (Fig. 3.27).

La mancanza della frazione più piccola potrebbe anche essere dovuta alle metodologie di raccolta dei reperti, che forse non ha implicato l’uso dei setacci a maglia sottile.

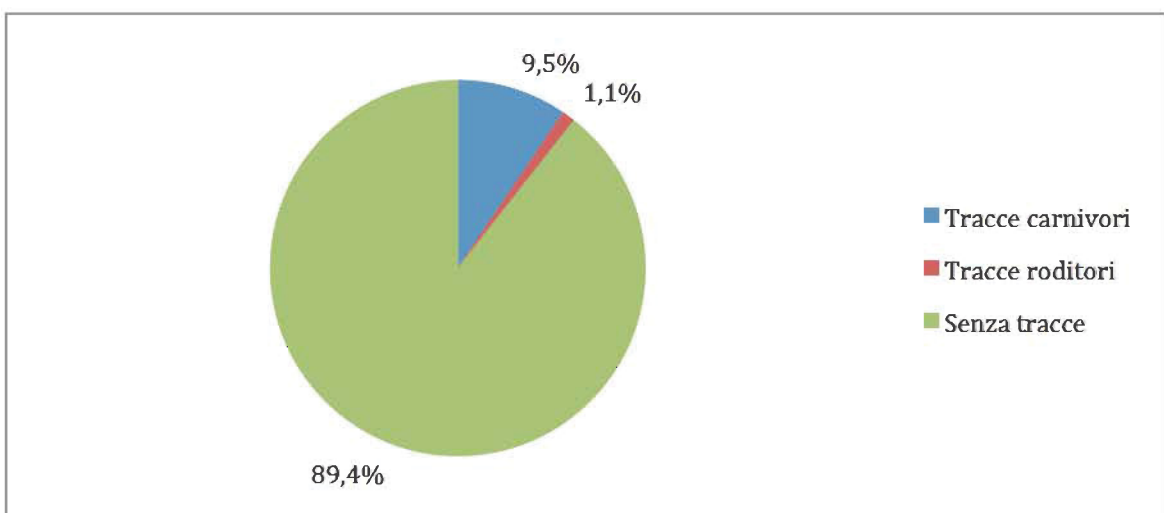


Figura 3.26 - : Cerea le “Vallette”: rapporto percentuale tra reperti con alterazioni di origine animale e non alterati.

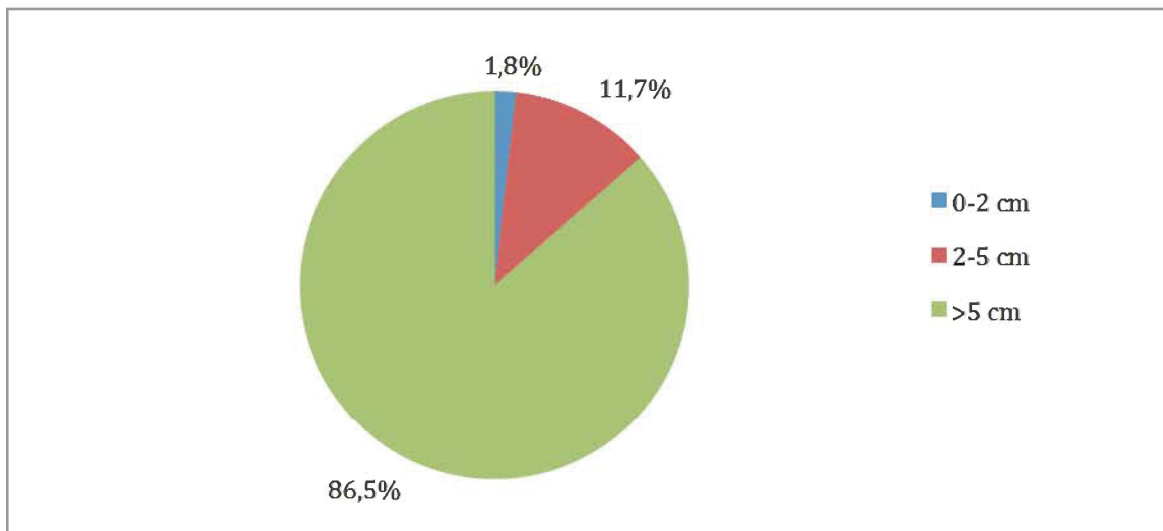


Figura 3.27– Cereale “Vallette”: rapporto percentuale tra le varie classi dimensionali dei frammenti.

3.3.2.2 *Tracce di origine antropica*

L'azione dell'uomo è stata riscontrata su un numero elevato di reperti se rapportato al totale dell'insieme faunistico, ovvero 84. Il 57% delle tracce è riconducibile all'attività di macellazione, con abbondanza di strie fendenti e fratture intenzionali su osso fresco. Il 43% delle evidenze antropiche è relativo alle tracce legate alla lavorazione e all'uso degli oggetti in osso/palco. Questa categoria di materiali verrà trattata in dettaglio nel capitolo 8 paragrafo 4 (Fig. 3.28).

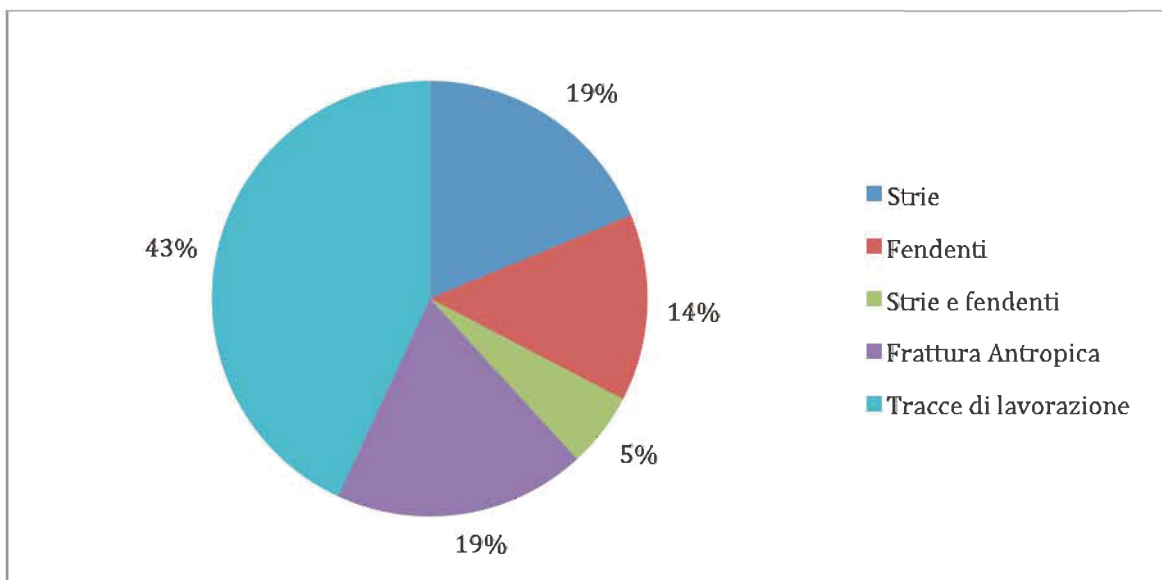


Figura 3.28 – Cereale “Vallette”: rapporto percentuale tra le evidenze antropiche identificate.

Le tracce di macellazione sono localizzate con maggior frequenza sulle epifisi e sulle aree di inserzioni muscolari e tendinee. Le tracce sembrano essere state prodotte quasi tutte da uno strumento metallico, le strie infatti sono molto sottili e non presentano le caratteristiche strie secondarie sulle pareti; al contrario i margini interni della traccia

sono ben verticali e lisci. Anche i fendenti risultano essere più abbondanti rispetto a quelli identificati nell'insieme faunistico di Povegliano. Inoltre, si segnala la presenza di tracce attribuibili ad uno strumento a sega, impiegato per la suddivisione del palco in porzioni lavorabili.

Tra i domestici l'animale che conserva più evidenze è certamente il bue (Tab. 3.40); scarse tracce sono state identificate anche sul maiale e sui caprovini. Importanti sono due resti di cavallo che recano tracce di macellazione (Fig. I2A,B,C,D), confermando l'interesse, anche seppur sporadico, nei confronti di questo animale come risorsa alimentare e probabilmente come materia prima.

Le azioni che si rilevano più frequentemente sono quelle legate alla disarticolazione (Fig. I2 E,F,G), meno frequenti quelle legate al distacco delle masse muscolari e rimozione dei tendini.

Molti elementi anatomici sono stati impiegati integri o parzialmente tali come strumenti.

Elementi anatomici	Cervo	Capriolo	Cavallo	Maiale	Bue	Caprovini	Indet.	Totale	%
Palco/cavicchia	42	1			1			46	54,8%
Cranio									
Mandibola			1		6			7	8,3%
Osso ioide					1			1	1,2%
Coste							12	12	14,3%
Vertebre							2	2	2,4%
Sacro									0,0%
Scapola					3			3	3,6%
Omero				1				1	1,2%
Radio									-
Ulna					2			2	2,4%
Metacarpo					1			1	1,2%
Coxale				2				2	2,4%
Femore					1	1		2	2,4%
Patella									-
Tibia					1			1	1,2%
Fibula									-
Astragalo					2			2	2,4%
Metatarso					1			1	1,2%
Metapodi ind.									-
Falange I			1		1			2	2,4%
Diafisi indet.							1	1	1,2%
Totale	42	1	2	3	20	1	15	84	100,0%
%	50,0%	1,2%	2,4%	3,6%	23,8%	1,2%	17,9%	100,0%	

Tabella 3.40– Cerea le “Vallette”: distribuzione e frequenza delle tracce tra i vari taxa ed elementi anatomici.

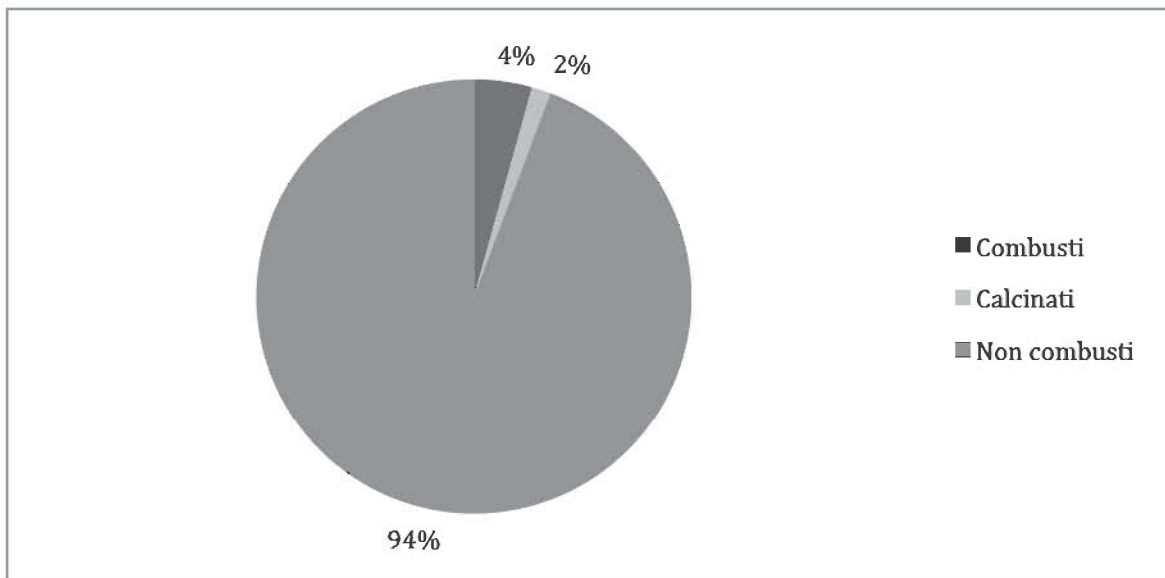


Figura 3.29– Cerea le Vallette: rapporto percentuale tra i frammenti combustibili, calcinati e non alterati.

Cervo e capriolo recano esclusivamente evidenze imputabili alla lavorazione della materia prima.

Tracce legate all'esposizione dei materiali a fonti di calore sono state individuate su un totale di 24 reperti, ovvero il 6% dell'insieme (Fig. 3.29). La scarsità di frammenti con questa tipologia di evidenza è probabilmente da imputare a diversi fattori tra cui forse le metodologie di raccolta.

3.3.3 Considerazioni generali

L'insieme faunistico delle "Vallette", seppur ridotto nella quantità, ha permesso di cogliere alcuni aspetti sull'economia di questo abitato. Le percentuali dei singoli *taxon* vanno considerate con le dovute cautele. Dai dati emergono, infatti, delle evidenze discordanti soprattutto se si associa il numero dei resti a quello degli individui dove il maiale tende ad essere la specie più importante, seguito dal bovino e dai caprovini.

Le evidenze principali suggeriscono che il maiale venisse abbattuto nell'arco dei primi tre anni, con una concentrazione di individui tra uno e due anni. Pochissimi, infatti, sono i capi che superano i tre anni e probabilmente erano mantenuti in vita per la riproduzione. Anche nei bovini si osserva un numero relativamente abbondante di capi giovani, probabilmente macellati per ottenere carne qualitativamente migliore.

Capre e pecore sembrano essere allevate sia per i loro prodotti secondari che per la loro carne. Le capre evidenziano un'età di macellazione che non supera i 3-4 anni mentre le pecore sono mantenute anche oltre i 4 anni.

Anche il cavallo sembra rientrare nella sfera alimentare con l'abbattimento di un individuo con meno di 4 anni e con evidenze di macellazione.

Le dimensioni degli animali rientrano bene nel quadro delle faune del Bronzo italiano. L'elevato numero di strumenti finiti, scarti e abbozzi fa certamente pensare che l'area indagata possa essere legata alla lavorazione della materia dura, ma è difficile stabilirlo in assenza di altre evidenze.

L'attività venatoria sembra essere assente o comunque scarsamente incisiva nell'economia dell'abitato. L'interesse nei confronti di cervo e capriolo è esclusivamente legato al palco che poteva essere raccolto nelle aree circostanti all'abitato soprattutto dopo il periodo di caduta, dato che sembrerebbe essere confermato dalla completa assenza di elementi del post-cranio. L'avifauna presente potrebbe essere frutto di caccia, ma gli elementi a disposizione sono veramente troppo scarsi per poter sviluppare eventuali conclusioni. La raccolta invece della testuggine palustre testimonia l'interesse nei confronti di questa risorsa, molto spesso presente nei contesti del Bronzo italiano prossimi ad aree umide.

Dal punto di vista paleoambientale la presenza di anatidi e della stessa tartaruga palustre rimanda ad ambienti umidi in prossimità del sito.

3.4 Il sito del Bronzo medio di Tombola di Cerea.

L'abitato di Tombola di Cerea, prende il nome dalla località omonima a sud del centro abitato di Cerea in provincia di Verona (Fig. 3.30). Le prime notizie riguardanti la presenza di un sito protostorico si hanno nel 1955 in seguito alla scoperta di frammenti ceramici lungo l'argine sinistro del canale Fossà. Nello stesso anno venne effettuato uno scavo sotto la direzione del Prof. Zorzi, con l'apertura di una serie di saggi che intercettarono, a circa 3,5 m dal piano campagna, pali infissi e altri posati orizzontalmente su un livello sabbioso, oltre ad abbondanti materiali ceramici, litici e faunistici (DURANTE PASA *et al.* 1969).

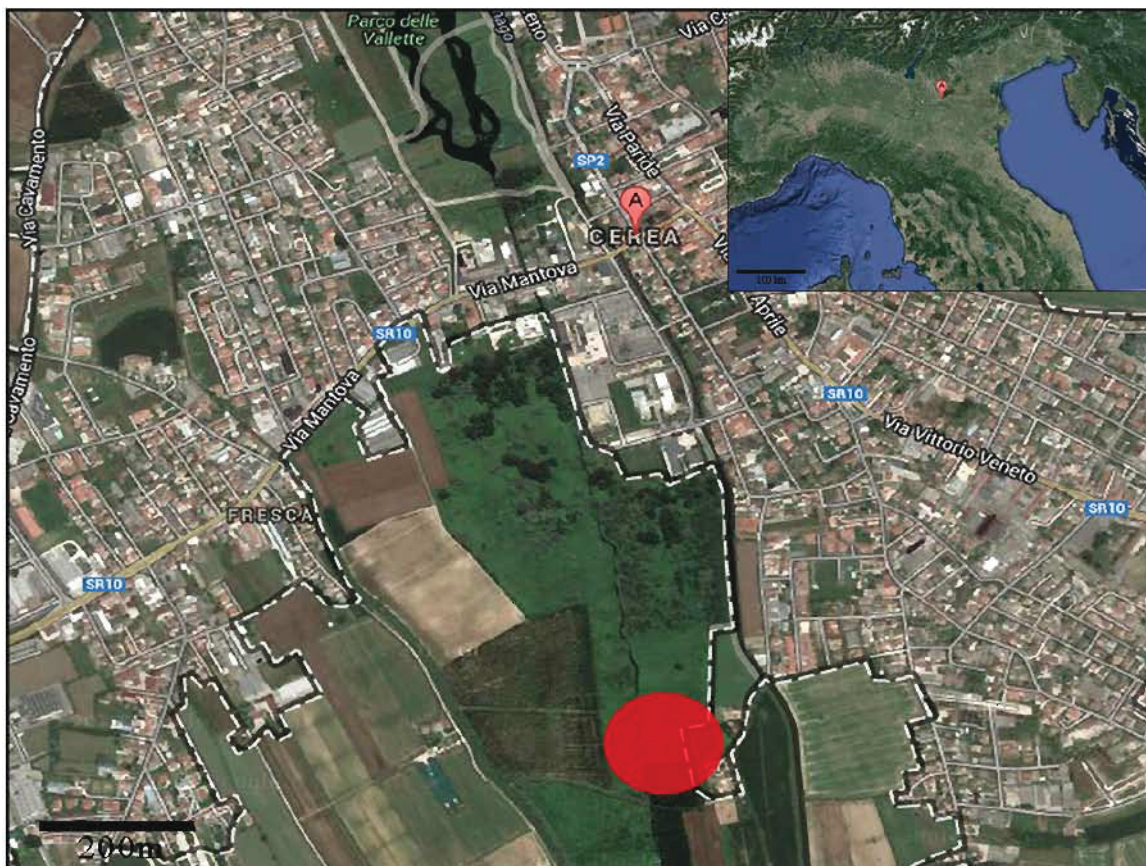


Figura 3.30 – Tombola di Cerea: localizzazione del sito (immagine modificata da Google Maps).

Nel 1999 una nuova indagine archeologica è stata effettuata nell'area su iniziativa del Consorzio Ambientale Valli Grandi Veronesi di Legnago, in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto. Lo scavo, svolto tra Aprile e Maggio del 1999, mise in luce evidenze pertinenti ad un insediamento databile tra il Bronzo medio avanzato e il Bronzo recente.

L'area indagata aveva un'ampiezza di circa 13x7 m nella quale venne messa in luce una sequenza stratigrafica caratterizzata da livelli sovrapposti ad andamento tendenzialmente lineare (Fig. 3.31):

- **US 100:** strato sterile, fatta eccezione per un unico strumento in palco. Si tratta dell'attuale piano campagna impiegato in epoca storica per i lavori agricoli;

- **US 101:** strato di torbe naturali immediatamente sotto all'US 100 e che copre i livelli antropici;
- **US 102:** primo strato con materiale archeologico e corrispondente al livello di abbandono del sito. E' caratterizzato da una matrice limoso-sabbiosa con elevata frazione organica, al cui interno sono presenti abbondanti resti faunistici e frammenti ceramici.
- **UUSS 103 e 113:** sono le unità stratigrafiche con il maggior grado di antropizzazione con abbondanti resti ceramici, faunistici e manufatti in osso/palco e metallici.
- **UUSS 104, 105 e 107:** unità stratigrafiche a carattere lenticolare e localizzato che sono nell'interfaccia tra le UUSS 103 e 113. Si caratterizzano per una matrice abbastanza varia composta da sabbie, argille e limi. E' probabile che si tratti di accumuli localizzati di detriti correlati alle strutture abitative, come ad esempio pavimentazioni o intonaci.
- **UUSS 106, 108, 109, 110, 111 e 112:** lenti organiche caratterizzate da abbondanti frustoli carboniosi di scarso spessore.
- **US 114:** strato di torbe con scarse evidenze antropiche; probabilmente costituisce il livello basale della sequenza archeologica. Si sviluppa sopra gli strati naturali sterili di sabbie (US 115) e torbe (US 116).

Di notevole importanza sono i 164 elementi lignei rinvenuti appena al disotto del tetto dell'US 102. Si tratta per la maggior parte di pali infissi verticalmente nel terreno (in US 112), associati ad assi e travature poste orizzontalmente, indicativi di un abitato di tipo palafitticolo. La loro disposizione sembra suggerire due strutture quadrangolari tra loro giustapposte, orientate in senso NE-SW. Grazie all'abbondanza di elementi lignei è stato possibile eseguire uno studio dendrocronologico, ottenendo una curva media lunga 106 anni applicando la tecnica del *wiggle-matching* alla datazione radiometrica eseguita con il ¹⁴C eseguita su tre campioni. La serie si colloca tra il 1520 e il 1413 cal BC, con un errore di ± 15 anni (1σ) ed è caratterizzata da almeno due episodi di abbattimento (pali 8 e 54), il primo dei quali è datato al 1425 ± 15 cal BC ed il secondo al 1413 ± 15 cal BC (MARTINELLI, 2005).

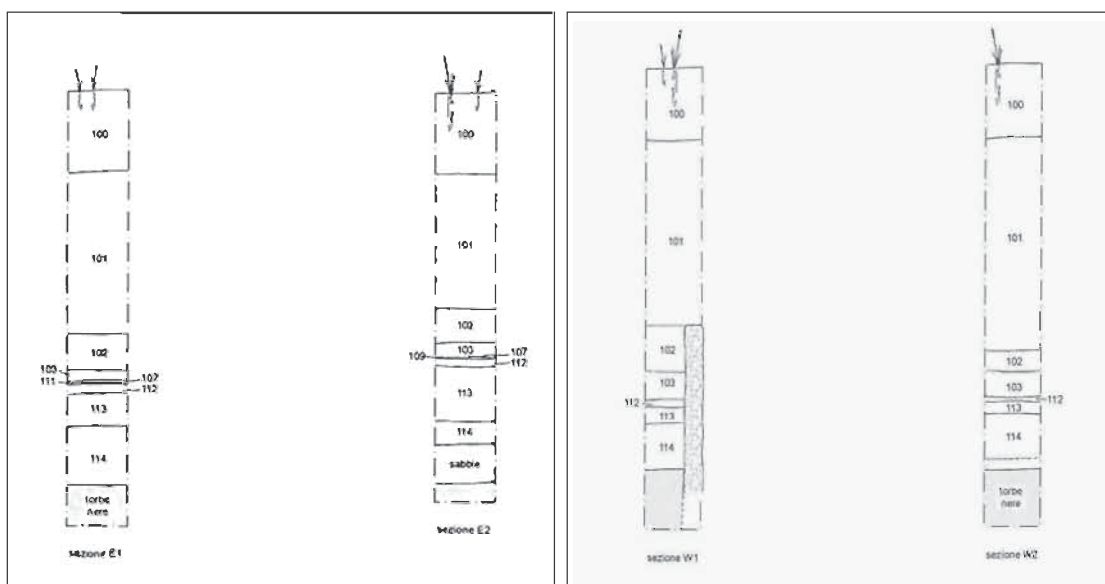


Figura 3.31 – Tombola di Cerea: sezioni stratigrafiche ottenute nei settori est e ovest dello scavo. Scala 1:20 (Immagine concessa dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto).

Tutte le informazioni paleobotaniche disponibili attualmente si riferiscono ai campioni prelevati durante gli scavi del '55.

Le fasi iniziali dell'abitato sembrano essere caratterizzate dall'abbondante presenza di Ciperacee. Nelle fasi successive, nonostante queste piante rimangano sempre molto frequenti (30%), compaiono maggiormente le graminacee con il 35% dei resti. Si osservava inoltre un aumento delle essenze forestali, attestate da *Quercus* sp. (10%) e *Betula* (5%), alle quali si aggiunge l'Erica (15%) legata ad un ambiente forestale arido, dominato dal Querceto (DURANTE PASA *et al.*, 1969).

Gli strati di maggior pressione ed espansione antropica evidenziano l'estendersi delle aree destinate a coltura con la presenza del *Triticum*, ed abbondanza di graminacee e ciperacee. Abbondano l'ortica ed altre essenze ruderali. Si osserva inoltre un aumento dell'umidità, testimoniato dalla scarsa presenza di Diatomee.

Negli strati più alti i diagrammi pollinici indicano frequenti impaludamenti che si intensificano verso la sommità della stratigrafia, sino all'abbandono del sito con la trasformazione dell'area da zona valliva a torbiera (DURANTE PASA *et al.*, 1969).

3.4.1 L'insieme faunistico

L'insieme faunistico è composto da un totale di 1995 resti, distribuiti su cinque unità stratigrafiche (UUSS 100, 101, 102, 103, 104). Il campione maggiore di reperti proviene dalle UUSS US 102 e 103 (Tab. 3.41; Fig. 3.32), rispettivamente con 838 e 910 frammenti ossei, pari al 41,2% e al 45,5% del totale.

US	NR	NRD.	%NR d.	NRDa	%NRDa	ND	%ND
100	1	1	100%				
102	838	483	57,6%	178	21,2%	177	21,1%
103	907	535	59,0%	172	19,0%	203	22,4%
113	208	134	64,4%	44	21,2%	30	14,4%
114	41	27	65,9%	14	34,1%	1	2,4%

Tabella 3.41 – Tombola di Cerea: NR e relative percentuali dei determinati, determinati anatomicamente e indeterminati suddivisi per US.

Infine le due unità stratigrafiche inferiori (USSI 113 e 114) sono composte da un numero minore di reperti. Da US 100 proviene un singolo elemento.

Escludendo l'US 100, i reperti determinati ammontano ad oltre il 50% su ciascuna US per un totale di 1176 frammenti, che costituiscono il 58,9% dell'intero insieme faunistico (Fig. 33). I rimanenti 819 resti sono suddivisi in determinati anatomicamente (20,5%) ed indeterminati (20,6%) e costituiscono il 41,1% dell'intero insieme osteologico analizzato (Tab. 3.40).

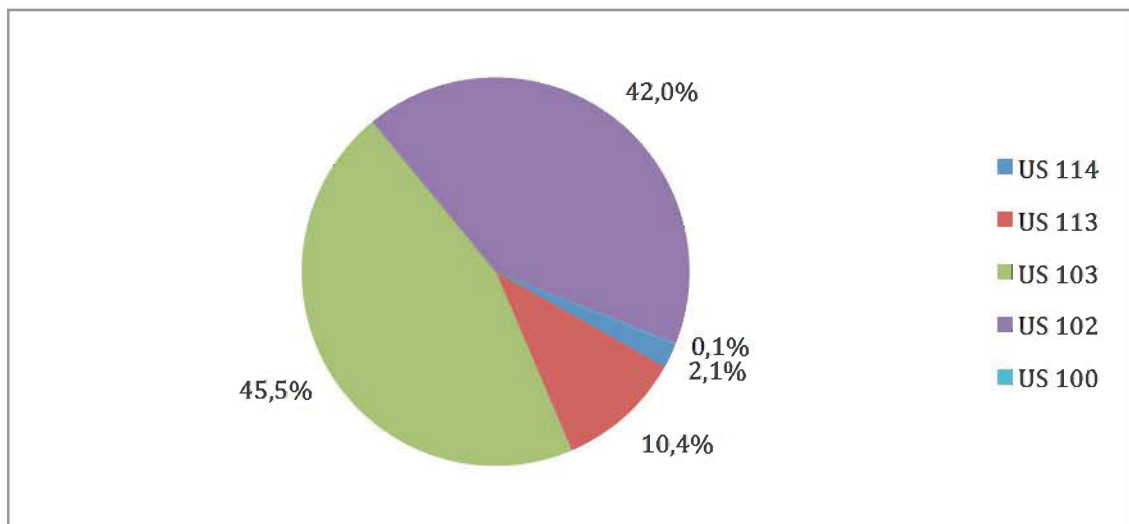


Figura 3.32 – Tombola di Cerea: rappresentazione grafica del %NR nelle varie unità stratigrafiche.

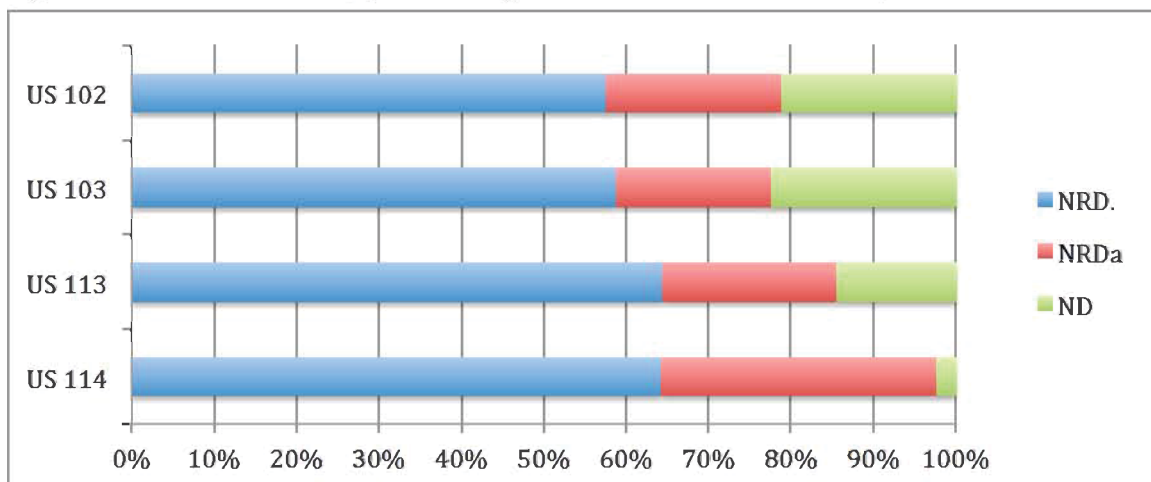


Figura 3.33– Tombola di Cerea: rapporto in percentuale tra i resti determinati tassonomicamente (NR det.), determinati anatomicamente (NR det.a) ed indeterminati (Indet.)

I determinati di ciascuna US hanno evidenziato frequenze delle singole specie abbastanza simili e coerenti tra loro tanto da non osservare nessuna differenza tra le fasi iniziali dell'abitato e quelle successive, già comunque analizzate nel corso di un precedente studio (ZANINI 2011; ZANINI *et al.*, in stampa). Per questo motivo il dato numerico verrà trattato sulla totalità dei resti determinati.

I domestici costituiscono l'insieme più abbondante con il 94,5% seguiti dai mammiferi selvatici (3,9%) e da avifauna e rettili (1,6%) (Fig. 3.34).

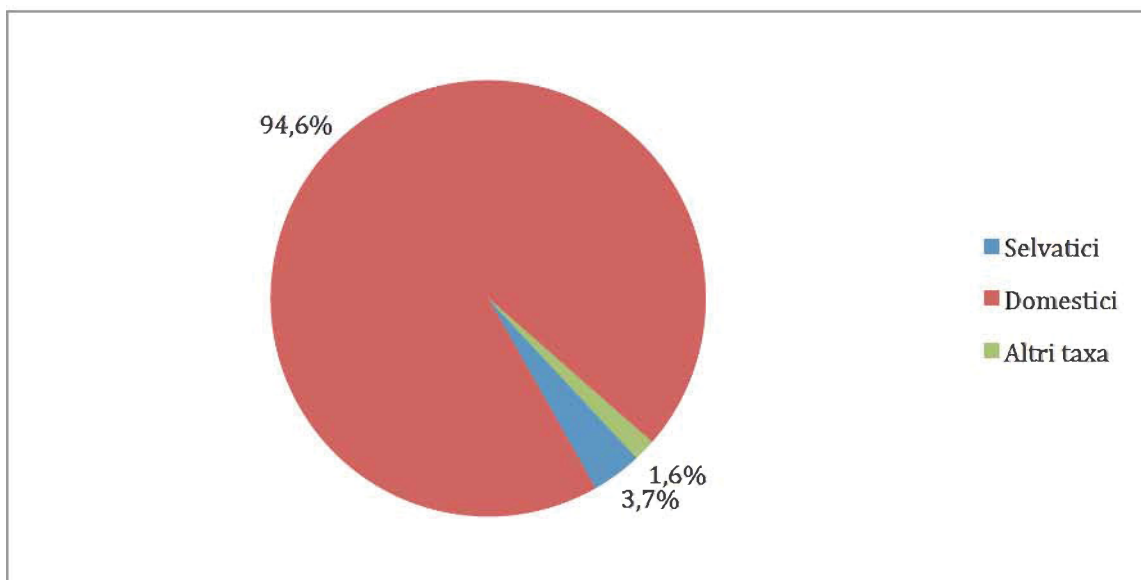


Figura 3.34 – Tombola di Cerea: rapporto percentuale tra *taxa* selvatici, Domestici ed altri *taxa*.

Iniziando dai mammiferi domestici i caprovini rappresentano gli animali più frequenti con il 36,6% dei resti determinati (Tab. 3.42). Le pecore (NR 47) sembrano essere predominanti rispetto alle capre (NR 29) con un rapporto vicino al 2:1. Maiale e bovini sono numericamente inferiori ai caprovini e raggiungono rispettivamente il 25% e il 24,9% dei determinati. Il cavallo (4,5%) è presente con un discreto numero di elementi, così come il cane (3,6%).

I mammiferi selvatici costituiscono un insieme veramente esiguo di reperti che sfiora il 4% del campione. Il cinghiale è l'animale con più resti determinati, seguito da cervo e capriolo. Tra i carnivori sono presenti la volpe e il gatto selvatico entrambi con un solo resto. Si segnala, inoltre, la presenza del castore. I resti di avifauna sono ridotti ed appartengono quasi esclusivamente ad anatidi, tra cui il germano reale (NR 1) e l'oca selvatica (NR 1). Tredici frammenti di piastrone hanno permesso di identificare la testuggine palustre che costituisce l'1,1% dei determinati.

<i>Taxon</i>	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Castor fiber</i>	2	0,2%	1	1,2%
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,1%	1	1,2%
<i>Felis sylvestris</i>	1	0,1%	1	1,2%
<i>Sus scrofa</i>	13	1,1%	2	2,5%
<i>Cervus elaphus</i>	12	1,0%	1	1,2%
<i>Capreolus capreolus</i>	10	0,9%	2	2,5%
Cervidae	5	0,4%		
Totale selvatici	44	3,7%	8	9,9%
<i>Canis familiaris</i>	44	3,7%	4	4,9%
<i>Equus caballus</i>	53	4,5%	3	3,7%
<i>Sus domesticus</i>	294	25,0%	18	22,2%
<i>Bos taurus</i>	293	24,9%	13	16,0%
<i>Capra/Ovis</i>	430	36,6%	32	39,5%
Totale domestici	1114	94,7%	70	86,4%
Totale Mammiferi	1158	98,5%	78	96,3%
<i>Anser anser</i>	13	1,1%	1	1,2%
<i>Anas platyrinchos</i>	1	0,1%	1	1,2%
Aves ind.	2	0,2%	1	1,2%
<i>Emys orbicularis</i>	2	0,2%		
Totale altri taxa	18	1,6%		
Totale Determinati	1176	58,9%	81	100,0%
Mammiferi taglia grande	151	37,0%		
Mammiferi taglia medio-grande	32	7,8%		
Mammiferi taglia media	171	41,9%		
Totale indeterminati per taglia	354	43,2%		
Indeterminati	465	56,8%		
Totale indeterminati	819	41,1%		
Totale	1995	100,0%		

Tabella 3.42– Tombola di Cerea: NR e NMI dell'insieme faunistico.

3.4.2. Analisi della composizione dei taxa

Il presente paragrafo è volto ad analizzare i dati concernenti i singoli *taxa* quali la rappresentazione dei vari elementi anatomici, le classi d'età, il numero minimo di individui e, ove possibile, le altezze al garrese.

3.4.1.1 La fauna selvatica

Castoro (*Castor fiber* LINNAEUS 1758)

Il castoro è presente nell'insieme faunistico di Tombola con due resti distribuiti in due diverse unità stratigrafiche. Il primo elemento consiste in un frammento di incisivo superiore destro lievemente usurato. Il secondo è una porzione prossimale di scapola, la

quale su base dimensionale e sullo stato di fusione dell'epifisi prossimale sembra riferibile ad un individuo di età adulta (Tab. 3.43).

Elemento anatomico	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Denti isolati superiori	1	1	-
Scapola	1	-	1
Totale	2	1	1

Tabella 3.43 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di castoro ripartiti per lateralità ed unità stratigrafica

Volpe (*Vulpes vulpes* LINNAEUS 1758)

La presenza della volpe nell'insieme faunistico è attestata da un solo elemento anatomico (US 102). Si tratta di una porzione prossimale di ulna destra (Tabella 3.44) attribuibile ad un individuo di età adulta, dato che la tuberosità dell'olecrano è fusa (Tab. 3.44).

Elemento anatomico	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Ulna	1	-	1
Totale	1	-	1

Tabella 3.14 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di *Vulpes vulpes*

Gatto selvatico (*Felis sylvestris* SCHREBER 1777)

Questo animale è rappresentato da una porzione prossimale di femore (Tab. 3.45), appartenente probabilmente ad un individuo adulto, dato che l'epifisi prossimale e il *caput femoris* sono fusi. La dimensione dell'elemento anatomico, nonostante sia incompleto, è abbastanza ridotta, se confrontata con lo stesso elemento di alcuni esemplari attuali presenti nella collezione di confronto.

Elemento anatomico	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Femore	1	1	-
Totale	1	1	-

Tabella 3.45 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di gatto selvatico.

Cinghiale (*Sus scrofa* LINNAEUS 1758)

Tredici resti appartengono a questo animale che saltuariamente doveva essere oggetto di attività venatoria. Lo scheletro appendicolare è sicuramente quello meglio rappresentato con 9 frammenti, mentre solamente 4 sono attribuibili agli altri distretti (Tab. 3.46).

Due canini inferiori presentano morfologie differenti e sono attribuibili ad un individuo maschile ed uno femminile adulti, dato che entrambi i denti sono usurati. Due frammenti di ulna destra confermano la presenza di due individui di età adulta.

Elemento anatomico	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Cranio	1	-	
Denti isolati inferiori	2	1	1
Scapola	1	-	1
Omero	2	-	2
Radio	1	-	1
Ulna	2	2	-
Coxale	1	1	-
Femore	2	1	1
Metatarso III	1	1	-
Totale	13	4	6

Tabella 3.46 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cinghiale.

Un III metatarso integro ha permesso la stima dell'altezza al garrese utilizzando l'indice elaborato da Teichert (1969) per il maiale. Sulla base della misura GL l'altezza ricavata risulta di 85,93 cm (Tab. 3.47).

Elemento Anatomico	GL	WRH
Metatarso III	92 mm	85,93 cm

Tabella 3.47 – Tombola di Cerea: altezza al garrese sulla base degli indici di TEICHERT (1969).

Cervo (*Cervus elaphus* LINNAEUS 1758)

Il cervo è presente con un numero esiguo di reperti se rapportato ad altri contesti dell'età del Bronzo. Tra gli elementi più ricorrenti c'è il palco presente soprattutto in frammenti lavorati o tronconi con evidenti tracce di lavorazione. Gli elementi del post-cranio sono ridotti ma costituiscono un'evidenza importante che testimonia l'attività venatoria nei confronti di questo animale (Tab. 3.48).

Sulla base dei pochi elementi anatomici disponibili è stato stimato un solo individuo.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sx	Impari/Ind.
Palco isolato	8	-	-	8
Radio	2	1	1	
Metatarso	1	-	-	1
Falange I	1	-	-	1
Totale	12	1	1	10

Tabella 3.48 – Cerea le Valtette: frequenza e lateralità degli Elementi anatomici di *Cervus elaphus*.

Capriolo (*Capreolus capreolus* LINNAEUS 1758)

I resti identificati di questo piccolo cervide sono molto scarsi. Al contrario del cervo dove il palco è l'elemento più frequente, in questa specie gli elementi dello scheletro appendicolare sono i più abbondanti rispetto al palco (Tab. 3.49). Quest'ultimo è interessato in tutti e tre i casi da evidenti tracce antropiche legate alla sua lavorazione. Tra

gli elementi anatomici il metatarso è il più rappresentato ed ha permesso la stima di due individui presumibilmente adulti, dato supportato da una mandibola con dentizione completa e usura marcata e dai palchi che sono completamente sviluppati ed associabili a maschi già adulti.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Indet.
Palco isolato	2	1	-	1
Cranio-Palco	1	1	-	-
Mandibola	1	-	1	-
Radio	1	1	-	-
Metacarpo	1	1	-	-
Tibia	1	-	1	-
Metatarso	3	-	2	1
Totale	10	4	4	2

Tabella 3.49 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di capriolo.

Cervidi indeterminati

Alla famiglia dei Cervidi sono stati attribuiti 5 resti di palco che non conservano caratteristiche utili al riconoscimento tassonomico in quanto presentano superfici o eccessivamente lavorate o alterate dai processi tafonomici.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis* Linnaeus 1758)

A questo rettile appartengono 13 frammenti relativi alle ossa che formano il piastrone.

Uccelli (Aves LINNAEUS 1758)

Il campione rappresentato dagli Uccelli è costituito da 5 reperti, dei quali è stato possibile determinarne 3 a livello di specie. Il germano reale è stato riconosciuto a partire da un'ulna e da un carpo-metacarpo (Tab. 3.50), mentre un coracoide appartiene all'oca selvatica (Tab. 3.51). Per un frammento di diafisi di tibio-tarso ed uno di sinsacro non è stato possibile arrivare alla determinazione della specie di appartenenza (Tab. 3.52).

Elemento anatomico	NR	Dx	Sin
Ulna	1	1	-
Carpo-metacarpo	1	1	-
Totale	2	2	

Tabella 3.50 – Tombola di Cerea: elementi anatomici di *Anas platyrinchos*

Elemento anatomico	NR	Dx	Sin
Coracoide	1	-	1
Totale	1	-	1

Tabella 3.51 – Tombola di Cerea: elementi anatomici di *Anser anser*

Elemento anatomico	NR	Dx	Sin
Sinsacro	1	-	-
Tibio-tarso	1	-	-
Totale	2	-	-

Tabella 3.52 - Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di uccelli indeterminati.

3.4.2.2 La fauna domestica

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

Il cane domestico è presente con un totale di 42 resti (Tab. 3.53). L'insieme dei reperti include buona parte dello scheletro. Lo scheletro assile, spesso assente, è rappresentato da un atlante e da due epistrofei; i restanti elementi vertebrali e le coste sono completamente assenti.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	8	2	6	
Mascella	2	1		1
Mandibola	5	2	3	
Denti superiori	2		2	
Denti inferiori	1	1		
Atlante	1			1
Epistrofeo	2			2
Scapola	-			
Omero	2	1	1	
Radio	4	3	1	
Ulna	1	1		
Metacarpali	2	1	1	
Bacino	4	3	1	
Femore	1	1		
Rotula	-			
Tibia	4	3	1	
Metatarsali	3	2	1	
Totale	42	21	17	4

Tabella 3.53 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici del cane.

Il cranio, con circa il 19%, è l'elemento maggiormente rappresentato, mentre tra le ossa degli arti, le porzioni distali dello zeugopodio, ossia radio e tibia, sono quelle con maggior frequenza nel campione. Meno rappresentati sono i frammenti di mandibola e le ossa dell'autopodio. Completamente assenti sono le scapole e gli elementi più piccoli dello scheletro come le ossa compatte probabilmente a causa della fragilità delle prime e della ridotta dimensione delle seconde che potrebbero essere sfuggite alla raccolta durante lo scavo.

Il calcolo del NMI è stato effettuato osservando sia l'associazione di mandibole e denti isolati, basandosi principalmente sullo stadio di eruzione dentaria, sia il conteggio dell'elemento anatomico più frequente. Gli individui conteggiati sono essenzialmente tre, identificati sulla base di tre radii, tutti presumibilmente di età adulta. Lo stadio di eruzione ed usura dei denti ci indicano inoltre che un individuo potrebbe essere di età senile.

Poiché la gran parte degli elementi risulta frammentata ed incompleta è stato possibile stimare l'altezza al garrese per un solo reperto utilizzando l'indice di Harcourt (1974) e Koudelka (1885) (Tab. 3.54).

Elemento anatomico	GL	WRH (K)	WHR (H)
Radio	171 mm	55,1 cm	56,3 cm

Tabella 3.54 – Tombola di Cerea: altezza al garrese del cane in base agli indici di Koudelka (1885) e Harcourt (1974)

Cavallo (*Equus caballus* LINNAEUS 1758)

I reperti relativi al cavallo costituiscono il 4,5% dell'insieme dei determinati con 53 resti (Tab. 3.55). Osservando gli elementi che compongono lo scheletro si vede una netta prevalenza delle ossa dell'autopodio rispetto ai restanti distretti scheletrici.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sx	Indet.
Cranio	2	2		
Mascella	-			
Mandibola	3	2		
Denti superiori	6	3	3	
Vertebre	1			1
Scapola	3		3	
Omero	-			
Radio	2	1	1	
Ulna	-			
Radio-Ulna	3	1		2
Carpali	3	2	1	
Metacarpali	7	3	4	
Bacino	1		1	
Femore	3	2	1	
Rotula	-			
Tibia	3	1	1	1
Fibula	-			
Astragalo	2		2	
Calcaneo	3	2	1	
Tarsali	3		3	
Metatarsali	4	3	1	
Metapodiali	1			1
Falangi indeterminate (I, II, III)	3			3
TOTALE	53	22	23	8

Tabella 3.55 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cavallo.

Tra le ossa lunghe l'omero è completamente assente così come gran parte dello scheletro craniale, unicamente rappresentato da due frammenti di nasale ed alcune porzioni di mandibola e denti isolati. Si nota un certo equilibrio nella quantità di elementi identificati se confrontati in base alla lateralità

L'NMI è stato unicamente calcolato sulle ossa lunghe in quanto gli elementi dentari, di difficile riconoscimento, non hanno permesso una corretta identificazione anatomica.

Tre metacarpi destri indicano la presenza di almeno tre individui presumibilmente adulti dato che l'epifisi distale di quest'osso si salda relativamente presto e non è possibile dare un'età precisa. Gli elementi dentari risultano invece utili per la stima dell'età in quanto impiegando il metodo di Levine (1982) è stato possibile stabilire dei *range* di età. Per il gruppo più consistente, con altezza del dente compresa tra 50-60 mm, si ipotizza un'età compresa tra i 7 e gli 11 anni. Per un paio di denti è probabile un'età superiore ai 15 anni.

Il calcolo delle altezze al garrese è stato stimato grazie ad un metacarpo ed un metatarso integri, per i quali sono stati utilizzati gli indici proposti da Kiesewalter (1888) e May (1974), applicabili sulla lunghezza massima (GL e GLI) dell'elemento anatomico. I valori ottenuti sono di 122,04 cm per il metacarpo e di 130,45 cm per il metatarso. L'indice di snellezza calcolato sulla base del rapporto tra spessore della diafisi e lunghezza massima del metacarpo ha permesso di classificare l'elemento secondo la classificazione di Brauner (1916). Il metapodio in questione rientra nella categoria *slender legged* con un indice di 14,5 (Tab. 3.56).

Elemento anatomico	GL	WRH (Kiesewalter, 1888)	WRH (May, 1974)	Med	σ
Metacarpo	200 mm	128,2 cm	122 cm	126,2cm	4,2
Metatarso	249 mm	132,7 cm	130,4 cm		

Tabella 3.56 – Tombola di Cerea: altezza al garrese del cavallo stimata in base agli indici di Kiesewalter (1888) e May (1974).

Maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN 1777)

Il maiale è il secondo animale per numero di resti nell'insieme faunistico di Tombola, con un totale di 294 reperti.

Dal punto di vista anatomico lo scheletro è molto ben rappresentato con la presenza di tutti i principali distretti scheletrici, ad esclusione di vertebre e coste che non sono state determinate, ad esclusione di un unico frammento di atlante (Tab. 3.57).

Lo scheletro craniale e soprattutto i denti isolati sono le categorie presenti con maggior frequenza nell'insieme osteologico relativo a questo animale. L'arto anteriore sembra avere una frequenza maggiore rispetto a quello inferiore da un punto di vista puramente quantitativo. L'omero è sicuramente l'elemento col maggior numero di resti identificati nel

campione. Anche il cinto scapolare è presente con un buon numero di elementi al contrario di quello pelvico.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	11	6	5	
Mascella	21	14	7	
Mandibola	30	12	11	7
Denti superiori	18	10	7	1
Denti inferiori	36	22	14	
Denti indeterminati	1			1
Atlante	1			1
Epistrofeo	-			
Vertebre	-			
Scapola	20	8	12	
Coste	-			
Omero	36	20	14	2
Radio	15	8	7	
Ulna	11	5	6	
Radio-ulna	-			
Carpali	-			
Metacarpali	10	3	6	1
Bacino	7	5	1	1
Femore	19	9	9	1
Rotula	1	1		
Tibia	31	17	9	5
Fibula	3	1	1	1
Astragalo	3	2	1	
Calcaneo	4	3	1	
Tarsali	-			
Metatarsali	5	2	3	1
Metapodiali	1			1
Falangi I	5			5
Totale	294	148	114	29

Tabella 3.57 – Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di maiale.

Dividendo il campione per la lateralità si osserva una maggior abbondanza per quanto riguarda la porzione destra rispetto a quella sinistra.

Il numero minimo degli individui è stato calcolato in base ai denti e alla frequenza delle ossa lunghe. Partendo dalle ossa l'omero, che costituisce l'elemento più numeroso, ha permesso di conteggiare 14 individui di cui tuttavia non è stato possibile stimare l'età in quanto nella quasi totalità dei casi le epifisi erano mancanti. Più interessanti sono i dati forniti dallo studio dell'usura e dell'eruzione dentaria che hanno restituito 17 individui. La categoria più abbondante è quella dei sub-adulti, testimoniati da 10 M² con usura media della superficie occlusale associabile a quella di alcuni individui che presentavano mandibola e mascellare con il secondo molare allo stesso livello di usura e terzo molare da

poco emerso o in fase di eruzione (Tab. 3.58). Si suppone che questo gruppo avesse un'età non superiore ai tre anni. I giovani sono rappresentati rispettivamente con tre individui di età inferiore all'anno e tre di età compresa tra l'anno e l'anno e mezzo, identificati sulla base di alcune mandibole con dentizione decidua e primo e secondo molare a diverso stadio di usura ed eruzione. Gli adulti sono testimoniati da un unico primo molare inferiore con un'usura marcata.

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi		
7-12 mesi	3	18%
12-17 mesi	3	18%
17-24 mesi	10	60%
30-36 mesi		
+36 mesi	1	4%
Totale	17	100%

Tabella 3.58 – Tombola di Cerea: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox		4	+12
Omero	Prox.	2	1	-30/40; +40
	Dist.	1	5	-9/11; +11
Radio	Prox.		5	+10
	Dist.	1		-42
Ulna	Prox.	3		-42
Metacarpo	Dist.	3	1	-24; +24
Femore	Prox.	1		-36
Metatarso	Dist.	1	1	-24; +24
Falange I	Prox.	1	4	-13; +13

Tabella 3.59 – Tombola di Cerea: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

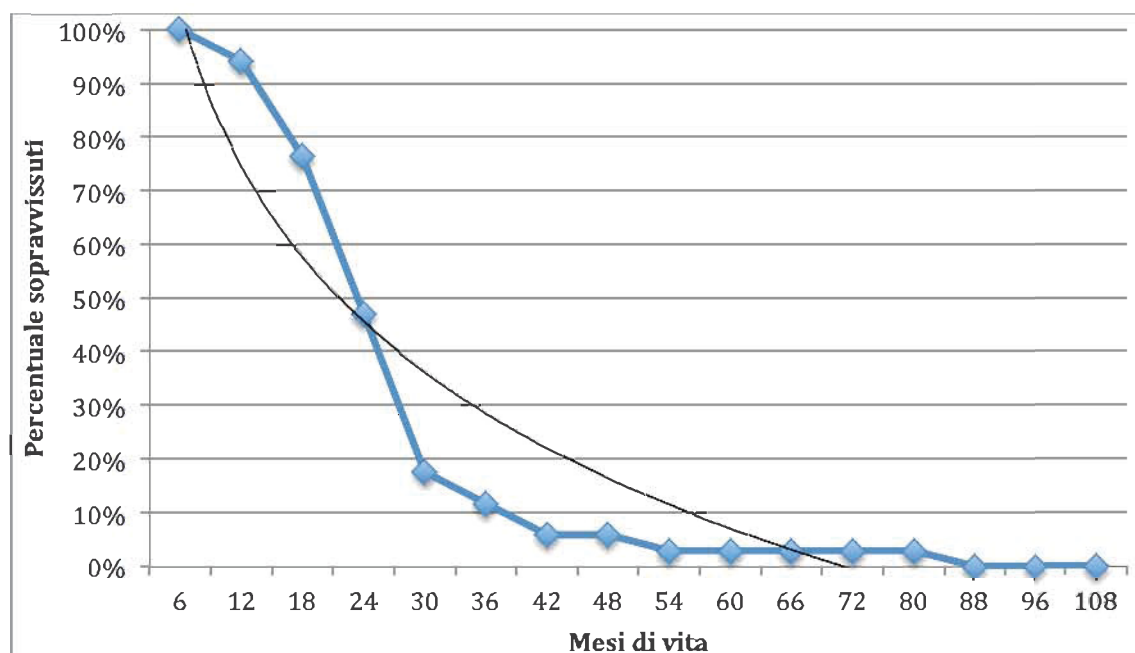


Figura 3.35 - Tombola di Cerea: curva di mortalità dei suini.

La determinazione del sesso è stata eseguita solamente sui canini presenti. Sono certamente presenti sei individui maschili, due dei quali due giovani/subadulti, ed uno femminile di età più avanzata data l'usura del dente.

Nonostante il numero abbondante di resti, il grado di frammentarietà ha permesso di recuperare una sola misura per questo animale. Un metacarpo quarto integro ha restituito un'altezza al garrese pari a 74,8 cm (Tab. 3.60).

Elemento anatomico	GL	WRH
Metacarpo III	71	74,8

Tabella 3.60 – Tombola di Cerea: altezza al garrese stimata impiegando gli indici di TEICHERT (1969)

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sx	Impari/Ind.
Cavicchia ossea	4	1	3	
Cranio	24	16	6	2
Mascella	6	2	3	1
Mandibola	35	17	18	
Denti superiori	10	4	6	
Denti inferiori	11	6	5	
Denti indeterminati	1			1
Atlante	1			1
Epistrofeo	4			4
Scapola	17	10	7	
Omero	14	6	8	
Radio	16	6	10	
Ulna	11	8	3	
Radio-Ulna	5		5	
Carpali	5	3	2	
Metacarpo	18	6	12	
Osso sacro	1			1
Bacino	19	9	10	
Femore	22	10	12	
Rotula	1	1		
Tibia	21	12	9	
Astragalo	8	4	4	
Calcaneo	5	2	3	
Tarsali	1		1	
Metatarso	19	6	9	4
Falangi (I, II, III)	14			14
Totale	293	129	136	28

Tabella 3.61 - Tombola di cerea : Frequenza e lateralità degli elementi anatomici di *Bos taurus*.

I bovini con i loro 293 resti costituiscono la terza specie per quantità con una differenza di una sola unità dal maiale. Analizzando la frequenza dei vari distretti anatomici si osserva un'abbondanza di resti dello scheletro craniale ed in particolare della mandibola.

Stranamente i denti isolati non abbondano ad indicare forse una conservazione ottimale dell'insieme dei reperti relativo a questo animale.

Le ossa dello scheletro post-craniale sono tutte ben rappresentate (Tab. 3.61); mancano ovviamente gran parte degli elementi dello scheletro assile, in particolare coste e vertebre. In generale si osserva un certo equilibrio tra l'arto anteriore e posteriore, così come non vi sono grandi differenze tra la lateralità destra e sinistra.

L'NMI è stato calcolato sulla base dell'elemento anatomico più frequente, associando i dati dedotti dall'analisi dello stadio di eruzione ed usura dentaria e dal grado di fusione delle epifisi.

In base ai resti dello scheletro craniale e denti isolati sono stati stimati 9 individui così suddivisi: 3 individui giovani identificati sulla base di tre mandibole con dentizione decidua e di un primo molare appena eruttato di età inferiore all'anno. Un individuo subadulto testimoniato da un mascellare con dentizione decidua, da secondo molare in fase di eruzione e da alcuni denti isolati (Tab. 3.62). Un giovane-adulto (~30-36 mesi) e tre adulti identificati rispettivamente sulla base di un III M₃ lievemente usurato e da tre M₃ mediamente usurati di età superiore probabilmente ai 3 anni. Infine un senile riconosciuto a partire da un M³ molto usurato.

Diverso invece risulta il conteggio se effettuato sulle ossa lunghe, infatti, 13 radii sinistri evidenziano la presenza di almeno 13 individui nell'insieme. Sfortunatamente non tutti presentavano le epifisi conservate quindi sono state identificate solamente alcune classi di età. Sono sicuramente presenti tre individui di età superiore ai 4 anni che presentano l'epifisi distale del radio completamente formata, un giovane adulto con l'epifisi distale appena fusa, di età presumibilmente compresa tra i 40-48 mesi (Tab. 3.63) e 3 individui di età inferiore ai 3 anni e mezzo identificati sulla base dell'epifisi distale del radio non fusa. Osservando anche gli altri elementi anatomici si è notato due individui di età inferiore all'anno e mezzo, determinati grazie a due frammenti distali di omero non ancora saldati. Unendo i dati ottenuti si osserva che l'NMI cresce sostanzialmente a 14. La percentuale degli adulti e dei giovani-adulti è sicuramente più alta rispetto agli individui di età inferiore ai 2 anni (Fig. 3.36).

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi	3	34%
15-18 mesi	1	11%
18-30 mesi	-	-
30-48 mesi	1	11%
+4 anni	4	44%
Totale	9	100%

Tabella 3.62 – Tombola di Cerea: età di morte di *bos taurus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox		6	-7/10
Omero	Prox.	1	1	-42; +48
	Dist.	2	4	-15; +20
Radio	Prox.	1	9	-12; +15
	Dist.	4	3	-40; +48
Ulna	Prox.	1		-42
Metacarpo	Dist.		4	+30/36
Femore	Prox.	1	2	-36; +40
	Dist.		3	+42
Tibia	Prox.	1	2	-48; +48
	Dist.	2	8	-24; +30
Metatarso	Dist.	2	3	-30; +36
Falange I	Prox.	1	11	-20; +24

Tabella 3.63 – Tombola di Cerea: dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

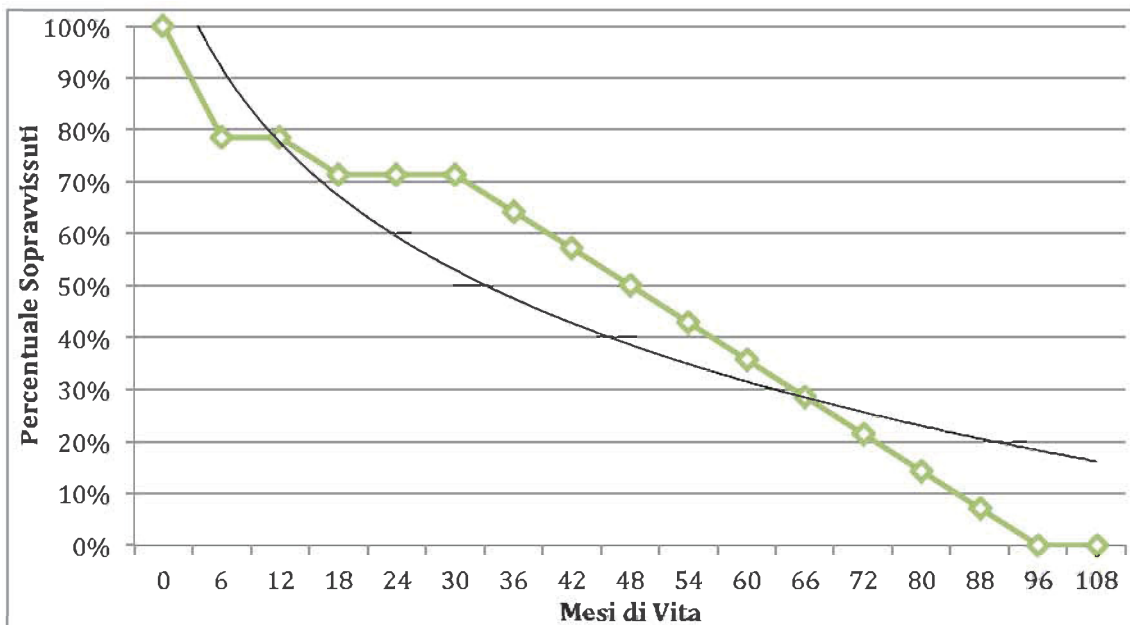


Figura 3.36 – Tombola di Cerea: curva di mortalità dei bovini.

La determinazione del sesso ha prodotto alcuni risultati interessanti ma non è di certo esaustiva per capire esattamente le proporzioni quantitative tra maschi e femmine per questo animale. Dei quattro frammenti di cavicchia ossea presenti, soltanto uno ha permesso l'identificazione del sesso su base morfologica e metrica. Si tratta infatti molto probabilmente di un individuo maschile dato che la cavicchia presenta una sezione a morfologia ellissoidale ed una circonferenza basale di 169 mm.

Osservando le dimensioni degli astragali, in particolare la lunghezza massima (GL1), si nota una suddivisione in due gruppi morfometrici. Il primo con lunghezza massima compresa tra i 52 e i 53 mm ed il secondo tra i 57 ed i 60 mm (Fig. 3.37). È probabile che

al primo insieme corrispondano individui femminili, mentre al secondo maschi interi o castrati.

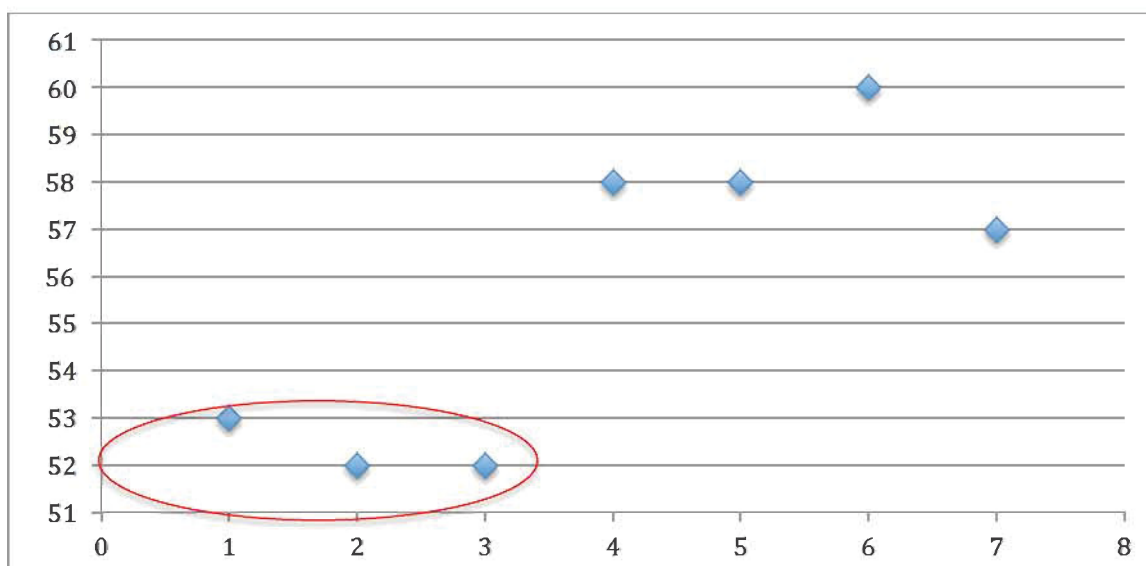


Figura 3.37 – Tombola di Cerea: distribuzione della GL1 dei 7 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GL1 minore, probabilmente femminili.

Solo un metatarso ha permesso di verificare gli indici di Nobis e Howard indicando la sua appartenenza ad un individuo di sesso femminile

L'altezza al garrese è stata calcolata solamente su due resti un radio intero ed un metatarso che hanno restituito un valore di 109,6 cm per il radio e di 98,1 cm per il metatarso. Il valore medio di tutte le altezze è pari a 103,8 cm (Tab. 3.64).

Elemento anatomico	GL	WRH
Radio	255 mm	109,7 cm
Metatarso	184 mm	98,1 cm

Tabella 3.64 - Tombola di Cerea: altezze al garrese stimate sulla base degli indici di MATOLCSI (1970).

Caprovini (*Capra hircus* vel *Ovis aries* LINNAEUS 1758)

I caprovini rappresentano gli animali più abbondanti per numero di resti nell'abitato di Tombola. Sono stati infatti identificati 430 frammenti ascrivibili a questo gruppo (Tab. 3.65) il 17,7% (NR 76) dei quali è stato identificato a livello specifico permettendo la distinzione tra capra e pecora. Tra i caprini domestici la pecora risulta essere il *taxon* più abbondante con una frequenza quasi doppia rispetto alla capra.

Dal punto di vista anatomico entrambe le specie sono caratterizzate dall'assenza di numerosi elementi anatomici, ma questo è esplicabile nel limite dei criteri di determinazione che si basano principalmente sulle differenze morfologiche delle mandibole e dei denti, cavicchie ossee ed alcuni elementi anatomici di cui nella maggior parte dei casi non si conserva la porzione più indicativa nel riconoscimento della specie.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cavicchia ossea	1(1c)		1(1c)	
Cranio	15(1c; 4o)	6(1o)	4(1o)	5(1c; 2o)
Mascella	9	4	5	
Mandibola	36 (10c; 6o)	15 (3c;3o)	21 (7c; 3o)	
Denti superiori	39	18	20	
Denti inferiori	26 (7c; 3o)	11 (2c; 1o)	15 (5c; 2o)	
Atlante	-			
Epistrofeo	1 (1c)			1(c)
Vertebre	1			1
Scapola	8 (2o)	6 (2o)	2	
Omero	38 (1c; 10o)	17 (5o)	21 (1c; 5o)	
Radio	48 (4o)	28 (3o)	19 (1o)	
Ulna	5		5	
Radio-ulna	2	1	1	
Carpali	-			
Metacarpali	46(2c; 6o)	21 (2c; 4o)	18 (2o)	7
Bacino	7 (1c; 3o)	2	3 (1c;1o)	2
Femore	20 (1c)	10 (1c)	8	2
Rotula	1	1		
Tibia	74 (1o)	36 (1o)	30	8
Fibula	-			
Astragalo	2(1c; 1o)	1(1o)	1(1c)	
Calcaneo	3 (1o)	1	2 (1o)	
Tarsali	-			
Metatarsali	46(3c; 6o)	22 (3c;5o)	15 (1o)	9
Metapodiali	1			1
Falangi (I, II, III)	-			1
Totale	430	200	191	37

Tabella 3.65 - Tombola di Cerea: frequenza e lateralità degli elementi anatomici dei caprovini.

Le scapole sono numericamente molto poche ma ciò può essere ricondotto alla fragilità di quest'osso e ai processi tafonomici che non ne hanno consentito la conservazione. Anche l'ulna è poco presente nell'insieme così come il cinto pelvico, rappresentato da soli sette resti.

L'NMI è stato calcolato distintamente per capra e pecora e per i resti di caprovini generici. Per quanto riguarda la capra sono stati identificati 5 individui sulla base dei resti mandibolari. Sono presenti un giovane che mostrava il secondo molare inferiore ancora in fase di eruzione, un giovane-adulto con una mandibola con terzo molare appena eruttato e due adulti identificati sulla base di un terzo molare inferiore mediamente usurato, di età tra i 4-6 anni. Ed infine un individuo probabilmente senile identificato grazie ad un secondo molare inferiore con usura avanzata comparabile allo stadio H di Payne (1973).

La pecora è presente anch'essa con 5 individui stimati su 5 metatarsi destri e omeri sinistri. Le mandibole hanno restituito tre capi di età adulta, due di età tra i 3-4 anni ed uno più vecchio tra i 4 e 6 anni (Tab. 3.66).

I resti non identificati tassonomicamente hanno permesso di stimare 32 individui sulla base dei frammenti di tibia destra. Purtroppo non tutti i frammenti presentavano le epifisi. Solo per 17 elementi è stato possibile stimare che avessero più di 2 anni dato che presentavano l'epifisi distale completamente saldata, mentre un solo resto con epifisi distale ancora non fusa è probabile che appartenesse ad un individuo con meno di 24-35 mesi (Tab. 3.67).

I numerosi frammenti di mascellare e denti isolati ci permettono di osservare la presenza di individui giovani o subadulti con sei M¹/M² non ancora usurati e probabilmente in fase di eruzione.

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2	-	-
B	2-6	-	-
C	6-12	1	7,14%
D	12-24	6	42,86%
E	24-36	1	7,14%
F	36-48	2	14,29%
G	48-72	3	21,43%
H	72-96	1	7,14%
I	96-120	-	-
Totale		14	100%

Tabella 3.66 – Tombola di Cerea: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (PAYNE 1973).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Omero	Dist.	2	7	-9; +11
Radio	Prox.		9	+12
	Dist.	3		-42
Ulna	Prox.	2	1	-42; +42
Metacarpo	Dist.	2	1	-24; +24
Femore	Prox.		2	+36
	Dist.		1	+42
Tibia	Prox.	1		-42
	Dist.	1	17	-24; +24
Metatarso	Dist.		3	+24

Tabella 3.67 – Tombola di Cerea: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

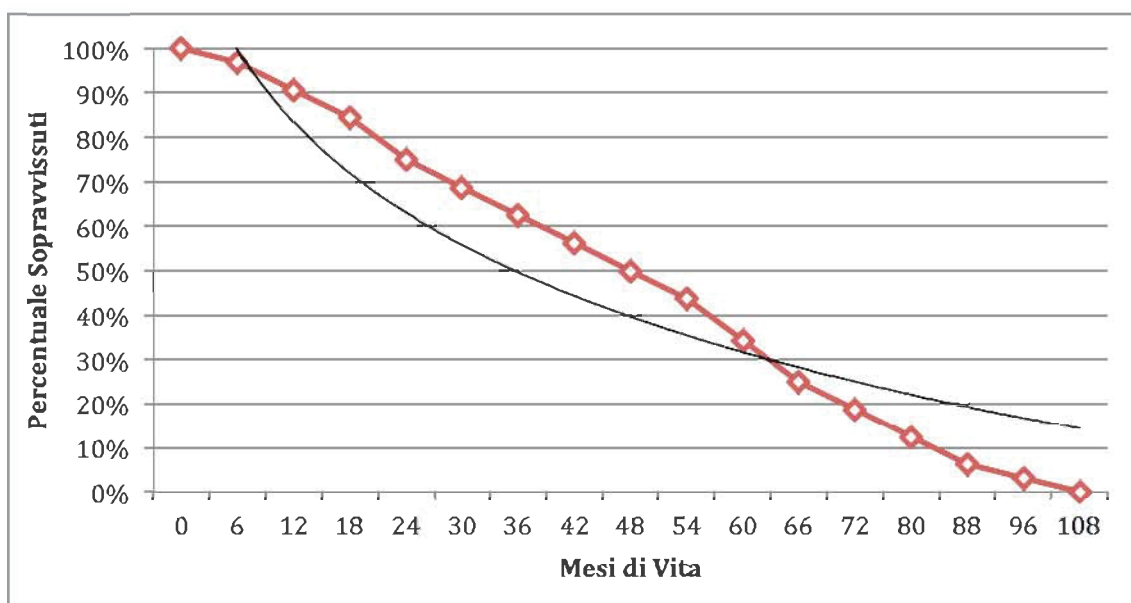


Figura 3.38– Tombola di Cerea: curva di mortalità dei caprovini.

Nonostante il numero di reperti per i caprovini la determinazione del sesso è stata condotta su un numero esiguo di resti a causa della scarsità di elementi discriminati come le cavicchie ossee, i coxali e gli astragali.

Solo per la pecora è stato possibile associare due frammenti di coxale a degli individui di sesso femminile molto probabilmente di età adulta.

La stima delle dimensioni degli animali è stata possibile sia per la capra sia per la pecora, quest'ultima con un numero maggiore.

La capra ha restituito un'altezza alla spalla di 63,2 cm su un metacarpo (Indice di Schramm, 1967). L'altezza al garrese della pecora è stata ottenuta utilizzando gli indici di Teichert (1975) su un astragalo, un calcagno ed un metatarso ottenendo una media di 56,6 cm (Tab. 3.68).

Elemento Anatomico	GL	WRH
Metacarpo (C)	110 mm	63,2 cm
Tibia (O)	222 mm	66,8 cm
Metatarso (O)	121 mm	53,8 cm

Tabella 3.68 – Tombola di Cerea: altezze al garrese di capra e pecora stimati sulla base degli indici di SCHRAMM (1967) e TEICHERT (1975).

3.4.2.3 Mammiferi indeterminati

Con questo termine si annovera l'insieme dei resti per i quali è stata possibile solamente una determinazione anatomica dell'elemento osseo ma non tassonomica.

Il campione così determinato è composto da un totale di 354 resti, suddivisi in base alla presunta taglia di appartenenza.

Elemento anatomico	Taglia		
	Grande	Medio-grande	Media
	NR	NR	NR
Cranio	9	3	2
Mascella	-	2	-
Mandibola	6	2	18
Denti isolati	1	-	-
Vertebre	21	1	5
Scapola	12	7	8
Coste	48	3	27
Omero	13	3	30
Radio	3	1	10
Ulna	-	-	2
Radio-Ulna	-	-	1
Carpali	-	-	-
Metacarpo	-	-	1
Bacino	6	1	-
Femore	12	2	31
Rotula	-	-	-
Tibia	22	1	38
Fibula	-	-	-
Astragalo	1	-	-
Calcagno	1	-	-
Tarsali	-	-	-
Metatarso	1	1	3
Totale	156	27	171

Tabella 3.69: Tombola di Cerea: frequenza degli elementi anatomici indeterminati tassonomicamente e suddivisi in base alla taglia.

In generale quello che si evince è un'elevata rappresentazione di tutti quegli elementi dello scheletro assile che nelle specie determinate non sono presenti. In particolare per quanto riguarda gli ungulati di grande taglia (Tab. 3.69).

Il dato costituisce una prova indiretta che la macellazione degli animali veniva praticata all'interno dell'abitato.

Sono altresì molto frequenti anche frammenti diafisari delle ossa lunghe, in particolare femore e tibia per le categorie grande e media taglia.

3.4.3 Analisi tafonomica

Vengono di seguito esposti i dati relativi agli aspetti tafonomici legati all'azione di agenti edafici, biologici e antropici.

3.4.3.1 Tracce non antropiche

In totale i reperti che conservano tracce prodotte da agenti climatici ed edafici sono 1513 e, nella maggior parte dei casi, presentano più di un'alterazione.

Su base quantitativa non si osserva una vera e propria prevalenza per quanto riguarda le alterazioni superficiali che spesso superano il 20% del campione. Leggermente più frequenti rispetto alle altre sono per ovvi motivi le tracce legate all'azione degli apparati radicali (26,5%) del manto vegetale che ha intaccato le superfici dei reperti in forma lieve o media. L'esfoliazione superficiale delle ossa è presente sul 26,1% del campione seguita a ruota dalle alterazioni cromatiche degli ossidi di manganese con il 24,3% ed infine il *weathering* che si riscontra nel 21,7% dei resti (Fig. 3.39).

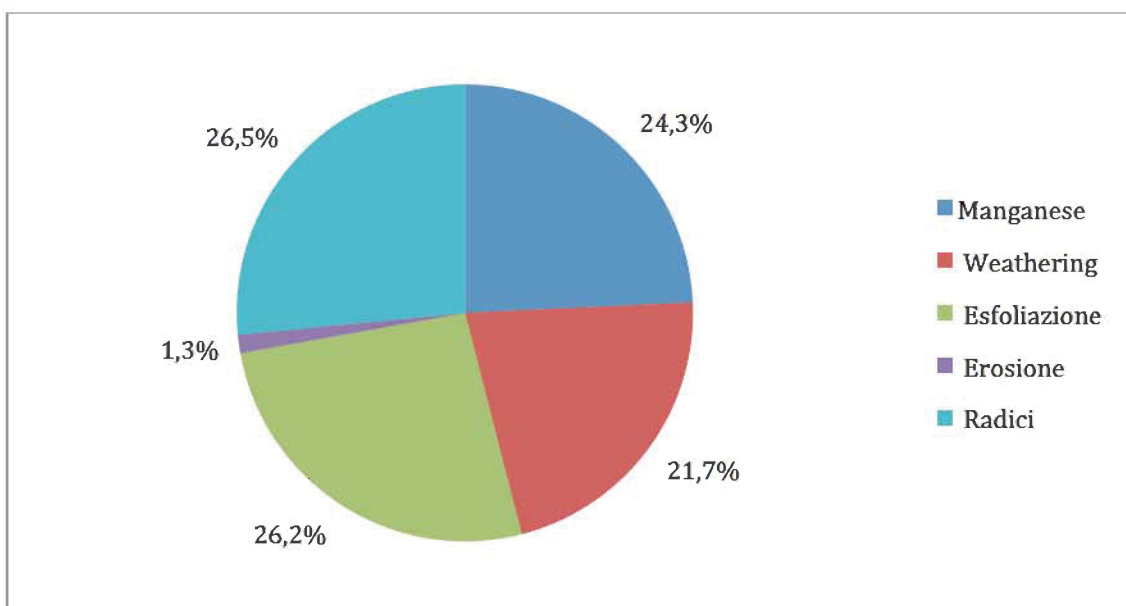


Figura 3.39 - Tombola di Cerea: Rappresentazione percentuale dei fenomeni climatici ed edafici all'interno dell'intero insieme faunistico.

L'azione dei roditori è presente solamente nello 0,77% del totale dell'insieme faunistico. Le roscature appaiono in genere localizzate sulle porzioni metafisarie delle ossa lunghe. Più intensa è sicuramente l'azione perpetrata dai carnivori che ha coinvolto il 64% dei resti.

Sul totale dei reperti con queste evidenze gli *scores* con il 62,4%, risultano il tipo di azione più frequente all'interno dell'intero record. Seguono i *furrows* con un 34,5%, mentre decisamente minoritari sono i *punctures* e *pits*, solchi di circolariformi prodotti dalle cuspidi dentarie, attestati con un valore del 3,9% (Fig. 3.40).

Le conseguenze dell'azione perpetrata dagli agenti edafici, climatici e biologici non ha influenzato più di tanto la conservazione dei reperti che in generale è abbastanza buona. La frammentazione del campione è abbastanza ridotta dato che il numero di frammento di dimensione inferiore ai 2 cm non raggiunge il 5% dell'insieme. Più abbondante è la

frequenza dei reperti tra due e 5 cm (26,5%), mentre elevato è il numero di quelli superiore ai 5 cm (68,3%).

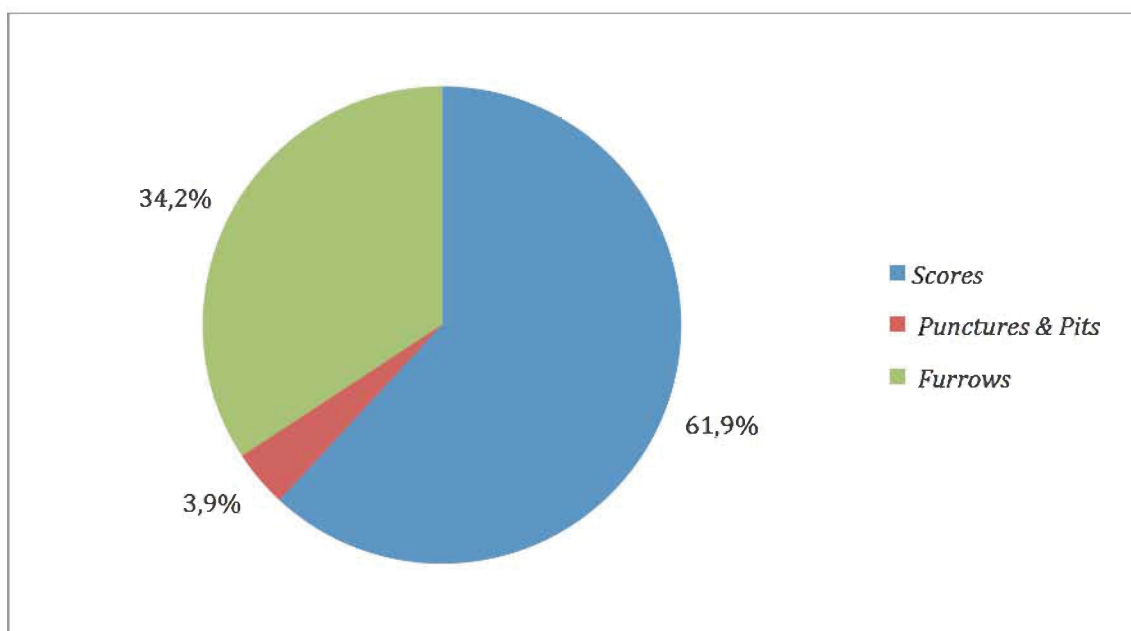


Figura 3.40 – Tombola di Cerea: Rappresentazione grafica percentuale delle tracce prodotte dai carnivori all'interno dell'insieme faunistico.

3.4.3.2 *Tracce di origine antropica*

Lo studio delle superfici finalizzato all'identificazione delle evidenze antropiche ha interessato indiscriminatamente tutti i reperti.

Analogamente a quanto osservato per gli agenti biologici e climatico-edafici, anche per questa alterazione, si nota il ricorrere di più tipologie sul medesimo elemento. In totale i resti che hanno restituito tracce di origine antropica sono 179. Le tracce lasciate durante le attività di macellazione sono certamente più abbondanti, ma sono comunque presenti nel record numerose stimate di impatti e fratture su osso fresco rivolte al recupero del midollo o all'utilizzo dell'osso come materia prima per la realizzazione di manufatti. Evidenze di lavorazione ed uso sono state riscontrate su una percentuale più ridotta di reperti.

Le strie prodotte da strumenti taglienti abbondano tra le evidenze legate alla macellazione con una frequenza che sfiora il 50% dei reperti. Seguono i fendenti (in arresto o trancianti) con il 25% ed infine le tracce legate alla fratturazione delle ossa (fratture su osso fresco, distacchi corticali, incavi, ecc.) e quelle di lavorazione ed uso rispettivamente con il 19% e 7% (Fig. 3.41).

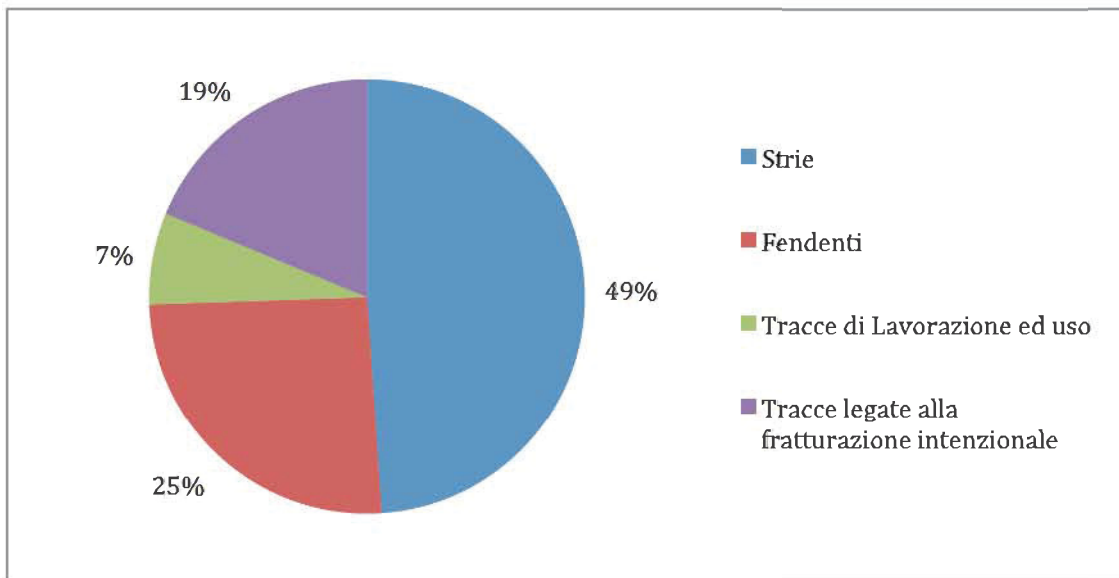


Figura 3.41 – Tombola di Cerea: rapporto in percentuale tra le evidenze antropiche identificate.

Quasi tutti i *taxon* determinati recano evidenze legate all'azione antropica ma tra tutto le ossa di bovino sono quelle che hanno restituito il maggior numero di tracce. Anche gli altri domestici hanno restituito un buon numero di testimonianze dell'attività di macellazione, tra i quali anche il cavallo che, come a Povegliano e alle "Vallette", offre un'ulteriore prova che questo animale rientrasse nella sfera alimentare.

Analizzando la frequenza delle singole tracce rispetto ai vari distretti scheletrici si osserva come l'omero sia l'elemento anatomico che conserva il maggior numero di tracce. Dal punto di vista morfologico si osserva la compresenza di due azioni ricorrenti. La prima indicata da strie brevi ed insistite, spesso ravvicinate e tra loro parallele, con andamento trasversale all'asse maggiore dell'elemento (Fig. I3 A e B). Generalmente queste strie si collocano sulla faccia craniale, lateralmente alla fossa coronoidea o in alternativa sulla faccia ventrale in prossimità degli epicondili mediale e laterale. E' probabile che questo tipo di azione si riferisca al tentativo di distaccare le inserzioni muscolari più resistenti al fine di recuperare la massa carnea dell'elemento.

La seconda tipologia di azione è indicata da strie allungate spesso disposte secondo orientamenti variabili rispetto all'asse maggiore dell'omero, correlate forse al tentativo di sfilettare la carne. Spesso si collocano in corrispondenza delle aree epifisarie, e sono dovute a gesti singoli o doppi, legati forse alle operazioni di disarticolazione.

Anche la scapola ha restituito un ingente quantitativo di evidenze correlabili principalmente alle operazioni di distacco delle masse muscolari e allo sfilettamento della carne. In quest'ultimo caso le strie di macellazione sono spesso concentrate sulla superficie dorsale a lati della cresta scapolare.

Elementi anatomici	Cervo	Capriolo	Cervidi	Cinghiale	Cane	Cavallo	Maiale	Bue	Caprovini	Mammiferi indet.	Totale	%
Cavicchia/palco	3	2	4					1			10	5,6%
Cranio		1			1			3	1		6	3,4%
Mandibola					1			11	2	1	15	8,4%
Atlante					1						1	0,6%
Epistrofeo					1						1	0,6%
Vertebre										6	6	3,4%
Coste										14	14	7,8%
Scapola				1			2	6	1	3	13	7,3%
Omero				2			6	11	3	4	26	14,5%
Radio					1	1	1	2	4		9	5,0%
Ulna								1	1		2	1,1%
Radio-ulna								4			4	2,2%
Metacarpo		1				1	1	1			4	2,2%
Coxale					1	1		2	3	1	8	4,5%
Femore					1	1		5	1	4	12	6,7%
Tibia						1	2	4	7	5	19	10,6%
Astragalo						2	1	6			9	5,0%
Calcagno								2			2	1,1%
Metatarso						1		7			8	4,5%
Metapodi ind.												0,0%
Falange I	1					2		2			5	2,8%
Diafisi ind.										5	5	2,8%
Totale	4	4	4	3	7	10	13	68	23	43	179	100%
%	2,2	2,2	2,2	1,7	3,9	5,6	7,3	38,0	12,8	24,0	100	

Tabella 3.70 - Bovolone: frequenza e localizzazione delle evidenze antropiche identificate.

Nell'arto posteriore si osserva una netta prevalenza della tibia tra gli elementi con il maggior numero di tracce antropiche principalmente correlate alla pratica di disarticolazione dell'elemento dall'autopodio. Non si osservano preferenze per un elemento anatomico in particolare.

Sui metatarsi e sulle ossa del tarso (Fig. I3 C e D) tutte le tracce si riferiscono dunque alla disarticolazione, e più raramente allo spellamento.

I fendenti, invece, sono principalmente concentrati nelle aree epifisarie, ad indicare azioni rivolte al depezzamento di porzioni anatomiche più piccole. Va detto che questo tipo di traccia è particolarmente abbondante nei resti craniali, soprattutto alla base delle cavicchie ossee di bue e caprovini, ad indicare un preciso interesse nei confronti dell'astuccio corneo che doveva essere impiegato nella realizzazione di oggetti. Anche il palco cervino registra

un alto numero di fendenti in arresto legati alla suddivisione in porzioni lavorabili da parte degli artigiani locali.

L'analisi in stereomicroscopia delle tracce, in particolare delle strie, ha messo in evidenza l'impiego principale di strumenti metallici. Le strie infatti si presentano spesso molto sottili con un profilo a V netto senza le striature secondarie che vengono solitamente lasciate dal passaggio dello strumento litico. Inoltre i bordi sono lisci e leggermente lucidi.

Tracce di esposizione a fonti di calore sono evidenti su un numero esiguo di reperti che costituisce il 2,6% dell'intero insieme faunistico. Sono state identificate almeno tre variazioni cromatiche indicanti una diversa esposizione al calore. Alcuni frammenti infatti presentano le superfici arrossate indicando non un'esposizione diretta la fuoco (Fig. 3.42).

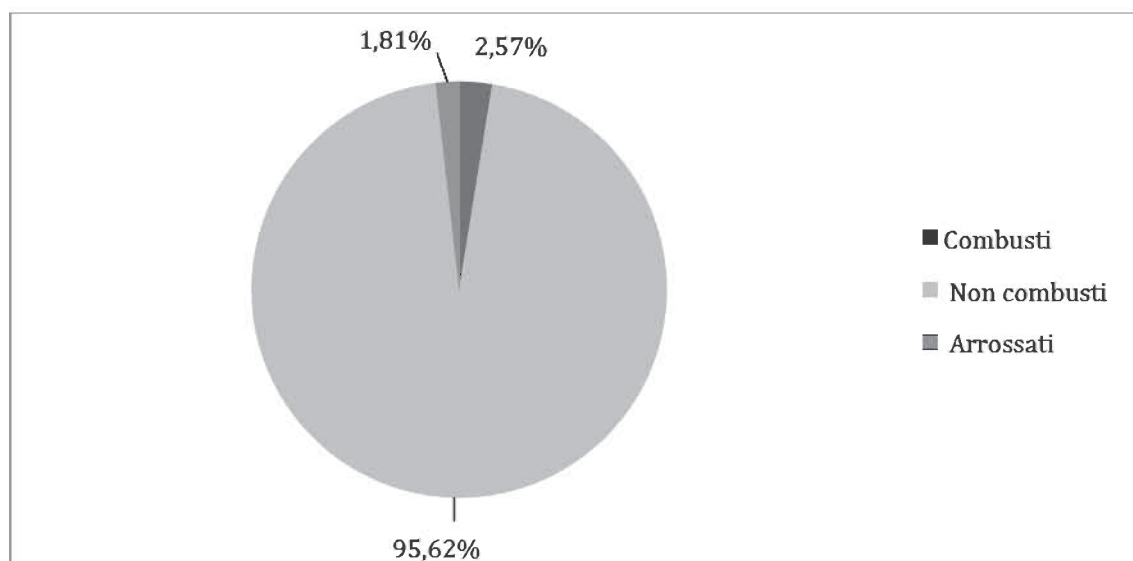


Figura 3.42 – Tombola di Cerea: rapporto in percentuale tra i reperti combustibili, arrossati e non combustibili.

3.4.4 Considerazioni conclusive

Il sito di Tombola ha restituito un abbondante insieme faunistico che ha permesso di ottenere dati quantitativamente utili alla ricostruzione della paleoeconomia dell'abitato. L'interesse degli abitanti del sito è prevalentemente focalizzato all'allevamento e allo sfruttamento delle specie domestiche, abbondanti nel record faunistico.

I caprovini sono nettamente la specie più rappresentata per numero di resti e con i suoi 32 individui stimati. Seguono maiali e bovini in quantità abbastanza simili, ma con una presenza leggermente più abbondante dei primi, dal punto di vista degli individui, rispetto ai secondi. Cane e cavallo chiudono il quadro dei domestici con una presenza limitata se paragonata agli altri *taxa*. Lo studio delle età di morte evidenzia differenti scelte economiche a seconda dell'animale. Il maiale, con una prevalenza quasi netta di individui giovani o comunque non pienamente adulti, attesta il principale interesse della comunità di Tombola nei confronti della sua carne. I caprovini mostrano un *trend* leggermente diverso

se si analizzano distintamente le capre e le pecore, queste ultime quantitativamente più abbondanti, per numero di resti, rispetto alle prime. Tuttavia il divario si riduce se osserviamo l'NMI dove lo scarto è essenzialmente di un'unità. Gli individui sono prevalentemente adulti per le pecore, spesso anche di età molto avanzata, evidenziando un interesse per i loro prodotti secondari, al contrario delle capre i cui individui tendono ad essere mantenuti in vita entro e non oltre i quattro anni.

I bovini sono presenti con una varietà abbastanza ampia di classi di età con una leggera prevalenza di individui adulti. Impiegati probabilmente nei lavori agricoli o nelle attività di traino, saltuariamente dovevano essere abbattuti in età giovanile, probabilmente per l'ottenimento di tagli di carne di miglior qualità.

Anche il cavallo rientra nella sfera alimentare con numerosi elementi che testimoniano l'impiego di lame e asce per la suddivisione in porzioni anatomiche più piccole. Questo animale è presente con due individui di età molto differenti tra loro ma certamente entrambi adulti. La pratica di macellare questo animale doveva essere comunque saltuaria in quanto, come si osserva, il numero di resti scartati nell'abitato rispetto a quello degli altri *taxa* è decisamente basso.

L'attività venatoria sembra essere ridotta e focalizzata principalmente su cervo, capriolo e cinghiale ed in minor misura sugli uccelli. Il palco di cervo non è abbondante come in altri contesti ma documenta l'impiego di questa materia prima per la realizzazione di manufatti in materia dura animale. Anche le ossa, in particolare quelle del maiale e frammenti diafisari e di coste di ungulati di grande taglia, sembrano essere sfruttati per la lavorazione della materia dura animale.

3.5 L'abitato del Bronzo recente di Bovolone

L'abitato protostorico di Bovolone si trova a poco meno di 1 km a est dal centro abitato di Bovolone, in località Crosare (Fig. 3.43). Il sito è ubicato nella media pianura veronese ed era in origine collocato su un dosso presso la sponda sinistra del fiume Menago, da cui ora dista qualche centinaio di metri (SALZANI *et al.*, 2004). Un ramo minore, forse di genesi artificiale, di questo fiume cingeva l'abitato protostorico tanto da creare una sorta di isola.



Figura 3.43– Bovolone: localizzazione del sito (immagini modificate da Google maps).

Le numerose campagne di scavo (1995-2003) dirette dal Dott. Luciano Salzani del Nucleo Operativo di Verona della Soprintendenza dei Beni Archeologici del Veneto, hanno messo in luce una parte del villaggio protostorico, caratterizzata da un'ordinata rete di edifici a cui erano associati canali, pozzi, pozzetti e sistemi interni di recinzione. In due aree poco sgombre da evidenze abitative sono stati scoperti due pozzi scavati all'interno di due grandi tronchi d'albero ancora conservati. Le prime testimonianze di un abitato risalgono molto probabilmente alle fasi finali del Bronzo medio, tuttavia le scarse testimonianze archeologiche non consentono un'approfondita interpretazione delle modalità insediative in questa fase. Con il Bronzo recente il villaggio sembra svilupparsi a sud del paleoalveo del Menago, con una serie di edifici rettangolari disposti paratatticamente. Le abitazioni molto probabilmente erano costituite da elementi lignei, data la presenza di numerose buche di palo, raggiungendo dimensioni di circa 10x7 m (Fig. 3.44). Non è chiaro se le abitazioni fossero dotate di un impalcato ligneo sopraelevato o se le pavimentazioni fossero direttamente poste sul terreno. Dalle evidenze archeologiche è stata ipotizzata la presenza di piani di calpestio sia sopraelevati sia a terra in relazione alla variabilità caratteristica di una sponda fluviale.

Durante una fase più avanzata del Bronzo recente si osserva un riassetto del villaggio, probabilmente da imputare ad un evento alluvionale, che ha portato alla costruzione di nuovi edifici in un'area precedentemente poco utilizzata.



Figura 3.44 – Bovolone: allineamenti di buche emersi durante lo scavo (immagini concesse dalla Soprintendenza per i beni archeologici del Veneto).

Dal punto di vista stratigrafico non è sempre possibile una distinzione in fasi, per cui al momento i dati archeologici emersi permettono di inquadrare cronologicamente l'abitato tra una fase avanzata del Bronzo recente (BR2) e gli inizia dell'età del Bronzo finale (SALZANI *et al.*, 2004). I materiali, infatti, sono quelli caratteristici del Bronzo recente, con l'assenza delle anse di tipo subappenninico e con la presenza di singoli elementi come i vasi biconici e le tazze con carena modellata a costolature oblique e con la decorazioni a fasci di solcature, che saranno caratteristiche delle fasi successive; tra gli elementi in bronzo sono presenti le fibule ad arco di violino rialzato (SALZANI *et al.*, 2004).

3.5.1 L'insieme faunistico

L'insieme faunistico recuperato durante le varie fasi di scavo di Bovolone è costituito da un totale di 5218 frammenti. I reperti sono stati recuperati all'interno di buche, pozzetti ed alcuni elementi sparsi sul piano di calpestio dell'abitato, riconducibili ad un'unica fase del sito. Non è stato possibile impostare l'analisi dei resti faunistici suddividendoli nelle due diverse fasi abitative, in quanto queste sono osservabili solamente sulla base all'orientamento di alcune strutture. Il 52% dei resti è stato determinato tassonomicamente,

mentre il restante 48% è composto per il 45% da frammenti identificati anatomicamente e dal 3% di reperti indeterminati (Fig. 3.45).

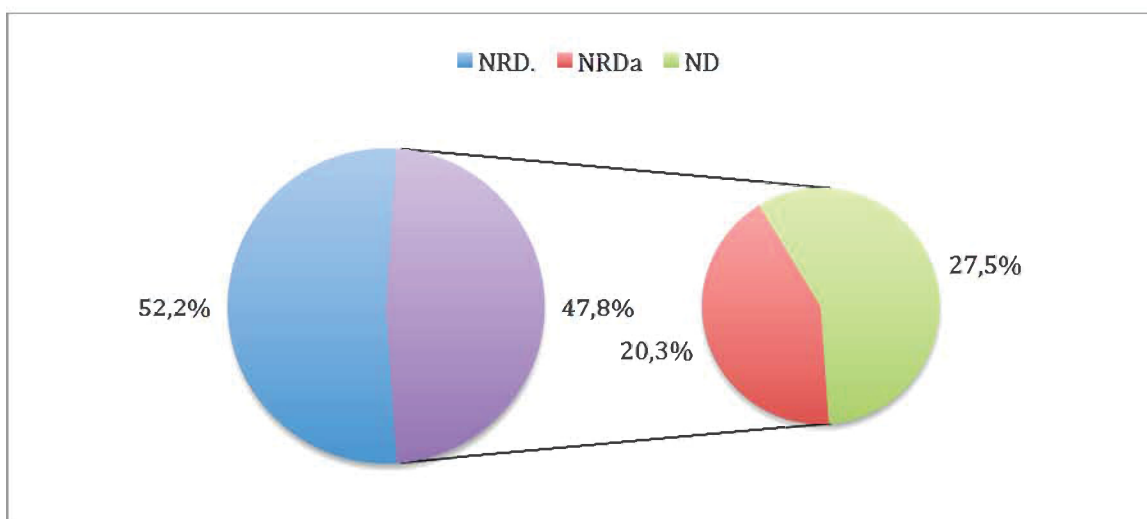


Figura 3.45 – Bovolone: rapporto in percentuale tra i reperti determinati, determinati anatomicamente ed indeterminati.

I determinati sono composti per l' 86,9% da mammiferi domestici; il 10% è costituito da mammiferi selvatici ed i restanti 1,1% e 2,1% da frammenti ossei di avifauna e da elementi appartenenti ad altri *taxa* (Reptilia, Amphibia e Bivalvia) (Fig. 3.46).

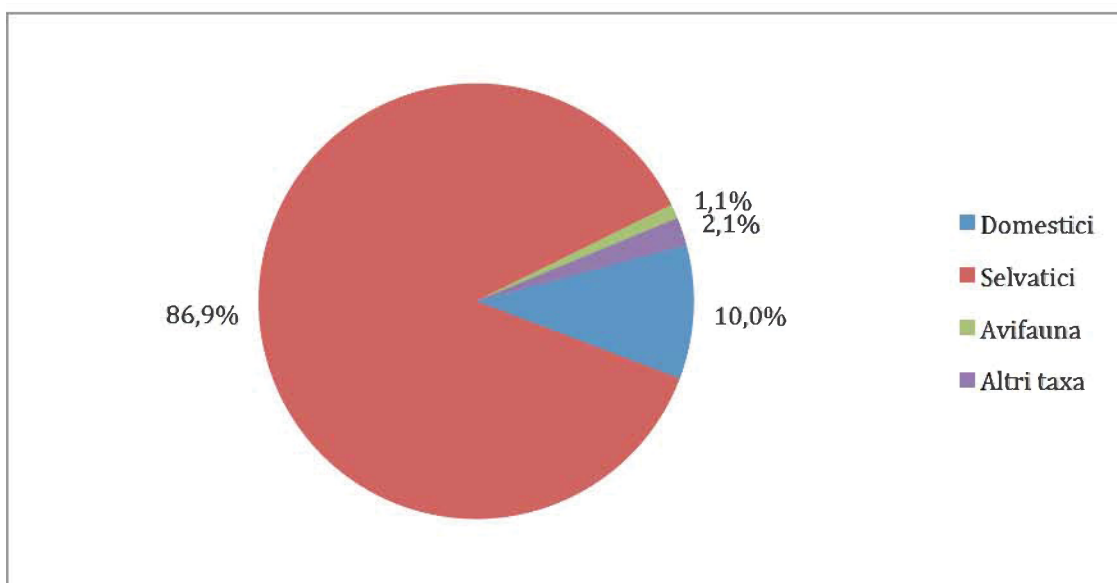


Figura 3.46 – Bovolone: rapporto in percentuale tra domestici, selvatici, avifauna e altri *taxa*.

Il bue è l'animale, tra i domestici, con il maggior numero di resti identificati (NR 1259), seguito dai caprovini con 461 frammenti ed infine il maiale (NR 435) (Tab. 3.71). E' stato possibile discriminare la pecora dalla capra per un totale di 153 reperti, in particolare grazie a frammenti mandibolari con denti ancora negli alveoli. La pecora (NR 81), seppur di poco, sembra essere più abbondante rispetto alla capra (NR 72). Il cavallo presenta un numero abbondante di reperti (NR 192), se paragonato a contesti abitativi cronologicamente vicini, a cui segue il cane domestico con 20 resti in totale.

Tra i selvatici predomina il cervo (NR 109), anche escludendo i palchi (NR 30) dal conteggio. Tra gli ungulati selvatici segue il cinghiale con 37 resti ed il capriolo con 16. I lagomorfi sono rappresentati da un unico resto di lepre, mentre tra i carnivori sono stati identificati due scheletri quasi completi, uno di martora e uno di volpe nel riempimento di uno dei due pozzi lignei.

Taxa	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Lepus europaeus</i>	1	0,04%	1	1,00%
<i>Martes martes</i>	31	1,14%	1	1,00%
<i>Vulpes vulpes</i>	75	2,75%	2	2,00%
<i>Sus scrofa</i>	37	1,36%	3	3,00%
<i>Cervus elaphus</i>	111	4,07%	6	5,90%
<i>Capreolus capreolus</i>	16	0,59%	3	3,00%
Elephantidae	1	0,04%	-	
Totale selvatici	272	9,99%	16	15,80%
<i>Canis familiaris</i>	20	0,73%	6	5,90%
<i>Equus caballus</i>	189	6,94%	6	5,90%
<i>Equus asinus</i>	3	0,11%	1	1,00%
<i>Sus domesticus</i>	435	15,97%	18	17,80%
<i>Bos taurus</i>	1259	46,22%	29	28,70%
<i>Capra vel Ovis</i>	461	16,92%	25	24,80%
Totale domestici	2367	86,89%	85	84,20%
<i>Gallus gallus sp.</i>	3	0,11%		
<i>Anser anser</i>	1	0,04%		
<i>Anas platyrhynchos</i>	3	0,11%		
Anatidae ind.	3	0,11%		
Aves	19	0,70%		
Totale avifauna	29	1,06%		
<i>Bufo sp.</i>	21	0,77%		
<i>Emys orbicularis</i>	35	1,28%		
Bivalvia	2	0,07%		
Totale altri taxa	56	2,06%		
Totale determinati	2724	52,18%	101	100%
Mammifero taglia grande	800	62,16%		
Mammifero taglia medio-grande	197	15,31%		
Mammifero taglia media	290	22,53%		
Totale indeterminato per taglia	1287	51,60%		
Indeterminati	1207	48,40%		
Totale Indeterminati	2494	47,80%		
Totale Complessivo	5218	100%		

Tabella 3.71 - Bovolone: composizione dell'insieme faunistico.

L'avifauna è presente nell'insieme faunistico con una percentuale abbastanza bassa (1,06%). Le specie identificate sono per lo più selvatiche; compaiono infatti: un resto,

probabilmente di oca selvatica, tre di germano reale ed infine altri tre frammenti che per morfologia sono da associare a degli anatidi. Tra l'avifauna sono presenti tre reperti appartenenti al gallo; non è stato possibile, a causa della frammentarietà dei reperti, ipotizzare se si tratti della forma selvatica o domestica. I restanti frammenti sono per lo più indeterminati sia tassonomicamente che anatomicamente.

Oltre ai *taxa* sopracitati, sono presenti un buon numero di elementi di piastrone di tartaruga palustre (NR 35), alcuni resti in connessione anatomica di rospo (NR 21) e due frammenti di malacofauna mal conservata.

I resti indeterminati costituiscono quasi il 48% del campione e sono stati suddivisi in resti determinati anatomicamente e frammenti indeterminati.

La percentuale dei primi costituisce quasi il 51,60% dell'insieme degli indeterminati e, data la loro abbondanza, si è deciso di suddividerli in base alla taglia dell'animale a cui dovevano appartenere. Questi reperti sono per lo più composti da elemento dello scheletro assile ovvero coste, vertebre ed in minor misura elementi degli arti e del cranio.

3.5.2 Analisi della composizione dei *taxa*

Il presente paragrafo è volto ad analizzare i dati relativi ai singoli *taxa*: la rappresentazione dei vari elementi anatomici, le classi d'età, il numero minimo di individui e ove possibile le altezze al garrese.

3.5.2.1 Le faune selvatiche

Lepre comune (*Lepus europeus* PALLAS 1778)

A questo animale appartiene un unico resto ovvero un metatarso IV integro, da attribuire probabilmente ad un individuo adulto.

Martora (*Martes martes* LINNAEUS 1758)

Questa specie è presente con 31 resti in connessione anatomica riferibili ad un unico individuo adulto, rinvenuto all'interno del riempimento del pozzo ligneo (US 2043). Lo scheletro è incompleto: mancano, infatti, parecchi elementi dell'autopodio e dello scheletro assile.

Volpe (*Vulpes vulpes* LINNEUS 1758)

La volpe è presente con un numero abbastanza consistente di resti, la maggior parte dei quali (NR 74) appartengono ad un individuo rinvenuto all'interno dello stesso riempimento del pozzo in cui era presente lo scheletro di martora. Anche in questo caso lo scheletro è

abbastanza lacunoso soprattutto per quanto riguarda gli elementi dello scheletro assile e dell'autopodio. Un secondo individuo sempre di età adulta è testimoniato da un frammento di tibia destra rinvenuto all'interno dell'abitato.

Cinghiale (*Sus scrofa* LINNAEUS 1778)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	3		1	2
Denti isolati superiori	3	2	1	
Mandibola	3	2	1	
Denti isolati inferiori	2		1	1
Scapola	6	4	2	
Omero	5		5	
Ulna	5	2	3	
Metacarpo IV	1		1	
Femore	3	2	1	
Tibia	6	2	3	1
Metatarso III	1		1	
Totale	38	14	20	4

Tabella 3.72 – Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cinghiale.

Il cinghiale è presente con 38 reperti che si distinguono per dimensioni e robustezza rispetto a quelli del maiale (Tab. 3.72). Scheletro craniale e appendicolare sono abbastanza ben rappresentati, al contrario dagli elementi dell'autopodio. Quest'ultimo è rappresentato da un metacarpo IV sinistro privo di epifisi distale, e da un metatarso III sinistro con epifisi distale non ancora fusa, appartenente ad un individuo di età inferiore ai 2 anni (BARONE, 1980). I restanti elementi dello stilopodio e dello zeugopodio sono molto frammentati e ci permettono di stimare almeno tre individui: un adulto in base all'epifisi prossimale di omero saldata, un probabile adulto sulla base di un'epifisi distale di omero completamente fusa e con delle inserzioni muscolari e tendinee abbastanza marcate ed un giovane/subadulto di un anno circa identificato sulla base di un'epifisi distale di omero appena fusa.

Differente è il quadro degli individui se si analizzano i resti di mandibola, cranio e denti isolati. Gli individui rimangono tre, tuttavia, presentano differenti classi di età: un adulto di età superiore ai 35 mesi (BULL & PAYNE, 1982) testimoniato da un M³ destro usurato, un giovane adulto di età compresa tra i 31-33 mesi identificato sulla base di una mandibola e un mascellare che presentano l'M³ quasi completamente eruttato e lievemente usurato sulle prime due colonne ed infine una mandibola con i premolari ancora in fase di eruzione appartenente ad un individuo di età compresa tra i 14 e i 18 mesi.

E' probabile che almeno due dei tre individui siano di sesso maschile data la morfologia dei canini inferiori e superiori.

Purtroppo a causa della frammentarietà degli elementi anatomici non è stato possibile ottenere delle misure osteometriche utili al calcolo dell'altezza al garrese.

Cervo (*Cervus elaphus* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		DX	SX	Impari/Ind.
Palco	30			
Cranio	3	1	1	1
Denti isolati superiori	5	3	2	
Mandibola	5	5		
Denti isolati inferiori	2		1	1
Scapola	4	2	2	
Omero	5	3	2	
Radio	2	1	1	
Ulna	2	1	1	
Carpali	1		1	
Metacarpo	9	4	1	4
Coxale	1	1		
Femore	1		1	
Patella	1		1	
Tibia	9	4	5	
Astragali	6	1	5	
Calcaneo	8	2	6	
Metatarso	13	3	5	5
Metapodi ind.	2			
Falange I	1			
Falange II	1			
Falange III				
Totale	111	31	35	11

Tabella 3.73 – Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cervo.

Il cervo è tra i selvatici l'animale più frequente per numero di resti. Per quanto riguarda gli altri elementi dello scheletro è possibile notare che sono quasi tutti presenti, ad esclusione dello scheletro assile (Tab. 3.73). Quest'ultimo potrebbe essere stato abbandonato sul luogo di abbattimento, oppure vertebre e coste vanno ricercate tra i frammenti attribuiti ad animali di grande taglia. L'arto anteriore sembrerebbe meglio rappresentato rispetto al posteriore. Scapola e omero sono le ossa più frequenti per quanto riguarda l'arto anteriore, mentre la tibia lo è per quello posteriore. Le ossa dell'autopodio, in particolare i metapodi, sono molto abbondanti. Trattandosi di elementi di scarso utilizzo alimentare è dunque probabile che le carcasse degli animali fossero introdotte per intero all'interno dell'abitato.

Frammenti di palco isolato, spesso recanti tracce di lavorazione, sono certamente gli elementi più abbondanti per questa specie, e sono probabilmente da associare sia all'attività venatoria sia alla raccolta o allo scambio di questa materia prima.

Sulla base degli elementi dello scheletro assile ed in particolare del calcagno, si stimano almeno 6 individui probabilmente di età adulta dato che questo elemento anatomico negli ungulati si salda completamente intorno al terzo anno di età.

Sulla base dei mascellari, delle mandibole e dei denti isolati sono stati invece calcolati 2 individui, uno dei quali adulto (mandibola destra con P₃-P₄-M₁-M₂ usurati) ed uno subadulto testimoniato dalla presenza di un dp³ e un dp⁴ usurati. Associando i dati ottenuti sono presenti almeno sei individui adulti ed un subadulto.

Un metatarso integro ha permesso di stimare l'altezza al garrese per questo animale, che in base all'indice di Godynicki (1965) è compresa tra 105 cm e 109,78 cm. Le dimensioni di questo animale sono comparabili a quelle dell'età del Bronzo (RIEDEL, 1986), così come le misure di due scapole comparabili con quelle di Barche di Solferino e Ledro (RIEDEL, 1986).

Capriolo (*Capreolus capreolus* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		DX	Sin	Impari/Indet.
Palco	6			6
Cranio				
Mandibola	3		3	
Scapola				
Omero				
Radio	2	1	1	
Ulna				
Carpali				
Metacarpo				
Coxale	1	1		
Femore				
Patella				
Tibia	1		1	
Astragali				
Calcaneo				
Metatarso	2	1	1	
Metapodi ind.				
Falange I				
Falange II				
Falange III				
Totale	16	3	6	7

Tabella 3.74 – Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di capriolo.

Il capriolo è presente con un totale di 16 reperti nell'insieme faunistico di Bovolone. Dal punto di vista scheletrico abbondano i frammenti di palco (Tab. 3.74), ma sono comunque presenti elementi del post-cranio che fanno intendere l'introduzione della carcassa di questo animale all'interno del sito. Sulla base di tre mandibole con dentizione parzialmente completa è stato possibile stimare la presenza di tre individui adulti.

Elefante (*Elephantidae* GRAY 1821)

Un frammento di avorio con tracce di lavorazione è da attribuire a questi mammiferi.

Uccelli (*Aves* LINNAEUS 1758)

A questa classe appartengono 29 resti in totale, dei quali il 65% non è stato determinato a livello di specie a causa della frammentarietà dei reperti. Sette resti appartengono ad anatidi e più nello specifico all'oca selvatica e al germano reale.

Tre resti presentano morfologie attribuibili ai galliformi. Si riservano alcuni dubbi sulla presenza di questi elementi che potrebbe essere conseguente ad un rimaneggiamento legato all'azione antropica nei periodi successivi all'insediamento dell'età del Bronzo.

Rospo (*Bufo* sp. GARSULT 1974)

A questa classe appartengono 21 resti attribuibili ad un unico individuo di rospo, che si trovavano all'interno del riempimento da cui provengono anche gli scheletri di volpe e martora.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis* LINNAEUS 1758)

La testuggine palustre è presente con un numero non particolarmente levato di frammenti, la maggior parte dei quali è attribuibile ad un unico individuo, di cui sono presenti gli elementi del carapace e del post-cranio, forse morto accidentalmente all'interno del pozzo da dove provengono gli altri scheletri integri.

3.5.2.2 Le faune domestiche

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

Il cane è presente con un numero abbastanza esiguo di elementi osteologici se comparato agli altri *taxa* domestici. Scarsi sono gli elementi del post-cranio, mentre mandibole, cranio e denti isolati costituiscono il 70% dei reperti per questo animale (Tab. 3.75).

Elementi anatomici	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Cranio	2	2	
Mandibola	10	6	4
Denti isolati inferiori	2		2
Omero	1		1
Ulna	1	1	
Metacarpo	1	1	
Coxale	2	2	
Tibia	1	1	
Totale	20	13	7

Tabella 3.75 – Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cane.

Il conteggio del NMI è stato effettuato utilizzando le mandibole, che costituiscono l'elemento anatomico con maggior frequenza. In totale sono stati stimati almeno 6 individui di età adulta (6 emimandibole destre), ed un individuo molto giovane a cui appartiene un'emimandibola sinistra con dimensioni estremamente ridotte e vistosa porosità del tessuto osseo.

Le dimensioni dell'M₁ sono comparabili con quelle dei cani dell'età del Bronzo (DE GROSSI MAZZORIN & TAGLIACCOZZO, 2000). Purtroppo la frammentarietà del campione osteologico relativa a questo animale non ha permesso di ottenere dati utili per poter stimare la dimensione di questo *taxon*.

Cavallo (*Equus caballus* LINNAEUS 1758)

Il campione osteologico appartenente al cavallo domestico a Bovolone è costituito da 189 reperti (Tab. 3.76).

Sono presenti tutti i principali distretti scheletrici fatta eccezione per lo scheletro assile, il quale è rappresentato da un unico frammento di atlante. La grande quantità di frammenti di vertebre e coste, attribuibili per dimensione e spessore ad animali di grande taglia, permette comunque di ipotizzare che certamente alcuni di essi dovessero appartenere a questa specie. Purtroppo la frammentarietà di questa categoria di reperti non ha permesso una corretta determinazione tassonomica.

Analizzando i singoli distretti anatomici, neurocranio, splancnocranio e denti isolati costituiscono l'insieme più numeroso; lo scheletro appendicolare è comunque molto ben rappresentato mostrando un certo equilibrio nella quantità di frammenti distribuiti tra gli arti anteriori e posteriori. Completamente assenti sono le ossa del carpo e la rotula. Meno equilibrate, seppur di poco, risultano, invece, le proporzioni tra gli arti destri e sinistri, questi ultimi leggermente inferiori per quantità.

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		DX	SX	Impari/Indet.
Cranio	6	2	1	3
Denti isolati superiori	34	18	12	2
Mandibola	12	2	8	2
Denti isolati inferiori	20	8	9	3
Atlante	1			
Scapola	8	4	4	
Omero	4	2	2	
Radio	8	5	3	
Ulna	6	5	1	
Carpali				
Metacarpo	11	7	3	1
Coxale	12	7	5	
Femore	14	7	7	
Patella				
Tibia	17	7	9	
Astragalo	3	2	1	
Calcaneo	8	5	3	
Altri tarsali	1	1		
Metatarso	7	4	3	
Metapodi ind.	3			3
Metapodi rudimentali	2			2
Falange I	6			7
Falange II	5			5
Falange III	1			1
Totale	189	86	71	28

Tabella 3.76 – Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cavallo.

Sulla base dei singoli elementi anatomici, in particolare i metacarpi, sono stati calcolati almeno 5 individui, uno dei quali evidenzerebbe dimensioni ridotte rispetto agli altri, associabili a quelle di un asino. Una porzione prossimale di radio-ulna e una prima falange completa evidenziano dimensioni estremamente ridotte e caratteri morfologici molto simili a quelli dell'asino. A questi vanno associati un frammento distale di tibia ed alcuni denti, tuttavia per questi ultimi l'usura non permette di osservare morfologie asinine certe.

In base alla dimensione e alla robustezza degli elementi anatomici e allo stato di fusione delle epifisi è ipotizzabile che si tratti d'individui adulti. Il calcolo del NMI è stato effettuato anche sui denti isolati associando frequenza del singolo elemento con il grado di usura stimato. E' stato così stimato un NMI di 6, leggermente superiore a quanto delineato dal calcolo basato sugli elementi del post-cranio. Le classi di età stimate sulla base del metodo proposto da Levine (1982) confermano quanto visto per lo scheletro post-craniale ovvero che tutti gli individui dovevano essere adulti. Trattandosi di denti isolati va detto che non è stato possibile ottenere un'età precisa, ma ci siamo soffermati sulla stima degli

intervalli di età raccogliendo, in gruppi, i denti che presentavano usure simili. E' importante notare che vi sia una certa eterogeneità nel dato, poiché i sei esemplari mostrano età molto diverse tra loro (Figg. 3.47, 3.48 e 3.49).

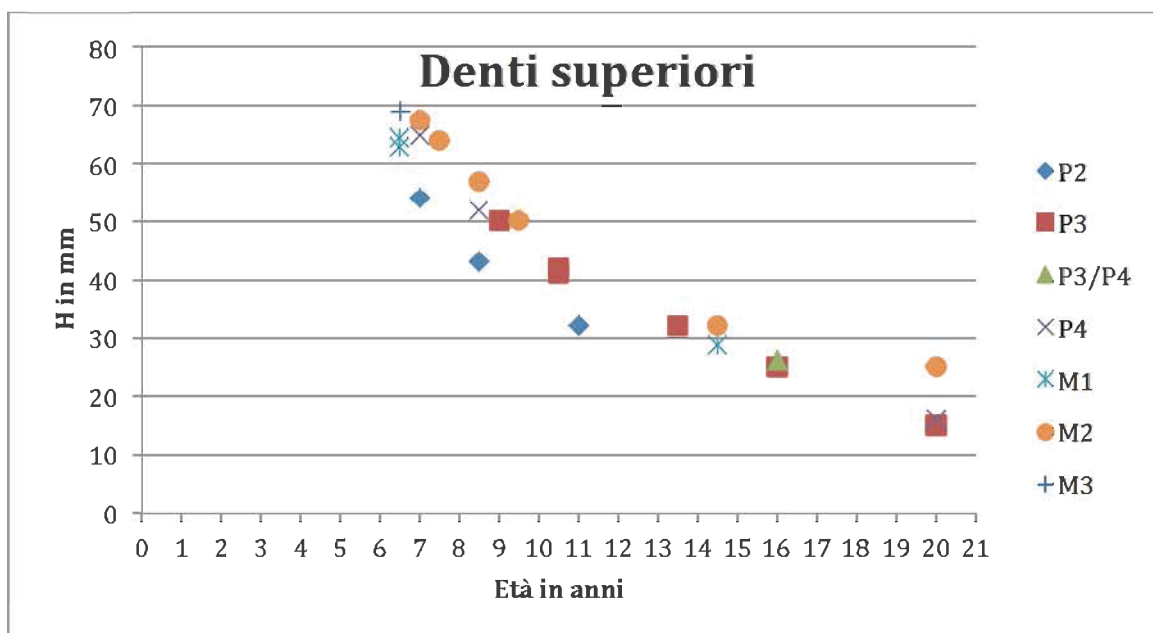


Figura 3.47 – Bovolone: età ottenute sulla base dell'altezza della corona (H) dei denti superiori.

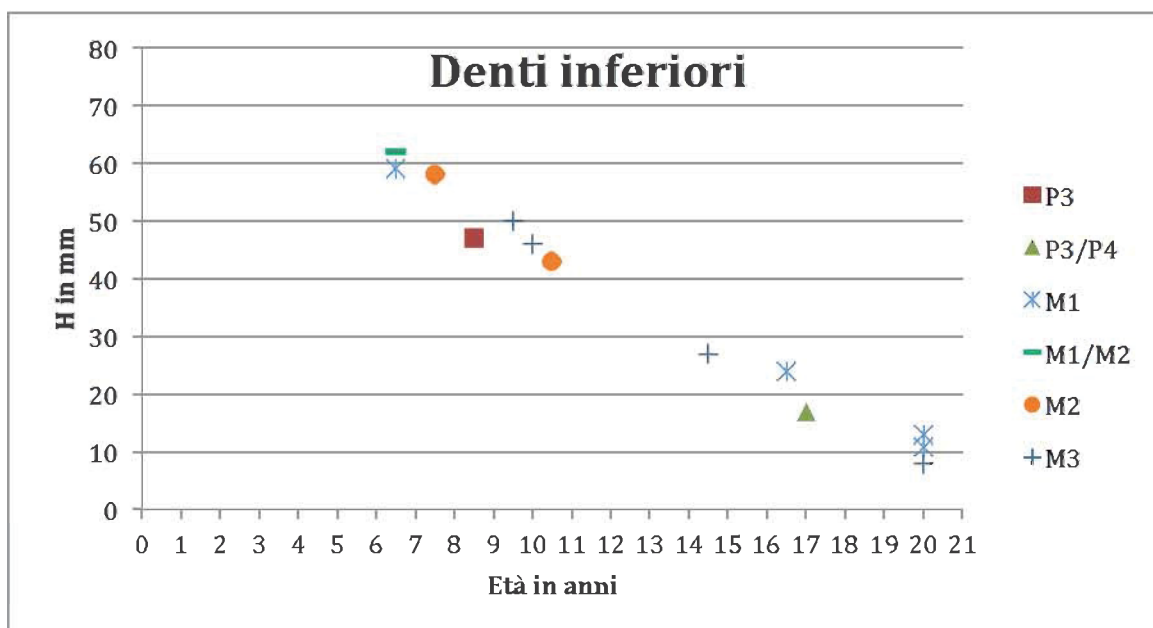


Figura 3.48 – Bovolone: età ottenute sulla base dell'altezza della corona dei denti inferiori.

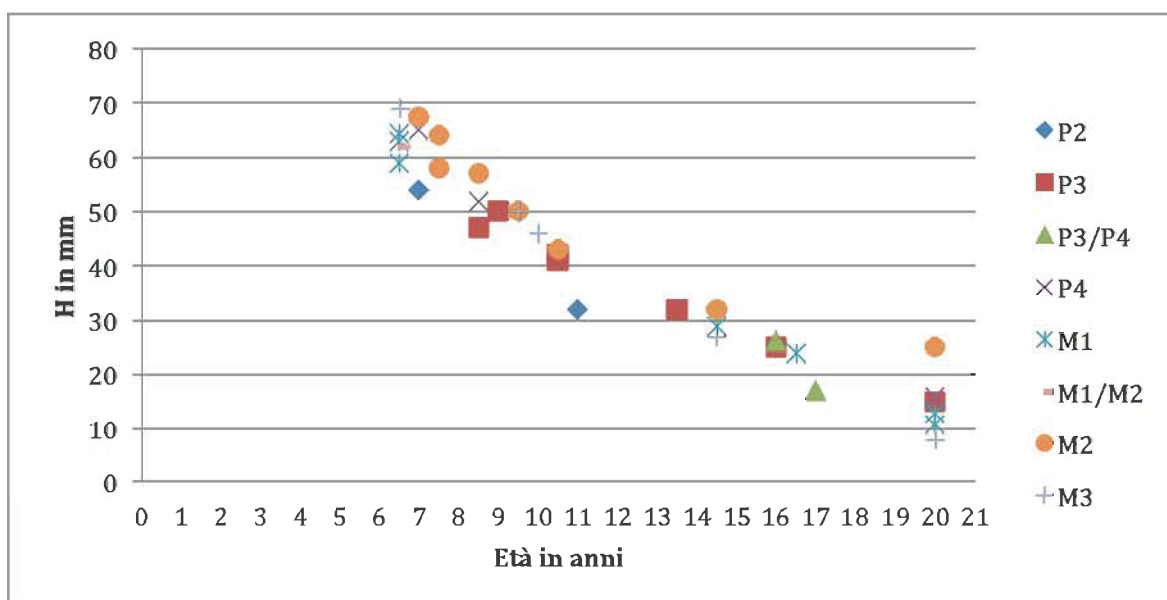


Figura 3.49– Bovolone: età ottenute osservando assieme l'altezza della corona dei denti superiori e inferiori.

La determinazione del sesso è stata problematica in assenza di elementi diagnostici. Solo in un caso, infatti, è stato possibile risalire al sesso dell'animale. Un canino superiore particolarmente robusto fa supporre che si tratti di un esemplare maschile, in quanto, negli individui femminili la presenza dei canini è più rara ed essi sono, in genere, di più piccole dimensioni. Grazie a due metacarpi ed un metatarso è stato possibile stimare tre altezze al garrese (Tab. 3.77) utilizzando gli indici di KIESEWALTER (1888) e MAY (1985).

Elemento Anatomico	GL	K	M	
		WRH (GL)	WRH (GL)	WRH (GL1)
Metacarpo	225	144,2	137,3	140,2
Metacarpo	225	144,2	137,3	138,9
Metatarso	244	130,5	127,8	130,7

Tabella 3.77– Bovolone: altezze al garrese del cavallo sulla base degli indici di KIESEWALTER (1888) e MAY (1985).

L'indice di snellezza ($SD \cdot 100 / GL$) calcolato sui metapodi sopra citati evidenzia individui con diafisi mediamente snelle (Tab. 3.78) in linea con i dati relativi al cavallo (DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996) per quanto riguarda l'età del Bronzo italiana.

Elemento anatomico	Indice di Snellezza	
Metacarpo	14	snello
Metacarpo	15,1	mediamente snello

Tabella 1.78 - Bovolone: indice di snellezza relativo ai metacarpi di cavallo.

In assenza di elementi mandibolari completi non è stato possibile osservare eventuali modificazioni del tessuto osseo sulla superficie occlusale del diastema, causate dallo scorrimento del morso (BENDREY 2007; BROWN AND ANTHONY 1998; LEVINE 1999; LEVINE *et al.* 2002; OLSEN 2006).

L'analisi è stata successivamente condotta sui denti isolati o ancora nella loro posizione originale. Il campione si compone solamente di tre P₂ due dei quali superiori ed uno inferiore. Lo studio ha preso in considerazione le metodologie proposte da Brown & Anthony (1998) e da Bendrey (2007), cercando di osservare l'usura, in particolar modo del P₂, provocata dal morso. In accordo con Levine (2005) l'analisi della superficie oclusale in microscopia proposta da Brown & Anthony (1998) risulta di difficile applicazione nel campione archeologico soprattutto a causa delle alterazioni post-deposizionali che affliggono le superfici del dente. Dal punto di vista macroscopico tutti e tre i denti presi in esame ed in particolare il P₂ non evidenziano l'usura riscontrata da Brown & Anthony (1998) sulla superficie oclusale del dente e nemmeno quella riscontrata da Bendrey (2007) sulla faccia anteriore del dente. L'assenza di queste evidenze non esclude assolutamente l'utilizzo di questi animali come mezzo di trasporto, ma piuttosto l'utilizzo frequente di morsi metallici o in materia dura animale. Com'è stato messo in evidenza dagli studi effettuati dagli Autori sopracitati l'utilizzo di morsi in materiale morbido come pelle o fibra vegetale non lasciano usure particolarmente evidenti sulla superficie oclusale del secondo premolare ed inoltre se il morso non viene applicato regolarmente l'usura tende generalmente ad uniformarsi (BROWN & ANTHONY, 1998).

Asino (*Equus asinus* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Indet.
Radio-Ulna	1	1		
Astragalo	1	1		
Falange I	1			1
Totale	3	2		1

Tabella 3.79– Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di asino.

L'asino è testimoniato da un totale di tre reperti (Tab. 3.79). Si tratta di un frammento di radio-ulna, un astragalo ed una prima falange. Morfologie e dimensioni degli elementi sono molto differenti da quelli del cavallo presente a Bovolone. La prima falange presenta un epifisi larga, ma comunque di dimensione inferiore a quella del cavallo; inoltre la porzione centrale dell'osso è particolarmente ristretta. I resti sono attribuibili ad un individuo adulto, forse senile.

Maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN 1777)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	42	25	14	3
Denti isolati superiori	17	9	5	3
Mandibola	93	41	47	5
Denti isolati inferiori	38	18	13	7
Denti ind.	1			1
Atlante	4			
Scapola	29	19	10	
Omero	53	27	26	
Radio	23	8	13	2
Ulna	16	8	7	1
Carpali	1	1		
Metacarpo	10	9	1	
Coxale	23	13	10	
Femore	26	12	14	
Patella				
Tibia	33	10	22	1
Fibula				
Astragalo	1		1	
Calcaneo	3	3		
Altri tarsali				
Metatarso	13	7	5	1
Metapodi ind.	2			
Falange I	5			
Falange II	2			
Falange III				
Totale	435	210	188	24

Tabella 3.80 – Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di maiale.

I suini domestici sono il terzo *taxon* per numero di resti presenti nell'insieme faunistico di Bovolone. L'abbondante numero di reperti è rappresentativo per quanto riguarda la frequenza dei singoli distretti scheletrici, che sono quasi tutti presenti (Tab. 3.80). Lo scheletro assile, infatti, è unicamente presente con quattro atlanti, in quanto i restanti elementi non è stato possibile determinarli specificamente a causa dell'estrema frammentarietà delle coste e vertebre.

Gli elementi che compongono lo scheletro craniale sono numerosi, in particolare le emimandibole che costituiscono l'elemento anatomico con il maggior numero di resti attribuibili a questo animale.

Passando al post-cranio si osserva una netta preponderanza tra l'arto anteriore e quello posteriore. L'omero è l'elemento che dal punto di vista quantitativo ha restituito il maggior numero di frammenti, indicando forse una particolare attenzione verso questa porzione anatomica. D'altro canto l'omero è certamente una delle ossa più robuste e la sua alta

percentuale nel campione potrebbe derivare da una maggior resistenza ai processi tafonomici rispetto alle altre ossa. La tibia per l'arto posteriore costituisce l'elemento osseo con maggior frequenza seppur di poco rispetto al femore.

L'NMI è stato calcolato sulla base dei resti mandibolari e quelli post-craniali associando la frequenza dei singoli elementi allo stadio di eruzione ed usura ed al grado di fusione delle epifisi per discriminarne le classi d'età.

Mandibole e denti isolati hanno consentito di stimare almeno 27 individui nel record appartenente a questo animale (Tab. 3.81). Quasi la totalità (NMI 19) appartiene a esemplari che non hanno superato il terzo anno di età, indicando un preciso interesse allo sfruttamento della carne di questo animale. Solo tre individui presentano un grado di usura del terzo molare inferiore abbastanza marcato da ritenerli adulti.

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi	-	-
7-12 mesi	4	
12-17 mesi	7	
17-24 mesi	12	
30-36 mesi	-	
+36 mesi	4	
Totale	23	

Tabella 3.81 – Bovolone: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox	2	3	-12; +12
Omero	Prox.	3		-42
	Dist.	3	14	-12; +12
Radio	Prox.	1	6	-12; +12
Ulna	Prox.	1	6	-42; +42
	Dist.	2		-36
Metacarpo	Dist.	6	2	-24; +24
Femore	Prox.	3		-36
	Dist.	12	1	-42; +42
Tibia	Prox.		8	+42
	Dist.	7	7	-24 + 24
Calcaneo	Prox.	1		-24-30
Metatarso	Dist.	6	3	-24; +24
Falange I	Prox.	3	2	-13; +13
Falange II	Prox.		1	-12; +12

Tabella 3.82 – Bovolone: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

Le ossa lunghe, ed in particolare l'omero, hanno permesso di stimare la presenza di almeno 18 individui osservando gli elementi sinistri. Le classi di età che si evincono sono molto meno definite, dato che l'epifisi distale è la porzione più rappresentata e normalmente quella che si salda prima (Tab. 3.82). Di conseguenza è certamente vero che tutti i 14 resti appartengano ad individui di età superiore all'anno ma non è altrettanto possibile stimarne

l'età precisa. Solo tre epifisi prossimali permettono di contare tre individui di età superiore ai 4 anni che confermerebbero il dato evidenziato dalle mandibole e dai denti. Osservando tuttavia il femore si osserva che almeno 12 porzioni distali presentano le epifisi non saldate e permettono dunque di restringere l'età di individui tra i 12 e i 42 mesi. Il quadro che emerge è abbastanza coerente integrando i dati ottenuti con la presenza preponderante di individui giovani.

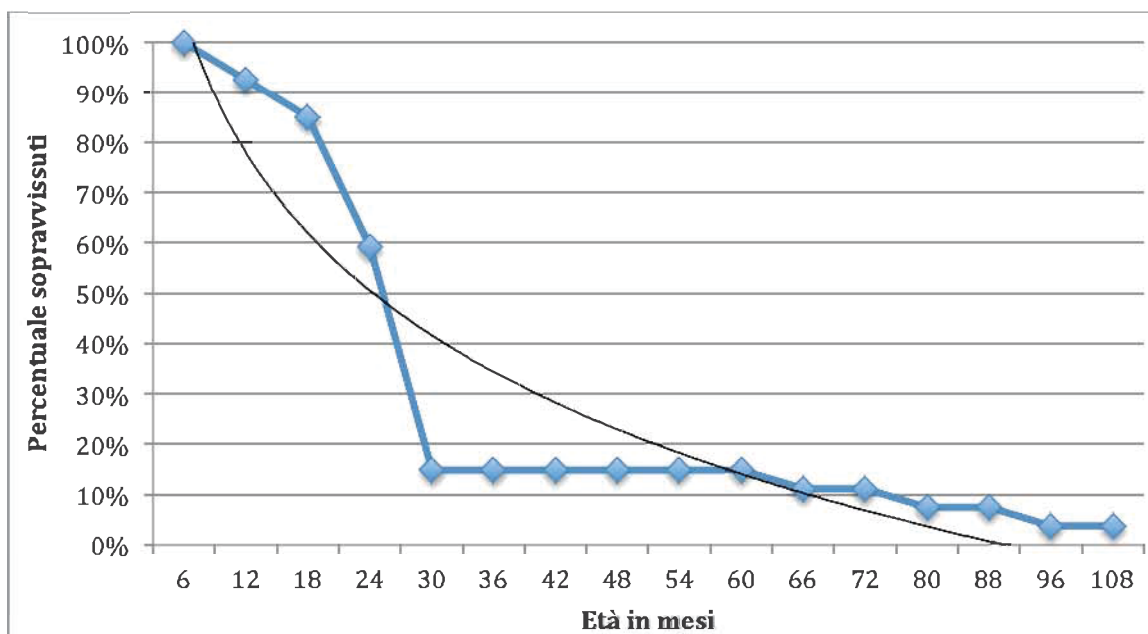


Figura 3.50 – Bovolone: curva di mortalità dei suini.

La determinazione del sesso è risultata problematica data la scarsità di elementi discriminanti come i canini o i lacrimali. Un cranio quasi integro appartiene ad un individuo femminile adulto così come due canini, stimando dunque la presenza di almeno tre esemplari femminili. I maschi sono leggermente più abbondanti con 4 individui determinati sulla base dei canini.

Le dimensioni degli animali è stata calcolata su tre elementi integri. Un III metacarpo ha restituito un'altezza alla spalla di 79,3 cm. Data la dimensione, che si avvicina al confine con quella più bassa del cinghiale, potrebbe trattarsi di un individuo di sesso maschile. Proseguendo erano presenti, un III metatarso, che ha dato un'altezza al garrese di 70,9 cm ed infine una tibia dalla quale si è stimata un'altezza di 68,6 cm (Tab. 3.83).

Elemento anatomico	GL	WRH	Media	σ
III Metacarpo	74 mm	79,3 cm	72,9 cm	5,6
III Metatarso	76 mm	70,9 cm		
Tibia	175 mm	68,6 cm		

Tabella 3.23 – Bovolone: altezze al garrese stimate sulla base degli indici di TEICHERT (1969)

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cavicchia ossea	45	7	10	28
Cranio	49	24	22	3
Denti isolati sup.	81	34	46	1
Mandibola	165	80	74	11
Denti isolati inf.	84	36	38	10
Atlante	8			8
Epistrofeo	2			2
Sterno	4			4
Scapola	61	30	29	2
Omero	98	50	48	
Radio	81	39	40	2
Ulna	41	22	19	
Carpali	14	11	1	2
Metacarpali	88	33	32	23
Coxale	45	25	20	
Femore	64	23	29	12
Patella	5	3	2	
Tibia	70	35	34	1
Astragalo	35	17	18	
Calcaneo	27	14	12	1
Altri tarsali	5	3	2	
Metatarso	94	40	25	29
Metapodi ind.	12			12
Falange I	40			40
Falange II	13			13
Falange III	17			17
Totale	1248	526	501	221

Tabella 3.84– Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di bovino.

I bovini costituiscono la specie assolutamente più numerosa del record faunistico di Bovolone, con quasi il 47% dei resti determinati.

Dal punto di vista scheletrico si osserva che tutti i vari distretti anatomici sono molto ben rappresentati. Sono escluse dal conteggio coste e vertebre in quanto non è stato possibile determinarle (Tab. 3.84).

Lo scheletro craniale si compone di un numero di elementi numeroso soprattutto per quanto riguarda i frammenti mandibolari ed i denti isolati. Le cavicchie ossee sono molto abbondanti dal punto di vista quantitativo, tuttavia lo stato di frammentarietà in cui versano ha permesso un'analisi accurata solo di pochi resti.

Le ossa degli arti sono molto numerose con una leggera superiorità numerica dell'arto anteriore rispetto a quello posteriore. L'omero in particolare è l'elemento anatomico dello scheletro post-craniale presente in maggior quantità, seguito esclusivamente dai metapodi, in particolare il metatarso.

Osservando lo scheletro secondo l'asse longitudinale non si osserva un grande scarto tra le due lateralità.

Il calcolo del NMI è stato svolto sfruttando i numerosi elementi del cranio, ed in particolare le mandibole, associando anche i denti isolati sulla base del grado di usura. Inoltre, per verificare eventuali classi di età non visibili dagli elementi sopracitati sono stati analizzati i resti postcraniali tenendo in considerazione l'elemento numericamente più abbondante e il grado di fusione delle epifisi di ciascun elemento.

In totale sono stati conteggiati 29 individui analizzando le mandibole ed i denti isolati con una distribuzione abbastanza eterogenea per quanto riguarda le classi d'età. I capi di età inferiore all'anno sono in totale tre, testimoniati da 3 mandibole con dentizione decidua poco usurata e primo molare in eruzione. Gli individui subadulti tra il primo e il secondo anno di età sono in totale 10: due presentano il secondo molare appena eruttato, mentre i restanti otto sono stati individuati sulla base di 8 secondi molari inferiori con una usura lieve dello smalto o dentina appena esposta (Tab. 3.85).

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi		
7-12 mesi	3	10,3%
15-18 mesi	10	34,5%
18-30 mesi		
30-48 mesi		
+4 anni	16	55,2%
Totale	29	100%

Tabella 3.85 – Bovolone: età di morte di *Bos taurus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox		24	+7/10
Omero	Prox.	4	5	-42; +48
	Dist.	5	31	-15; +20
Radio	Prox.	2	36	-12; +15
	Dist.	4	8	-40; +48
Ulna	Prox.	1	8	-42; +42
	Dist.	1		-36
Metacarpo	Dist.	8	12	-24; +30
Femore	Prox.	6	5	-36; +36
	Dist.	5	8	-42; +42
Tibia	Prox.	3	6	-48; +48
	Dist.	2	26	-24; +30
Calcaneo	Prox.	3	5	-36; +36
Metatarso	Dist.	5	11	-24; +30
Falange I	Prox.		31	+24
Falange II	Prox.	1	11	-12; +18

Tabella 3.86 – Bovolone: dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

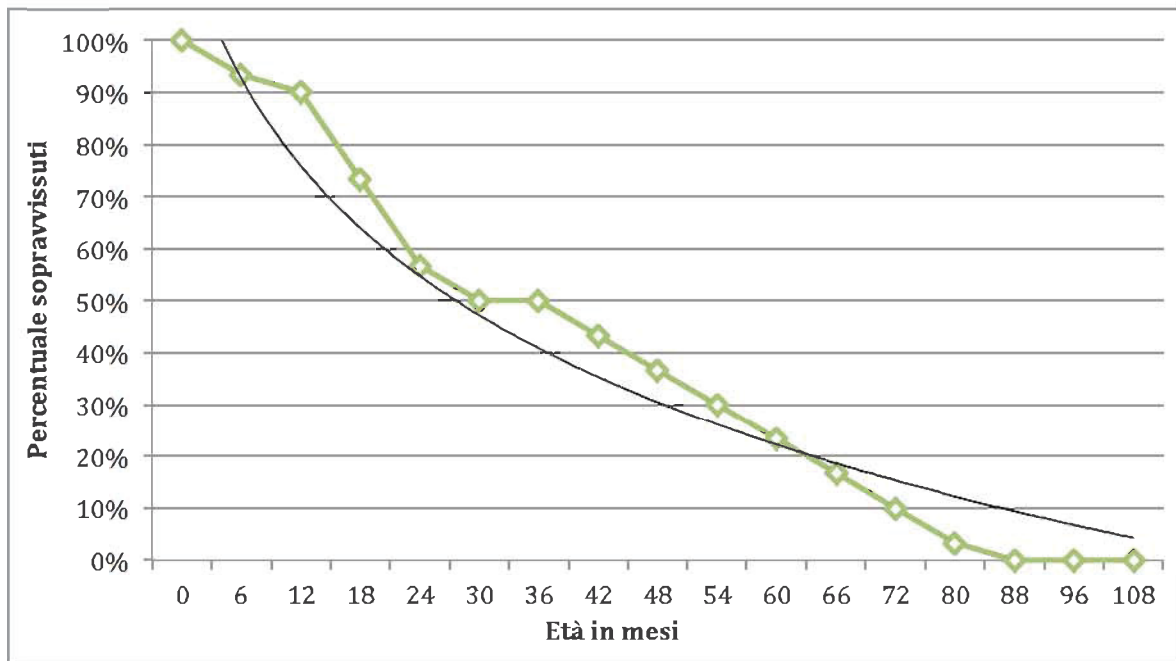


Figura 3.51 – Bovolone: curva di mortalità dei bovini.

Gli adulti di età probabilmente superiore ai 3-4 anni sono in totale 14, individuati grazie al terzo molare inferiore caratterizzato da un grado di usura medio o elevato (Tab. 3.85). Infine, sono presenti due individui senili che presentano un'usura marcata sul terzo molare inferiore.

Il NMI stimato sullo scheletro post-craniale risulta di 27, basandosi sulle porzioni prossimali di radio destro (Tab. 3.86). Le classi di età ricavate dall'osservazione dello stadio di fusione delle epifisi rientrano grosso modo in quelle precedentemente identificate. La determinazione del sesso è stata particolarmente problematica a causa della frammentarietà dei resti delle cavicchie ossee e dei bacini, questi ultimi troppo compromessi per dare qualche informazione utile.

Per ottenere ulteriori dati sono state messe a confronto le lunghezze massime degli astragali al fine di osservare differenze di carattere dimensionale che possano suggerire una differenza di taglia associabile al dimorfismo sessuale.

Due astragali mostrano dimensioni inferiori ai 56 mm potenzialmente attribuibili ad individui di sesso femminile. Più difficile per i restanti elementi che presentano lunghezze abbastanza vicine tra loro (Fig. 3.52).

Per ultimi i metapodi, presenti in un numero abbastanza abbondante, hanno restituito informazioni più dettagliate. Applicando gli indici di Nobis (1954) ed Howard (1962;1963) si osserva tendenzialmente una presenza maggiore di elementi attribuibili ad individui femminili, solo tre, di grandi dimensioni ma con diafisi snelle, appartenenti ad individui maschili probabilmente castrati ed un solo metacarpo attribubile con certezza ad un maschio.

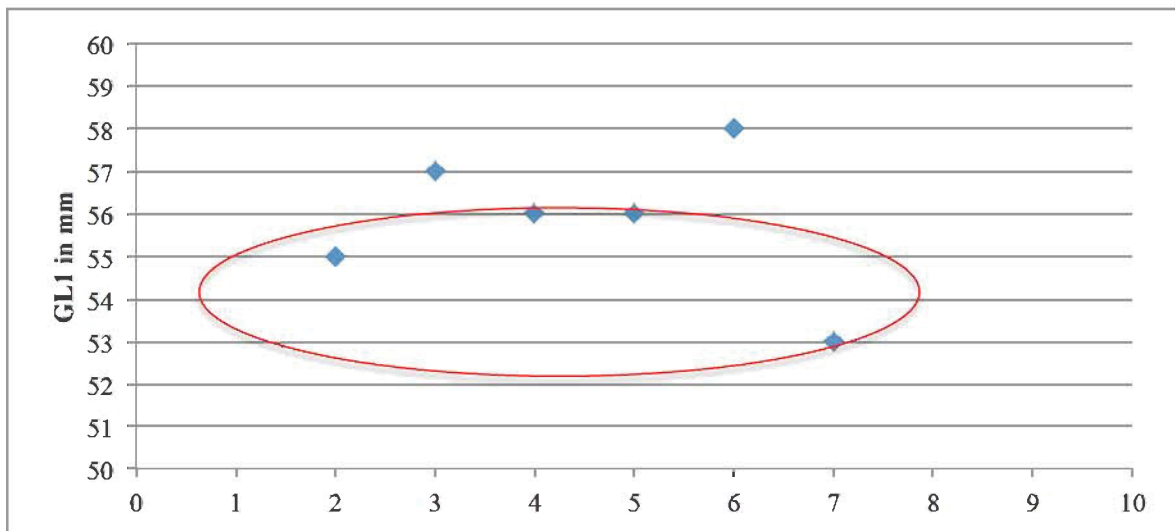


Figura 3.52 – Bovolone: distribuzione della GL1 dei 7 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GL1 minore, probabilmente femminili.

Il calcolo dell'altezza al garrese ha messo in evidenza almeno tre gruppi dimensionali che hanno restituito un'altezza media alla spalla di 107,1 cm. In generale si osserva un gruppo che presenta altezze al garrese comprese tra i 97 e i 102 cm: probabilmente si tratta di elementi attribuibili ad individui femminili; sono presenti poi un secondo gruppo, di dimensioni comprese tra i 112 e i 113 (maschi) ed un terzo tra i 117 e i 122 (maschi castrati) (Tab. 3.87).

Elemento	GL	WRH	Media	σ
Radio	258 mm	110,9 cm	107,1	9,82
Radio	235 mm	101 cm		
Metacarpo	194 mm	122,8 cm		
Metacarpo	161 mm	97,1 cm		
Metacarpo	166 mm	100,1 cm		
Metacarpo	185 mm	117,1 cm		
Metacarpo	163 mm	98,3 cm		
Metacarpo	188 mm	119 cm		
Metacarpo	180 mm	113,9 cm		
Metatarso	180 mm	95,9 cm		
Metatarso	191 mm	101,8 cm		

Tabella 3.87- Bovolone: altezze al garrese stimate con gli indici di MATOLCSI(1970).

Caprovini (*Capra hircus* vel *Ovis aries* LINNAEUS 1758)

I caprovini con 458 resti sono i secondi animali più rappresentati per numero di frammenti nell'insieme faunistico. Per 131 reperti è stato possibile determinare la relativa specie di appartenenza evidenziando un rapporto capra/pecora che si avvicina all'1:1. Fatto abbastanza inusuale se confrontato con i contesti di pianura coevi, dove le pecore generalmente sono molto più abbondanti rispetto alle capre, con rapporti che arrivano anche a 6:1 (RIEDEL & TECCHIATI, 2003).

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/indet.
Cavicchia	6 (2 C)	1 (1 C)	1 (1 C)	4
Cranio	18 (6 C; 5 O)	8 (5 C; 1 O)	6 (1 C; 2 O)	4 (2 O)
Denti isolati superiori	32	18	14	
Mandibola	47 (17 C; 6 O)	19 (6 C; 1 O)	26 (11 C; 5 O)	2
Denti isolati inferiori	28 (9 C; 13 O)	17 (4 C; 9 O)	9 (4 C; 3 O)	2 (1 C; 2 O)
Atlante	3 (2 C)			3 (2 C)
Epistrofeo	3 (2 C; 1 O)			3 (2 C; 1 O)
Vertebre cervicali	4			4
Scapola	17 (1 C; 5 O)	10 (3 O)	7 (1 C; 2 O)	
Omero	35 (6 C; 9 O)	18 (2 C; 6 O)	17 (4 C; 3 O)	
Radio	57 (2 C; 6 O)	27 (1 C; 4 O)	27 (1 C; 2 O)	5
Radio-ulna	7 (4 C; 1 O)	5 (3 C)	2 (1 C; 2 O)	
Ulna	5	4	1	
Metacarpo	41 (10 O)	16 (6 O)	18 (4 O)	7
Coxale	18 (1 C; 1 O)	11	7 (1 C; 1 O)	
Femore	16 (2 C)	5 (1 C)	9 (1 C; 1 O)	2
Tibia	54 (2 C; 1 O)	19 (1 O)	25 (2 C)	10
Calcagno	2 (1 C; 1 O)	2 (1 C; 1 O)		
Astragalo	2 (1 O)	2 (1 O)		
Altri tarsali	1 (1 C)		1 (1 C)	
Metatarso	45 (2 C; 8 O)	20 (1 C; 4 O)	15 (1 C; 2 O)	10
Matapodio Ind.	11			11
Falange I	4 (1 C; 2 O)			4 (1 C; 2 O)
Totale	458	202	185	71

Tabella 3.88 – Bovolone: frequenza e lateralità degli elementi anatomici dei caprovini.

Dal punto di vista anatomico tutto lo scheletro sembra essere rappresentato discretamente, anche vi sono alcune lacune negli elementi dello scheletro assile e di quello appendicolare, principalmente per quanto riguarda falangi ed elementi del carpo e tarso (Tab 3.88).

Lo scheletro craniale è rappresentato soprattutto da molteplici frammenti mandibolari e da denti isolati, mentre minoritari sembrano gli elementi che compongono il neurocranio.

L'arto anteriore è rappresentato da numerosi frammenti principalmente distribuiti tra gli elementi dello zeugopodio. La scapola, infatti, è meno frequente a causa probabilmente della minor resistenza agli agenti di modificazione climatica, edafica e biologica.

Il cinto pelvico è anch'esso scarsamente rappresentato con frammenti per lo più riconducibili alla cavità acetabolare, spesso molto frammentati.

L'arto posteriore è presente con un abbondante numero di resti riferibili per lo più alla tibia, mentre scarsi sono i frammenti di femore.

L'arto anteriore dunque sembra avere un peso maggiore per quanto riguarda la composizione scheletrica del campione, così come la porzione destra del corpo rispetto alla sinistra.

In totale sono stati stimati 25 individui sulla base delle mandibole osservando lo stadio di eruzione ed usura dei denti (Tab. 3.89). 11 sono stati attribuiti alla capra, mentre 12 alla pecora. Le classi di età tendono ad evidenziare qualche piccola differenza tra le due specie. Prevalgono gli individui adulti nella pecora con età superiore ai 48 mesi; sono presenti comunque individui subadulti (NMI 4) di età compresa tra 1 e 2 anni. Le capre sembrano invece essere prevalentemente abbattute tra 1 e 3 anni e mezzo. Solo 3 degli 11 individui sembrano essere stati abbattuti dopo il 4 anno di età.

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2		
B	2-6		
C	6-12	3	12%
D	12-24	6	24%
E	24-36	7	28%
F	36-48	3	12%
G	48-72	5	20%
H	72-96	1	4%
I	96-120		
Totale		25	100%

Tabella 3.89 – Bovolone: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (PAYNE 1973).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox		6	+6
Omero	Prox.		1	+36
	Dist.	1	14	-3; +4
Radio	Prox.	2	11	-3; +6
	Dist.	2	6	-23; +30
Ulna	Prox.	2		-25
Metacarpo	Dist.	5	5	-16; +18
Femore	Prox.	1	4	-20; +26
	Dist.	3		-18
Tibia	Prox.	7	1	-20; +26
	Dist.	1	6	-12; +18
Calcaneo	Prox.	1	1	-36; +36
Metatarso	Dist.	4	4	-7; +10
Falange I	Prox.		3	+8

Tabella 3.90 – Bovolone: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE 1980).

I dati ottenuti dalla fusione dell'epifisi mettono in evidenza la presenza di due individui molto giovani probabilmente neonatali (Tab. 3.90). Associando gli individui desunti dallo stadio di eruzione ed usura dei denti a quelli identificati dalla fusione delle epifisi si ottiene un NMI di 27.

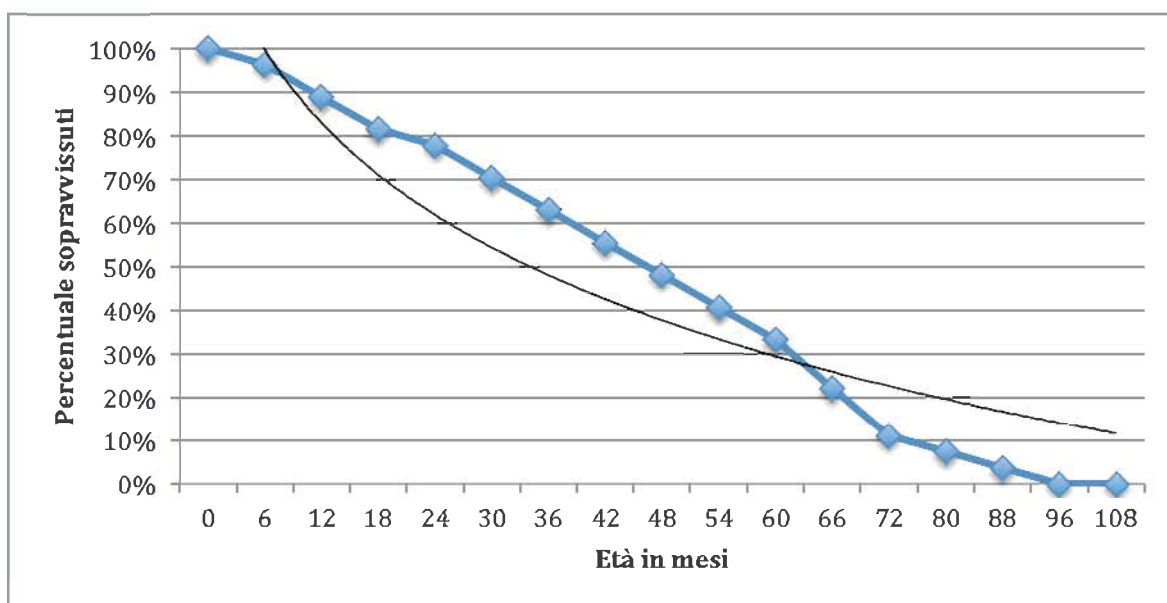


Figura 3.53 – Bovolone: curva di mortalità dei caprovini.

La determinazione del sesso non ha portato ad un numero elevato di determinazioni a causa della frammentarietà dei reperti riferibili a questi animali. Le poche cavicchie ossee conservatesi evidenziano la presenza sia di individui maschili che femminili senza tuttavia rappresentare un quadro statisticamente valido per esprimere delle considerazioni circa la gestione dei capi nelle greggi. Anche i coxali spesso utili in questo frangente mancavano di numerosi elementi diagnostici per la determinazione del sesso.

Per quanto riguarda le dimensioni degli animali è stata calcolata un'altezza media per la pecora di 60,8 cm. Mentre la capra ha restituito un'altezza alla spalla di 65,2 cm (Tab. 3.91).

<i>Taxon</i>	Elemento anatomico	GL	WRH	Media	σ
<i>Ovis aries</i>	Radio	148 mm	59,5 cm	60,86 cm	1,07
<i>Ovis aries</i>	Metacarpo	128 mm	62,5 cm		
<i>Ovis aries</i>	Metacarpo	124,4 mm	60,8 cm		
<i>Ovis aries</i>	Metacarpo	124,5 mm	60,9 cm		
<i>Ovis aries</i>	Metatarso	133,4 mm	60,6 cm		
<i>Capra hircus</i>	Radio	164 mm	65,2 cm	65,15 cm	0,07
<i>Capra hircus</i>	Metatarso	122 mm	65,1 cm		

Tabella 3.91 – Bovolone: altezze al garrese delle pecore stimate in base agli indici di TEICHERT (1975) e SCHRAMM (1967).

3.2.2.3 Mammiferi indeterminati

questa categoria appartengono in totale 1287 frammenti ossei determinati a livello anatomico e suddivisi in base alla presunta taglia di appartenenza. Predominano i reperti attribuibili ai mammiferi ed in particolare ad ungulati di grande taglia, seguono in minor misura mammiferi di media e di media-grande taglia

Elementi Anatomici	Taglia			Totale	%
	Grande	Medio-grande	Media		
Cranio	36	17	4	57	4,4%
Mandibola	18	12	4	34	2,6%
Dente isolato ind.		1		1	0,1%
Atlante					
Epistrofeo	1			1	0,1%
Vertebre cervicali	55	4	9	68	5,3%
Vertebre toraciche	48	9	10	67	5,2%
Vertebre lombari	25	2	9	36	2,8%
Sacro	7	2	1	10	0,8%
Vertebre caudali	1		2	3	0,2%
Vertebre ind.	10	5		15	1,2%
Coste	423	112	161	696	54,1%
Scapola	20	7	13	40	3,1%
Omero	39	7	16	62	4,8%
Radio	25	4	10	39	3,0%
Ulna	9		4	13	1,0%
Carpali	1			1	0,1%
Metacarpo	3			3	0,2%
Coxale	19	3	4	26	2,0%
Femore	25	5	20	50	3,9%
Patella	1			1	0,1%
Tibia	25	4	20	49	3,8%
Astragalo					
Calcagno	1		1	2	0,2%
Altri tarsali		1		1	0,1%
Metatarso	1		1	2	0,2%
Metapodi ind.	7		1	8	0,6%
Falange indet		2		2	0,2%
Totale	800	197	290	1287	100,0%

Tabella 3.92 – Bovolone: frequenza degli elementi determinati anatomicamente e suddivisi in base alla taglia.

A. Quasi il 70% del record è composto da frammenti appartenenti allo scheletro assile ed in particolare coste che costituiscono il 54,4% dei reperti determinati anatomicamente (Tab. 3.92). Il dato è certamente utile a colmare le evidenti lacune nell'insieme dei determinati tassonomicamente dove nella totalità dei casi questi elementi anatomici non sono stati associati ai vari *taxa* a causa della loro frammentarietà. Abbondanti sono anche i frammenti attribuibili agli arti anteriori e posteriori soprattutto per i mammiferi di grande e media taglia.

3.5.3 Analisi tafonomica

Verranno esposti i risultati relativi all'analisi condotta sulle superfici dei reperti con lo scopo di quantificare le modificazioni provocate dagli agenti climatici e biologici e

identificare il ruolo che hanno avuto nella conservazione dell'insieme e nell'identificazione delle tracce di origine antropica.

3.5.3.1 Tracce di origine non antropica

L'analisi tafonomica ha coinvolto tutti i reperti faunistici di Bovolone per un totale di 5218 frammenti.

I principali agenti tafonomici rilevati sono riconducibili principalmente all'azione degli apparati radicali (17%) che in forma lieve e media hanno intaccato le superfici ossee. La seconda alterazione più frequente sono gli ossidi di manganese che in genere colpiscono le superfici in forma mediamente diffusa con le caratteristiche macchie nerastre. In misura lieve sono presenti esfoliazioni (5,1%) delle superfici e crepe longitudinali causate dagli agenti climatici (3,8%) (Fig. 3.54). Il 7,8% del record archeologico è afflitto da una sorta di erosione superficiale probabilmente indotta dal contatto ripetuto dei reperti fra loro una volta inseriti nei sacchetti di raccolta prima delle operazioni di pulizia.

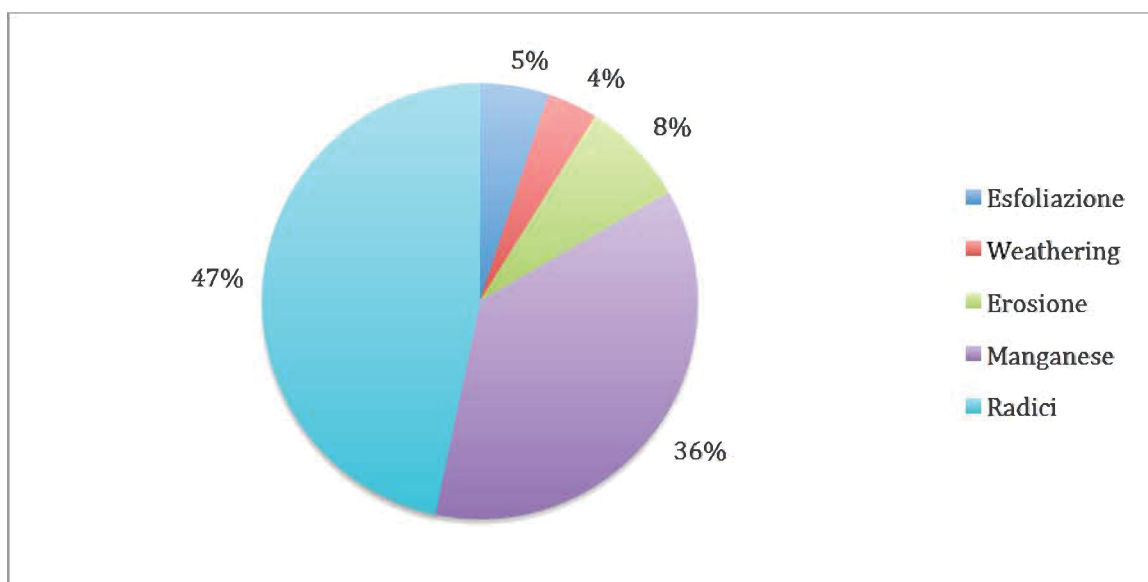


Figura 3.54 – Bovolone: rapporto in percentuale tra le principali alterazioni di origine edafica e climatica.

Tracce di origine biologica causate dall'azione dei carnivori e dei roditori sono state rilevate sul 7,2% del campione corrispondente a 375 reperti. Rosicature parallele tra loro lasciate dai roditori sono state identificate solamente nello 0,6% dei reperti e sono per lo più localizzate su frammenti diafisari.

I carnivori (6,6%) invece costituiscono la principale alterazione di tipo biologico. Le tracce riscontrate con maggior frequenza sono rosicature in prossimità delle estremità spugnose delle epifisi, *tooth marks* e *pits* localizzati anch'essi sulle porzioni epifisarie e metafisarie degli elementi anatomici.

Lo stato di conservazione dell'insieme faunistico è ottimale, dato che le dimensioni dei reperti sono superiori ai 5 cm, con una scarsa rappresentazione dei frammenti inferiori ai 2 cm. (Fig. 3.55)

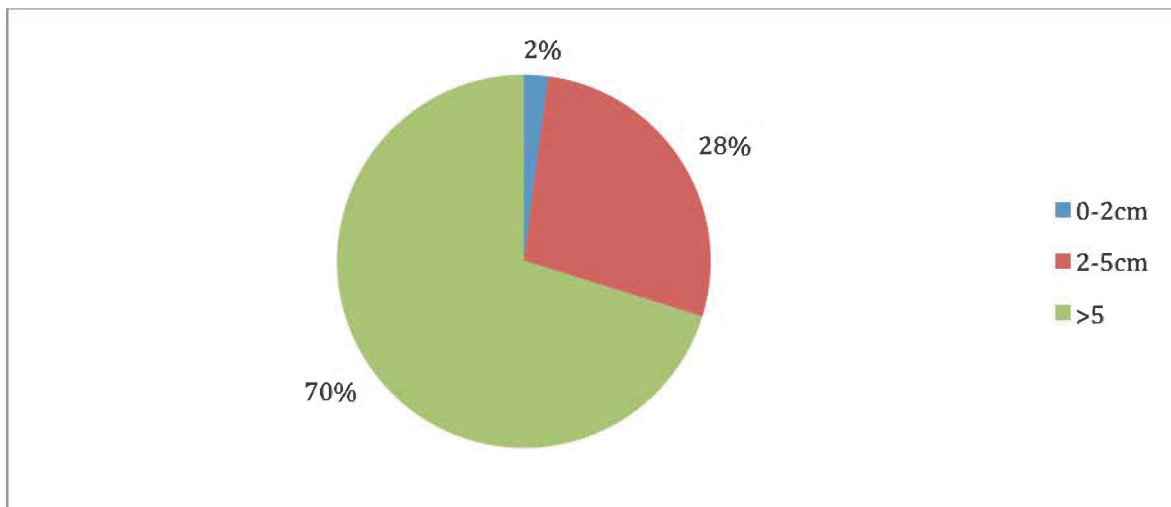


Figura 3.55 – Bovolone: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti.

3.5.3.2 *Tracce di origine antropica*

Anche in questo caso l'analisi ha coinvolto tutto il record faunistico di Bovolone.

Un insieme di 346 reperti, pari al 6,6% dell'insieme faunistico totale, hanno restituito evidenze legate all'azione dell'uomo, legate principalmente alle attività di macellazione. Fendenti e strie sono le principali tracce riscontrate sui resti faunistici, in minor misura sono presenti attività di fratturazione intenzionale per l'estrazione del midollo.

Tra gli elementi anatomici si riscontra una maggior incidenza delle evidenze antropiche sull'omero nell'arto anteriore, mentre in numero abbastanza simile si rilevano nelle altre ossa lunghe degli arti. Le azioni identificate sono per la maggior parte dei casi riferibili alla disarticolazione dei vari elementi con l'impiego di tecniche diverse. I fendenti sono molto spesso in arresto e localizzati in aree di inserzione tendinea o sulle epifisi. Si osserva spesso la compresenza di più colpi, inferti per distaccare le masse muscolari o suddividere l'arto in porzioni più piccole per essere consumate. Le strie sono spesso presenti sia sulle diafisi sia sulle epifisi ed indicano più azioni che possono essere suddivise in disarticolazione e rimozione delle masse muscolari. Sui metapodi sono spesso messe in relazione al distacco dei tendini che dovevano essere poi impiegati nelle attività quotidiane. Rare, ma comunque importanti, sono le tracce imputabili allo spellamento della carcassa spesso conservate sulle superfici delle prime falangi o dei metapodi.

Elementi Anatomici	Cervo	Capriolo	Cinghiale	Cane	Cavallo	Maiale	Bue	Caprovini	Mammiferi ind	Totale	%
Cavicehia/palco	19	3					2			24	6,9%
Cranio	2				1	1	5	3	3	15	4,3%
Mandibola	1	1	1		2	4	30	1		40	11,6%
Atlante						2	2	1		5	1,4%
Epistrofeo							2			2	0,6%
Vertebre toraciche									3	3	0,9%
Coste									10	10	2,9%
Scapola	1		1		3	1	7	2	3	18	5,2%
Omero	1		1			7	23	3	4	39	11,3%
Radio					4	3	13	5	1	26	7,5%
Ulna							2		1	3	0,9%
Radio-ulna					1		1			2	0,6%
Metacarpo	1				8	1	16	1	1	28	8,1%
Coxale				1	5	3	10	1	1	21	6,1%
Femore					4	7	13		5	29	8,4%
Tibia	3		1		7	2	8	3	3	27	7,8%
Astragalo	1				1	1	6	1		10	2,9%
Calcagno					3		5		1	9	2,6%
Metatarso	1				1	1	18			21	6,1%
Metapodi ind.					2		1		1	4	1,2%
Falange I					4		6			10	2,9%
Totale	30	4	4	1	46	33	170	21	37	346	100%
%	8,7%	1,2%	1,2%	0,3%	13,3%	9,5%	49,1%	6,1%	10,7%	100,0%	

Tabella 3.93 – Bovolone: frequenza e localizzazione delle evidenze antropiche identificate.

Tra gli animali si osserva un'alta frequenza di tracce soprattutto nel bovino, con 170 reperti che hanno conservato le evidenze antropiche. Tra i domestici sono emblematiche le tracce di macellazione riscontrate su 46 resti di cavallo, una testimonianza importante che conferma una tendenza già vista per i siti precedentemente analizzati ed esposti in questo lavoro. Questo animale ha conservato evidenze imputabili allo spellamento sulle falangi (Fig. I4 A e B), alla disarticolazione sui metapodi (Fig. I4 C, D e E) e al distacco di masse muscolari, in particolare la lingua sulla mandibola (Fig. I4 F e G) ed un buon numero di resti è stato utilizzato per la realizzazione di strumenti in materia dura animale. Proprio quest'ultima attività ha coinvolto 59 reperti, evidenziando lo sfruttamento delle materie dure animali, ed in particolare l'osso per la realizzazione di utensili. Il cervo ha restituito poche evidenze antropiche, per lo più circoscritte al palco, impiegato per la realizzazione di manici e pochi altri strumenti (paragrafo 7.9). La maggior parte dei resti recanti tracce sono per lo più scarti di lavorazione. Degno di nota è un frammento di occipitale di cervo che presenta un tranciante su uno dei condili, evidenziando il tentativo riuscito al primo colpo di separare la testa dal resto del tronco di questo animale.

Oltre a questo tipo di evidenze sono presenti un buon numero di reperti recanti superfici alterate dal fuoco, prodotte molto probabilmente nelle attività di cottura o nell'impiego dei frammenti come combustibile per il fuoco. In totale i reperti che hanno riportato questa tipologia di tracce sono 521, pari al 10% dell'insieme faunistico. La maggior parte (9,5%) presenta superfici nere, indicando un contatto col fuoco a temperature medio-elevate. Solo lo 0,5% dei resti presenta le superfici completamente calcinate (Fig. 3.56).

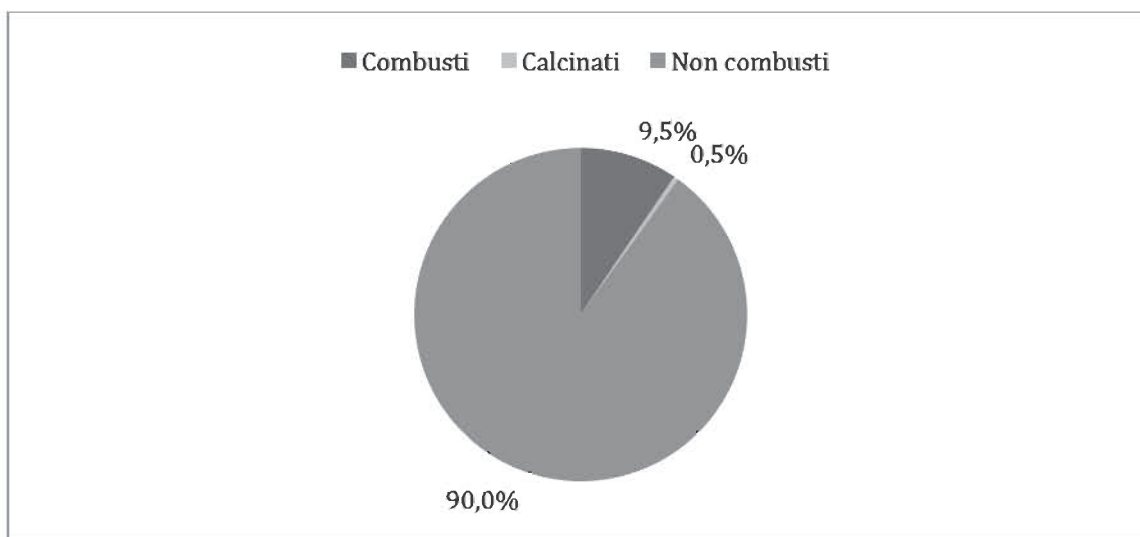


Figura 3.56 – Bovolone: rapporto in percentuale tra i reperti combustibili, calcinati e non alterati dal calore.

3.5.4 Considerazioni conclusive

L'insieme faunistico di Bovolone, particolarmente consistente, costituisce un apporto importante nello studio delle strategie di sussistenza e sfruttamento delle risorse animali per quanto riguarda l'area del veronese.

Il bovino tra i domestici risulta l'animale più importante sia dal punto di vista numerico che per NMI. Le classi di età evidenziano un interesse duplice nei confronti di questo animale che doveva essere di aiuto sia nelle attività di lavorazione dei campi che nel trasporto, ma doveva anche fornire prodotti secondari, come il latte. Pochi sono gli individui giovani sfruttati per la loro carne ed è quindi evidente l'interesse degli abitanti del villaggio di Bovolone verso altro tipo di risorse. I caprovini, secondi per quantità e NMI, erano allevati principalmente per i loro prodotti secondari. Solo le capre evidenziano una curva di mortalità abbastanza breve con individui che generalmente non superano mai il quarto anno di età. Probabilmente l'interesse nei confronti di questo animale era legato sia alla produzione di latte che alla carne. Discorso diverso per le pecore, principalmente presenti con individui adulti di età superiore ai 4 anni, che dovevano essere mantenute in vita per i loro prodotti secondari. Il maiale, invece, è unicamente allevato per la sua carne, con un buon numero di individui che non supera mai i tre anni.

Tra i domestici risulta importante la presenza del cavallo con una percentuale molto elevata di resti ed anche di individui. E' evidente che l'allevamento di questo animale fosse abbastanza diffuso e cominciasse ad assumere una discreta importanza. Abbondanti sono le attività antropiche legate alla sua macellazione, indicando un interesse nel recupero delle carni, ma anche delle ossa per la lavorazione della materia dura animale. E' probabile che le cause legate all'uccisione di questo animale siano conseguenti a ferimenti avvenuti durante le varie attività svolte che lo rendevano inutilizzabile e o ad altre cause da ricercare. Purtroppo le ossa non evidenziano eventuali patologie o danni avvenuti durante la vita di questi animali. Altra presenza importante è quella dell'asino che costituisce la prima segnalazione nell'Italia settentrionale.

Le dimensioni degli animali pur rientrando nelle medie stimate da altri autori per l'età del Bronzo evidenziano per alcuni animali la tendenza ad un aumento dell'altezza al garrese. La pecora, in particolare, mostra delle dimensioni abbastanza elevate se rapportate a quelle dei periodi precedenti tanto da risultare molto simile alla capra. Il bovino evidenzia almeno tre classi dimensionali probabilmente da imputare al dimorfismo sessuale e alla pratica di castrazione. Anche il cavallo ha restituito due altezze abbastanza elevate che si avvicinano alle dimensioni massime per questo periodo (140/145cm). Per il cane ed il maiale non si rileva nessun differenza con altri contesti per quanto riguarda le dimensioni.

L'attività venatoria risulta abbastanza limitata, finalizzata al procacciamento di selvaggina che doveva saltuariamente integrare la dieta della comunità di Bovolone. Il cervo, tra i selvatici, è certamente il più rappresentato. L'interesse per questo animale come per il capriolo doveva essere duplice, ma principalmente finalizzato al recupero dei palchi per la realizzazione di utensili e oggetti.

La presenza di resti post-craniali supporta l'idea che non fosse solo praticata la raccolta, ma che saltuariamente questo animale fosse anche cacciato.

La caccia doveva essere praticata anche verso gli uccelli, in particolar modo nei confronti degli anatidi. La presenza di alcuni resti di galliforme sono senz'altro da tenere in considerazione perché potrebbero costituire una prova tangibile dell'introduzione del pollame domestico in questo periodo. Tuttavia non si esclude che possa trattarsi di un inquinamento proveniente dai livelli superiori dato che la stessa area è stata frequentata dall'uomo anche nell'età del Ferro e nel Medioevo.

Dal punto di vista paleoambientale si può dire poco: l'elevata presenza di domestici è sicuramente favorita da ampi spazi aperti creati dall'uomo. La presenza di anatidi, della testuggine palustre e del rospo è sicuramente indicatrice di ambienti umidi in prossimità dell'abitato, forse associati alla presenza del fiume Menago poco più a nord-est.

3.6 L'abitato del Bronzo recente di Larda di Gavello

Il sito di Larda di Gavello si trova a circa quindici chilometri a sud-est di Rovigo, nei pressi dell'abitato di Gavello. Il villaggio arginato, datato tra il XIV-XIII sec. a.C., è stato scoperto nella seconda metà degli anni '90, in seguito alla realizzazione di un fossato all'interno del fondo agricolo dei Fratelli Ferrari (Gavello, RO) (Fig. 3.56). Le prime indagini stratigrafiche si sono svolte negli anni 1998-99 e sono state condotte attraverso la collaborazione tra il Museo dei Grandi Fiumi di Rovigo e la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto, rispettivamente sotto la direzione scientifica dei Dott.ⁱ Raffaele Peretto e Luciano Salzani. A questi primi scavi di carattere preliminare se ne sono aggiunti ulteriori nel 2002 e una terza campagna è stata condotta tra settembre e ottobre del 2003.



Figura 3.57 – Larda I: localizzazione del sito (modificata da Google Maps).

L'area indagata, di notevole interesse per la sua collocazione geografica e ambientale, associata all'antico delta padano, ha permesso di evidenziare almeno due fasi insediative: la più antica posizionata ad una profondità di 2 m circa dal piano campagna, all'interno della quale sono stati riconosciuti alcuni elementi di un fondo di capanna, con tracce di pavimentazione e di assi orientate ortogonalmente tra loro, buche di palo, alcuni focolari e resti di intonaco (PERETTO & SALZANI, 2004). Questa prima fase sembra essere inquadrata cronologicamente tra il Bronzo medio avanzato e il Bronzo recente.

Al di sopra di questa serie si impostano alcuni cumuli di cenere e carbone all'interno di una matrice limosa scura contenente abbondanti resti ceramici, ossa animali e manufatti in materia dura animale. Assenti materiali realizzati su bronzo. Questi cumuli sono probabilmente da relazionare ad un impianto di tipo palafitticolo (PERETTO & SALZANI, 2004). In un momento avanzato di questa seconda fase dell'abitato sembra essere stato realizzato un argine con l'apporto di sedimenti limosi di colore chiaro, molto

probabilmente per proteggere il villaggio dalle esondazioni di un attiguo corso d'acqua (PERETTO & SALZANI, 2004).

A supporto di questa ipotesi le fotografie aeree, scattate durante la seconda campagna di scavo nel 2002, evidenziano un paleoalveo di forma ellittica di dimensioni ridotte, al quale si associa una struttura arginata con un fossato esterno.

Gli abbondanti resti ceramici, rinvenuti nella fase più recente dell'abitato, hanno permesso di datare l'abitato nel Bronzo recente I, data la mancanza significativa degli orli a tesa caratteristici del Bronzo recente avanzato (PERETTO & SALZANI, 2004). La stessa ceramica evidenzia molte più affinità con i siti dell'area romagnola che con quelli coevi del Veneto centro-occidentale (PERETTO & SALZANI, 2002).

3.6.1 L'insieme faunistico

Il record faunistico di Larda è composto da 2581 frammenti rinvenuti durante le campagne di scavo del 1998-99 e riconducibili alla seconda fase dell'abitato. I reperti sono stati ritrovati principalmente all'interno di buche, pozzetti e scarichi disposti all'interno dell'abitato (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa).

I determinati ammontano al 37,1% dell'intero insieme, mentre i determinati anatomicamente (23%) e gli indeterminati (39,9%) costituiscono il 62,9% dei resti (Fig. 3.58).

Tra i determinati sono preponderanti i frammenti attribuibili alla fauna domestica, presente nel campione con 584 resti ossei. I mammiferi selvatici sono relativamente abbondanti e costituiscono l'11,3% dell'insieme dei determinati. Molto abbondanti invece sono i frammenti appartenenti ad avifauna, rettili e pesci che costituiscono il 28% dei resti determinati tassonomicamente (Fig. 3.59).

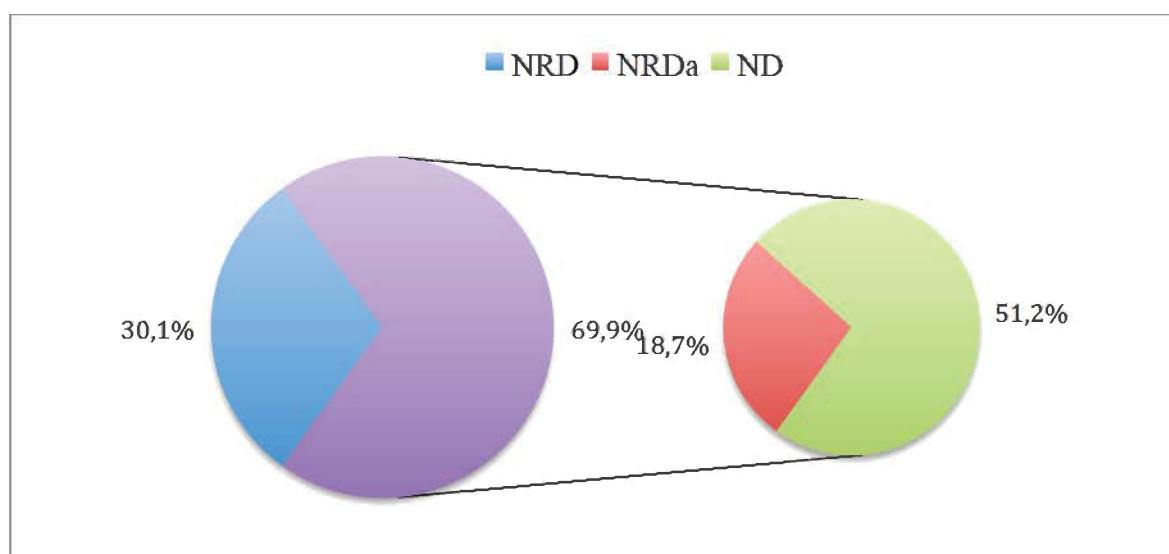


Figura 3.58 – Larda I: rapporto in percentuale tra resti determinati, determinati anatomicamente ed indeterminati.

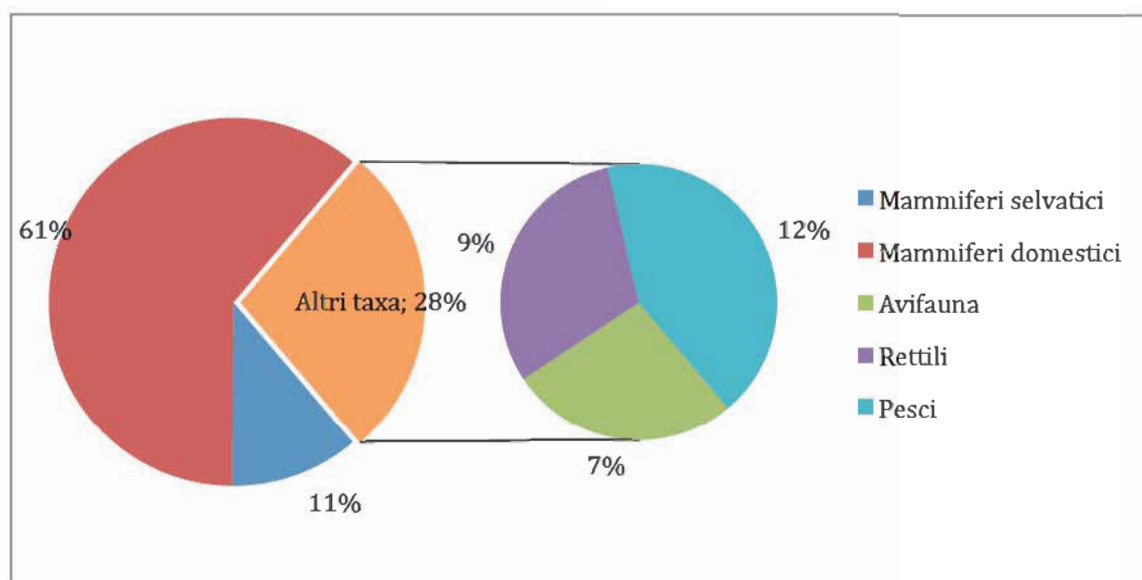


Figura 3.59 – Larda I: rapporto in percentuale tra le faune determinate.

Taxa	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Lutra lutra</i>	2	0,2%	1	
<i>Vulpes vulpes</i>	2	0,2%	1	
<i>Canis lupus</i>	2	0,2%	1	
<i>Cervus elaphus</i>	84	9,2%	5	
<i>Capreolus capreolus</i>	19	2,1%	2	
Totale selvatici	109	12,0%	10	
<i>Canis familiaris</i>	13	1,4%	2	
<i>Sus domesticus</i>	191	21,0%	16	
<i>Bos taurus</i>	128	14,1%	8	
<i>Capra vel Ovis</i>	206	22,6%	22	
Totale domestici	538	59,1%		
<i>Anas platyrhynchos</i>	7	0,8%		
Aves ind.	64	7,0%		
Totale Aves	71	7,8%		
<i>Emys orbicularis</i>	81	8,9%		
<i>Pisces</i>	112	12,3%		
Totale determinati	911	35,3%		
Mammiferi taglia grande	76	12,8%		
Mammiferi taglia media-grande	291	49,0%		
Mammiferi taglia media	447	75,3%		
Totale mammiferi per taglia	814	31,6%		
Indeterminati	856	33,2%		
Totale indeterminati	1670	64,7%		
Totale resti	2581	100,0%		

Tabella 3.94 – Larda I: NR e NMI e relative percentuali dell'insieme faunistico.

Tra i domestici sono preponderanti i resti attribuiti ai caprovini con 206 frammenti ossei (Tab. 3.94). La pecora con 45 reperti è più abbondante rispetto alla capra della quale sono stati determinati solamente 27 elementi (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa). Di

poco inferiore risulta la percentuale dei suini che costituiscono il secondo *taxon* per quantità con il 20,4% (NR 195). Seguono i bovini con il 16,1% (NR 154). Oltre ai principali domestici è presente il cane con pochi resti (NR 13) mentre assente risulta il cavallo.

Tra i selvatici il cervo è certamente l'animale con più resti determinati (NR 83), principalmente rappresentato da frammenti di palco, seguito dal capriolo con 19 frammenti. I restanti mammiferi selvatici hanno restituito pochissimi resti ciascuno e sono tutti carnivori. E' stata identificata la lontra con due resti, la volpe ed il lupo anch'essi sono presenti con due soli elementi.

3.6.2 Analisi della composizione dei taxa

Il presente paragrafo analizzerà i dati di ciascun *taxa*: la rappresentazione degli elementi anatomici, le classi d'età, il numero minimo di individui e ove possibile la stima delle altezze al garrese.

3.6.2.1 La fauna selvatica

Lontra (*Lutra lutra* LINNAEUS 1758)

Due soli frammenti hanno permesso l'identificazione di questo mustelide, nello specifico un femore destro incompleto ed una porzione di mascellare con i denti ancora inseriti nei loro alveoli. In base alla presenza di tutta la dentizione definitiva si presume che l'individuo identificato possa essere adulto.

Volpe (*Vulpes vulpes* LINNAEUS 1758)

Anche la volpe è presente con due soli resti. Un frammento distale di femore ed un atlante incompleto attestano un individuo presumibilmente adulto.

Lupo (*Canis lupus* LINNAEUS 1758)

La presenza del lupo si basa su due resti integri appartenenti all'autopodio ovvero un IV metacarpo integro ed una prima falange. Le dimensioni dei due elementi sono pressoché identiche a quelle di un lupo attuale presente nella collezione di confronto del laboratorio di Macromammiferi. Purtroppo da questi elementi non è stato possibile ricavare l'altezza al garrese dell'animale.

Cervo (*Cervus elaphus* LINNAEUS 1758)

Il cervo è il mammifero selvatico con il maggior numero di resti nell'insieme di Larda I. I frammenti riferibili a questo animale sono in totale 84, il 50% circa dei quali è costituito da frammenti di palco.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Palco isolato	43	1		42
Cranio				
Mandibola	5	4	1	
Dente isolato inferiore	4	2	2	
Scapola	1	1		
Omero				
Radio	4	1	2	1
Radio ulna				
Ulna	1			1
Carpo	2	1	1	
Metacarpo	2	1	1	
Coxale				
Femore	2	2		
Rotula				
Tibia	6	1	4	1
Calcagno	2	2		
Astragalo				
Altri tarsali	2	1		1
Metatarso	2		1	1
Metapodiale ind.	1			1
Falange I	5			5
Falange II	2			2
Falange III				
Totale	84	17	12	55

Tabella 3.95 – Larda I: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cervo.

Per lo scheletro, sebbene quantitativamente poco rappresentato (Tab. 3.95), è comunque evidente la presenza di tutti i principali distretti. Lo scheletro assile è completamente assente, tuttavia non è escluso che le carcasse fossero trasportate per intero all'interno dell'abitato.

Il cranio è documentato principalmente da frammenti mandibolari e da denti isolati, sulla base dei quali è possibile stimare la presenza di almeno 5 individui. Quattro individui sulla base dell'usura dei denti, che sembrerebbero essere adulti. Una mandibola appartiene ad un individuo giovane, dato che presenta ancora la dentizione decidua e solamente il primo molare.

L'arto anteriore è abbastanza lacunoso e vede principalmente la presenza di alcuni elementi dello zeugopodio e dell'autopodio. Leggermente meglio rappresentato è l'arto posteriore, del quale sono presenti tutti gli elementi principali che lo compongono. Manca chiaramente il cinto pelvico, forse abbandonato sul luogo di abbattimento assieme al resto della colonna vertebrale. Gli elementi più piccoli del carpo e del tarso e le falangi sono presenti con un numero esiguo di resti. In base allo scheletro post craniale sono stati conteggiati almeno quattro individui stimati grazie alle tibie.

Capriolo (*Capreolus capreolus* LINNAEUS 1758)

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sx	Impari/Ind.
Palco isolato	5	1		4
Omero	3	3		
Radio	1	1		
Radio-ulna	1		1	
Tibia	2	1	1	
Calcagno	1	1		
Metatarsale	1			1
Metapodiale ind.	2			2
Falange I	3			3
Totale	19	7	2	10

Tabella 3.96 – Larda I: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di capriolo.

Questo cervide è rappresentato da uno scarso numero di resti. Cinque frammenti appartengono a porzioni di palco, mentre i restanti elementi sono distribuiti in maniera più o meno uniforme su tutto lo scheletro (Tab. 3.96). Quest'ultimo è scarsamente rappresentato ed evidenzia una preponderanza di ossa attribuibili alla porzione destra del corpo. L'arto anteriore risulta meglio rappresentato rispetto al posteriore, e l'omero tra le ossa lunghe e l'elemento con il maggior numero di resti. Gli individui stimati in base a quest'osso sono in totale 2.

Uccelli (*Aves* LINNAEUS 1758)

A questa classe appartengono complessivamente 71 frammenti ossei attribuibili ad avifauna. Sette resti in buono stato di conservazione sono stati attribuiti al germano reale. Si tratta per lo più di elementi dell'articolazione dell'ala e di un solo elemento dell'arto posteriore. Su base dimensionale è possibile che gran parte del campione sia da attribuire ad anatidi, tuttavia lo stato di frammentazione elevato non ha permesso una corretta determinazione.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis* LINNAEUS 1758)

A questa categoria appartengono in totale 81 frammenti di piastrone di *Emys orbicularis*, che testimoniano la raccolta a fini alimentari di questo rettile.

Pesci (Pisces LINNAEUS 1758)

Ai pesci appartengono 112 resti, che sono principalmente elementi della colonna vertebrale. Non è stato possibile determinarli tassonomicamente in assenza di una collezione osteologica di riferimento.

3.6.2.2 La fauna domestica

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sx	Impari/Ind.
Scapola	4	2	1	1
Omero	1		1	
Ulna	2		1	1
Metacarpo V	1		1	
Coxale	1			1
Femore	1	1		
Tibia	1	1		
Metatarso II	1	1		
Metatarso III	1		1	
Totale	13	5	5	3

Tabella 3.97– Larda I: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cane.

Il cane è presente con un totale di tredici elementi appartenenti allo scheletro post-craniale. Stranamente risultano assenti il cranio, le mandibole ed i denti isolati (Tab. 3.96). Per quanto riguarda lo scheletro si osserva che sia l'arto anteriore che il posteriore sono rappresentati. Due scapole permettono di ipotizzare la presenza di almeno due individui.

Un femore intero ha permesso di calcolare l'altezza al garrese di questo animale che è pari 46,6 cm utilizzando l'indice di Koudelka (1885) (1974) e di a 47,4 cm in base all'indice di Harcourt (Tab. 3.98).

Elemento	GL	WRH (K)	WRH (H)
Femore	155,1 mm	46,6 cm	47,4 cm

Tabella 3.98 – LardaI: altezza al garrese del cane sulla base degli indici di Koudelka (1885) e Harcourt (1974).

Maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN 1777)

I suini con i loro 191 resti costituiscono il secondo *taxon* per numero di resti nell'insieme faunistico di Larda. Lo scheletro, in base ai frammenti determinati, è quasi completamente

rappresentato, con qualche lacuna per quanto riguarda gli elementi della colonna vertebrale e della cassa toracica (Tab. 3.99).

Elemento	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	3		1	2
Dente isolato superiore	5	2	3	
Mandibola	45	20	20	5
Dente isolato	35	11	23	1
Dente isolato ind.	2			2
Atlante	4			4
Epistrofeo	1			1
Vertebra toracica	1			1
Scapola	11	1	4	6
Omero	8	5	2	1
Radio	4		2	2
Ulna	5	1	1	3
Carpo				
Metacarpale	8	5	2	1
Coxale	3	1	2	
Femore	6	1	4	1
Rotula				
Tibia	11	5	2	4
Fibula	1		1	
Calcagno	9	6	2	1
Astragalo	2		1	1
Altri tarsali	3			3
Metatarsale	15	6	3	6
Metapodiale ind.	1			1
Falange I	4			4
Falange II				
Falange III	2			2
Falange ind.	2			2
Totale	191	64	73	54

Tabella 3.99 – Larda I: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di maiale.

Il cranio vede una grande abbondanza di elementi mandibolari e denti isolati soprattutto inferiori. Gli arti, invece, evidenziano un buon equilibrio per quanto riguarda il numero di elementi identificati (Tab. 3.99). Il cinto pelvico evidenzia un numero di resti relativamente basso rispetto a quello scapolare.

Osservando la frequenza degli elementi anatomici in base alla lateralità si osserva una leggera preponderanza della porzione sinistra rispetto a quella destra.

Il NMI è stato calcolato sulle mandibole ed i denti isolati, nonostante si sia comunque osservato lo scheletro post-craniale al fine di individuare affinità o discrepanze nella stima degli individui.

Iniziando dagli elementi dello scheletro postcraniale l'elemento presente con maggior frequenza, nella stessa lateralità, risulta essere il calcagno che permette di accertare la presenza di almeno 9 individui. Sulla base del grado di fusione delle epifisi si osserva una popolazione abbastanza eterogenea, con una prevalenza di individui giovani e subadulti. Le mandibole ed i denti isolati hanno consentito di individuare 14 individui (Tab. 3.100). Le classi di età, desunte dal grado di eruzione ed usura dentaria, hanno permesso di suddividere il campione in diverse classi di età. Quattro individui presentavano ancora dentizione decidua e, in due casi, il primo molare inferiore era da poco emerso, stimando la loro età tra i 4 e i 6 mesi. Altri due esemplari hanno restituito un'età leggermente più avanzata tra i 13 e i 16 mesi; le due mandibole, infatti, presentavano ancora la dentizione decidua ed il secondo molare già emerso e lievemente usurato. Otto individui sono stati stimati sulla base di 8 secondi incisivi inferiori e da 3 mandibole con terzo molare emerso. L'età per questo gruppo è sicuramente oltre i 20 mesi e, almeno per le tre mandibole, si ipotizza che possano avere dai 22 ai 30/31 mesi (Tab. 3.100), secondo Bull & Payne (1982).

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi	4	28,5%
7-12 mesi		
12-17 mesi	2	14,3%
17-24 mesi	5	35,7%
25-29 mesi	3	21,5%
30-36 mesi		
+36 mesi		
Totale	14	100%

Tabella 3.100– Larda I: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Incrociando questi dati con quelli ottenuti dal grado di saldatura delle epifisi, il NMI sale a 16, in quanto nelle ossa lunghe, nello specifico nell'omero prossimale e nella tibia, si sono potuti osservare almeno due individui di età superiore ai 42 mesi (Tab. 3.101).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età
Omero	Prox.	1	3	-42; +42
	Dist.	1	2	-12; +12
Radio	Prox.	1		-12
	Dist.	2		-42
Metacarpo	Dist.	1	2	-24; +24
Femore	Prox.	1	2	-36; +36
	Dist.	2	2	-42; +42
Tibia	Prox.	1	1	-42; +42
	Dist.		2	+24
Calcaneo	Prox.	4	1	-24; +30
Metatarso	Dist.	2	7	-24; +24

Tabella 3.101– Larda I: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

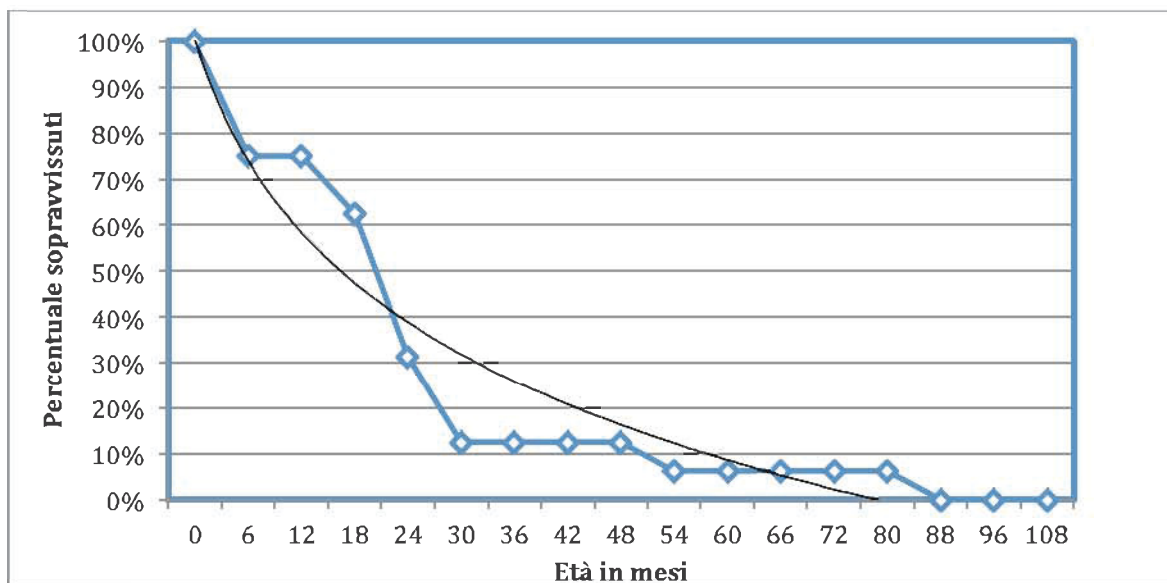


Figura 3.60 – Larda I: curva di mortalità dei suini.

Cinque canini hanno permesso di discriminare il sesso di almeno 5 individui. Tre canini presentano sezione triangolare tipica degli esemplari maschili. Due invece hanno una sezione ovale/ellissoidale attribuibile ad individui femminili. Purtroppo il dato non particolarmente numeroso è utile solo in via indicativa.

Un solo metacarpo IV integro ha permesso di stimare l'altezza al garrese di questo animale che in base all'indice di TEICHERT (1969) è di 74,7 cm (Tab. 3.102).

Elemento Anatomico	GL	WRH
Metacarpo IV	71 mm	74,7 cm

Tabella 3.102 – Larda I: altezza al garrese dei maiali stimata impiegando gli indici di TEICHERT (1969).

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

I bovini rappresentano con i loro 128 resti, il terzo animale per quantità all'interno del record faunistico di Larda I. L'analisi dei resti evidenzia una frequenza abbastanza simile per quanto riguarda gli elementi che compongono lo scheletro (Tab. 3.101).

Lo scheletro craniale costituisce l'insieme più abbondante. Per quanto riguarda lo scheletro assile è unicamente rappresentato da tre atlanti e quattro epistrofei, ma non si esclude che tra i reperti indeterminati alcuni frammenti di vertebre possano essere attribuibili a questo animale. Gli elementi degli arti sono presenti con una quantità di resti che in genere non supera mai le dieci unità e si osserva un certo equilibrio numerico tra l'arto anteriore ed il posteriore. Sono presenti, inoltre, con un buon numero di resti anche gli elementi più piccoli del carpo e del tarso.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cavicchia ossea	2	2		
Cranio	11	1	3	8
Dente isolati superiori	5	2	3	
Mandibola	21	8	9	4
Dente isolato	6	2	4	
Atlante	3			3
Epistrofeo	4			4
Scapola	4	1	1	2
Omero	8	3	4	1
Radio	9	3	2	4
Ulna	1			1
Carpo	4	2	1	
Metacarpale	2		2	
Coxale	9	2	2	5
Femore	3		3	
Rotula	1		1	
Tibia	4	1	2	1
Calcagno	4	1	2	1
Astragalo	5	3		2
Altri tarsali	1	1		
Metatarsale	6	3	3	
Metapodiale ind.	1			1
Falange I	7			7
Falange II	2			2
Falange III	1			1
Falange ind.	4			4
Totale	128	35	42	51

Tabella 3.13 – Larda I: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di bovino.

I resti di bovino hanno permesso di conteggiare almeno 7 individui di età prevalentemente subadulta. Le classi di età sono state stimate anche in questo caso sulla base dello stadio di eruzione e del il grado di usura dei denti (Tab. 3.103). Tre individui presentano in due casi ancora il dp₄ in sede assieme ai primi due molari, mentre un terzo presenta i primi due molari inferiori con usura molto simile ai due esemplari precedenti. Si è stimato che i due individui potessero avere un età compresa tra i 18 e i 27 mesi.

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi		
15-18 mesi		
18-30 mesi	5	71,5%
30-48 mesi		
+4 anni	2	28,5%
Totale	7	100%

Tabella 3.103– Larda I: frequenza e lateralità degli elementi anatomici dei bovini.

Un secondo gruppo composto da due individui ha restituito un'età compresa tra i 27 e 30 mesi, dato che il terzo molare stava ancora spuntando. Infine, un terzo gruppo di età superiore ai tre anni è composto da due individui che presentavano il terzo molare inferiore usurato.

Lo stadio di fusione delle ossa lunghe conferma il quadro messo in evidenza dai denti (Tab. 3.104). Sono presenti, infatti, individui che rientrano abbastanza bene nelle fasce di età stimate attraverso l'usura dentaria. Tuttavia se si osserva l'epifisi distale del femore sono presenti almeno tre individui di età superiore ai 42 mesi, che permetterebbero di aumentare l'NMI di un'unità arrivando a 8.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età
Omero	Dist.	1	3	-15; +20
Radio	Dist.		4	+40/48
Femore	Dist.		3	+42
Tibia	Dist.		2	+24-30

Tabella 3.104 – Larda I: dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

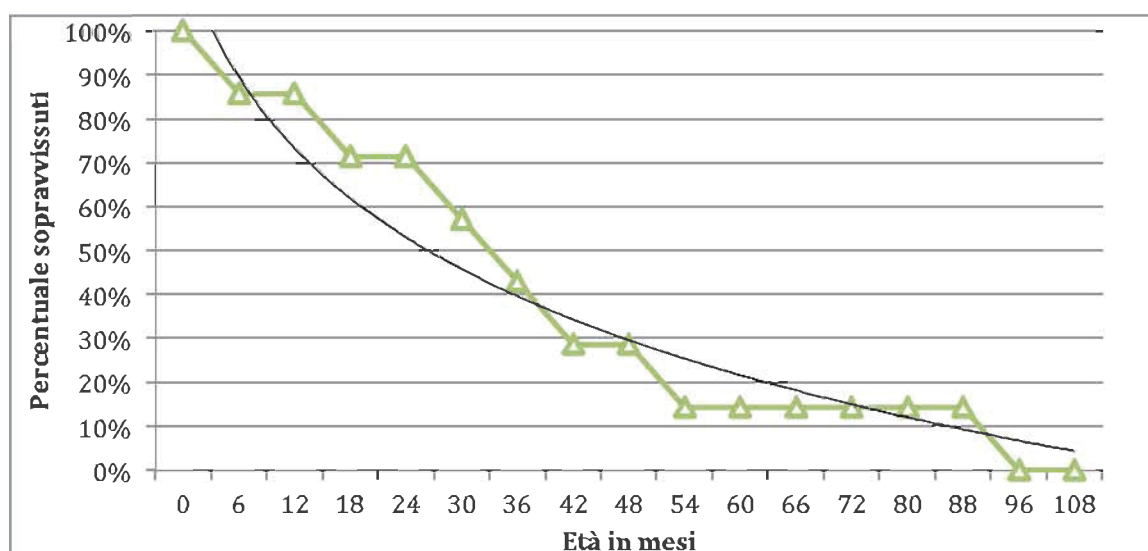


Figura 3.61 – Larda I: curva di mortalità dei bovini.

La determinazione del sesso è stata problematica, poiché di elementi utili a tal fine se ne sono conservati pochissimi. Due cavicchie ossee hanno permesso di osservare le morfologie delle sezioni e di misurare la circonferenza basale. Si tratta di due individui di differente età, probabilmente un adulto ed un giovane, quest'ultimo presenta la superficie della cavicchia molto porosa. Entrambi i reperti presentano sezione ellissoidale e curvano nettamente verso l'alto; è probabile dunque che si tratti di due individui castrati. Gli astragali, solamente due, presentano misure abbastanza simili e non è apprezzabile una differenza tale da poter distinguere con certezza il sesso dell'animale.

Un solo metacarpo ha permesso, attraverso gli indici di Nobis e Howard, la sua attribuzione ad un individuo femminile ed ha restituito un'altezza al garrese di 101,9 cm (Tab. 3.105).

Elemento anatomico	GL	WRH
Metacarpo	169 mm	101,9 cm

Tabella 3.105 – Larda: altezza al garrese dei bovini sulla base degli indici di Matolesi (1970).

Caprovini (*Capra hircus* vel *Ovis aries* LINNAEUS 1758)

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sx	Impari/Ind
Corno isolato	3(1 C)	1 (1 C)		2
Cranio	11	2	6	3
Dente isolato superiore	8	5	3	
Mandibola	31 (18 C; 9 O)	15 (6 C; 5 O)	15 (12 C; 4 O)	1
Dente isolato	3	3		
Dente isolato ind.	1			1
Atlante	2 (1C)			2(1C)
Epistrofeo	1 (1O)			1
Scapola	10 (3 O)	5(3 O)	1	4
Omero	17 (2 C; 3 O)	4 (1 C; 1 O)	7(1 C; 2 O)	6
Radio	18(1 C; 4 O)	4 (1 C;3 O)	5(1 O)	9
Radio ulna	2 (1 C; 1 O)		2 (1 C; 1 O)	
Ulna	5	2	2	1
Carpo				
Metacarpale	12 (7 O)	3 (3 O)	4 (4 O)	5
Coxale	8(1 C)	2 (1 C)	3	3
Femore	15 (4 O)	3(2 O)	2(2 O)	10
Rotula				
Tibia	19(3 O)	9(3 O)	4	6
Calcagno	1		1	
Astragalo	8 (3 C;5 O)	2(1C;1O)	3(1 C;2 O)	3
Altri tarsali				
Metatarsale	14 (3 O)	2 (1O)	3 (2 O)	9
Metapodiale ind.	7			7
Falange I	10 (3 O; 1C)			10 (3 O; 1C)
Totale	206	62	61	83

Tabella 3.106 – Larda I: frequenza e lateralità degli elementi anatomici dei caprovini.

Capre e pecore costituiscono il record faunistico più abbondante dell'abitato di Larda I. La loro percentuale, tuttavia, è di poco superiore a quella del maiale, indicando che probabilmente questi animali costituivano la risorsa primaria nell'allevamento.

Sulla base dei resti è stato possibile distinguere le capre dalle pecore per un numero abbastanza elevato di resti se rapportato al totale. Le capre sono presenti con un totale di

27 frammenti mentre le pecore hanno restituito una quantità quasi doppia pari a 45 reperti, con rapporto di 1:2.

Dal punto di vista scheletrico i caprini domestici evidenziano tutti i principali distretti scheletrici, con una lieve preponderanza delle ossa dell'arto anteriore. Osservando le quantità in base alla lateralità si osserva un discreto equilibrio (Tab. 3.105).

Sono stati conteggiati un totale di 22 individui, sulla base degli abbondanti resti mandibolari e dei denti isolati. Le classi di età, desunte grazie allo stadio di eruzione ed usura impiegando il metodo Payne (1973), sono abbastanza eterogenee (Tab. 3.107). Le capre, alle quali corrisponde un totale di 12 individui, presentano classi di età prevalentemente giovanili (NMI 10), inferiori ai due anni di età. Ridotti sono gli individui di età vicina o superiore ai tre anni (NMI 2). Per quanto riguarda le pecore, presenti con 7 individui, si evidenzia un rapporto equilibrato tra individui giovani, che ammontano a 3, e adulti di età superiore ai 4 anni (NMI 4).

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2		
B	2-6	10	45,5%
C	6-12	3	13,6%
D	12-24	2	9,1%
E	24-36		
F	36-48	3	13,6%
G	48-72	2	9,1%
H	72-96	2	9,1%
I	96-120		
Totale		22	100%

Tabella 3.107 – Larda I: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (PAYNE, 1973).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Omero	Dist.	1	3	-3/4; +4
Radio	Dist.		4	+23/30
Femore	Dist.		3	+18/26
Tibia	Dist.		2	+12/18

Tabella 3.108 – Larda I: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

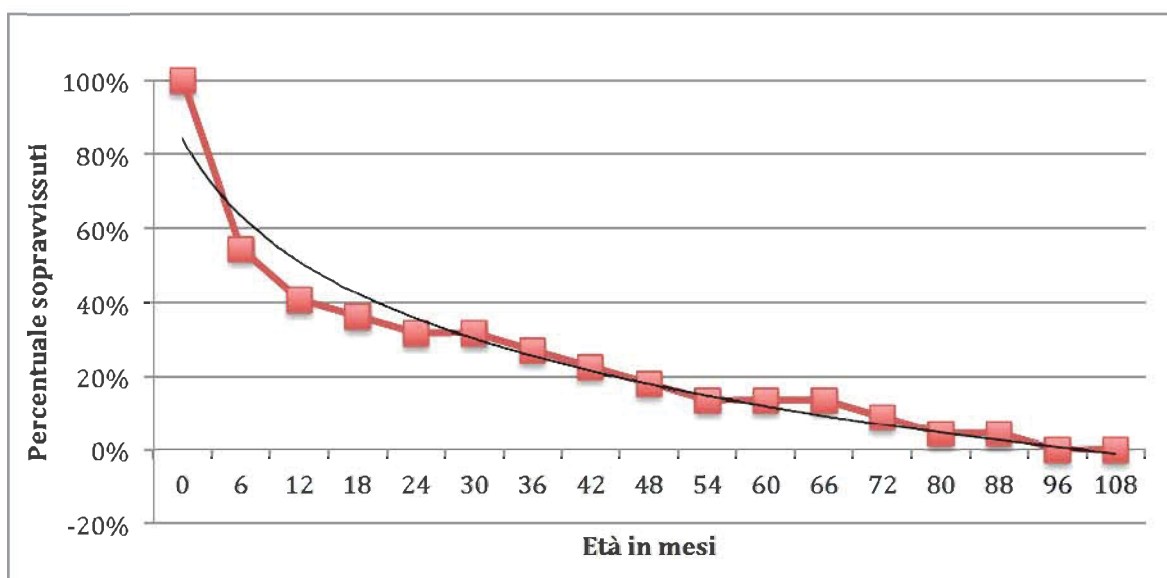


Figura 3.62 – Larda I: curva di mortalità dei caprovini

La frammentarietà del campione non ha permesso di ottenere dati quantitativamente utili per quanto riguarda la *sex ratio*. Una cavicchia ossea di capra è da attribuire ad un individuo maschile per dimensioni e morfologia. Un atlante di capra è da attribuire, per la sua morfologia, ad un individuo femminile, basandosi sul lavoro di BOSSNECK *et al.* (1964). I coxali, molto frammentati, hanno permesso l'identificazione del sesso solamente in due casi: i due elementi appartenevano a due individui femminili, rispettivamente una capra e una pecora.

Anche la morfologia degli astragali è stata d'aiuto, permettendo di individuare 3 individui femminili per la pecora ed altrettanti per la capra. Un solo astragalo di pecora sembrerebbe appartenere ad un individuo maschile.

Pochi reperti, appartenenti in toto alle pecore, hanno permesso di ottenere l'altezza al garrese di questo animale. In base agli indici di Teichert (1975) sono state ottenute 5 altezze, quattro stimate su degli astragali ed una su un femore integro. La media per questo animale è di 54,1 cm (Tab. 3.109).

Elemento anatomico	GLI	WRH	Media	σ
Astragalo	23,5 mm	53,3 cm	54,1 cm	1,7
Astragalo	24 mm	54,4 cm		
Astragalo	25 mm	56,7 cm		
Astragalo	23 mm	52,1 cm		
Femore	154 mm	54,3 cm		

Tabella 3.109 – Larda I: altezze al garrese della pecora calcolate con gli indici di TEICHERT (1975) e relativa media.

3.6.2.3 Mammiferi indeterminati

Elemento anatomico	Taglia			Totale	%
	Grande	Media-Grande	Media		
Corno isolato		9		9	1,1%
Cranio	1	45	3	49	6,0%
Mandibola	1	7	3	11	1,4%
Atlante					0,0%
Epistrofeo			1	1	0,1%
Vertebre	24	13	32	69	8,5%
Coste	46	55	355	456	56,0%
Scapola		40	3	43	5,3%
Omero	1	19	9	29	3,6%
Radio	2	14	6	22	2,7%
Radio ulna		1	1	2	0,2%
Ulna		3	3	6	0,7%
Metacarpale		4	3	7	0,9%
Coxale		19		19	2,3%
Femore		15	5	20	2,5%
Tibia		13	7	20	2,5%
Fibula			8	8	1,0%
Calcagno		1		1	0,1%
Astragalo		1		1	0,1%
Altri tarsali		1		1	0,1%
Metatarsale		12	4	16	2,0%
Metapodiale ind.	1	19	4	24	2,9%
Totale	76	291	447	814	100%

Tabella 3.110 – Larda I: frequenza e lateralità degli elementi determinati anatomicamente e suddivisi per taglia.

A questa categoria sono stati ascritti tutti i frammenti ossei determinati anatomicamente e suddivisi in base alla possibile taglia dell'animale per un totale di 814 reperti.

Si nota immediatamente, osservando la tabella 3.110, che i resti attribuiti agli animali di media taglia sono quelli più frequenti. Tra gli elementi riconosciuti si osserva in generale la presenza di numerosi elementi che compongono gli arti, in particolare quello anteriore.

Importante è l'elevata frequenza di coste e vertebre che, con oltre il 64% dei resti, completano il quadro messo in luce dai singoli *taxa*, per i quali mancavano, quasi sempre gli elementi dello scheletro assile.

3.6.3 Analisi tafonomica

In questo paragrafo vengono esposti i dati relativi agli aspetti tafonomici, indagati per l'intero campione faunistico e distinti nelle due principali categorie, ovvero quella rappresentata dalle tracce di origine naturale, e quella delle tracce antropiche.

3.6.3.1 Tracce non antropiche

L'analisi tafonomica finalizzata all'identificazione delle tracce di origine edafica, climatica e biologica è stata eseguita sulla totalità dell'insieme faunistico.

L'alterazione più invadente, riscontrata sull'intero record osteologico, è una concrezione argillosa che in alcuni casi non è stato possibile rimuovere, poiché si rischiava di distruggere le superfici.

Altre alterazioni, che hanno avuto una forte incidenza sulla conservazione del campione, sono principalmente legate ai cambiamenti climatici e di umidità. *Weathering cracks* sono presenti sul 57% dei reperti (Fig. 3.63), principalmente in forma lieve; segue l'erosione superficiale causata probabilmente dall'azione dei sedimenti, ed infine l'esfoliazione che affligge il 20% del campione, conseguente al *weathering* e all'attacco delle concrezioni argillose che, in fase di rimozione, hanno eliminato parte della superficie ossea.

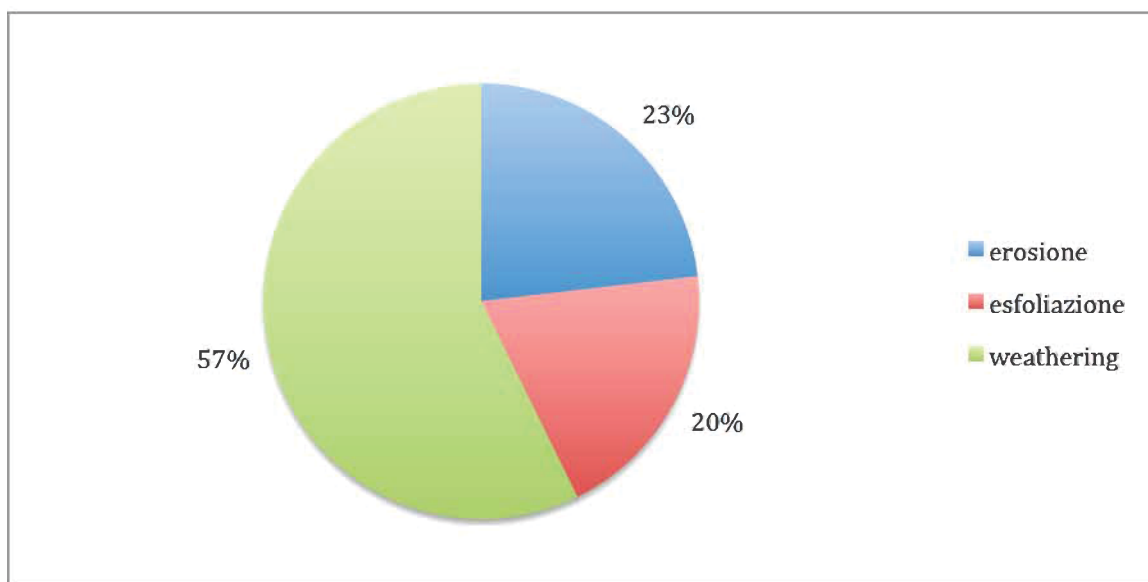


Figura 3.63 – Larda I: rapporto in percentuale tra le principali alterazioni climatico-edafiche identificate.

L'azione di carnivori e roditori è stata individuata su un numero abbastanza esiguo di frammenti. 65 reperti recano evidenze imputabili all'azione di questi animali (Fig. 3.64), con una netta prevalenza per quanto riguarda i carnivori. Le evidenze più abbondanti sono quelle legate allo scorrimento dei canini, ovvero gli *scores* (Fig. 3.65), localizzati principalmente in prossimità delle zone epifisarie o metafisarie.

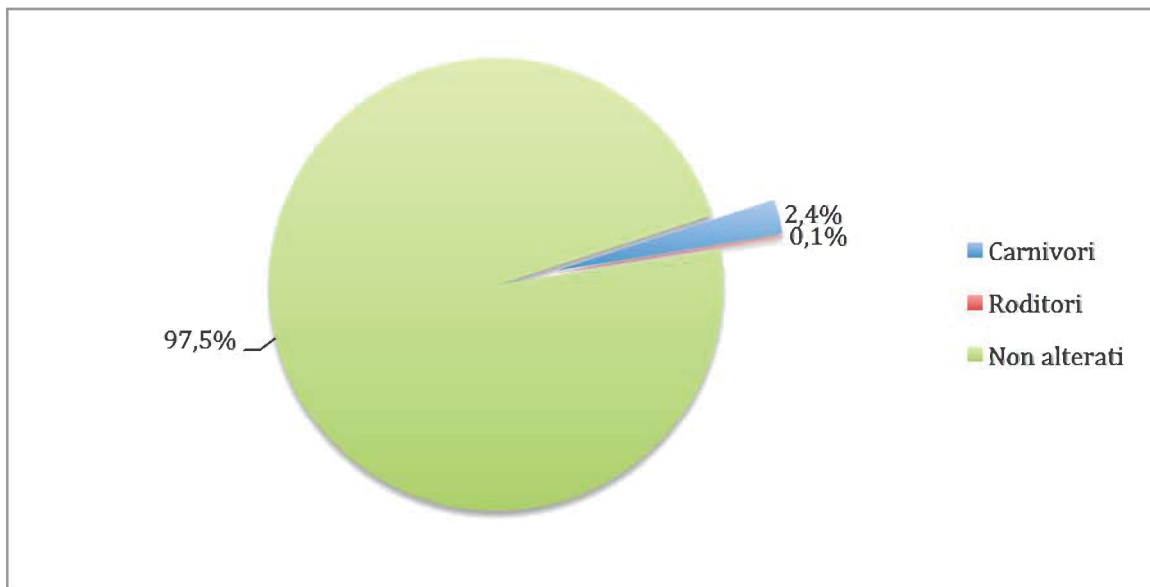


Figura 3.14 – Larda I: rapporto in percentuale tra i resti recanti tracce di origine animale e quelli non alterati.

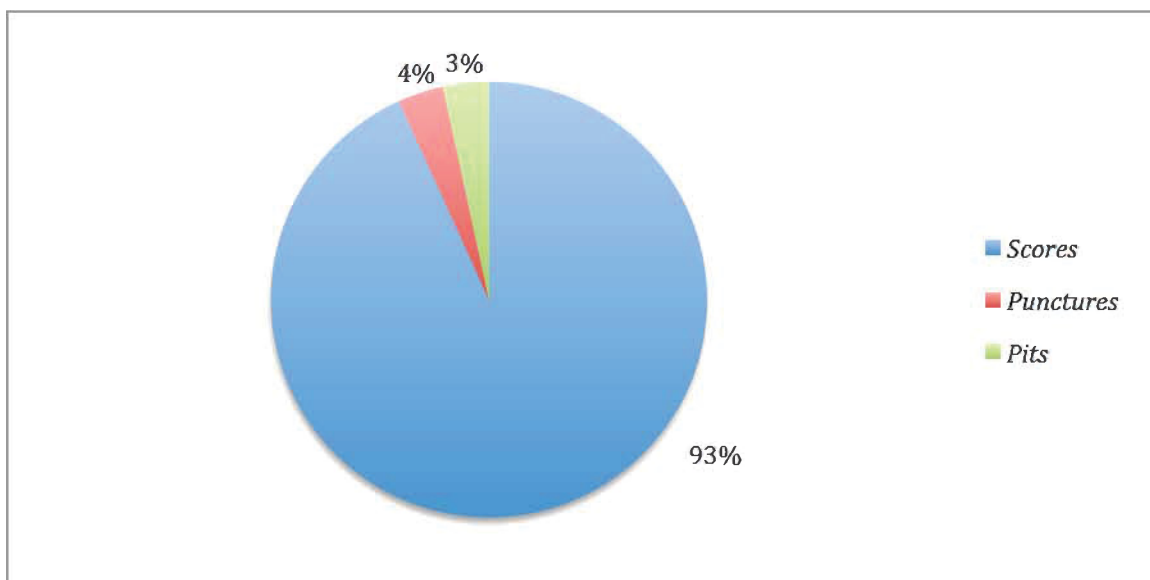


Figura 3.65 – Larda I: rapporto in percentuale tra le varie tipologie di azioni dei carnivori identificate.

3.6.3.2 *Tracce antropiche*

Strie, fendenti ed altre evidenze legate all'azione dell'uomo sono state identificate in un numero abbastanza esiguo di reperti. Difficile anche delineare un quadro per quanto riguarda l'attività di macellazione, dato che le uniche tracce identificate sono conservate principalmente sui resti di bovino (NR 3) e maiale (NR 1) e su frammenti diafisari e di coste e vertebre attribuibili ad animali di grande e media taglia (NR 9). Purtroppo, come esposto precedentemente, le superfici sono molto spesso concrezionate ed è stato difficile riuscire ad individuare le tracce al di sotto delle concrezioni stesse, dato che durante la fase di rimozione la superficie ossea tendeva a staccarsi assieme alla concrezione.

Il bue presenta unicamente fendenti, localizzati in prossimità delle articolazioni di omero e scapola ed in prossimità della cavità acetabolare. Si tratta per lo più di fendenti (Fig. I5 A, B e C) in arresto con gesti ripetuti sulle articolazioni per poter suddividere gli arti in porzioni più piccole (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa).

Il maiale riporta un solo resto con tracce, ovvero la porzione distale di un omero, con due fendenti disposti trasversalmente rispetto all'epifisi distale.

Le restanti evidenze (NR 16) sono imputabili alla lavorazione della materia dura animale, in questo caso il palco di capriolo (NR 1) e cervo (NR 15), che verranno trattate più avanti nella sezione dedicata di questo lavoro.

Alterazioni legate al contatto con il calore delle superfici ossee sono state riscontrate su un totale di 113 reperti pari al 4,4% dell'insieme faunistico. La percentuale dei calcinati è leggermente più abbondante rispetto a quella dei combusti (Fig. 3.66). E' probabile che i resti di pasto venissero gettati nel fuoco come fonte di combustibile o in fase di pulizia delle superfici delle abitazioni.

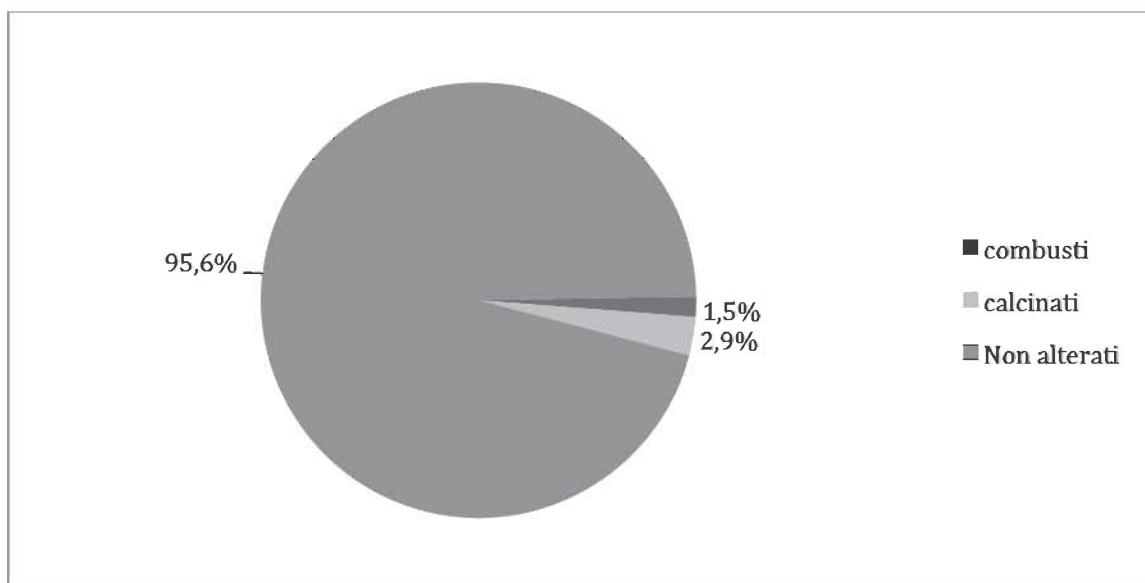


Figura 3.66 – Larda I: rapporto in percentuale tra i reperti combust, calcinati e non combust.

3.6.4 Considerazioni conclusive

Le fauna di Larda I costituisce un tassello importante per quanto riguarda la conoscenza delle pratiche di sussistenza e di allevamento nel territorio rodigino durante l'età del Bronzo, in particolare quella recente.

Le faune domestiche costituiscono una buona fetta dell'insieme domestico (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa). L'allevamento sembra concentrarsi maggiormente nello sfruttamento dei caprini domestici e, in secondo luogo, dei suini. Le pecore sembrano

essere allevate principalmente per i loro prodotti secondari, dato che la preponderanza degli individui è di età adulta, spesso avanzata. Non mancano gli individui giovani, probabilmente macellati per sfruttarne la carne. Le capre tuttavia evidenziano un quadro opposto con individui giovani e subadulti, abbattuti spesso tra il secondo ed il terzo anno di età. E' probabile che l'allevamento di questi animali fosse finalizzato principalmente allo sfruttamento della loro carne, ma non è da escludere che venissero mantenuti in vita sino ad una certa età anche per ottenere altri prodotti. Le greggi, in generale, sembrano evidenziare la preponderanza di individui femminili: tra i resti infatti è stato possibile determinare solamente un individuo di sesso maschile. In generale si osserva un'altezza che rientra nella media per quanto riguarda questo periodo.

I suini sono i principali fornitori di carne del sito, poiché quasi la totalità degli individui stimati avevano età inferiore ai 2 anni. Solo pochi esemplari venivano mantenuti in vita oltre il terzo o quarto anno. L'unica taglia stimata per questo animale evidenzia un'altezza alla spalla abbastanza elevata, avvicinandosi al limite che, per convenzione, si utilizza per distinguere la forma domestica da quella selvatica.

Il bue sembra rivestire un ruolo di minor importanza rispetto agli altri animali, analizzando l'insieme dei resti da un punto di vista quantitativo (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa). Le classi di età evidenziano un quadro abbastanza eterogeneo per quanto riguarda questo animale. Il suo allevamento, infatti, sembra essere finalizzato sia all'ottenimento dei prodotti secondari o allo sfruttamento dei capi nei lavori agricoli, che come fonte alimentare, dato che 6 individui su 8 hanno età inferiore ai 3 anni. Sulla base dei dati ottenuti potrebbero essere presenti degli individui castrati. Tra i domestici si osserva l'assenza del cavallo, mentre il cane è presente con pochi elementi.

L'attività venatoria sembra rivestire un ruolo secondario nell'economia alimentare dell'abitato, per quanto riguarda i grandi ungulati. La presenza del cervo e del capriolo è da imputare principalmente all'interesse verso i loro palchi, impiegati come materia prima per la realizzazione di strumenti e oggetti di vario utilizzo nell'abitato. La caccia agli uccelli è attestata da numerosi frammenti di avifauna, di cui una piccola parte è stata associata a degli anatidi. Anche la pesca e la raccolta della tartaruga palustre sembrano ricoprire un ruolo abbastanza importante nell'economia dell'abitato (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa).

La fauna ci fornisce solo qualche possibile informazione riguardante il quadro paleoambientale. Il sito doveva sorgere in prossimità di un corso d'acqua, fatto testimoniato dai numerosi resti di pesce ed in minor misura dalla lontra e dagli anatidi. Non lontano dal sito dovevano esserci aree boschive attestate principalmente dai cervidi.

3.7 L'abitato protostorico di Larda II di Gavello (Rovigo)

Il sito di Larda II si trova anch'esso nella località "La Larda", a poche centinaia di metri dall'omonimo sito della Larda di Gavello (Fig. 3.67), precedentemente trattato in questo lavoro. L'abitato si colloca a circa 3 metri s.l.m. e anticamente sorgeva sulla sponda orientale di un paleoalveo del Tartaro o del ramo più settentrionale del Po, visibile attraverso le fotografie aeree, e separato da questo e forse protetto da un argine artificiale poco rilevato (MISCHIATTI *et al.*, 2011). La scoperta è avvenuta nel 2006 durante i lavori di posa del metanodotto Cavarzere-Minerbio, e nello stesso anno sono iniziati gli scavi d'emergenza sotto la direzione scientifica del Dott. Luciano Salzani.

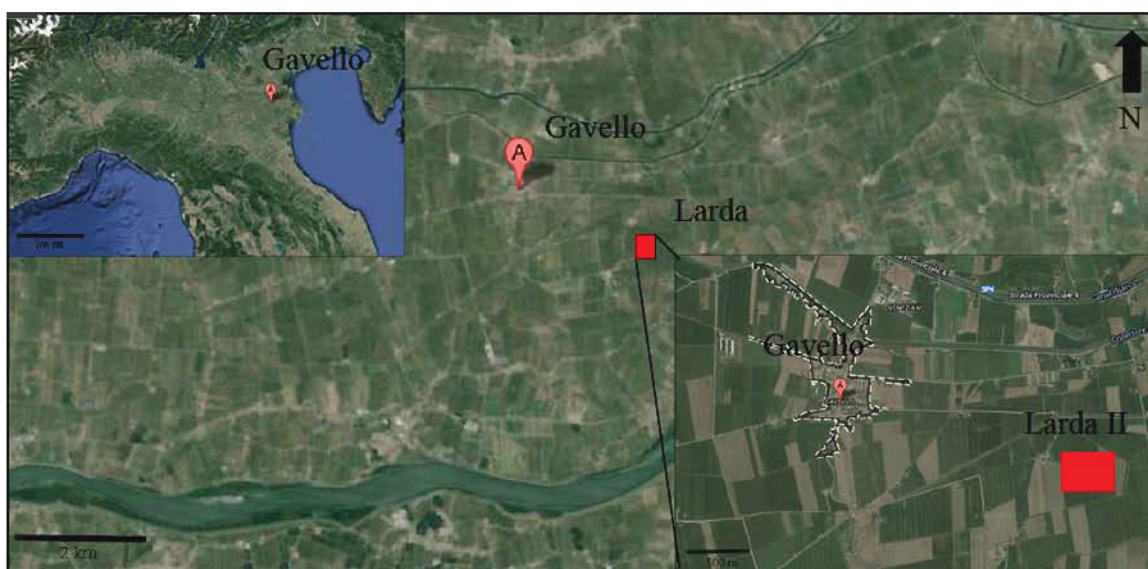


Figura 3.67 - Larda II: localizzazione del sito (immagine modificata da Google Map).

Le indagini archeologiche hanno messo in luce due fasi di frequentazione dell'abitato inquadrabili cronologicamente nell'età del Bronzo recente 1.

La fase più antica si sviluppa al di sopra del substrato alluvionale sterile ed è caratterizzato da due evidenze negative colmate di matrice limoso-sabbiosa. Sul fondo di una delle due strutture erano presenti delle buche interpretate come buche di palo. Queste evidenze delimitavano uno spazio di circa 9 m di larghezza, e sono state interpretate come fondazioni per delle strutture lignee in alzato, con ossatura lignea e struttura in terra (MISCHIATTI *et. al.*, 2011). Sulla base della loro morfologia è probabile che queste evidenze siano da associare a muretti di recinzione o di delimitazione dell'area.

Queste ed altre strutture erano obliterate da una matrice ricca di componente organica e materiale fittile conseguente all'abbandono dell'abitato alla fine della prima fase.

La seconda fase è testimoniata da nuove strutture che si innestano al di sopra del livello di abbandono. L'evidenza principale è un fossato il cui riempimento è costituito da una matrice ricca di elementi organici e ceramici. In prossimità del fossato sono presenti alcune

buche di palo. Da un punto di vista tipologico i materiali ceramici sono confrontabili con quelli del vicino sito di Larda I, per i quali si è osservata una correlazione con la *facies* subappenninica-adriatica, diversificandosi da quella dell'area delle Valli Grandi Veronesi (MISCHIATTI *et al.*, 2011; PERETTO & SALZANI 2004).

3.7.1 L'insieme faunistico

Il sito di Larda II ha restituito un insieme faunistico di 1122 reperti, dei quali il 48,4% è stato determinato tassonomicamente, mentre il 50% è stato identificato solamente a livello anatomico e l'1,6% risulta indeterminato (Fig. 3.68). I frammenti sono associabili alla seconda fase dell'abitato ed erano principalmente collocati all'interno del livello antropico di frequentazione.

Tra i determinati, i domestici predominano con l'86,4% dei reperti, mentre mammiferi selvatici ed altri *taxa* costituiscono rispettivamente il 5,5% ed il 7,6% dei resti.

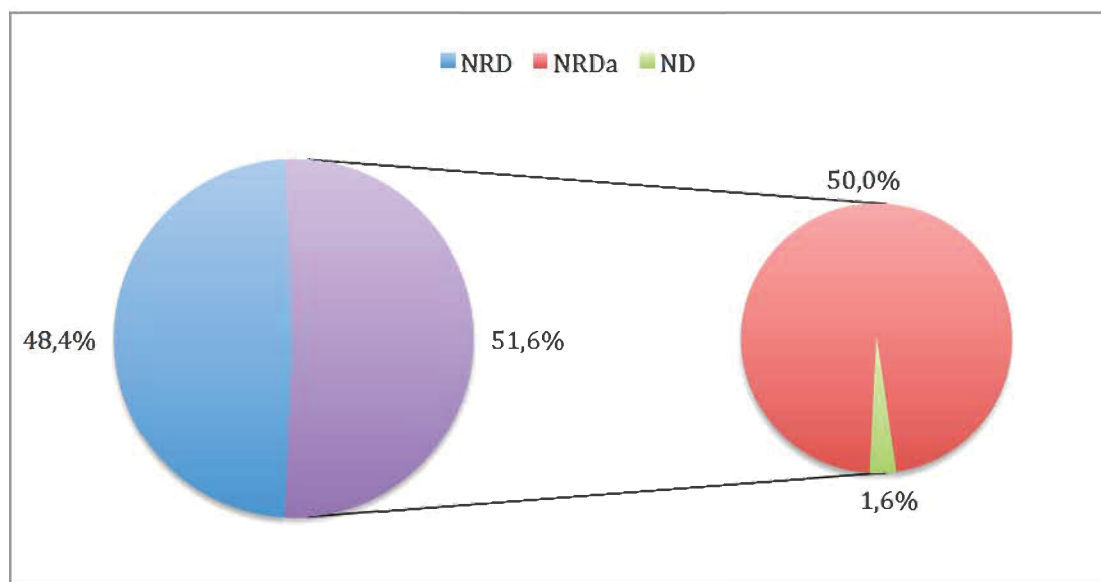


Figura 3.68 – Larda II: rapporto in percentuale tra resti determinati, determinati anatomicamente ed indeterminati.

Le faune domestiche sono principalmente rappresentate dai resti di caprovini, che predominano nell'insieme con 201 frammenti determinati (Tab. 3.111). La frammentazione del record faunistico non ha permesso di distinguere, se non per un numero limitato di resti, la capra dalla pecora. Quest'ultima è più abbondante rispetto alla capra con un rapporto quantitativo vicino al 2:1.

Seguono i bovini ed il maiale rispettivamente con 135 e 110 resti. E' interessante la presenza del cavallo, non testimoniata nel vicino sito di Larda I, seppur con un numero limitato di frammenti (NR 3). Il cane invece risulta abbastanza ben rappresentato con un totale di 20 elementi.

La fauna selvatica, in particolare i mammiferi, è composta da un totale di 30 elementi, di cui l'87% è rappresentato da ungulati di grande e media taglia. Il cervo è l'animale più rappresentato con 12 resti, seguito da cinghiale e capriolo rispettivamente con 7 e 6 frammenti. Un resto di palco molto rovinato è stato attribuito alla famiglia dei cervidi in quanto non è stato possibile determinarlo. Tra i mammiferi selvatici è inoltre presente il castoreo con due resti in totale e volpe e lontra entrambe con un singolo frammento.

Taxon	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Castor fiber</i>	2	0,4%	1	
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,2%	1	
<i>Lutra lutra</i>	1	0,2%	1	
<i>Sus scrofa</i>	7	1,3%	1	
<i>Cervus elaphus</i>	12	2,2%	1	
<i>Capreolus capreolus</i>	6	1,1%	1	
Cervidae	1	0,2%		
Totale selvatici	30	5,5%		
<i>Canis familiaris</i>	20	3,7%	3	
<i>Equus caballus</i>	3	0,6%	1	
<i>Sus domesticus</i>	110	20,3%	9	
<i>Bos taurus</i>	135	24,9%		
<i>Capra vel Ovis</i>	201	37,0%		
Totale domestici	469	86,4%		
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,2%		
<i>Anser anser</i>	1	0,2%		
Anatidae	4	0,7%		
Aves indet.	16	2,9%		
Totale Aves	22	4,1%		
<i>Emys orbicularis</i>	3	0,6%		
Bivalvia	14	2,6%		
Gastropoda	2	0,4%		
Malacofauna ind.	3	0,6%		
Totale Malacofauna	19	3,5%		
Totale determinati	543	48,4%		
Mammifero di grande taglia	107	19,1%		
Mammifero di media-grande taglia	43	7,7%		
Mammifero di media taglia	102	18,2%		
Totale indeterminati per taglia	252	22,5%		
Indeterminati	327	29,1%		
Totale indeterminati	579	51,6%		
Totale Complessivo	1122	100%		

Tabella 3.111 – Larda II: NR e NMI e relative percentuali dell'insieme faunistico.

Tra le altre faune determinate del sito, un buon numero di elementi è stato attribuito agli uccelli (NR 22). Lo stato di frammentarietà dei resti ha permesso solo per un numero limitato di elementi di essere determinato ed attribuito a degli anatidi (NR 6), tra i quali l'oca selvatica (NR 1) ed il germano reale (NR 1). Tre frammenti di piastrone testimoniano

la presenza della testuggine palustre, mentre la raccolta di malacofauna di acqua dolce è supportata da 19 frammenti la maggior parte dei quali appartiene a dei bivalvi (NR 14).

3.7.2 *Analisi e composizione dei taxa*

3.7.2.1 *Le faune selvatiche*

Castoro (*Castor fiber* LINNAEUS 1758)

Un frammento di mandibola ed un incisivo superiore sono gli unici resti identificati per questo animale. I denti alloggiati nella mandibola presentano un'usura abbastanza marcata permettendo di ipotizzare che l'individuo a cui doveva appartenere fosse di età adulta.

Lontra (*Lutra lutra* LINNAEUS 1758)

A questo animale appartiene un frammento di mandibola con dentizione definitiva attribuibile ad un individuo adulto.

Volpe (*Vulpes vulpes* LINNAEUS 1758)

La volpe è presente nell'insieme con un solo frammento di cavità acetabolare da associare probabilmente ad un individuo adulto.

Cinghiale (*Sus scrofa* LINNAEUS 1758)

Al cinghiale appartengono un totale di 7 resti, principalmente denti isolati, che presentano dimensioni superiori a quelli del maiale, e 3 elementi dell'arto anteriore (Tab. 3.112). Due frammenti di omero ed un ulna particolarmente robusti sono riferibili ad un individuo presumibilmente adulto.

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ind.
Denti isolati superiori	4	1		3
Omero	2		2	
Ulna	1		1	
Totale	7	1	3	3

Tabella 3.112 – Larda II: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cinghiale.

Cervo (*Cervus elaphus* LINNAEUS 1758)

La presenza del cervo è testimoniata da 9 frammenti di palco, molti dei quali hanno tracce legate all'estrazione di porzioni per la lavorazione, e tre elementi appartenenti all'arto posteriore (Tab. 3.113). Non è possibile stimare con sicurezza se i resti possano appartenere a più di un individuo.

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ind.
Palco	9	2	1	6
Coxale	1		1	
Sacro	1			1
Femore	1	1		
Totale	12	3	2	7

Tabella 3.113 – Larda II: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cervo.

Capriolo (*Capreolus capreolus* LINNAEUS 1758)

Diversamente a quanto si è visto per il cervo, il capriolo è presente nel record di Larda II unicamente con resti appartenenti al post-cranio (Tab. 3.114). Sono presenti sia elementi dell'arto anteriore che di quello posteriore, probabilmente appartenenti ad un solo individuo adulto.

Elementi Anatomici	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Omero	2		2
Radio	1	1	
Radio-ulna	1		1
Femore	1		1
Tibia	1	1	
Totale	6	2	4

Tabella 3.114– Larda II: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di capriolo.

Cervidi indeterminati

Frammento di palco molto rovinato non determinato a livello specifico.

Uccelli (*Aves* LINNAEUS 1758)

Taxon	Elemento	NR
Aves	Scapola	1
	Omero	4
	Ulna	7
	Carpo-metacarpo	4
Anatidae	coracoide	2
	Omero	1
	Ulna	1
<i>Anas platyrhynchos</i>	Omero	1
<i>Anser anser</i>	Ulna	1

Tabella 3.115 - Larda II: frequenza degli elementi anatomici di uccelli suddivisi per classe, famiglia e specie.

L'insieme dei reperti attribuiti agli uccelli è abbastanza numeroso se confrontato ai mammiferi selvatici presenti a Larda II (Tab. 3.115). Per il 73% dei resti non è stato possibile determinare la specie di appartenenza a causa della frammentarietà degli elementi

anatomici. Solo 6 ossa parzialmente integre sono state associate a degli anatidi, ed in particolare si tratta di un omero di germano reale e di un' ulna di oca selvatica. Osservando l'insieme dei resti dal punto di vista anatomico è evidente la presenza di elementi anatomici correlati all'ala, mentre risultano assenti tutti gli altri distretti scheletrici.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis* Linnaeus 1758)

La tartaruga palustre è presente solamente con tre frammenti di carapace, che tuttavia testimoniano l'interesse della comunità di Larda II verso la raccolta di questo rettile a scopo alimentare.

Malacofauna

Un totale di 19 resti appartengono alla malacofauna legata a corsi d'acqua dolce. I bivalvi costituiscono l'insieme più abbondante e sono da attribuire unicamente al genere *Unio*. Per quanto riguarda i gasteropodi non è possibile una corretta determinazione a causa della frammentarietà del campione.

3.7.2.2 La fauna domestica

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	Lateralità			
	NR	Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	1	1		
Denti isolati superiori	1		1	
Mandibola	3	3		
Denti isolati inferiori	1		1	
Denti indeterminati				
Atlante	1			1
Epistrofeo	2			2
Scapola				
Omero	1			
Radio	2			
Metacarpo	1		1	
Coxale	1		1	
Femore	1		1	
Patella				
Tibia	2		2	
Astragalo				
Calcagno	1	1		
Altri tarsali				
Metatarso	2	2		
Totale	20	7	7	3

Tabella 3.116 – Larda II: frequenza ed lateralità degli elementi anatomici di cane.

Il cane è presente nel record faunistico di Larda II con 20 resti, attribuibili a 3 individui.

Analizzando i reperti si osserva la presenza di quasi tutti gli elementi scheletrici con una maggior frequenza degli elementi del cranio (Tab. 3.116), in particolare delle mandibole con dentizione definitiva appartenenti a tre diversi individui, molto probabilmente di età superiore all'anno. Un omero presenta l'epifisi prossimale appena fusa, permettendo di asserire che almeno uno degli individui dovesse avere 15 mesi circa di età.

Lo stesso omero ha permesso di calcolare l'altezza al garrese per questo animale. Sulla base dell'indice di KOUDELKA (1885) l'elemento ha restituito un'altezza alla spalla di 57,3 cm, mentre con l'indice di HARCOURT (1974) di 55,6 (Tab. 3.117).

Elemento anatomico	GL	WRH (K)	WRH (H)
Omero	170 mm	57,3 cm	55,6 cm

Tabella 3.117 – Larda II: altezza al garrese del cane stimata in base agli indici di KOUDELKA (1885) e HARCOURT (1974).

Cavallo (*Equus caballus* LINNAEUS 1758)

Elementi Anatomici	NR	Dx
Scapola	1	1
Metatarso	2	2
Totale	3	3

Tabella 3.118 – Larda II: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cavallo.

Gli equidi sono rappresentati da tre resti: un frammento prossimale di scapola e due porzioni di metatarso, che rimontano tra loro, con evidenti tracce di lavorazione e uso (Tab. 3.118). Purtroppo il ridotto campione di elementi non permette particolari considerazioni in merito a questo animale.

Maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN 1777)

I suini costituiscono il terzo *taxon* tra i domestici per numero di resti. Dal punto di vista anatomico si osserva la presenza di tutto lo scheletro craniale e post-craniale ad esclusione di quello assile, rappresentato unicamente da due frammenti di atlante ed epistrofeo (Tab. 3.119). Gli elementi degli arti sono tutti presenti, in genere con pochi resti. Fanno eccezione l'omero e la tibia che costituiscono gli elementi anatomici determinati per questo animale con il maggior numero di resti identificati. Il rapporto tra arto anteriore e posteriore non mostra differenze sostanziali, neppure se si osservano gli elementi in base alla lateralità.

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	7	5	2	
Denti isolati superiori	4	3	1	
Mandibola	7	6	1	
Denti isolati inferiori	13	5	6	2
Denti indeterminati				
Atlante	1			1
Epistrofeo	1			1
Scapola	3	1	2	
Omero	14	7	7	
Radio	8	2	4	2
Ulna	3	1	2	
Radio-ulna				
Carpali	1	1		
Metacarpo	3	2	1	
Coxale				
Femore	8	2	6	
Patella				
Tibia	13	7	5	1
Fibula	4	1	1	2
Astragalo	3	1	2	
Calcagno	5	3	2	
Altri tarsali	1		1	
Metatarso	5	2	3	
Metapodi ind.	1			1
Falange I	2			2
Falange II	3			3
Falange III				
Totale	110	49	46	15

Tabella 3.119 – Larda II: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di maiale.

Considerando gli elementi mandibolari e i denti isolati sono stati stimati un totale di 9 individui. Ben 5 evidenziano età di abbattimento non superiori ai 2 anni e mezzo, con una maggior incidenza nella fascia compresa tra l'anno e mezzo ed i 2. Solo due individui sembrano avere più di tre anni, sulla base dell' osservazione di terzi molari mediamente usurati (Tab. 3.120).

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi	-	-
7-12 mesi		
12-17 mesi	3	43%
17-24 mesi	2	28,5%
30-36 mesi		
+36 mesi	2	28,5%
Totale	7	100%

Tabella 3.120 – Larda II: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Analizzando il grado di fusione delle epifisi si vede che gli individui adulti aumentano di due unità, grazie alla presenza di tre porzioni prossimali di omero che presentano l'epifisi completamente saldata ed attribuibili ad esemplari di età superiore ai 42 mesi e a due epifisi distali non fuse attribuibili ad individui di età inferiore all'anno (Tab. 3.121).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età
Omero	Prox.	2	3	-42; +42
	Dist.	2	4	-12; +12
Radio	Prox.		2	+12
Ulna	Prox.		1	+42
	Dist.		1	+36
Tibia	Prox.	2	2	-42; +42
	Dist.	2	2	-24; +24
Calcaneo	Prox.	1	1	
Falange I	Prox.	4		
Falange II	Prox.		1	

Tabella 3.121 - Larda II: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

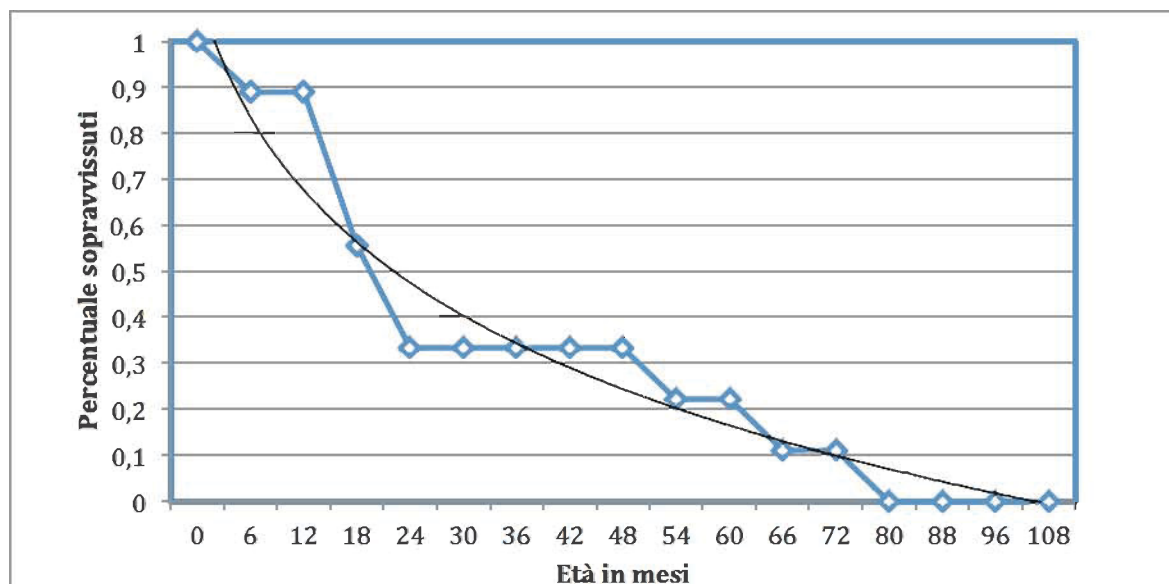


Figura 3.69 – Larda II: curva di mortalità dei suini.

Sulla base dei canini è stato possibile osservare la presenza di tre individui di sesso maschile di età compresa tra uno e 2 anni.

Un solo resto integro ha permesso di stimare l'altezza al garrese di 76,6 cm (Tab. 3.122).

Elemento anatomico	GL	WRH
Metatarso III	82 mm	76,6 cm

Tabella 3.122 - Larda II: altezza al garrese del maiale stimata in base agli indici di TEICHERT (1969)

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

I bovini con i loro 135 resti costituiscono il secondo animale più importante nell'economia di sussistenza di Larda II. Dal punto di vista anatomico lo scheletro è tutto rappresentato

con quantità abbastanza simili fra i vari elementi. I denti isolati sono abbastanza numerosi, indicativi di un'elevata frammentarietà dello scheletro craniale (Tab. 3.123).

Gli elementi dello zeugopodio, in particolare radio e tibia, sono i più numerosi per quantità di frammenti determinati.

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	SX	Impari/Ind.
Cranio	9	5	3	1
Denti isolati superiori	13	7	4	2
Mandibola	7	4	3	
Denti isolati inferiori	18	7	11	
Denti indeterminati	1			1
Atlante	5			5
Epistrofeo				
Scapola	8	4	4	
Omero	5	3	1	1
Radio	10	5	4	1
Ulna	2	1	1	
Carpali	1	1		
Metacarpo	2	2		
Coxale	7	5	3	
Femore	7	2	4	1
Patella				
Tibia	12	4	5	3
Astragalo	5	1	4	
Calcagno	4	2	2	
Altri tarsali				
Metatarso	7	3	4	
Metapodi ind.	1			1
Falange I	7			5
Falange II				
Falange III	4			4
Totale	135	56	53	25

Tabella 3.123 – Larda II: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di bovino.

In totale sono stati stimati 7 individui sulla base delle mandibole e dei denti isolati che in base allo stadio di eruzione ed usura dentaria hanno messo in evidenza diverse classi di età (Tab. 3.124).

Gli individui giovani e sub-adulti costituiscono circa il 60% degli esemplari determinati, con età di abbattimento comprese tra i 6 e i 26 mesi (Fig. 3.69). Meno attestati sono i giovani-adulti ed gli adulti di età superiore ai 3 anni e mezzo circa.

Lo stadio di fusione delle epifisi delle ossa lunghe supporta quanto messo in evidenza (Tab. 3.125), ma il numero di individui calcolati è nettamente inferiore rispetto a quello evinto dagli elementi mandibolari e dentari.

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi		
7-15 mesi	1	14,3%
15-18 mesi	4	57,2%
18-30 mesi		
30-48 mesi		
+4 anni	2	28,5%
Totale	7	100%

Tabella 3.124 – Larda II: età di morte di *Bos taurus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età
Scapola	Prox.	1	3	-7; +12
Omero	Dist.	1	2	-15; +20
Radio	Prox.		1	+15
	Dist.	1	1	-40 +48
Ulna	Prox.	3	1	-42; +42
Metacarpo	Dist.	4	2	-24; +30
Femore	Prox.	1	1	-36; +36
Tibia	Prox.		2	+48
	Dist.	1	3	-24; +30
Calcaneo	Prox.		1	+36
Metatarso	Prox.	1	4	-24; +24
	Dist.	1	4	-20; +24
Falange I	Prox.		4	-15; +18

Tabella 3.125 – Larda II: dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

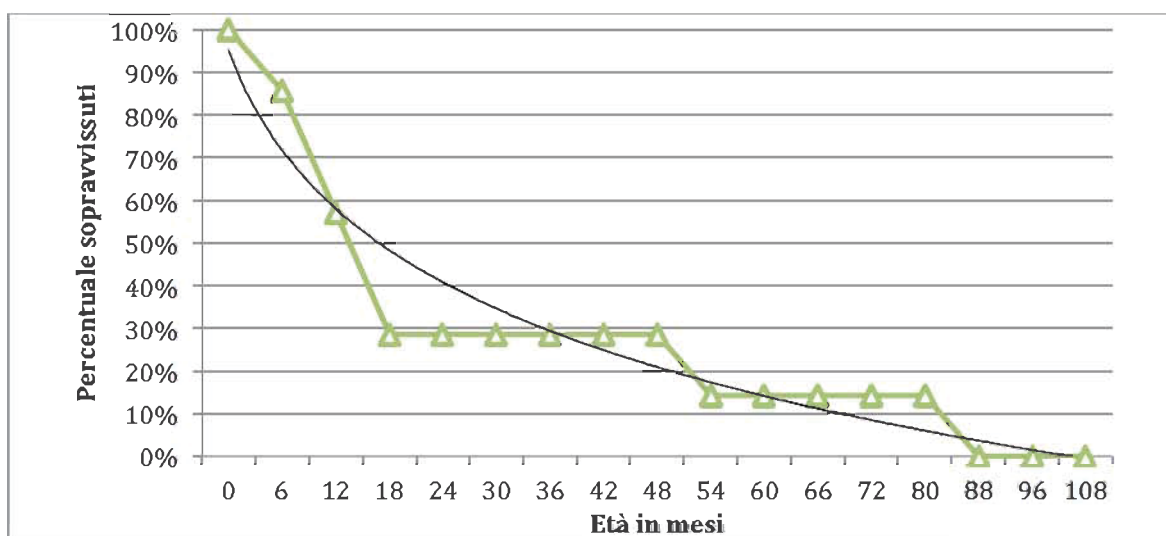


Figura 3.70 – Larda II: curva di mortalità dei bovini.

L'assenza di elementi integri utili alla determinazione del sesso e alla stima dell'altezza al garrese non hanno permesso di ottenere dati utili in questo senso. Le ossa, in genere abbastanza robuste ma non particolarmente slanciate, fanno intuire che questi animali dovessero avere una taglia compresa tra i 100 e 110 mm. Due calcagni integri hanno dimensioni rapportabili a quelle di altri siti indagati.

Caprovini (*Capra hircus* vel *Ovis aries* LINNAEUS 1758)

Elementi anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	1	1		
Denti isolati superiori	25	12	11	2
Mandibola	20 (6C; 6O)	9 (3C; 3O)	11 (3C; 3O)	
Denti isolati inferiori	15 (4C; 6O)	6(2C;1O)	9(2C; 5 O)	
Atlante				
Epistrofeo	1 (1O)			1(1O)
Scapola	5 (2O)	2(2O)	3	
Omero	8 (3O)	4(2O)	4(1O)	
Radio	29 (2C; 2O)	12 (2C;1O)	14 (1O)	3
Ulna	3	1	2	
Radio-ulna	1		1	
Carpali				
Metacarpo	20	9	4	7
Coxale	2	1	1	
Femore	10 (1O)	8 (1O)	1	1
Patella				
Tibia	31 (1O)	10 (1O)	17	4
Astragalo				
Calcagno	1 (1O)		1(1O)	
Altri tarsali	1 (1C)		1(1C)	
Metatarso	24	11	7	6
Metapodi ind.	2			2
Falange I				
Falange II	2 (1O)			2 (1O)
Falange III				
Totale	201			

Tabella 3.126 – Larda II: frequenza e lateralità degli elementi anatomici dei caprovini.

I caprini domestici costituiscono la risorsa principale del sito, data l'abbondanza del numero di resti identificato ed il numero minimo di individui che è superiore a tutti gli altri *taxa*. L'elevato tasso di frammentazione non ha permesso di discriminare le pecore dalle capre se non per un ridotto numero di resti. Nonostante ciò il rapporto che si profila tra i due animali è di 2:1 a favore degli ovini.

Dal punto di vista anatomico lo scheletro è tutto rappresentato, ad esclusione degli elementi del tronco, in particolare coste e vertebre (Tab. 3.126). Per queste ultime è stato

possibile determinare con certezza solamente le prime due vertebre cervicali. Denti isolati e frammenti di mandibola sono gli elementi più numerosi e hanno permesso di stimare la presenza di almeno 15 individui. Per quanto riguarda lo scheletro post-craniale si osserva una certa abbondanza di alcuni elementi anatomici in particolare il radio, la tibia ed i metapodi, che in generale superano sempre le 20 unità. Infatti il divario con le altre ossa dello scheletro è evidente ed è probabile che per questi elementi anatomici i processi tafonomici abbiano influito maggiormente rispetto ad altre ossa.

Analizzando il NMI e le relative classi di età, dedotte dal grado di eruzione ed usura dei denti si osserva una netta prevalenza degli individui di pecora rispetto alla capra (Tab. 3.127). L'età di abbattimento per le capre sembra concentrarsi tra i 2 ed i 3 anni, con un solo individuo che sembra essere stato mantenuto sino ai 3 anni e mezzo. Più vario invece è il *range* di età evidenziato per la pecora. Una buona parte degli individui sono stati abbattuti in giovane età. Gli adulti, comunque abbondanti, suggeriscono diverse fasce di abbattimento, alcune anche molto avanzate con un individuo senile di 8-10 anni di età.

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2		
B	2-6	1	6,7%
C	6-12	2	13,3%
D	12-24	3	20%
E	24-36	4	26,7%
F	36-48	2	13,3%
G	48-72	1	6,7%
H	72-96	1	6,7%
I	96-120	1	6,7%
Totale		15	100%

Tabella 3.127 – Larda II: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (PAYNE, 1973).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox		3	+7
Radio	Prox.		6	+6
	Dist.	1	6	-23; +30
Metacarpo	Dist.		4	+18
Femore	Prox.	2		-20
	Dist.	2	1	-18; +26
Tibia	Prox.	1		-20
	Dist.	1	5	-12; +18
Calcaneo	Prox.		1	+36
Metatarso	Dist.	3		-18

Tabella 3.128 – Larda II: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

Le ossa lunghe sono meno rappresentative per quanto riguarda il NMI che risulta nettamente inferiore ai quello ottenuto dalle mandibole. Le età dedotte dal grado di fusione

delle epifisi sembrano rientrare perfettamente nelle fasce di età determinati sui denti (Tab. 3.128).

Purtroppo la frammentarietà del campione non ha permesso di valutare la *sex ratio* per questo insieme di reperti.

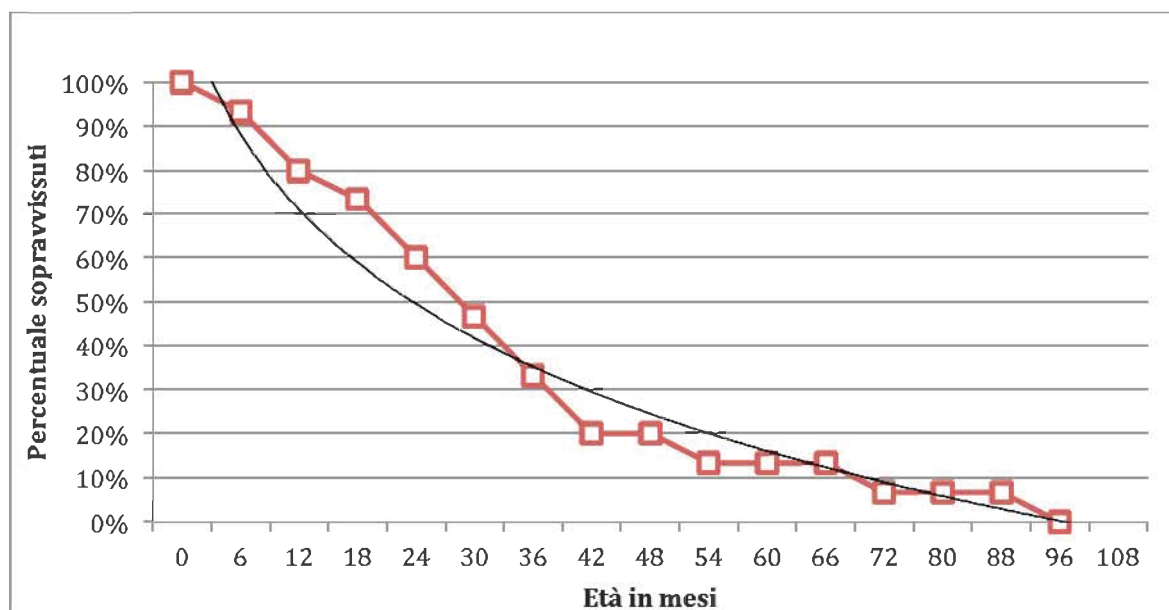


Figura 3.71 - Larda II: curva di mortalità dei caprovini.

Solo due reperti, un radio integro ed un calcagno, attribuiti alla pecora hanno consentito di stimare le dimensioni di questo animale. Le altezze al garrese evidenziano due dimensioni abbastanza differenti, forse da imputare al dimorfismo sessuale: il radio, infatti, ha restituito un'altezza di 59,1 cm da associare probabilmente ad un individuo maschile, mentre il calcagno è presumibilmente da imputare ad un individuo femminile alto 52,4cm (Tab. 3.129).

Elemento	GL	WRH
Radio	147 mm	59,1 cm
Calcagno	46 mm	52,4 cm

Tabella 3.129 – Larda II: altezze al garrese della pecora stimate in base agli indici di TEICHERT (1975)

3.7.2.3 Mammiferi indeterminati

In questa categoria sono stati inseriti tutti quei frammenti per cui è stata possibile una determinazione anatomica ma non tassonomica. I vari resti sono stati suddivisi in varie categorie dimensionali sulla base della reale dimensione dell'animale a cui dovevano appartenere. Considerando le singole categorie non si rileva una grande differenza quantitativa tra i frammenti attribuiti a mammiferi di grande taglia e quelli di media taglia (Tab. 3.130). Mentre più basso è l'insieme degli elementi attribuibili ad una taglia intermedia tra le altre due. Osservando la frequenza dei singoli distretti anatomici si può

ben vedere un'elevata presenza di elementi dello scheletro, assile come coste e vertebre, ma non mancano anche elementi degli arti, in particolare per i mammiferi di media taglia.

Elementi Anatomici	Taglia			Totale	%
	Grande	Media-grande	Media		
Cranio	10	8	1	19	7,5%
Mandibola	6	2	4	12	4,8%
Vertebre cervicali	10	1	2	13	5,2%
Vertebre toraciche	3		5	8	3,2%
Vertebre lombari	2	2	1	5	2,0%
Sacro		1	1	2	0,8%
Costa	50	16	39	105	41,7%
Scapola	3	4	1	8	3,2%
Omero	10	2	10	22	8,7%
Radio	2		8	10	4,0%
Ulna			1	1	0,4%
Carpali	2			2	0,8%
Coxale	3		1	4	1,6%
Femore	2	1	13	16	6,3%
Tibia	4	4	15	23	9,1%
Metapodi ind.		2		2	0,8%
Totale	107	43	102	252	100%

Tabella 3.130 – Larda II: frequenza degli elementi determinati solo a livello anatomico e suddivisi per taglia.

3.7.3 Analisi tafonomica

In questo paragrafo vengono esposti i dati relativi agli aspetti tafonomici, indagati per l'intero campione faunistico e distinti nelle due principali categorie, ovvero quella rappresentata dalle tracce di origine naturale, e quella delle tracce antropiche.

3.7.3.1 Tracce non antropiche

L'analisi tafonomica ha coinvolto l'intero record faunistico di Larda II al fine di valutare gli agenti di alterazione del campione e lo stato di conservazione dello stesso.

Le alterazioni causate dagli agenti climatici ed edafici hanno interessato le superfici di tutti i reperti spesso con più evidenze associate. A differenza del campione di Larda I non è presente la concrezione superficiale che aveva intaccato le superfici, nonostante la vicinanza tra i due siti. Gli ossidi di manganese costituiscono la principale fonte di modificazione non antropica delle superfici, ed è presente in forma lieve o media, spesso diffusa su tutta la superficie dei reperti. L'attacco degli apparati radicali ha coinvolto poco più del 16% dell'insieme. Mentre importanti sono le crepe longitudinali indotte dai cambiamenti di temperatura e di umidità (*weathering cracks*; 16%) e la conseguente

esfoliazione delle superfici (8%), responsabili in parte della frammentazione dei resti. Per ultima l'erosione delle superfici individuata su un numero esiguo di reperti (Fig. 3.72).

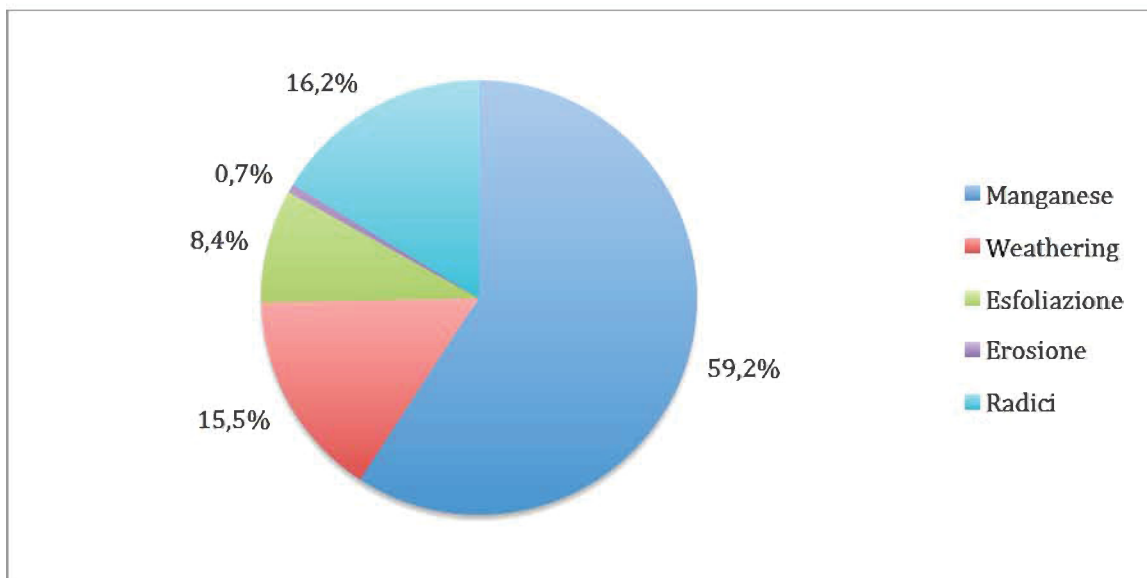


Figura 3.72 – Larda II: rapporto in percentuale tra le alterazioni di carattere climatico ed edafico identificate nell'insieme faunistico.

L'azione di carnivori e dei roditori è stata identificata su un numero relativamente basso di frammenti, in totale 68 (Fig. 3.73). Le rosicature dei carnivori sono preponderanti rispetto a quelle dei roditori che coinvolgono solamente lo 0,4% dei resti. In genere queste evidenze sono localizzate principalmente sulle porzioni metafisarie con la classica morfologia a forcina causata dalla rosicchiatura intensa del tessuto spugnoso.

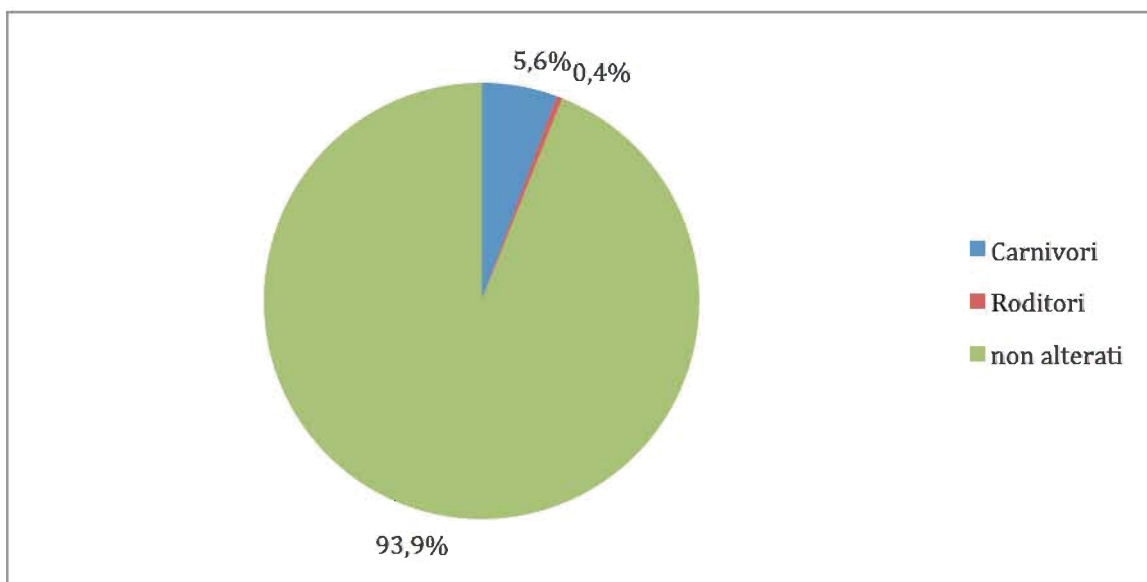


Figura 3.13 – Larda II: rapporto in percentuale tra i reperti recanti tracce di animali e quelli non alterati.

Nel complesso gli agenti tafonomici sembrano aver influito in maniera abbastanza incisiva sull'insieme faunistico, dato che il quantitativo di reperti inferiore ai 5 cm è vicina al 70%. La categoria dimensionale più abbondante è sicuramente quella compresa tra i 2 ed i 5 cm, che generalmente negli altri contesti analizzati non è mai così alta. (Fig. 3.74)

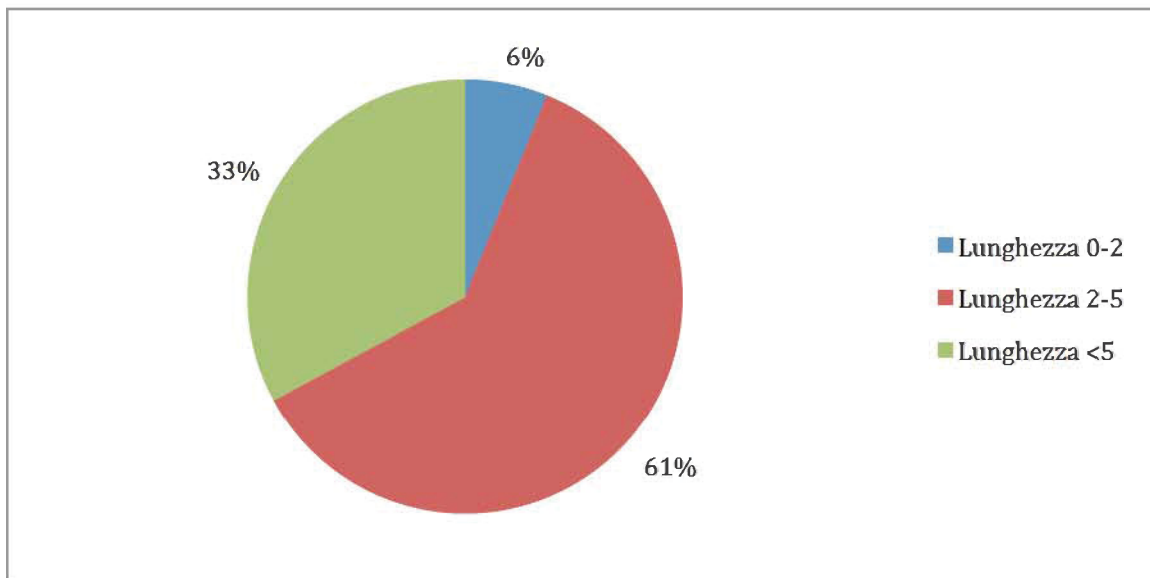


Figura 3.74 – Larda II: rapporto in percentuale tra le diverse classi dimensionali dei reperti.

3.7.3.2 *Tracce di origine antropica*

Modificazioni legate all'azione dell'uomo sono state identificate su 41 resti ossei. Le principali evidenze osservate sono imputabili alle attività di macellazione e fratturazione intenzionale dell'osso (Fig. 3.75). Una piccola percentuale è invece correlata alla lavorazione della materia dura animale ed al suo uso.

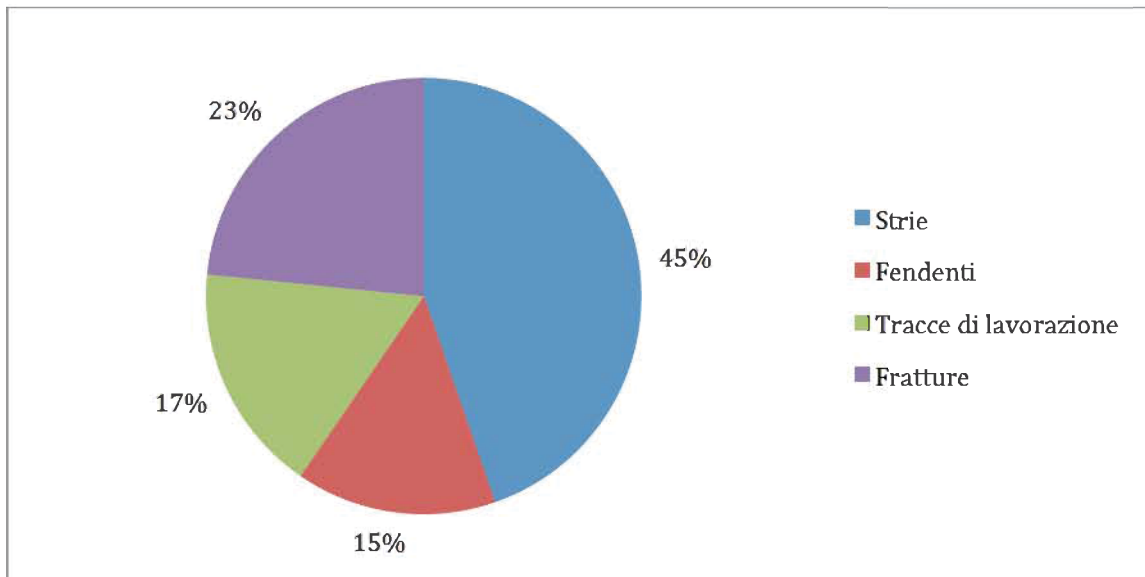


Figura 3.75 – Larda II: rapporto in percentuale tra le diverse tracce di origine antropica identificate.

Le strie sono le evidenze più frequenti spesso associate anche a fendenti in arresto. Sono per lo più localizzate su epifisi ed aree di inserzione muscolare e tendinea. La morfologia rimanda all'impiego di strumenti in metallo: mancano, infatti, le caratteristiche strie secondarie lasciate durante il passaggio dello strumento litico.

Anche i fendenti evidenziano per lo più azioni legate alla disarticolazione e al depezzamento in porzioni anatomiche più piccole. Questa categoria di tracce è inoltre

presente sui frammenti di palco di cervo ed è da correlare dunque alla suddivisione del palco in blocchetti per la lavorazione.

Elementi anatomici	Cervo	Capriolo	Cane	Cavallo	Maiale	Bue	Caprovini	Indeterminato	Totale	%
Palco	2								2	4,9%
Cranio										
Mandibola										
Atlante			1			1			2	4,9%
Epistrofeo			1						1	2,4%
Vertebra cervicale								2	2	4,9%
Vertebra toracica										
Vertebra lombare								1	1	2,4%
Sacro								1	1	2,4%
Costa								5	5	12,2%
Scapola										
Omero		1			2		2		5	12,2%
Radio	1				1	2	1		5	12,2%
Ulna					1				1	2,4%
Radio-ulna										
Carpali										
Metacarpo						1			1	2,4%
Coxale						1			1	2,4%
Sacro										
Femore	1					1		1	3	7,3%
Patella										
Tibia					1	1	1		3	7,3%
Astragalo						2			2	4,9%
Calcagno										
Metatarso				1					1	2,4%
Metapodi ind.										0,0%
Diafisi								5	5	12,2%
Totale	4	1	2	1	5	9	4	15	41	100%
%	9,8%	2,4%	4,9%	2,4%	12,2%	22,0%	9,8%	36,6%	100,0%	

Tabella 3.131 – Larda II: frequenza e localizzazione delle evidenze antropiche sui *taxa* e gli elementi anatomici identificati.

Tra gli animali determinati il bovino (Fig. I5 D, E ed F) è certamente quello che ha restituito più evidenze antropiche, tuttavia la differenza effettiva con gli altri *taxa* è minima.

E' interessante notare la presenza di tracce legate alla disarticolazione/decapitazione su un atlante ed un epistroteo di cane. Anche un frammento di radio appartenente a questo animale ha restituito tracce imputabili alla macellazione.

Dei tre resti di cavallo determinati, due presentano modificazioni antropiche legate alla lavorazione della materia dura animale. E' dunque interessante quest'aspetto che testimonia l'impiego delle ossa di questo animale per la realizzazione di strumenti, in particolare i pattini, trovando un elemento di connessione con l'industria di Bovolone (VR).

Il 7% dell'insieme esaminato ha restituito evidenze legate al contatto con fonti di calore (Fig. 3.76). Dato che la grande maggioranza di questi resti presenta superfici grigio-bianche a causa di un'eccessiva esposizione al calore è ipotizzabile che le ossa venissero impiegate come combustibile o semplicemente siano il frutto di riordino della superficie dell'abitato con lo smaltimento dei resti di pasto nel fuoco.

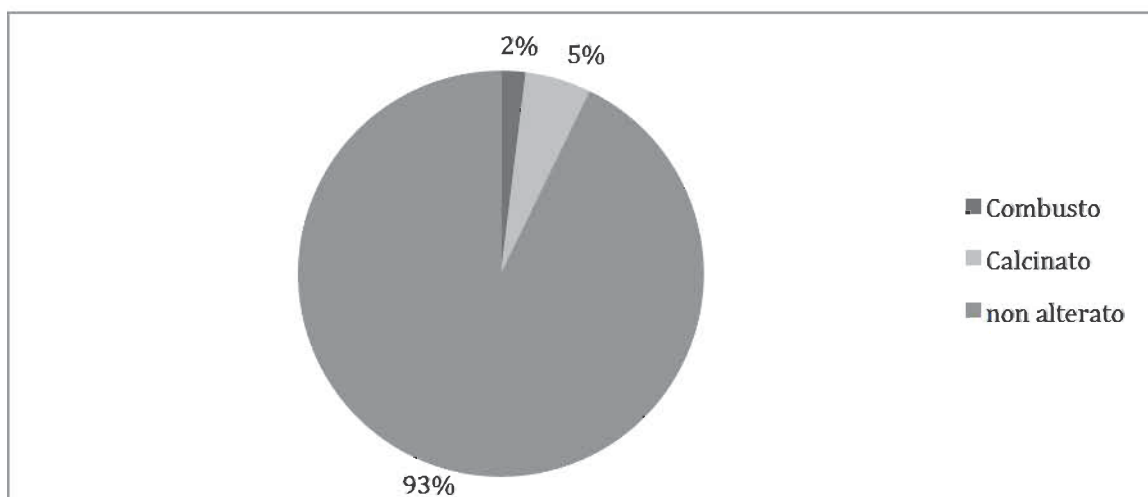


Figura 3.76 – Larda II: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non alterati.

3.7.4 Considerazioni conclusive

L'insieme faunistico di Larda II non è particolarmente numeroso, ma è di grande utilità per la conoscenza delle dinamiche di sfruttamento delle risorse animali, in un territorio fino ad ora poco conosciuto come il Polesine.

L'economia dell'abitato è abbastanza simile a quella del sito vicino di Larda I, con l'abbondanza dei resti di caprovini sugli altri *taxa* domestici. Nel caso di Larda II tuttavia i bovini sembrano avere un'importanza leggermente maggiore rispetto ai suini, questi ultimi invece più abbondanti rispetto ai bovini in Larda I.

La pastorizia sembra dunque essere la risorsa principale dell'abitato, con greggi molto probabilmente miste. Le pecore, tuttavia, sono più abbondanti rispetto alle capre con un rapporto di 2:1 che, sulla base del NMI, tende invece a sfiorare il 3:1. L'interesse per le

capre sembra essere finalizzato principalmente alla resa carnea, dato che gli individui sono per lo più abbattuti tra i 2 e i 3 anni. Tuttavia l'età di morte così avanzata potrebbe essere indicativa anche di un interesse verso i prodotti secondari. Le pecore, d'altro canto, evidenziano periodi di abbattimento più vari. I giovani erano abbattuti entro i 2 anni, sottolineando l'interesse verso tagli di carne forse più pregiati ma si evidenzia anche una strategia legata alla risorsa casearia e alla produzione del latte: gli individui adulti, infatti, sono abbondanti e spesso di età anche molto avanzata. Purtroppo la mancanza di dati sul sesso non permette di appurare se questi individui fossero femmine, magari mantenute per il latte e la lana. Le dimensioni delle pecore rientrano nella media dell'età del Bronzo di questo periodo, con stature non particolarmente elevate se non per un unico esemplare alto quasi 60 cm.

I bovini evidenziano uno strano trend per quanto riguarda l'età di morte, che vede un'abbondante numero di esemplari abbattuti entro il secondo anno di età. Gli adulti sono minoritari indicando un interesse, seppur limitato, nell'allevamento di questo animale per i suoi prodotti secondari. E' chiaro che forse non si riesce a comprendere appieno la sua utilità a causa anche del limitato areale indagato. Le dimensioni di questo animale non sembrano essere particolarmente elevate, purtroppo in assenza di elementi integri non è stato possibile ricavare dati utili per la stima dell'altezza al garrese. Dalle ossa è comunque possibile notare arti snelli e non particolarmente lunghi.

Il maiale evidenzia esclusivamente individui abbattuti in età giovanile suggerendo che l'allevamento di questo animale era rivolto esclusivamente verso la sua carne.

L'attività venatoria, soprattutto rivolta ai mammiferi, ed in particolare agli ungulati, non sembra avere un grosso peso nell'economia dell'abitato. E' probabile che avvenisse saltuariamente e probabilmente come azione di difesa dei campi coltivati.

La caccia agli uccelli, in particolare gli anatidi, era forse più praticata e costituiva una risorsa alimentare, tuttavia secondaria. La raccolta della tartaruga palustre a scopo alimentare doveva essere praticata e costituire ulteriore elemento integrante della dieta alimentare dell'abitato.

Dal punto di vista paleoambientale i dati ricavabili dall'insieme faunistico sono molto pochi. E' certa la presenza di ambienti aperti probabilmente destinati al pascolo delle greggi data l'abbondanza dei caprovini e del bovino. Tuttavia aree boschive non particolarmente fitte dovevano erigersi nei pressi dell'abitato. Zone umide e corsi d'acqua dolce dovevano essere vicini al sito di Larda II testimoniati dalla presenza del castoreo e della lontra, oltre che dagli anatidi e malacofauna dulcicola.

3.8 Il sito di Campestrin di Grignano Polesine (RO)

Il sito di Campestrin si trova in località Grignano Polesine, a circa 7 km a sud-ovest di Rovigo (Fig. 3.77). Il sito, individuato nel corso del 2008 nel terreno agricolo della famiglia Prevettiello, è stato oggetto di indagine archeologica dal 2008 sino al 2011. Le campagne di scavo, svolte nel corso dei quattro anni, sono state eseguite dalla cooperativa SAP per conto del Museo dei Grandi Fiumi e sotto la direzione scientifica del dott. Luciano Salzani della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto.

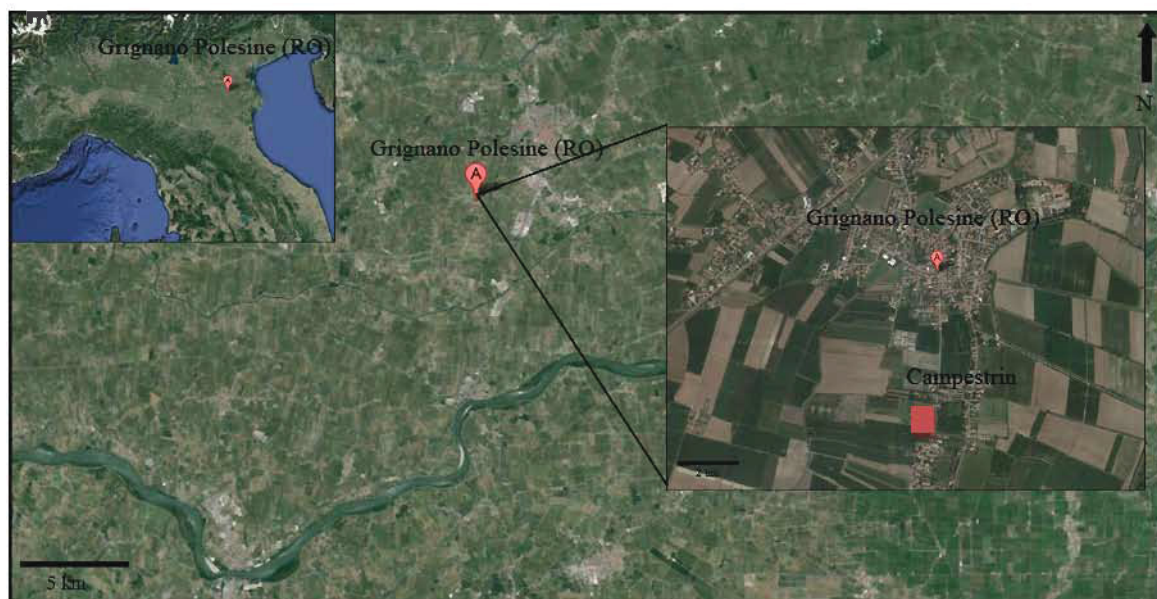


Figura 3.77 - Campestrin: Localizzazione del sito (immagine modificata d Google Maps).

L'area indagata ha messo in luce tre fasi di insediamento che, sulla base dei reperti ceramici, sono inquadrabili in un arco cronologico compreso tra il Bronzo recente e il Bronzo finale (XIV – IX sec. a.C.).

La sequenza stratigrafica evidenzia sin dalla fase più antica la presenza di vere e proprie piattaforme legate alla lavorazione dell'ambra, collocate in prossimità della sponda fluviale del "Po di Adria". Nella stessa fase ed in quella successiva sono emerse evidenze strutturali, in particolare buche di palo, legate molto probabilmente ad una capanna.

Attribuibili all'ultima fase vi sono due strutture distinte caratterizzate da due focolari presso i quali sono presenti delle buche di palo. La presenza di fenomeni erosivi in una porzione di terreno in prossimità delle strutture è probabilmente connessa all'attività del "Po di Adria", la cui esondazione è tra le cause di abbandono del sito di Campestrin durante le tre fasi.

In base ai dati preliminari è ancora difficile stabilire se si tratti unicamente di un sito di produzione o di un'area artigianale di un abitato più esteso, future indagini archeologiche potranno stabilire la reale estensione del sito. I materiali rinvenuti, soprattutto l'ambra,

costituiscono la più antica testimonianza della lavorazione di questa materia prima nel territorio italiano durante l'età del Bronzo.

3.8.1 L'insieme faunistico

L'insieme faunistico di Campestrin è particolarmente numeroso ed è costituito da un totale di 7728 frammenti. L'analisi è stata condotta sull'intero campione in quanto non è stato possibile distribuire i reperti all'interno delle fasi di frequentazione dell'area, in quanto le indagini condotte sono ancora preliminari ed l'insieme è composto principalmente da reperti indeterminati. La percentuale di resti determinati è, infatti, particolarmente bassa ed ammonta all'11,1% del totale. I reperti per cui è stata possibile almeno una determinazione anatomica costituiscono l'1,3%, mentre gli indeterminati ammontano all'87,5% dell'insieme faunistico (Fig. 3.78) (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa).

L'insieme dei determinati evidenzia un quadro abbastanza singolare con una percentuale molto elevata di resti faunistici appartenenti alla sfera selvatica. La componente domestica raggiunge il 27% del complesso faunistico (Fig. 3.79), mentre l'insieme dei mammiferi selvatici e degli altri *taxa*, in particolare i pesci, raggiungono una percentuale che supera il 70% del record dei determinati.

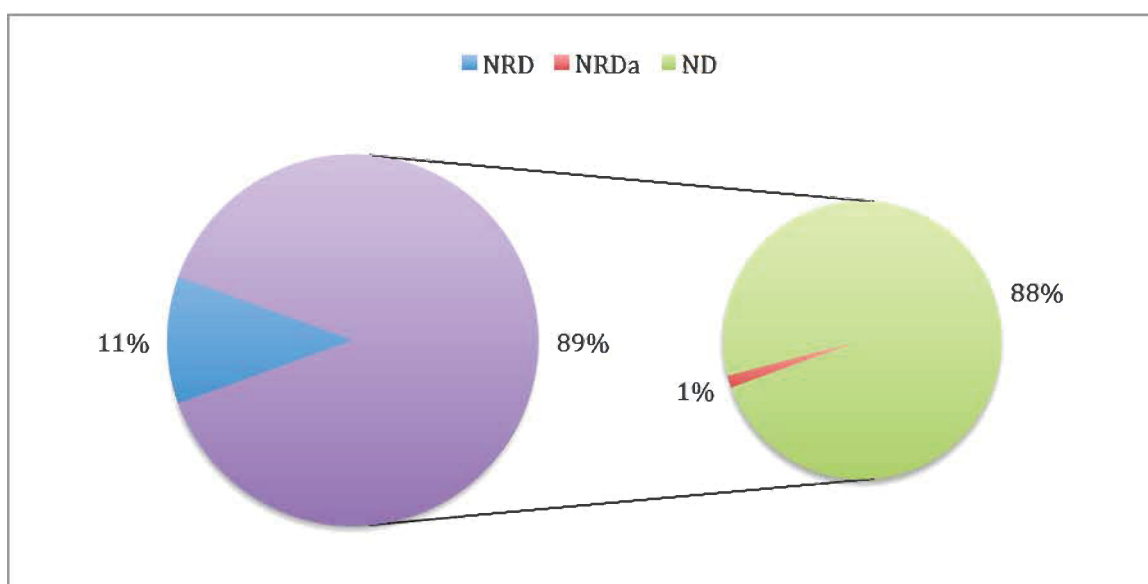


Figura 3.78 – Campestrin: rapporto in percentuale tra i reperti determinati, determinati anatomicamente e indeterminati.

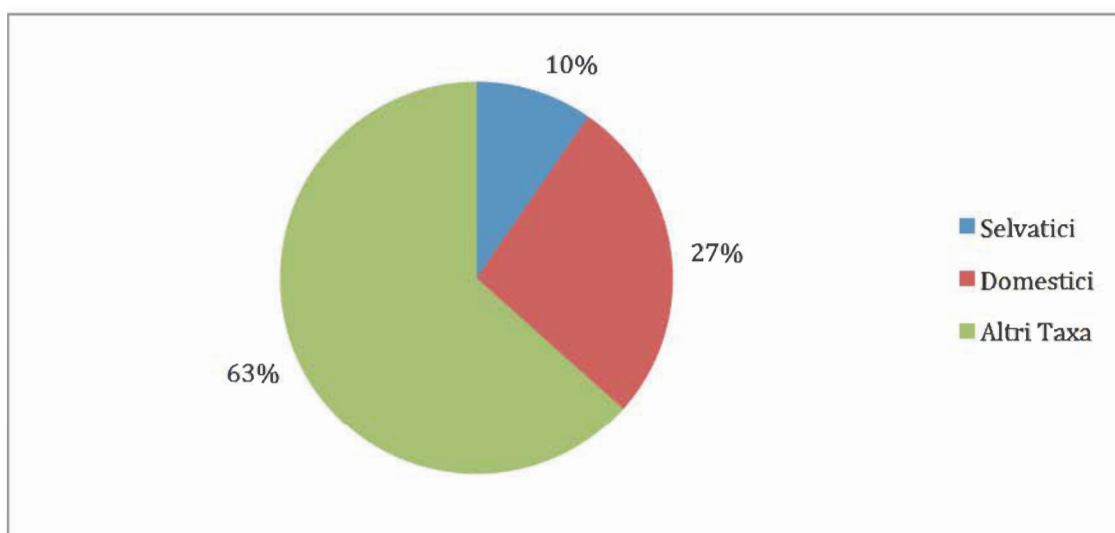


Figura 3.79 – Campestrin: rapporto in percentuale tra le faune domestiche, selvatiche e gli altri *taxa* non a mammiferi.

<i>Taxa</i>	NR	%	NMI	%NMI
<i>Castor fiber</i>	1	0,1%	1	4,0%
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,1%	1	4,0%
<i>Sus scrofa</i>	13	1,5%	2	8,0%
<i>Cervus elaphus</i>	66	7,5%	2	8,0%
<i>Capreolus capreolus</i>	1	0,1%	1	4,0%
Cervidae	3	0,3%	-	
Totale selvatici	85	9,6%	7	28,0%
<i>Canis familiaris</i>	12	1,5%	2	8,0%
<i>Equus caballus</i>	2	0,2%	1	4,0%
<i>Sus domesticus</i>	99	11,2%	5	20,0%
<i>Bos taurus</i>	88	10%	4	16,0%
<i>Capra vel Ovis</i>	37	4,2%	6	24,0%
Totale domestici	238	26,9%	16	64,0%
<i>Anser anser</i>	1	0,2%		
Aves	6	0,7%		
<i>Emys orbicularis</i>	16	1,8%		
Pisces	538	66%		
Totale determinati	883	10,9%	25	100%
Mammifero taglia grande	75	68,2%		
Mammifero taglia medio-grande	10	9,1%		
Mammifero taglia media	25	22,7%		
Totale mammiferi per taglia	110	1,3%		
Indeterminati	7114	87,8%		
Totale indeterminati	7224	89,1%		
Totale Complessivo	8107	100%		

Tabella 3.132 – Campestrin: NR e NMI dell'insieme faunistico.

La fauna domestica (NR 238) è caratterizzata dalla presenza preponderante di suini (NR 99) e bovini, ai quali si associa una ridotta frequenza dei caprovini testimoniati da 37 resti in totale (Tab. 3.132). Il ridotto numero di caprini domestici non ha permesso di valutare correttamente il rapporto tra le capre e le pecore, che si attesta vicino all'1:1

rispettivamente con 4 e 5 resti. Cane e cavallo, presenti entrambi nell'insieme faunistico, chiudono la finestra dei determinati con 12 e 2 frammenti in totale (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa).

I mammiferi selvatici di Campestrin vedono la netta preponderanza dei resti di cervo con numerosi frammenti di palco di caduta e di massacro che, assieme a qualche resto post-craniale, testimoniano un duplice interesse verso questa specie. Il cinghiale è il secondo *taxon* con un totale di 13 frammenti, mentre il capriolo è presente con un solo resto determinato. Presenti anche la volpe ed il castoro.

La fauna selvatica, escludendo i mammiferi, si compone di un numero di reperti molto abbondante. I pesci con 538 resti in totale sono il gruppo più numeroso, mentre la tartaruga palustre e l'avifauna sono presenti con percentuali più ridotte.

3.8.2 Analisi e composizione dei Taxa

3.8.2.1 Le faune selvatiche

Castoro (*Castor fiber* LINNAEUS 1758)

Al castoro appartiene un frammento diafisiario di femore, probabilmente da attribuire ad un individuo adulto.

Volpe (*Vulpes vulpes* LINNAEUS 1758)

La volpe è presente con un V metatarso intero, distinguibile dal cane per le morfologie delle faccette articolari e dalle ridotte dimensioni.

Cinghiale (*Sus scrofa* LINNAEUS 1758)

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ind.
Denti isolati superiori	1		1	
Mandibola	2	2		
Denti isolati inferiori	2	2		
Omero	3	3		
Radio	2	1		1
Ulna	1	1		
Radio-ulna	1	1		
Totale	13	11	1	1

Tabella 3.133 – Campestrin: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cinghiale.

Il cinghiale è presente nel record di Campestrin con un totale di 13 resti ossei (Tab. 3.133). Mancando elementi integri da poter misurare, la determinazione si è basata esclusivamente sulle dimensioni delle superfici articolari e dello spessore delle ossa. Osservando gli

elementi dello scheletro presenti si osserva una probabile selezione dei distretti scheletrici, dato che sono presenti esclusivamente quello craniale e l'arto anteriore.

Sulla base degli elementi anatomici e del grado di eruzione e di usura dei denti sono stati riconosciuti due individui di età differente. Un adulto, testimoniato da una mandibola con dentizione definitiva e terzo molare usurato, ed un giovane adulto che presenta il terzo molare superiore appena emerso e con usura lieve.

Cervo (*Cervus elaphus* LINNAEUS 1758)

Il cervo con i suoi 66 resti è, tra i mammiferi selvatici, l'animale più rappresentato. I frammenti di palco isolato e di massacro sono gli elementi più numerosi del record osteologico riferibile a questo animale, con 41 resti identificati (Tab. 3.134).

I restanti 25 frammenti ossei appartengono principalmente allo scheletro post-craniale e, in minor misura al cranio, quest'ultimo rappresentato da un frammento di mandibola e da alcuni denti isolati.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ ind.
Palco	42			42
Cranio				
Denti isolati superiori	2	2		
Mandibola	1		1	
Denti isolati inferiori	2		2	
Scapola				
Omero	2	2		
Radio	3	2	1	
Ulna	1	1		
Radio-ulna				
Carpali				
Meetacarpo	2		1	1
Coxale	1		1	
Femore				
Patella				
Tibia	1		1	
Astragalo				
Calcaneo	1	1		
Altri tarsali	1	1		
Metatarso	2	2		
Metapodi ind.				
Falange I	3			3
Falange II	1			1
Falange III	1			1
Totale	66	11	7	48

Tabella 3.134 – Campestrin: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cervo.

L'arto anteriore è costituito da un totale di 6 resti riferibili agli elementi dello zeugopodio, ed in particolare al radio. L'arto posteriore è meno rappresentato con un solo frammento di tibia ed alcuni tarsali isolati. Entrambi i metapodi sono presenti nel record con 2 frammenti ciascuno. Sulla base degli elementi identificati sono stati determinati almeno due individui di età adulta.

Capriolo (*Capreolu capreolus* LINNAEUS 1758)

Al capriolo appartiene un palco di caduta di lateralità destra. L'assenza di altri elementi è probabilmente da individuare nel ridotto areale indagato.

Cervidae

Alla famiglia dei cervidi sono stati attribuiti 3 frammenti di palco mal conservati e non attribuibili con sicurezza a una delle due specie presenti nell'insieme faunistico.

Uccelli (*Aves* LINNAEUS 1758)

All'avifauna appartengono un totale di 7 resti, 6 dei quali hanno permesso un riconoscimento anatomico ma non tassonomico. Un'ulna parzialmente completa è stata attribuita all'oca selvatica. Sulla base della morfologia e della taglia dei resti indeterminati è probabile che possano essere resti di anatidi.

Pesci (*Pisces* LINNAEUS 1758)

I resti di pesce costituiscono l'insieme più abbondante di reperti presenti a Campestrin. Si tratta prevalentemente di elementi della colonna vertebrale e, più raramente, di denti ed elementi del cranio. In assenza di una collezione di riferimento non è stato possibile eseguire una determinazione dell'intero record per questi animali. Tuttavia grazie all'aiuto di appositi atlanti osteologici è stata riconosciuta la presenza del luccio e di alcuni ciprinidi.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis* LINNAEUS 1758)

La raccolta della tartaruga palustre è testimoniata da 16 resti totali. Si tratta esclusivamente di elementi del carapace, in particolare del piastrone ventrale.

3.8.2.2 La fauna domestica

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

Il cane è presente con un numero non particolarmente elevato di frammenti, mantenendo il *trend* visto per gli altri siti dell'area. Questo animale, dal punto di vista scheletrico, è attestato da quasi tutti i distretti anatomici (Tab. 3.135), fatta esclusione per lo scheletro assile e l'arto posteriore.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ind.
Mandibola	4	1	3	
Denti isolati inferiori	3		2	1
Omero	1		1	
Metacarpo	1	1		
Coxale	1		1	
Metapodi ind.	2			2
Falange I	1			1
Totale	13	2	7	4

Tabella 3.135 – Campestrin: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cane.

Le mandibole ed i denti isolati costituiscono gli elementi più numerosi e testimoniano la presenza di almeno due individui di età presumibilmente adulta.

La frammentarietà del campione non ha permesso di ottenere misure utili per la stima dell'altezza al garrese.

Cavallo (*Equus Caballus* LINNAEUS 1758)

La presenza di questo animale è testimoniata da due soli resti, ovvero un premolare superiore (P³/P⁴), usurato ed attribuibile ad un individuo adulto, ed una prima falange integra.

Maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN 1777)

I suini domestici costituiscono il primo animale per numero di resti all'interno della fauna domestica di Campestrin. Dal punto di vista scheletrico si osserva la presenza di tutti i principali distretti anatomici, con una particolare abbondanza di elementi dello scheletro craniale, in particolare mandibole e denti isolati (Tab. 3.136). Gli arti sono rappresentati con quantità di resti abbastanza simili.

Sulla base dei resti mandibolari e dei denti isolati sono stati conteggiati tre individui di differente età: un giovane di circa 5-6 mesi, un subadulto di età compresa tra 1 e 2 anni ed un terzo esemplare vicino ai 3 anni (Tab. 3.137). Analizzando i resti post-craniali, in particolare l'omero, si osservano quattro individui di età superiore ai 15-20 mesi (Tab. 3.137). Unendo questi dati il NMI per questo animale risulta pari a 5.

La determinazione del sesso è stata possibile solamente per tre canini inferiori, due dei quali presentano morfologia maschile ed uno femminile.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ind.
Cranio	9	4	5	
Denti isolati superiori	4	1	3	
Mandibola	11	7	3	1
Denti isolati inferiori	22	12	7	3
Denti ind.	2			2
Atlante	1			1
Vertebra dorsale	1			1
Scapulo	5	3	2	
Omero	8	5	3	
Radio	1			1
Ulna	1	1		
Radio-ulna	1		1	
Carpali				
Metacarpo	2	2		
Coxale	3	1	2	
Femore	6	3	3	
Patella				
Tibia	6	2	4	
Perone	2			2
Astragalo	4	1	3	
Calcaneo	2		2	
Altri tarsali				
Metatarso	3	2	1	
Metapodi ind.	2			2
Falange I				
Falange II	2			2
Falange III	1			1
Totale	99	44	39	16

Tabella 3.136 – Campestrin: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di maiale.

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi	1	20%
7-12 mesi		
12-17 mesi		
17-24 mesi	3	60%
25-29 mesi	1	20%
30-36 mesi		
+36 mesi		
Totale	5	100%

Tabella 3.137 – Campestrin: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Scapola	Prox	1		-12
Omero	Prox.		1	+42
	Dist.		4	+12
Radio	Prox.	1		-12
Metacarpo	Dist.	2	1	-24; +24
Femore	Dist.	1		-42
Tibia	Dist.	1		+42
Calcaneo	Prox.		1	+24/30
Metatarso	Dist.	3	1	-24;+24
Falange II	Prox.		2	+12

Tabella 3.138 – Campestrin: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

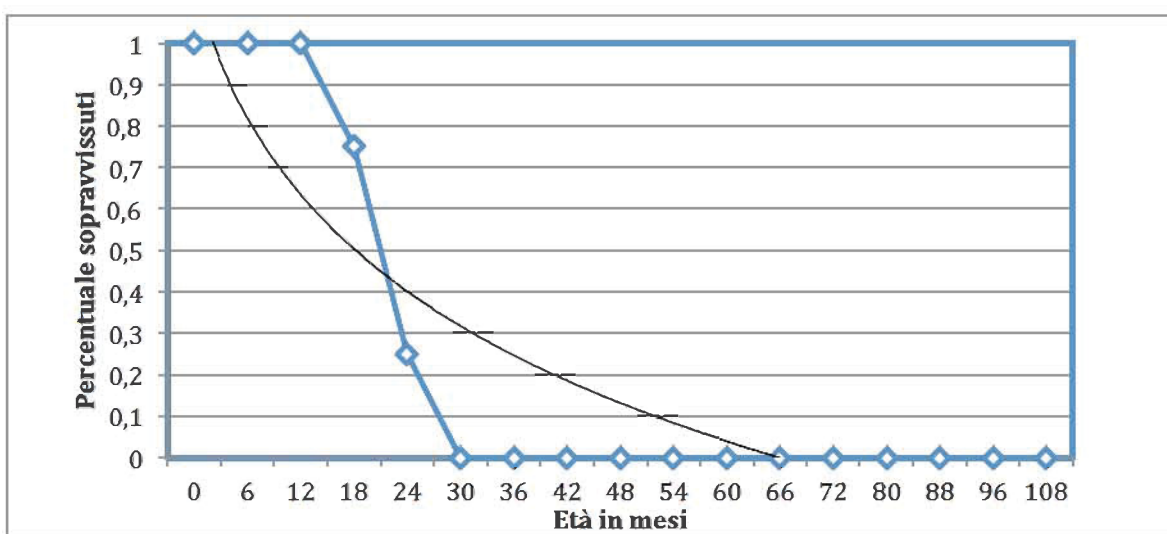


Figura 3.80 – Campestrin: curva di mortalità dei suini.

Solo due elementi anatomici hanno permesso di stimare l'altezza al garrese: un metacarpo ed un metatarso hanno restituito due altezze rispettivamente di 78,2 cm e di 80,3 cm (Tab. 3.139).

Elemento	GL	WRH
Metacarpo III	73 mm	78,2 cm
Metatarso IV	86 mm	80,3 cm

Tabella 3.139 – Campestrin: altezze al garrese del maiale stimate in base agli indici di TEICHERT (1969).

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

I bovini, con soli 11 resti in meno rispetto al maiale, costituiscono il secondo *taxon* domestico del sito. Osservando le ossa degli arti si nota l'assenza del femore tra gli elementi determinati, mentre leggermente più abbondanti risultano i tarsali rispetto alle altre ossa. Dal punto di vista della lateralità si osserva una maggior frequenza degli elementi del lato sinistro.

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ind.
Cavicchia ossea	4	3		1
Cranio	4	2	2	
Denti isolati superiori	7	3	4	
Mandibola	9	8	1	
Denti isolati inferiori	7	3	3	1
Denti ind.	1			1
Atlante	2			2
Scapola	2		2	
Omero	3	1	2	
Radio	2	1	1	
Ulna	2	1	1	
Carpali	3	2	1	
Metacarpo	3	2	1	
Sacro	1			1
Coxale	7	3	4	
Femore				
Patella	1		1	
Tibia	5	4	1	
Astragalo	6	2	4	
Calcaneo	7	2	5	
Altri tarsali	2	1	1	
Metatarso	3		3	
Metapodi ind.	1			1
Falange I	2			2
Falange II	3			3
Falange III	1			1
Totale	88	38	37	13

Tabella 3.140 – Campestrin: frequenza e lateralità degli elementi anatomici del bue.

Gli individui stimati per questo animale sono in totale tre, e sulla base dell'usura del terzo molare si è potuto osservare che due sono sicuramente adulti ed uno probabilmente senile (Tab. 3.141).

Osservando lo stadio di fusione delle epifisi si nota, inoltre, la presenza di un individuo giovanile, testimoniato da un metacarpo ed un metatarso con le epifisi distali non fuse (Tab. 3.142). Associando i dati il NMI sale a 4 esemplari.

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi		
15-18 mesi		

18-30 mesi		
30-48 mesi		
+4 anni	3	100%
Totale	3	100%

Tabella 3.141 – Campestrin: età di morte di *Bos taurus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Omero	Dist.		2	+18
Radio	Prox.		1	+18
Metacarpo	Dist.	1	1	-24; +24
Tibia	Dist.		1	+24
Calcaneo	Prox.		3	+36
Metatarso	Dist.	1	1	-24; +24
Falange I	Prox.		1	+15

Tabella 3.142 – Campestrin: dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

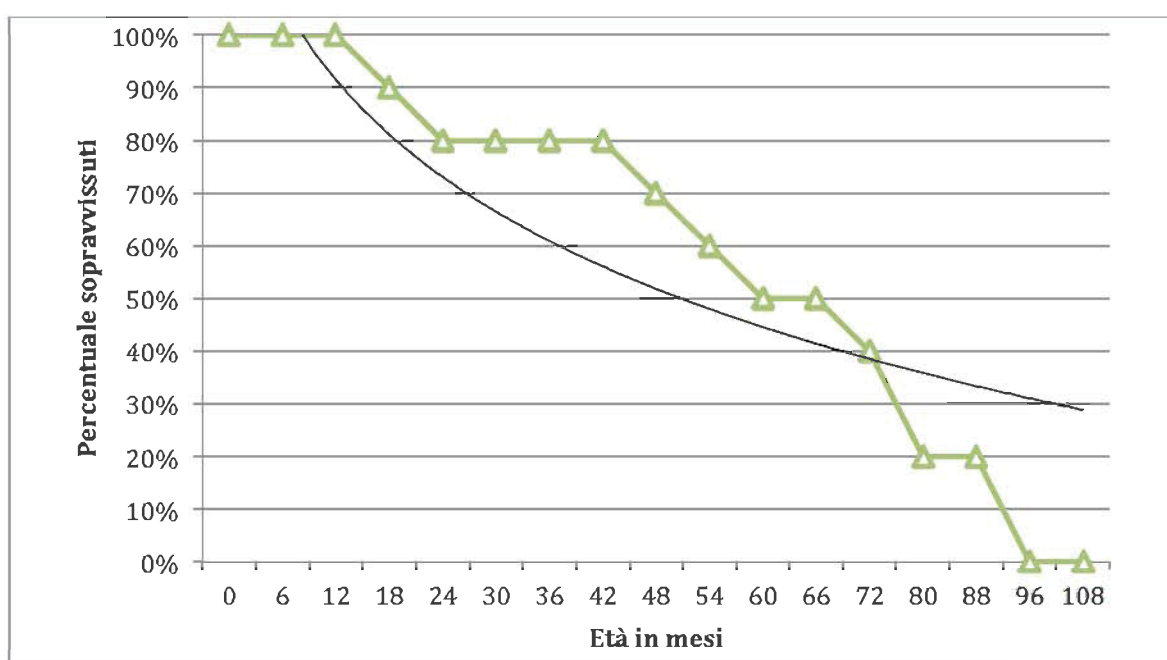


Figura 3.81 – Campestrin: curva di mortalità dei bovini.

La determinazione del sesso si è rivelata particolarmente problematica in quanto la frammentarietà del campione non ha permesso di ottenere dati quantitativamente e qualitativamente utili. Una cavicchia ossea ed un metatarso sono da attribuire ad un individuo femminile. Un metacarpo presenta le epifisi abbastanza larghe e la diafisi robusta permettendo di ipotizzare che possa trattarsi di un individuo maschile, probabilmente castrato.

Sono stati tenuti in considerazione anche gli astragali, ipotizzando che il dimorfismo sessuale possa incidere sulle dimensioni di questi elementi. Sulla base dei dati raccolti si osserva un campione abbastanza omogeneo, ad esclusione di un solo astragalo che presenta dimensioni notevolmente ridotte probabilmente da associare ad un individuo femminile (Fig. 3.82).

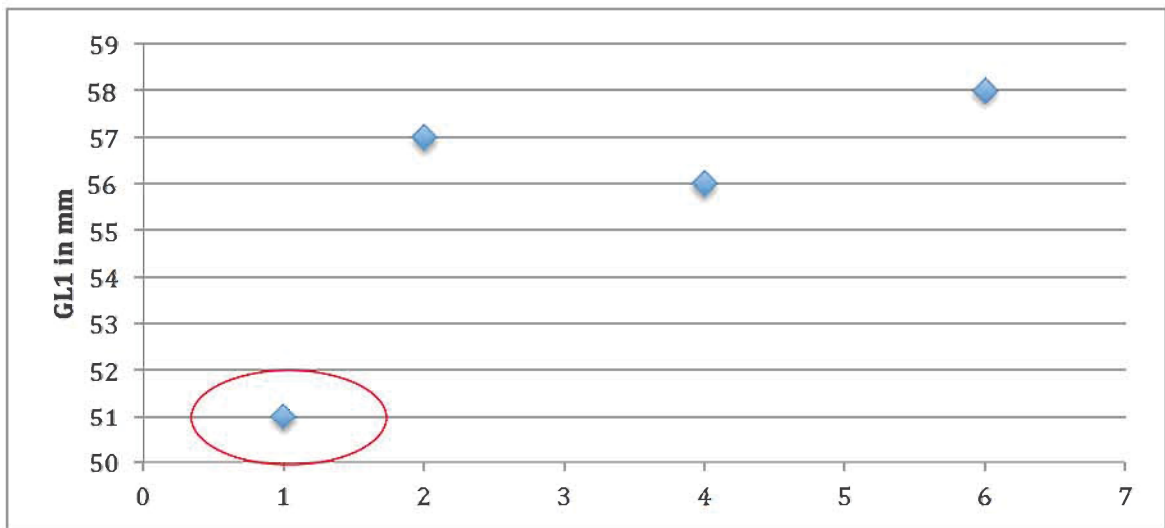


Figura 3.82 – Campestrin: distribuzione della GL1 dei 4 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GLI minore, che potrebbero essere femminili.

Le dimensioni stimate per questo animale ben si inquadrano con quelle ottenute da altri abitati dell'età del Bronzo. Il maschio castrato ha restituito un'altezza al garrese di 109,3 cm, mentre la femmina di 108,8 cm (Tab. 3.143).

Elemento	GL	WRH
Metacarpo	177 mm	109,3 cm
Metatarso	199 mm	108,8 cm

Tabella 3.143 – Campestrin: altezze al garrese dei bovini stimate in base agli indici di MATOLCSI (1970).

Caprovini (*Capra hircus* vel *Ovis aries*; LINNAEUS 1758)

Elemento anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/ind.
Cranio	2	1	1	
Denti isolati superiori	3		3	
Mandibola	2 (2C)	1(1C)	1(1C)	
Denti isolati inferiori	4	2(1C)	2	
Scapola	1			1
Omero	4(1C;1O)	2(1C;1O)	2	
Radio	2		1	1
Metacarpo	4(1C;1O)	3(1C;1O)		1
Femore	2	2		
Tibia	8	4	2	2
Metatarso	3(2O)	2(2O)		1
Metapodi ind.	2			2
Totale	37	17	12	8

Tabella 3.144 – Campestrin: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di caprovino.

I caprovini sono presenti con un numero di reperti abbastanza esiguo, se rapportato agli altri animali del sito. Purtroppo questo fattore ha influenzato negativamente il riconoscimento a livello specifico. Sono stati determinati cinque resti per la capra e quattro

per la pecora. Dal punto di vista anatomico lo scheletro si presenta molto lacunoso (Tab. 3.144). Gli elementi dello scheletro craniale e i denti isolati costituiscono l'insieme più numeroso. L'arto anteriore è principalmente rappresentato da frammenti diafisari di omero; meno frequenti i resti di radio e scapola. L'arto posteriore vede la tibia come elemento più abbondante.

Mancano totalmente gli elementi più piccoli dello scheletro come carpali, tarsali e falangi. Sulla base dei pochi resti determinati sono stati conteggiati almeno 6 individui in totale, numero decisamente elevato se considerato il numero di frammenti identificati. Sia la capra che la pecora sono presenti con 3 individui ciascuno. Per le capre è stato possibile distinguere le classi di età grazie ad un numero maggiore di mandibole, con denti connessi, che hanno permesso di osservare lo stadio di eruzione ed il grado di usura dentaria. Questo animale è presente con due individui giovani, tra 5-6 mesi di età, contati sulla base di due primi molari in fase di eruzione. Inoltre, è stato identificato un individuo di età adulta, probabilmente oltre ai 4 anni, dato che il terzo molare inferiore presentava un'usura già abbastanza sviluppata. Per la pecora, invece, i dati riferibili all'età di morte sono scarsi: i tre individui infatti sono stati conteggiati esclusivamente grazie alla presenza di tre epifisi prossimali di metatarso della medesima lateralità che non permettono di ottenere informazioni utili. Un P₄ in fase di eruzione permette di ipotizzare che almeno uno dei tre individui fosse subadulto (Tab. 3.145). Lo scheletro post-craniale ha fornito scarsissime informazioni circa l'età degli animali (Tab. 3.146)

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2		
B	2-6	2	50%
C	6-12		
D	12-24	1	25%
E	24-36		
F	36-48		
G	48-72	1	25%
H	72-96		
I	96-120		
Totale		4	100%

Tabella 3.145 – Campestrin: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione (SILVER, 1963) e usura dei denti (PAYNE, 1973).

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età
Omero	Dist.		1	+11

Tabella 3.146 – Campestrin: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

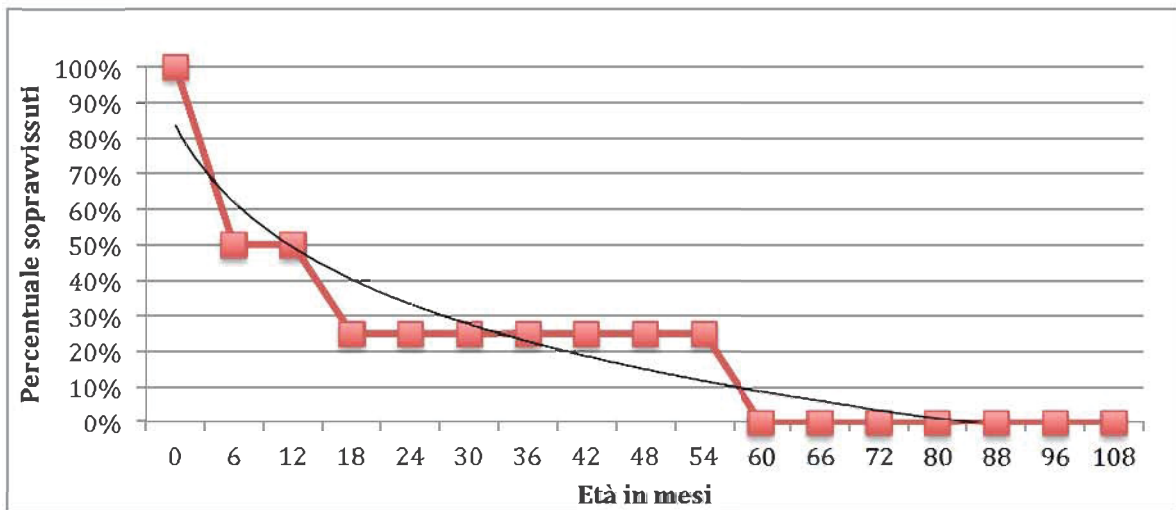


Figura 3.83 – Campestrin: curva di mortalità dei caprovini.

Purtroppo la scarsità di elementi anatomici integri e di porzioni diagnostiche impiegabili per la distinzione del sesso degli animali non ha prodotto alcun risultato, così come la stima dell'altezza al garrese, che non è stata calcolata in assenza di ossa intere.

3.8.2.3 Mammiferi indeterminati

Elementi anatomici	Taglia			Totale	%
	Grande	Media-grande	Media		
Cranio	2			2	
Mandibola	2		2	4	
Denti ind.	1			1	
Vertebre cervicali	4			4	
Vertebre toraciche	7	2		9	
Vertebre lombari	2		1	3	
Vertebra caudale	1			1	
Vertebre ind.	3	5		8	
Coste	17	2	11	30	
Scapola	5		1	6	
Omero	3	1	4	8	
Radio	4		1	5	
Ulna	2			2	
Radio-ulna					
Carpali	1			1	
Metacarpo					
Coxale	4			4	
Femore	4		1	5	
Tibia	6		2	8	
Calcaneo			1	1	
Metapodi ind.	2		1	3	
Totale	70	10	25	105	100%

Tabella 3.147 – Campestrin: frequenza degli elementi anatomici non determinati a livello specifico e suddivisi in base alla taglia.

A questa categoria appartengono un totale di 105 frammenti determinati anatomicamente (Tab. 3.147). I frammenti attribuibili ad animali di grande taglia sono più numerosi rispetto alle altre categorie dimensionali. Per tutti si nota l'abbondanza di elementi riferibili allo scheletro assile, ovvero coste e vertebre.

4.8.3 Analisi tafonomica

In questa sezione vengono esposti i risultati dell'indagine tafonomica svolta per l'intero insieme faunistico.

4.8.3.1 Tracce di origine non antropica

Nel complesso l'insieme faunistico analizzato presenta un livello di frammentazione notevole, dato che il 90% reperti possiede dimensioni inferiori ai 2 cm. Per questo motivo si è deciso di analizzare le superfici dei resti superiori ai 2 cm (Fig. 3.84).

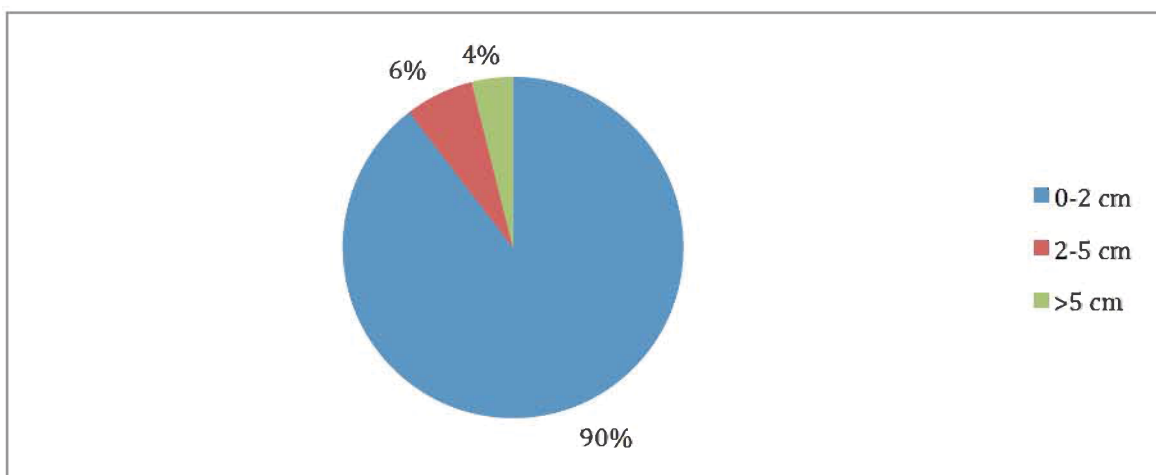


Figura 3.84 – Campestrin: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti analizzati.

Le principali alterazioni individuate non sono responsabili dell'alta frammentazione che, come si vedrà in seguito, è correlata all'azione antropica, ma hanno interagito in forma soprattutto lieve con le superfici dei reperti senza comprometterne la conservazione. Gli ossidi di manganese sono, infatti, le principali evidenze che si riscontrano, con macchie nerastre di piccole dimensioni spesso diffuse su tutta la superficie. Seguono in minor misura l'azione degli apparati radicali (11%) e le alterazioni legate al clima come l'esfoliazione e il *weathering*, rispettivamente con l'7% e il 3% (Fig. 3.85). Solo il 3% dei reperti presentava deboli erosioni superficiali.

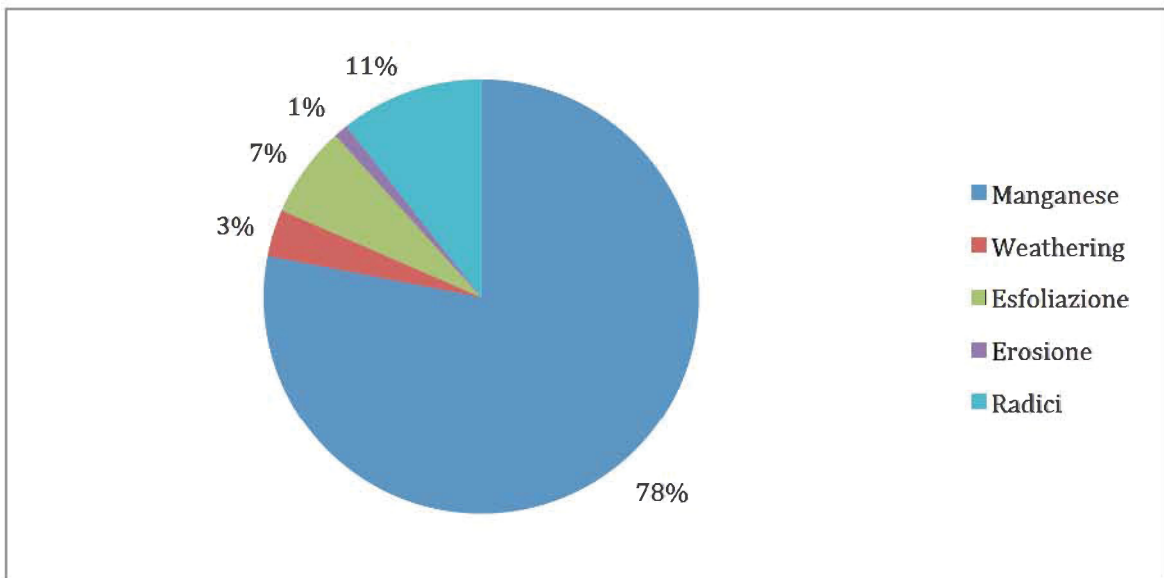


Figura 3.85 – Campestrin: rapporto in percentuale tra le principali alterazioni edafiche e climatiche identificate.

L'azione di carnivori è stata identificata su un numero abbastanza esiguo di reperti, in totale 43, mentre risultano assenti evidenze imputabili alle rosicchiature di roditori (Fig. 3.86).

Le tracce di carnivori sono per lo più collocate in prossimità delle articolazioni e più raramente sulle superfici diafisarie.

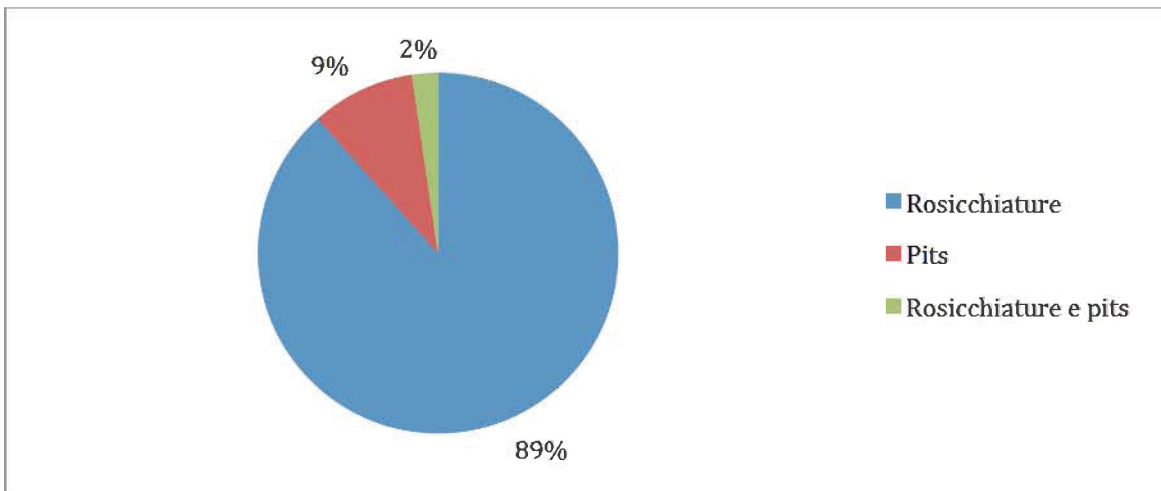


Figura 3.86 – Campestrin: rapporto in percentuale tra le tipologie di tracce di carnivoro identificate.

4.8.3.2 *Tracce di origine antropica*

Le evidenze antropiche sono state individuate su un totale di 69 reperti (Tab. 3.148). Tracce lasciate durante le attività di macellazione sono molto esigue, mentre preponderanti sono quelle lasciate durante la lavorazione della materia dura animale, in particolare il palco.

Strie e fendenti sono le principali identificate sui reperti, tuttavia non mancano stigmati da impatto correlate alla fratturazione intenzionale delle ossa.

Tutti i domestici ad esclusione del cane hanno restituito elementi con tracce imputabili alla macellazione. Le tracce sono per lo più localizzate all'altezza delle epifisi, con gesti spesso ripetuti e localizzati (Fig. I6 A, B, C, D, E ed F). La disarticolazione dei vari elementi anatomici sembra essere l'unica azione riscontrata nell'insieme.

Anche qui il cavallo ha restituito un resto con tracce antropiche. Una prima falange integra che presenta strie ripetute, tutte intorno l'epifisi prossimale.

Elemento Anatomico	Cervo	Capriolo	Cavallo	Miaiale	Bue	Caprovini	Mammiferi ind.	Totale	%
Palco/cavicchia	33	1			1			35	50,7%
Mandibola					1			1	1,4%
Vertebre ind.							5	5	7,2%
Coste							3	3	4,3%
Scapola							1	1	1,4%
Omero	1			2	1	1	1	6	8,7%
Radio				1				1	1,4%
Radio-ulna				1				1	1,4%
Carpali							1	1	1,4%
Metacarpo						1		1	1,4%
Coxale	1			1	3			5	7,2%
Femore							1	1	1,4%
Tibia					1	1		2	2,9%
Astragalo					1			1	1,4%
Metapodio ind.							1	1	1,4%
Falange I			1					1	1,4%
Diafisi ind.							3	3	4,3%
Totale	34	1	2	5	8	3	16	69	100%
%	49,3%	1,4%	2,9%	7,2%	11,6%	4,3%	23,2%	100%	

Tabella 3.148 – Campestrin: frequenza e localizzazione delle evidenze antropiche nell'insieme faunistico.

Tracce di combustione sono state riscontrate sul 42% dell'insieme faunistico, una percentuale veramente elevata rispetto agli altri contesti analizzati (Fig. 3.87). Per lo più i resti sono di dimensioni molto piccole, in prevalenza inferiore ai 2 cm (Fig. 3.88), ed evidenziano tracce di esposizione al calore prolungata ed ad alte temperature. I calcinati, infatti, costituiscono il 33% , mentre la percentuale dei combustibili è nettamente inferiore e pari al 9%.

L'elevata frequenza di resti calcinati e combustibili è da associare alle aree di lavorazione e ai focolari. Le ossa erano, molto probabilmente, gettate per alimentare le strutture di combustione presenti nell'area.

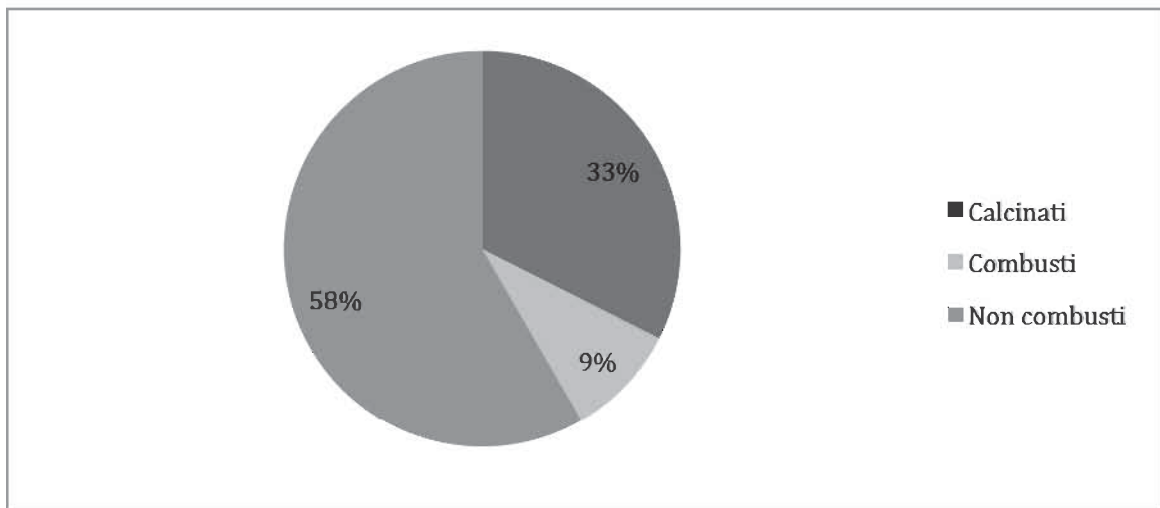


Figura 3.87 – Campestrin: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non alterati.

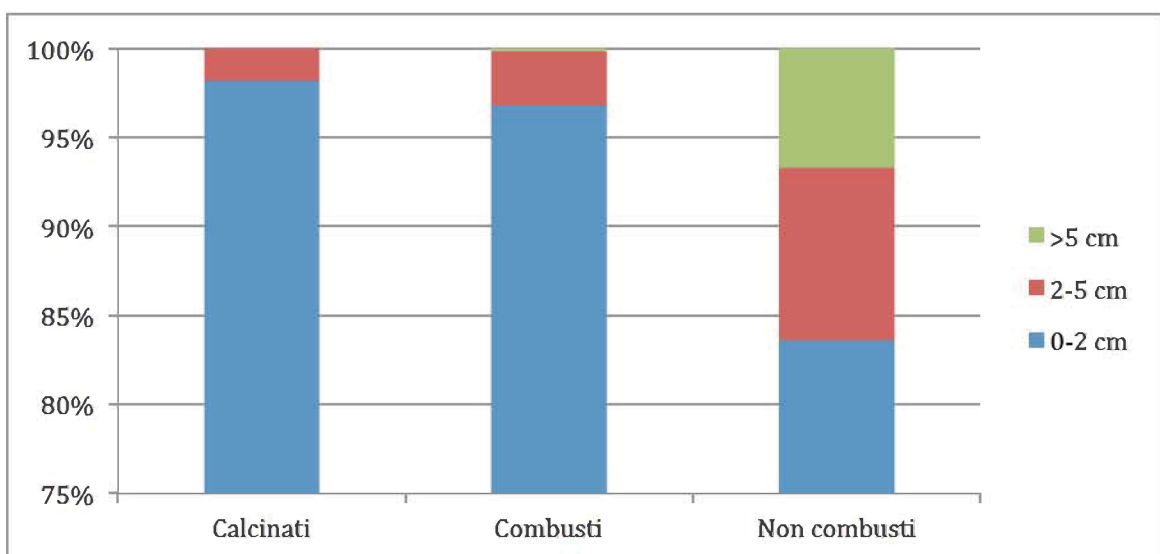


Figura 3.88 – Campestrin: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali e le alterazioni da calore riscontrate nell'insieme faunistico.

4.8.4 Conclusioni generali

L'insieme faunistico di Campestrin è sicuramente interessante, in quanto è in associazione ad un contesto artigianale che riflette, anche se solo in parte, gli aspetti economici relativi alla gestione delle risorse animali nel sito.

Osservando le faune da un punto di vista meramente quantitativo, si ottiene un quadro abbastanza diverso rispetto agli abitati vicini. Il maiale, infatti, risulta essere l'animale con peso maggiore nell'economia del sito, seguito dai bovini e dai caprovini. Invece se osserviamo i principali *taxa* domestici, in base al NMI, si osserva una preponderanza dei caprovini, seguiti dai bovini e dal maiale, seguendo la tendenza visibile negli altri insiemi faunistici del Polesine (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa).

L'età di morte evidenzia *range* abbastanza vari per i caprovini, con età di abbattimento degli individui prevalentemente sotto i 3 anni sia per le capre che per le pecore.

Quest'ultime sono presenti anche con individui abbattuti in età adulta avanzata, probabilmente mantenuti in vita per sfruttarne i prodotti secondari.

I bovini sono presenti con individui in prevalenza adulti, abbattuti plausibilmente quando non potevano più rendere nel lavoro dei campi o nelle attività di traino e trasporto. I maiali venivano macellati per lo più prima del raggiungimento del secondo anno di età, per sfruttarne la miglior qualità carnea.

L'attività venatoria non sembra ricoprire grande importanza nel sito. L'interesse verso il cervo ed il capriolo è quasi esclusivamente correlato al recupero dei palchi (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa). La presenza, tuttavia, di palchi di massacro permette di ipotizzare che accanto alla raccolta dei palchi, di tanto in tanto i cervi venissero cacciati.

La pesca, invece, doveva costituire una risorsa importante per il sito di Campestrin, dato che il numero di resti di pesce costituisce quasi il 50% dei frammenti ossei determinati.

Dal punto di vista paleoambientale il sito doveva ergersi in prossimità di un'area umida o di un corso d'acqua, al quale si possono associare i numerosi frammenti di pesce e la presenza del castoro e della tartaruga palustre. Aree aperte, a pascolo, dovevano essere nelle vicinanze del sito per permettere l'allevamento dei caprovini e dei bovini. Cervo, capriolo e cinghiale testimoniano aree boschive che tuttavia non dovevano essere molto lontane dal sito di Campestrin.

3.9 L'abitato del Bronzo recente di Amolara (Adria, RO).

L'abitato, dell'età del Bronzo recente, è stato scoperto nel 2011 nella campagna a nord-est di Adria (Fig. 3.89), durante i lavori di stesura di un metanodotto.

Lo scavo di emergenza, svolto dalla cooperativa Tekne, sotto la direzione scientifica della dott.ssa Giovanna Gambacurta della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto, ha messo in luce un esteso insediamento riferibile all'età del Bronzo recente e finale di cui è stata scavata una piccola porzione corrispondente a circa 80 mq. Le evidenze antropiche erano coperte da uno spesso livello di origine alluvionale sopra il quale sono state trovate tracce di una necropoli di età ellenistica e romana.

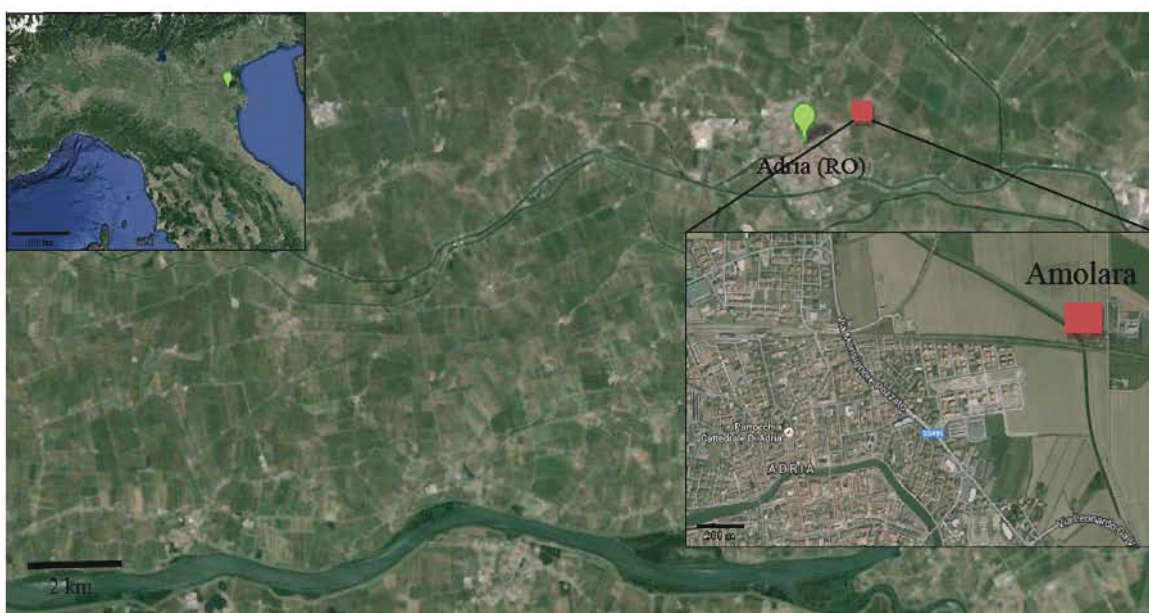


Figura 3.89 - Amolara: localizzazione del sito (immagine modificata da Google Maps).

L'area è stata scavata in parte in estensione e in parte attraverso sondaggi esplorativi per verificare la potenza complessiva del deposito archeologico e la quota di impostazione sul substrato sterile.

L'approfondimento condotto in un saggio ha permesso il riconoscimento di tre macrofasi:

- **macrofase 1:** al di sopra del substrato sterile si hanno le tracce più antiche di un insediamento con caratteristiche tipiche di un contesto palustre. L'abitato è impostato su elementi lignei disposti verticalmente ai quali si ancorava un tavolato, al di sopra del quale trovavano luogo le strutture abitative. Appena al di sotto di queste strutture sono stati identificati vari livelli ricchi in materiale organico, probabilmente pertinenti a scarichi domestici con numerosi frammenti ceramici e faunistici;
- **macrofase 2:** nella fase successiva l'area sembra essere bonificata con la stesura di uno strato di riporto portando il sistema insediativo all'asciutto. Questi depositi sono stati, tuttavia, individuati solamente in sezione ed è quindi difficile interpretare la tipologia delle

strutture. In un'area relativa a questa macrofase è stata individuata una concentrazione di strutture di combustione sovrapposte, probabilmente si tratta di piccole fornaci subaeree, in relazione alle quali sono stati identificati scarichi di frammenti fittili e materiale carbonioso;

- **macrofase 3:** la terza fase si imposta stratigraficamente al di sopra della seconda ed è stata indagata sia in sondaggio sia in estensione. A questa macrofase si riferisce la costruzione della capanna alfa, unica struttura indagata completamente. Presenta una morfologia sub-rettangolare ed era circondata da un piccolo fossato di scolo. La capanna ha un orientamento nord-est/sud-ovest, e sembra essere suddivisa in tre ambienti da tramezzi leggeri intonacati. In un piccolo vano, nella porzione orientale, sono collocate due strutture di combustione forse con copertura a volta, mentre un grande focolare con camino si trova nel vano centrale (Fig. 3.88).



Figura 3.90 – Amolara: capanna alfa primo impianto.

La capanna viene ripristinata in una fase successiva, mantenendo lo stesso orientamento della precedente struttura. Il focolare principale rimane nella stessa posizione così come la canaletta di scolo esterna, mentre sembrano scomparire le suddivisioni interne degli spazi. In questa fase sembra essere destinata ad attività produttive, da ricollegare forse alla produzione ceramica.

L'intera sequenza stratigrafica messa in luce durante l'indagine archeologica si colloca, sulla base dei reperti ceramici, tra l'inizio del Bronzo recente 1, la fine del Bronzo recente 2 e l'inizio del Bronzo finale.

3.9.1 L'insieme faunistico

L'insieme faunistico rinvenuto ad Amolara è costituito da 5015 reperti inquadrabili nell'ultima fase di vita dell'abitato. Il 25,8% dei resti è stato determinato tassonomicamente (Fig. 3.90), e vede la prevalenza di faune domestiche (57%) rispetto a quelle selvatiche (43%), costituite dall'insieme di mammiferi, uccelli, cheloni, pesci e molluschi (Fig. 3.91).

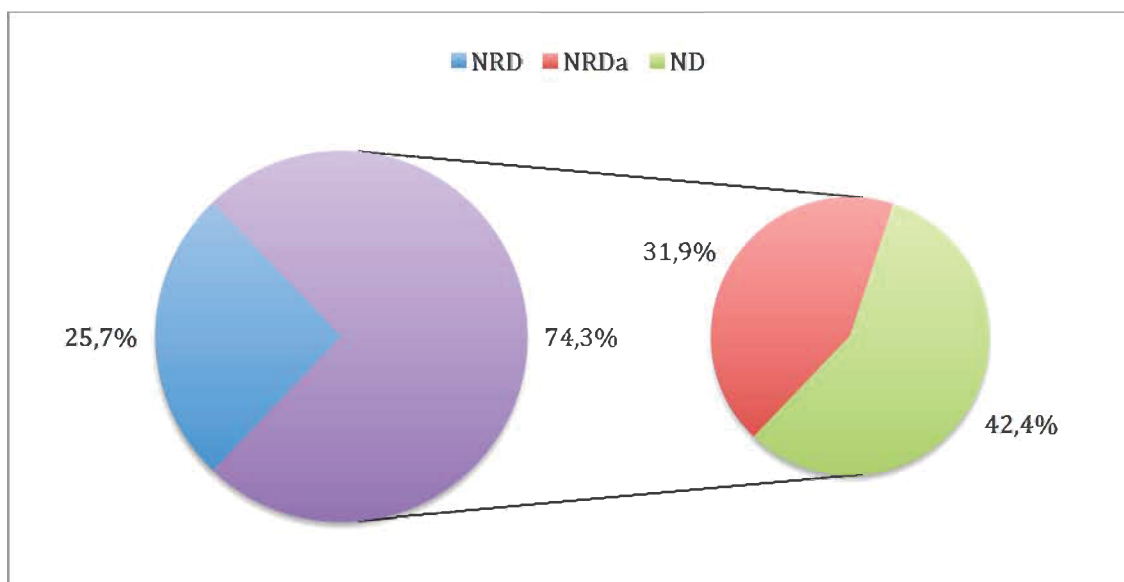


Figura 3.91 – Amolara: rapporto in percentuale tra i reperti determinati, determinati anatomicamente ed indeterminati.

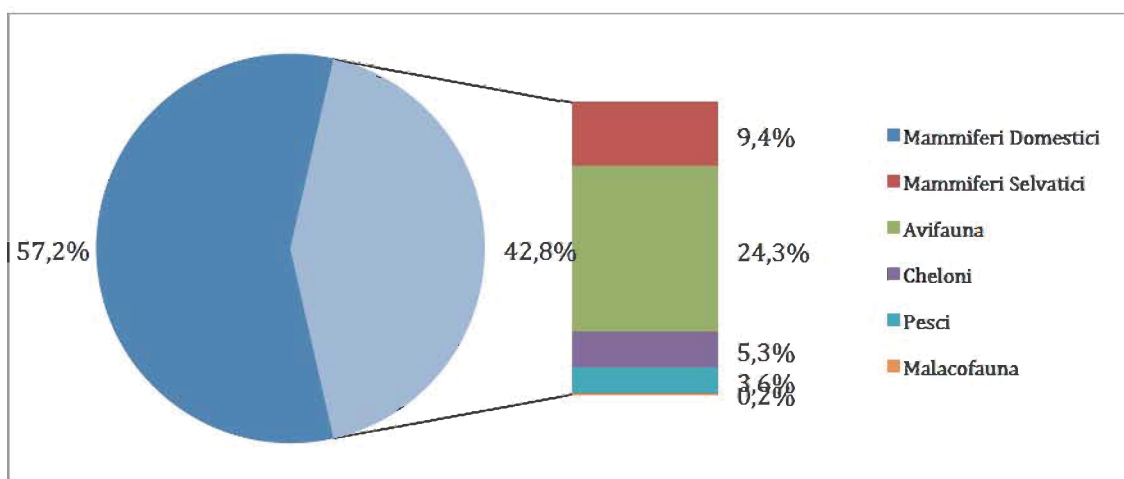


Figura 3.91 – Amolara: rapporto in percentuale tra le varie faune determinate.

Tra gli animali domestici (57,2%) sembrano pesare equamente caprovini e suini con un numero di resti abbastanza vicino (Tab. 3.149). Il grado di frammentazione era tale che è stato possibile distinguere le capre dalle pecore su un numero esiguo di reperti. Le capre sono presenti con un totale di 16 resti e prevalgono sulle pecore, attestate da 9 elementi ossei. Seguono i bovini con 157 resti e, infine, il cane ed il cavallo rispettivamente con 42 e 6 resti.

I mammiferi selvatici vedono la presenza abbondante di cervo e cinghiale con il maggior numero di resti (NR 42 e NR 41), mentre il capriolo è scarsamente attestato con 7 frammenti in totale. Tra i carnivori sono presenti il tasso (NR 8), il gatto selvatico (NR 2), la martora e la volpe, le ultime due con un solo resto. Roditori e lagomorfi sono rappresentati rispettivamente dal castoro con 6 resti e dalla lepre comune con uno.

Taxon	NR	%NR	NMI	%NMI
<i>Lepus europaeus</i>	1	0,1%	1	2,0%
<i>Castor fiber</i>	6	0,5%	1	2,0%
<i>Martes martes</i>	1	0,1%	1	2,0%
<i>Meles meles</i>	8	0,6%	1	2,0%
<i>Felis sylvestris</i>	2	0,2%	1	2,0%
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,1%	1	2,0%
<i>Sus scrofa</i>	41	3,2%	2	4,1%
<i>Cervus elaphus</i>	42	3,2%	3	6,1%
<i>Capreolus capreolus</i>	7	0,5%	1	2,0%
Cervidae	13	1,0%		0,0%
Totale mammiferi selvatici	122	9,4%	12	24,5%
<i>Canis familiaris</i>	42	3,2%	4	8,2%
<i>Equus caballus</i>	6	0,5%	1	2,0%
<i>Sus domesticus</i>	264	20,4%	12	24,5%
<i>Bos taurus</i>	157	12,1%	5	10,2%
<i>Capra vel Ovis</i>	269	20,8%	15	30,6%
Totale Domestici	738	57,1%	37	75,5%
Accipitriformes	2	0,2%		
cf. <i>Cignus olor</i>	3	0,2%		
<i>Anas platyrinchos</i>	18	1,4%		
<i>Anser anser</i>	6	0,5%		
<i>Anas chrypeata</i>	2	0,2%		
Anatidae	39	3,0%		
Passeriformes	1	0,1%		
Aves indet.	297	23,0%		
Totale Aves	368	28,5%	49	100%
Pisces	47	3,6%		
<i>Emys orbicularis</i>	69	5,3%		
Totale altri taxa	116	9,0%		
Totale Determinati	1344	26,8%		
Mammiferi di grande taglia	87	14,8%		
Mammiferi di media-grande taglia	83	14,1%		
Mammiferi di media taglia	418	71,1%		
Totale mammiferi per taglia	588	11,7%		
Indeterminato	4180	83,3%		
Totale	6114	121,9%		

Tabella 3.149 – Amolara: NR e NMI dell'insieme faunistico.

Abbondanti, invece, sono i frammenti riferibili all'avifauna con un totale di 314 reperti. Gli anatidi costituiscono l'insieme più rappresentato; sporadici, invece, sono i resti di passeriformi e rapaci.

Tra gli altri *taxa* presenti nell'insieme risulta abbondante la testuggine palustre con 69 elementi di piastrone; frequenti sono anche i resti di pesce.

3.9.2 Analisi della composizione dei taxa

Il presente paragrafo analizzerà i dati di ciascun *taxa*: la rappresentazione degli elementi anatomici, le classi d'età, il numero minimo di individui e, ove possibile, la stima delle altezze al garrese.

3.9.2.1 Le faune selvatiche

Lepre comune (*Lepus europaeus* PALLAS 1778)

La lepre è testimoniata da un frammento di coxale destro, di dimensioni abbastanza simili a quella delle lepri sub-attuali.

Castoro (*Castor fiber* LINNAEUS 1758)

Questo animale è testimoniato sia da denti isolati che da elementi post-craniali, per un totale di 6 resti (Tab. 3.150). Una scapola e due I falangi completamente formate sono associabili ad un individuo adulto di taglia leggermente inferiore a quella dei castori attuali presenti nella collezione di riferimento.

Elemento anatomico	NR	Lateralità	
		Dx	Impari/Ind.
Denti isolati inferiori	3	2	1
Scapola	1	1	
Falange I	2		2
Totale	6	3	3

Tabella 3.150 - Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di castoro.

Martora (*Martes martes* LINNAEUS 1758)

La porzione distale incompleta di un'ulna è da attribuire ad un individuo presumibilmente adulto di martora.

Tasso (*Meles meles* LINNAEUS 1758)

Il tasso, con i suoi 8 resti, è il carnivoro selvatico più abbondante nell'insieme. Lo scheletro è solamente in parte rappresentato e il numero maggiore di elementi, si concentra nell'arto posteriore (Tab. 3.151). Lo scheletro craniale è unicamente costituito da un frammento di

mandibola con denti connessi, mentre l'arto anteriore è testimoniato da due frammenti di ulna della stessa lateralità. Sulla base degli elementi anatomici determinati è probabile che si tratti di un unico individuo adulto, la presenza di tracce antropiche sulla spina iliaca del coxale permette di ipotizzare che la sua introduzione nell'abitato sia da imputare all'attività venatoria.

Elemento anatomico	NR	Lateralità	
		Dx	Sin
Mandibola	1		1
Ulna	2	2	
Coxale	1	1	
Femore	1	1	
Calcagno	1	1	
Astragalo	1		1
Altri tarsali	1		1
Totale	8	5	3

Tabella 3.151 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di tasso.

Gatto selvatico (*Felis silvestris* SCHREBER 1777)

Solo due elementi ossei, una prima falange ed un frammento distale di radio, sono attribuibili a questo animale.

Volpe (*Vulpes vulpes* LINNAEUS 1758)

La volpe è rappresentata da un terzo metacarpo destro, distinto da quello di un cane domestico per la differenza nell'epifisi prossimale e per le dimensioni ridotte dell'elemento anatomico.

Cinghiale (*Sus scrofa* LINNAEUS 1778)

Il cinghiale costituisce il secondo ungulato selvatico per numero di resti determinati, ovvero 41. Lo scheletro sarebbe quasi tutto presente se non mancassero completamente gli elementi riferibili al cinto scapolare e al cinto pelvico (Tab. 3.152).

Il cranio è rappresentato in maggior misura dai denti isolati che si distinguono dai suini domestici per le dimensioni superiori di lunghezza e larghezza.

Arto anteriore e posteriore hanno entrambi lo stesso peso per quanto riguarda il numero di resti determinati, non evidenziando alcuna preferenza sulle porzioni anatomiche consumate. Mentre, se si osserva lo scheletro dal punto di vista della lateralità, si può notare una preponderanza degli elementi riferibili al lato destro. In base ai resti determinati sono stati identificati almeno due individui maschili adulti di età superiore ai 3 anni.

Elemento Anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	2	2		
Denti isolati superiori	9	7	1	1
Mandibola	1	1		
Denti isolati inferiori	5	2	3	
Denti indeterminati	1			1
Omero	2		2	
Radio				
Ulna	2	2		
Metacarpo	4	3	1	
Femore	2	1	1	
Tibia	2	2		
Calcagno	1		1	
Metatarso	2	1	1	
Metapodi ind.	1			1
Falange I	5			5
Falange II	1			1
Sesamoidi	1			1
Totale	41	21	10	10

Tabella 3.152– Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cinghiale.

Due metatarsi integri hanno permesso di ottenere l'altezza al garrese per questo animale impiegando l'indice di Teichert (1969). Due metatarsi hanno restituito rispettivamente un'altezza alla spalla di 101,8 cm e di 85,7 cm (Tab. 3.153), dimensioni notevoli che si staccano nettamente da quelle del maiale domestico.

Elemento anatomico	GL	WRH
Metatarso III	109 mm	101,8 cm
Metatarso IV	97 mm	85,7 cm

Tabella 3.153 – Amolara: altezze al garrese del cinghiale stimate attraverso gli indici di TEICHERT (1969)

Cervo (*Cervus elpahus* LINNAEUS 1758)

Il cervo rappresenta l'animale selvatico più frequente nell'insieme faunistico di Amolara con i suoi 42 resti. Il palco è inusualmente presente con un numero di elementi abbastanza esiguo se rapportato ad altri contesti. E' probabile che vari fattori abbiano influito sulla scarsa presenza di questo elemento: *in primis* la conservazione e, in secondo luogo, l'area indagata che forse non era adibita alla lavorazione di questa materia prima.

Lo scheletro post-craniale d'altro canto è abbastanza ben rappresentato, soprattutto se si osserva l'arto anteriore, per il quale sono stati determinati un buon numero di elementi.

L'arto posteriore è rappresentato solamente da un resto di tibia e da alcuni resti di metatarso (Tab. 3.154).

Sulla base degli elementi identificati sono stati stimati tre individui, uno dei quali di età giovane o subadulta determinato da un quarto deciduo superiore. I restanti esemplari sembrerebbero adulti. Data la frammentarietà dei reperti non è stato possibile ottenere nessun dato utile per stimare l'altezza al garrese di questo animale.

Elemento Anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Palco	10			10
Cranio				
Denti isolati superiori	1	1		
Mandibola				
Denti isolati inferiori	2	1	1	
Atlante				
Epistrofeo	1			1
Scapola	1	1		
Omero	4	3	1	
Radio	2	1	1	
Ulna	1		1	
Carpali	3	3		
Metacarpo	4			4
Coxale	1		1	
Femore				
Patella				
Tibia	1	1		
Astragalo				
Calcagno				
Altri tarsali				
Metatarso	5		1	4
Metapodi ind.				
Falange I	3			3
Falange II	2			2
Falange III				
Falange ind.	1			1
Totale	42	11	6	25

Tabella 3.154 - Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cervo.

Capriolo (*Capreolus capreolus* LINNAEUS 1758)

Questo cervide di media taglia è rappresentato da pochi resti riferibili in toto allo scheletro post-craniale (Tab. 3.155). Un frammento di scapola è l'unico elemento dell'arto anteriore determinato, mentre il posteriore è leggermente meglio rappresentato. Anche qui, come nel cervo, sembra esserci una selezione nelle porzioni anatomiche introdotte nell'area permettendo di ipotizzare forse una suddivisione della carcassa in un'altra area dell'abitato.

Sulla base degli elementi identificati è stato conteggiato un unico individuo, di età presumibilmente adulta.

Elemento Anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Scapola	1	1		
Coxale	1	1		
Femore	1		1	
Tibia	1		1	
Astragalo	1	1		
Metatarso	2			2
Totale	7	3	2	2

Tabella 3.155 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di capriolo.

Cervidi indeterminati

Alla famiglia dei cervidi sono stati ascritti 13 frammenti di palco molto rovinati per i quali non era possibile una determinazione tassonomica precisa.

Uccelli (Aves LINNAEUS 1758)

L'insieme dei resti appartenenti all'avifauna è certamente uno dei più abbondanti della fauna di Amolara. Purtroppo anche qui il grado di frammentarietà, legato ai fattori tafonomici, ha giocato un ruolo chiave sulle determinazioni. I determinati, infatti, a livello di specie, famiglia o ordine costituiscono solamente il 5,5%. Il gruppo degli anatidi è certamente quello più numeroso con il 5% dei resti.

Osservando i resti dal punto di vista anatomico si può notare la presenza di tutti i principali distretti scheletrici, mancano gli elementi più fragili come il cranio e la colonna, probabilmente non presenti per una precisa scelta economica, oppure perché più sensibili ai processi tafonomici. In genere gli elementi che costituiscono l'ala (omero, radio e ulna) sono quelli più numerosi dato che possono contare su una robustezza maggiore rispetto alle ossa dell'arto posteriore (Tab. 3.156).

Tra gli anatidi spicca il germano reale, mentre più debole, ma comunque significativa è la presenza dell'oca selvatica (*Anser anser* LINNAEUS 1758), del cigno (*Cygnus olor* GMELIN 1789) e del mestolone (*Anas clypeata* LINNAEUS 1758). Tutti i frammenti attribuibili ad anatidi presentavano una taglia molto simile a quella del germano e del mestolone.

E' interessante la presenza di una prima falange di un rapace di grandi dimensioni per il momento non determinabile, in assenza di elementi di confronto nella collezione.

Taxon	Elemento anatomico	NR	Lateralità		
			Dx	Sin	Ind.
Accipitriformes	Tarso-metatarso	1		1	
	Falange I	1			1
Passeriformes	Tibio-tarso	1			
<i>Cignus olor</i>	Omero	3	1	1	1
<i>Anser anser</i>	Coracoide	1	1		
	Omero	2	1	1	
	Ulna	1			1
	Carpale	1	1		
	Falange II	1			1
<i>Anas clypeata</i>	Ulna	2	1	1	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Coracoide	4	3	1	
	Scapola	2	1	1	
	Omero	3	1	2	
	Radio	2	1	1	
	Ulna	2	1	1	
	Carpo-metacarpo	4	2	1	1
	Tarso-metatarso	1	1		
Anatidae	Coracoide	5	2	3	
	Omero	5	5	1	
	Radio	6	3	2	1
	Ulna	9	4	4	1
	Carpo-metacarpo	6	2	1	3
	Femore	1			1
	Tibio-tarso	1	2		
	Tarso-metatarso	4	4		
	Falange I	2			1
Aves	Furcula	1			1
	Sterno	2			2
	Vertebra	1			1
	Coracoide	6	4		2
	Scapola	7	1		6
	Omero	17	1	7	9
	Radio	12	4	3	5
	Ulna	20	7	4	9
	Carpo-metacarpo	11	2	4	5
	Femore	2	1	1	
	Tibiotarso	9	4	1	4
	Tarso-metatarso	5	1	2	2
	Falange I	5			5
	Diafisi indet.	199			199
Totale		368	62	44	262

Tabella 3.156 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici appartenenti all'avifauna.

Pesci (Pisces LINNAEUS 1758)

I pesci sono testimoniati da 47 elementi riferibili per lo più allo scheletro vertebrale e a qualche elemento del cranio. Sono stati riconosciuti alcuni resti riferibili al luccio e dei denti di ciprinidi. Tuttavia, in assenza di una collezione di riferimento, le determinazioni sono state effettuate in via del tutto preliminare utilizzando degli atlanti di riferimento.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis* LINNAEUS 1758)

A questo rettile appartengono 69 elementi del piastrone ventrale. E' probabile che, come in altri contesti, venisse praticata la raccolta di questo animale a scopi alimentari.

3.9.2.2 Le faune domestiche

Cane (*Canis familiaris* LINNAEUS 1758)

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	3		3	
Denti isolati superiori	2	1		1
Mandibola	7	5	2	
Denti isolati inferiori	3	3		
Denti indeterminati	1			1
Atlante	4			4
Epistrofeo	1			1
Vertebra cervicale	1			1
Scapola	1	1		
Omero	2	2		
Radio	2		2	
Ulna	1		1	
Carpali				
Metacarpo	2	1	1	
Coxale				
Femore	2	1	1	
Patella				
Tibia	7	2	4	1
Fibula				
Astragalo				
Calcagno				
Altri tarsali				
Metatarso	1		1	
Metapodi ind.				1
Falange I				
Falange II	2			2
Falange III				
Totale	43	16	15	12

Tabella 3.157 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cane.

Il cane domestico è presente con un numero abbastanza abbondante di resti in rapporto agli altri domestici presenti. I reperti determinati permettono di osservare la presenza di tutti i distretti anatomici (Tab. 3.157), ad esclusione del cinto pelvico che risulta assente. Si nota, inoltre, la mancanza degli elementi più piccoli dello scheletro come carpali, tarsali e parte delle falangi.

Sulla base dei reperti determinati, per questo animale sono stati stimati almeno quattro individui di differente età: due individui, identificati su due frammenti prossimali di tibia, presentano l'epifisi non ancora fusa ed è quindi probabile che avessero meno di un anno; altri due individui, identificati dalle mandibole, presentano tutta la dentizione definitiva e vengono considerati dunque come adulti. Un radio integro ed una tibia hanno permesso di ottenere due altezze al garrese osservando la presenza di due differenti taglie, una più piccola, ottenuta dalla tibia, che ha restituito un'altezza alla spalla tra i 48,7 cm ed i 49,6 cm e una seconda più grande, ottenuta dal radio, compresa tra i 67,3 e 68,6 cm, in base all'indice utilizzato (Tab. 3.158). Si pensa tuttavia, per quest'ultima misura, che i due elementi connessi, radio e ulna, potessero appartenere in realtà ad un lupo più che ad un esemplare domestico.

Elemento	GL	WRH (K)	WRH (H)
Radio	209 mm	67,3 cm	68,6 cm
Tibia	170 mm	49,6 cm	48,7 cm

Tabella 3.158 – Amolara: altezze al garrese del cane domestico stimate sulla base degli indici di KOUDELKA (1888) e HARCOURT (1974).

Cavallo (*Equus caballus* LINNAEUS 1758)

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/indet.
Denti isolati superiori	2	1	1	
Denti indeterminati	1			1
Altri tarsali	1			1
Sesamoidi	2			2
Totale	6	1	1	4

Tabella 3.159 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di cavallo.

Il cavallo mantiene il *trend* visto per gli altri siti del Polesine, con pochi resti determinati (Tab. 3.159) Si tratta di due denti isolati superiori, di un elemento del tarso e di due sesamoidi, questi ultimi riconosciuti per la particolare morfologia, che permette di distinguerli abbastanza facilmente da quelli degli artiodattili.

L'unico individuo stimato per il campione osteologico di questo animale si pensa avesse tra i 5 e gli 8 anni di età, sulla base dell'altezza della corona dell'M^{1/2}.

Maiale (*Sus domesticus*, ERXLBEN, 1777)

Elemento Anatomico	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Ind.
Cranio	17	9	6	2
Denti isolati superiori	27	12	12	3
Mandibola	14	4	8	2
Denti isolati inferiori	67	28	28	11
Denti indeterminati	11			11
Atlante	1			1
Epistrofeo	1			1
Vertebra cervicale				
Scapola	1	1		
Omero	15	5	5	5
Radio	7	2	5	
Ulna	5	1	4	
Radio-ulna				
Carpali	4	2	2	
Metacarpo	15	7	6	2
Coxale	3	1	2	
Sacro				
Femore	6	1	2	3
Patella				
Tibia	14	10	4	
Fibula	6			6
Astragalo	1		1	
Calcagno	7	1	6	
Altri tarsali	2		2	
Metatarso	8	6	2	
Metapodi ind.	8			8
Falange I	7			7
Falange II	4			4
Falange III	4			4
Falange ind.	8			8
Sesamoidi	1			1
Totale	264	90	95	79

Tabella 3.160 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di maiale.

I suini costituiscono, seppur per pochi reperti, il secondo *taxon* domestico di Amolara con 264 frammenti. Dal punto di vista scheletrico si osservano tutti i principali distretti con una certa sovrabbondanza per quanto riguarda gli elementi dello scheletro craniale, in particolare i denti isolati (Tab. 3.160). Non si notano particolari selezioni sui singoli arti, tuttavia si rileva un elevato numero di frammenti relativi all'omero e alla tibia.

Sulla base dei denti isolati e delle mandibole sono stati stimati un totale di 12 individui appartenenti a tutte le classi di età. L'abbattimento degli individui sembra concentrarsi tra il primo ed il secondo anno di età per 9 dei capi. Un solo animale sembrerebbe essere stato ucciso in prossimità del raggiungimento del terzo anno, mentre i restanti due sembrerebbero aver superato i 4 anni (Tab. 3.161).

L'analisi delle ossa lunghe permette di osservare un quadro abbastanza simile con numerosi elementi che presentano le epifisi ancora non saldate, tuttavia il NMI ricavato è certamente più esiguo, rispetto a quanto risulta dall'analisi dello scheletro craniale (Tab. 3.162).

Età	NMI	% NMI
4-6 mesi	3	25%
7-12 mesi	4	33,3%
12-17 mesi		
17-24 mesi	2	16,7%
30-36 mesi	1	8,3%
+36 mesi	2	16,7%
Totale	12	100%

Tabella 3.161 – Amolara: età di morte di *Sus domesticus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Omero	Prox.	2		-42
Metacarpo	Dist.	4	3	-12; +12
Femore	Prox.	1		-36
Tibia	Prox.	1		-42
	Dist.	1	1	-24; +24
Calcaneo	Prox.	3		-36
Metatarso	Dist.	2		-24
Falange I	Prox.	3	6	-13; +13
Falange II	Prox.	4	2	-12; +12

Tabella 3.162 – Amolara: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

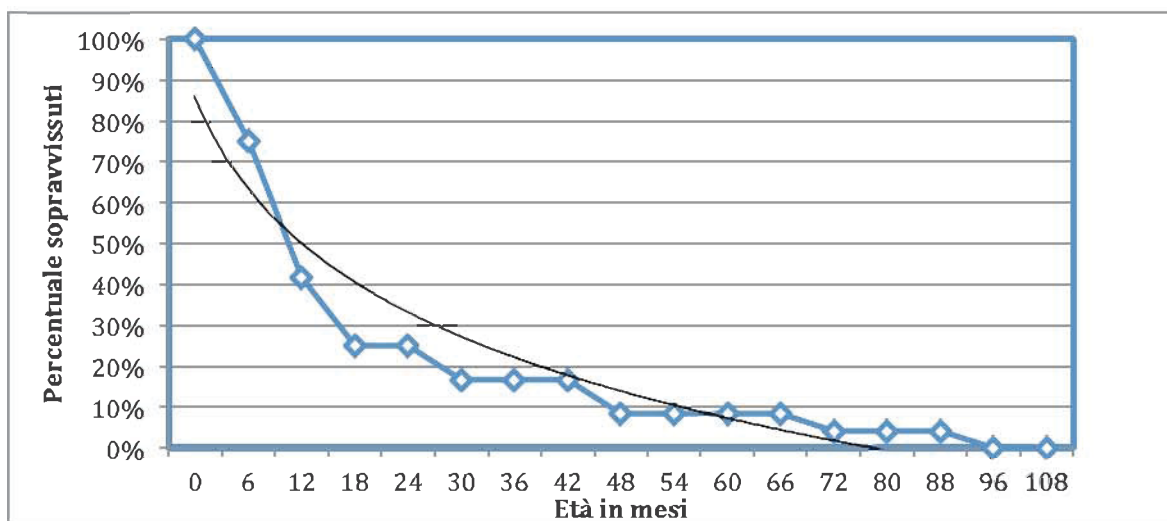


Figura 3.93 – Amolara: curva di mortalità dei suini.

La determinazione del sesso è stata svolta osservando solamente i canini isolati, unici elementi in grado di dare qualche informazione. Quattro per morfologia e dimensione appartengono ad esemplari maschili, molto probabilmente di età inferiore ai due anni, dato

che sono lievemente o per nulla usurati. Un solo canino inferiore abbastanza usurato è stato attribuito ad una femmina adulta.

Le dimensioni di questo animale sono state stimate su un solo elemento integro che ha restituito un'altezza al garrese di 79,3 cm (Tab. 3.163).

Elemento	GL	WHR
Metatarso III	74 mm	79,3 cm

Tabella 3.163 – Amolara: altezza al garrese del maiale stimata in base agli indici di TEICHERT (1969).

Bue (*Bos taurus* LINNAEUS 1758)

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sin	Impari/Ind.
Cranio	7	3	2	2
Denti isolati superiori	12	3	8	1
Mandibola	11	2	9	
Denti isolati inferiori	15	6	7	2
Atlante	2			2
Epistrofeo	2			2
Scapola	8	4	3	1
Omero	6	3	3	
Radio	6	3	3	
Ulna	1		1	
Radio-ulna				
Carpali	8	3	5	
Metacarpo	15	7	3	5
Coxale	1	1		
Vertebra caudale	1			1
Femore	6		6	
Patella				
Tibia	10	5	4	1
Astragalo	6	4	2	
Calcagno	3	3		
Altri tarsali	2	2		
Metatarso	10	2	5	3
Metapodi ind.	5			5
Falange I	4			4
Falange II	3			3
Falange III	2			2
Falange ind.	9			9
Sesamoidi	2			2
Totale	157	51	61	45

Tabella 3.164 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici di bovino.

I bovini con i loro 157 frammenti costituiscono il terzo insieme più numeroso per quanto riguarda i domestici del sito. I reperti identificati mettono in evidenza tutti i principali distretti scheletrici dell'animale (Tab. 3.164), fatta esclusione per gli elementi dello scheletro assile che spesso non è possibile determinare tassonomicamente, a causa della

frammentarietà. Non si rilevano particolari scelte nelle porzioni anatomiche, permettendo di ipotizzare che tutto l'animale venisse macellato e consumato in loco. E' interessante la presenza di alcuni elementi di un arto anteriore rinvenuti nella medesima buca in connessione anatomica e tutti con evidenti tracce di combustione. Si tratta di un radio, un'ulna, alcuni carpali, un metacarpo e delle prime falangi anteriori.

Età	NMI	% NMI
5-6 mesi		
15-18 mesi	2	40%
18-30 mesi		
30-48 mesi		
+4 anni	3	60%
Totale	5	100%

Tabella 3.165 – Amolara: età di morte di *Bos taurus* desunta dalla sostituzione e usura dei denti.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Omero	Dist.	1		-15/20
Radio	Dist.		1	+12/15
Tibia	Prox.	1		-48
	Dist.	2		-24/30
Metatarso	Dist.		1	+24/30
Falange I	Prox.		2	+15
Falange II	Prox.		2	+12

Tabella 3.166 – Amolara: dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

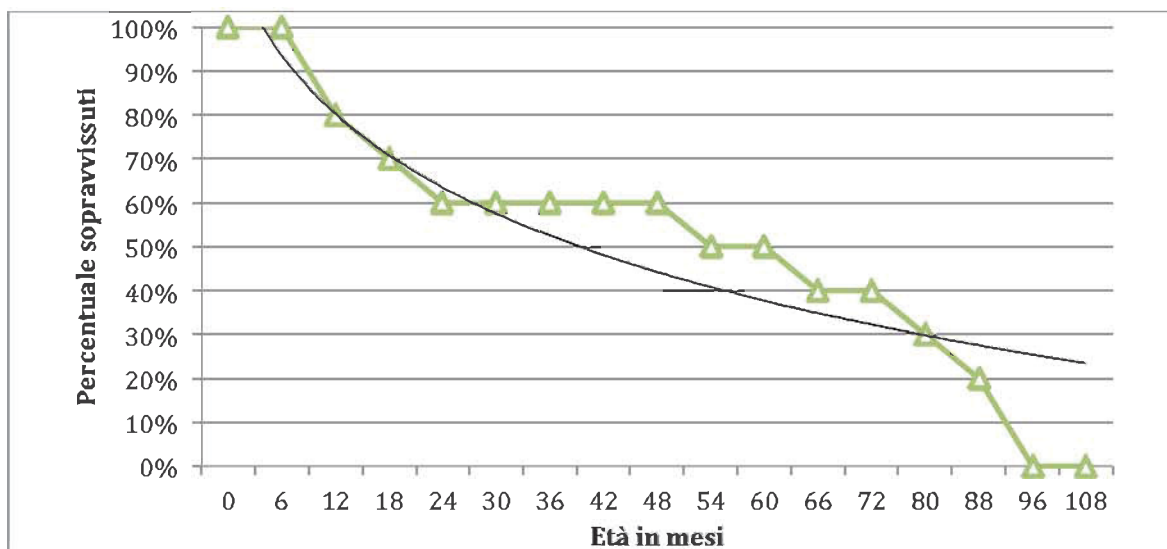


Figura 3.94- Amolara: curva di mortalità dei bovini.

In totale per questo animale sono stati stimati 5 individui di tutte le classi di età. Due sono giovani probabilmente di età inferiore ai 2 anni, mentre i restanti tre esemplari avevano raggiunto e superato i 4 anni, i denti erano infatti molto usurati (Tab. 3.165).

Quattro astragali integri permettono di osservare delle sensibili differenze dimensionali, probabilmente da imputare al dimorfismo sessuale. Si possono individuare due gruppi, il primo con dimensioni comprese tra i 60 e i 61 mm, che potrebbero essere associate ad

esemplari maschili ed un secondo di dimensioni ridotte, tra i 56 e i 55 mm, associabili ad individui femminili. (Fig. 3.95)

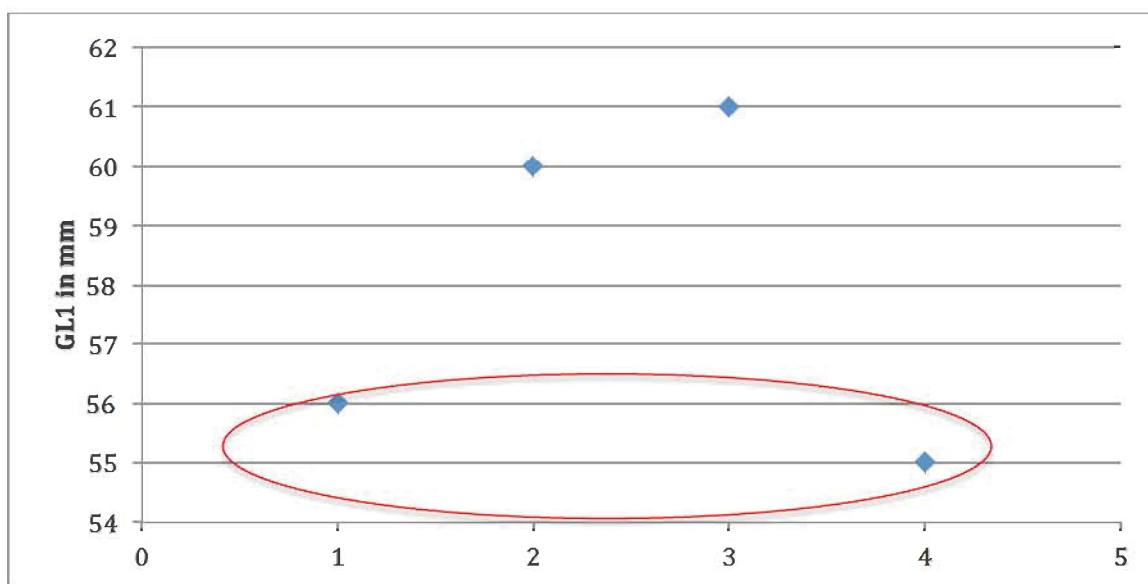


Figura 3.95 - Amolara: distribuzione della GL1 dei 4 astragali di bue. Il cerchio rosso delimita gli esemplari con GL1 minore, sospettati di essere femminili.

Purtroppo l'assenza di altri elementi integri non ha permesso di ottenere informazioni utili circa il sesso degli animali e le loro dimensioni, che sulla base comunque dei resti osservati si pensa siano in linea con quelle del Bronzo recente dell'Italia settentrionale.

Caprovini (*Capra hircus* vel *Ovis aries* LINNAEUS 1758)

I resti di caprovini sono i più abbondanti con 269 frammenti determinati. Lo stato di conservazione dell'insieme osteologico di questi animali non ha permesso di distinguere la capra dalla pecora, se non per un numero esiguo di reperti. La capra, con 11 resti, sembra essere leggermente più abbondante della pecora, quest'ultima presente con soli 9 reperti, dato che si discosta lievemente da quelli ottenuti per gli altri siti presi in considerazione. Tuttavia, a questo livello, il dato statistico è veramente ininfluenza per capire la vera composizione delle greggi di Amolara.

Dal punto di vista anatomico tutti i principali distretti anatomici sono rappresentati, evidenziando un buon equilibrio per quanto riguarda la quantità numerica dei singoli elementi degli arti (Tab. 3.167). Metapodi e radio sono gli elementi con il maggior numero di resti.

Elementi Anatomici	NR	Lateralità		
		Dx	Sx	Ind.
Cavicchia ossea	1			1
Cranio	7 (1C;2O)	4(1C)	3(2O)	
Denti isolati superiori	38	14	20	4
Mandibola	8(2C;1O)	5(2C)	3(1O)	
Denti isolati inferiori	34(6C;4O)	22(5 C; 1 O)	11 (1C ;3O)	1
Denti indeterminati	7			7
Scapola	6	4	2	
Omero	15 (1O)	6	7 (1O)	2
Radio	25(1O)	5	11(1O)	9
Ulna	5	4	1	
Carpali				
Metacarpo	24(1C)	5(1C)	3	16
Coxale	8	3	5	
Femore	10	2	4	4
Tibia	20	12	6	2
Astragalo	2	1		
Calcagno	8(1O)	2	6(1 O)	
Altri tarsali	3	1	2	
Metatarso	35(1C)	6 (1C)	6	23
Metapodi ind.	3			3
Falange I	6(2C;1O)			6 (2C; 1O)
Falange II	3			3
Falange ind.	1			1
Totale	269	96	90	82

Tabella 3.167 – Amolara: frequenza e lateralità degli elementi anatomici relativi ai caprovini.

Grado di Usura	Età in mesi	NMI	% NMI
A	0-2		
B	2-6	4	26,7%
C	6-12		
D	12-24	2	13,3%
E	24-36		
F	36-48	5	33,3%
G	48-72	3	20%
H	72-96	1	6,7%
I	96-120		
Totale		15	100%

Tabella 3.168 – Amolara: mortalità dei caprovini in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (PAYNE, 1973).

Denti isolati e mandibole hanno permesso di identificare almeno 15 individui, 5 dei quali appartengono alla capra e 2 alla pecora. Le classi di età sono tutte rappresentate, con una maggior incidenza per quanto riguarda gli esemplari di età inferiore ai 2 anni. Le capre sono presenti quasi interamente con individui giovani, due abbattuti entro il primo anno e due entro il secondo. Un solo individuo sembra aver superato i 3-4 anni di età (Tab. 3.168).

Discorso diverso va fatto per le pecore, abbattute prevalentemente in età adulta o addirittura senile. I restanti individui, per cui non è stato possibile stabilire la specie di appartenenza, sembrano essere stati abbattuti tra i 3-4 anni o dopo i 4.

Elemento anatomico	Porzione	NF	F	Età in mesi
Radio	Prox.		1	+6
	Dist.		1	-23/30
Metatarso	Dist.		2	+16/18
Falange I	Prox.		3	+10
Falange II	Prox.		2	+8

Tabella 3.169 – Amolara: dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (BARONE, 1980).

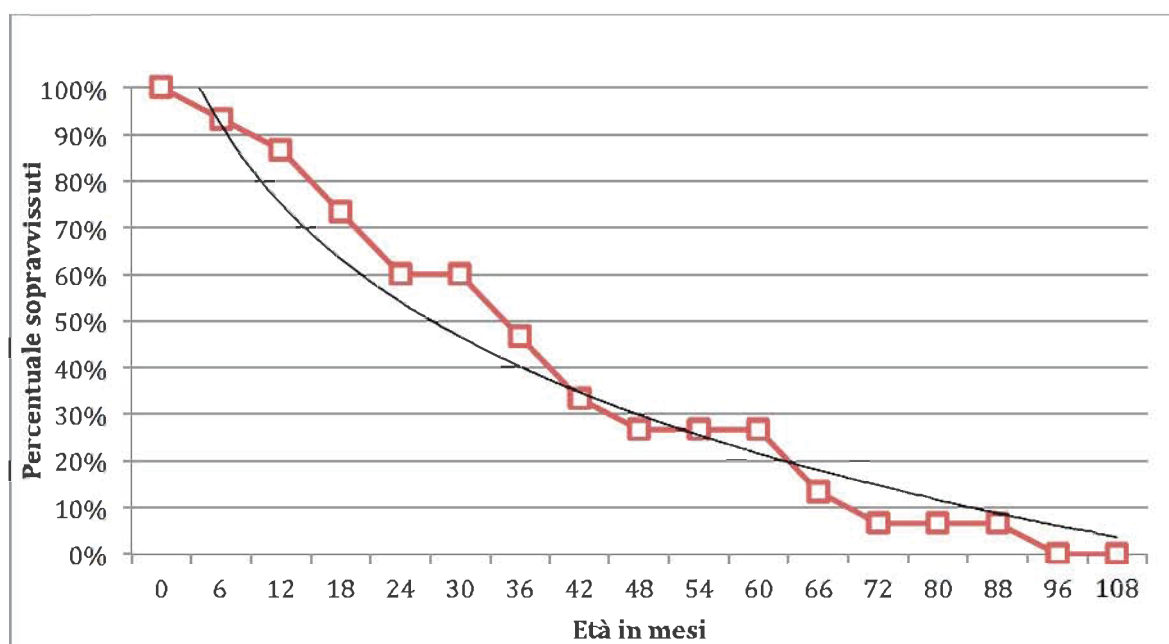


Figura 3.96 – Amolara: curva di mortalità dei caprovini.

Purtroppo l'alto tasso di frammentazione del campione non ha permesso di ottenere dati utili per il riconoscimento del sesso degli animali e la stima delle loro dimensioni.

3.9.2.3 Mammiferi indeterminati

A questa categoria appartengono tutti i frammenti ossei per cui è stata possibile una determinazione anatomica, ma non tassonomica, dell'elemento. I resti sono stati classificati secondo la possibile taglia di appartenenza, ottenuta in base a dimensioni e spessore. Si nota immediatamente che il numero di reperti attribuibili a mammiferi di media taglia (caprovini, maiale ecc) risulta essere molto elevato, essendo il 71,6% dei resti determinati anatomicamente, valore che costituisce, di fatto, una conferma sull'importanza di questi animali all'interno dell'abitato. Il dato interessante che ne emerge è l'alta incidenza di frammenti riferibili allo scheletro assile, in particolare le coste (Tab. 3.170) che costituiscono l'elemento più frequente; le vertebre sembrano essere quantitativamente

irrilevanti. Anche gli altri distretti scheletrici sono rappresentati con quantità mediamente elevate, soprattutto per i mammiferi di media taglia.

Elementi Anatomici	Taglia			Totale	%
	Grande	Medio-Grande	Media		
Cranio	13	32	83	128	21,8%
Mandibola	2	3	15	20	3,4%
Atlante			3	3	0,5%
Epistrofeo	1			1	0,2%
Vertebra cervicale	2		7	9	1,5%
Vertebra toracica	4		5	9	1,5%
Vertebra lombare			6	6	1,0%
Vertebre ind.		34		34	5,8%
Coste	25	7	141	173	29,4%
Scapola	3		14	17	2,9%
Omero	1	1	26	28	4,8%
Radio	1		16	17	2,9%
Ulna			3	3	0,5%
Carpali	2		2	4	0,7%
Metacarpo	1		3	4	0,7%
Coxale	3		7	10	1,7%
Sacro	1			1	0,2%
Femore	2	3	29	34	5,8%
Patella					0,0%
Tibia	15		20	35	6,0%
Astragalo	1		1	2	0,3%
Calcagno			2	2	0,3%
Altri tarsali	3		1	4	0,7%
Metatarso			9	9	1,5%
Metapodi ind.	6	1	17	24	4,1%
Falange ind.	1	2	8	11	1,9%
Totale	87	83	418	588	100%

Tabella 3.170 – Amolara: frequenza degli elementi determinati a livello anatomico e suddivisi in base alla taglia.

3.9.3 Analisi tafonomica

In questo paragrafo vengono esposti i dati relativi agli aspetti tafonomici, indagati per l'intero campione faunistico e distinti in due principali categorie: quella rappresentata dalle tracce di origine naturale, e quella delle tracce antropiche, prodottesi durante le attività di macellazione e di sfruttamento delle carcasse animali.

3.9.3.1 Tracce non antropiche

L'analisi tafonomica è stata svolta su tutto l'insieme faunistico di Amolara. I materiali non presentano un buono stato di conservazione in quanto più alterazioni hanno influito notevolmente sul grado di frammentazione. In generale, la totalità dei resti che presentava una concrezione argillosa è stata rimossa dal conteggio, per osservare quali altri agenti hanno influito sulla conservazione. Gli ossidi di manganese (51%) sono le tracce più comuni, con le classiche macchie nerastre presenti sulle superfici, spesso in maniera diffusa ma che, in generale, non hanno causato danni considerevoli ai reperti.

L'attacco delle superfici da parte degli apparati radicali (24%) è abbastanza consistente con danni di grado medio-elevato (Fig. 3.97). L'esfoliazione causata dall'azione climatica ha coinvolto il 18% circa dei reperti studiati. *Weathering cracks* ed erosioni sembrano aver avuto un'incidenza minore sull'alterazione superficiale dei frammenti ossei.

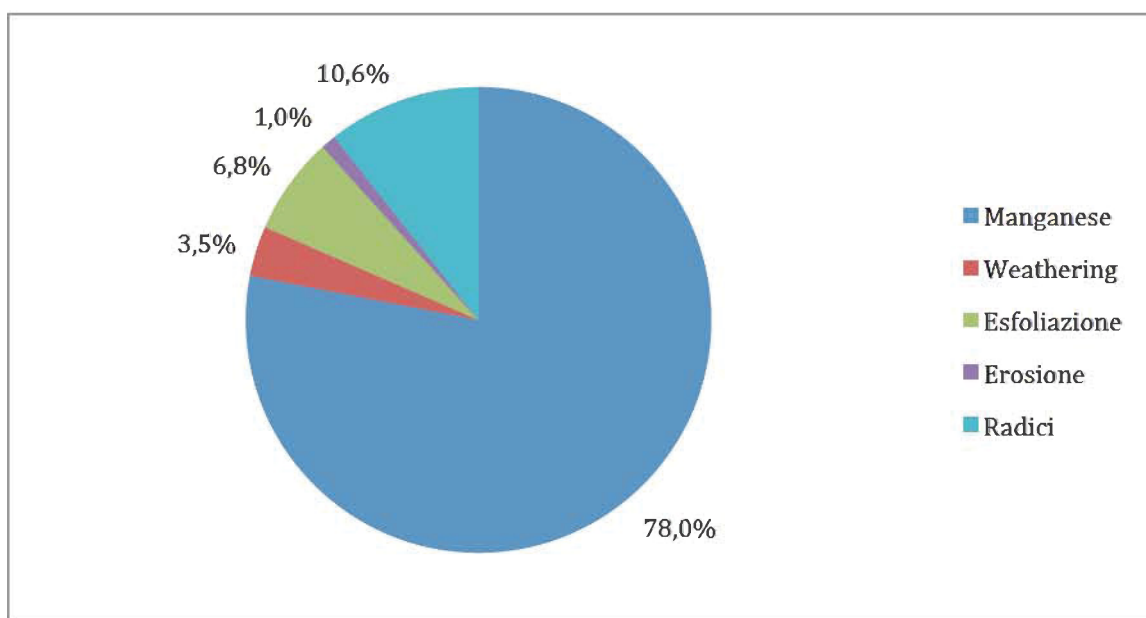


Figura 3.97 – Amolara: rapporto in percentuale tra le alterazioni di carattere edafico e climatico.

L'azione biologica svolta da parte dei carnivori e dei roditori è stata rilevata solamente sul 3,5% dell'insieme faunistico (Fig. 3.98). I carnivori, in particolare, sembrano rivestire il ruolo principale in questo senso con 201 resti recanti tracce di rosicature, *punctures mark*, *pits* e *scores*. L'insieme di questi fattori, a cui vanno assommati quelli antropici, ha portato ad una forte frammentazione del campione. Come si può osservare l'insieme dei reperti inferiore ai 2 cm costituisce oltre il 50% dell'insieme faunistico di Amolara, mentre quelli di dimensione tra i 2 e i 5 cm ne costituiscono il 36% (Fig. 3.99).

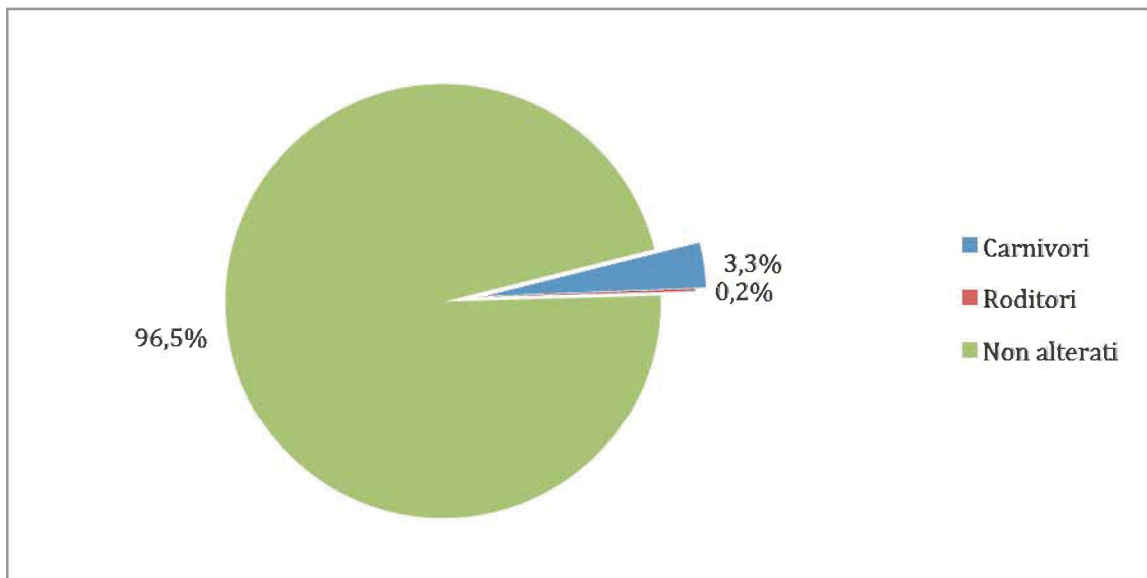


Figura 3.96 – Amolara: rapporto in percentuale tra le tracce di origine animale identificate nell’insieme faunistico.

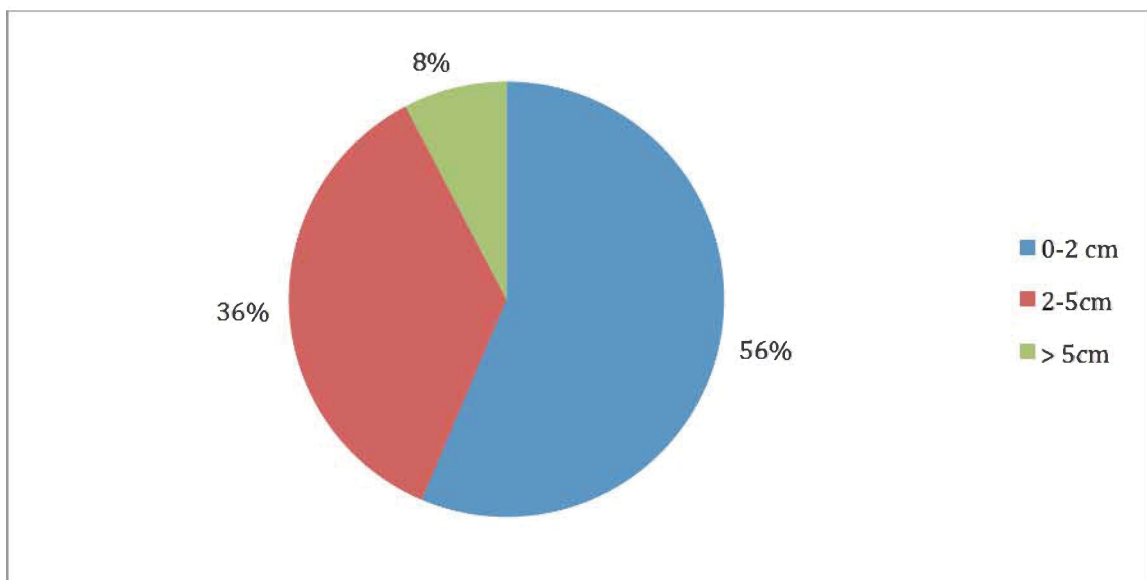


Figura 3.97 – Amolara: rapporto in percentuale tra le classi dimensionali dei reperti.

3.9.3.2 *Tracce di origine antropica*

Le evidenze antropiche sono state riconosciute su un numero non particolarmente elevato di reperti, 76 in totale, che recano stigmate legate alle attività di macellazione e di fratturazione intenzionale delle ossa. Assenti reperti che testimoniano le attività di lavorazione ed uso della materia dura animale.

Le principali evidenze riscontrate sono le fratture di origine antropica, seguite da strie e fendenti (Fig. 3.100).

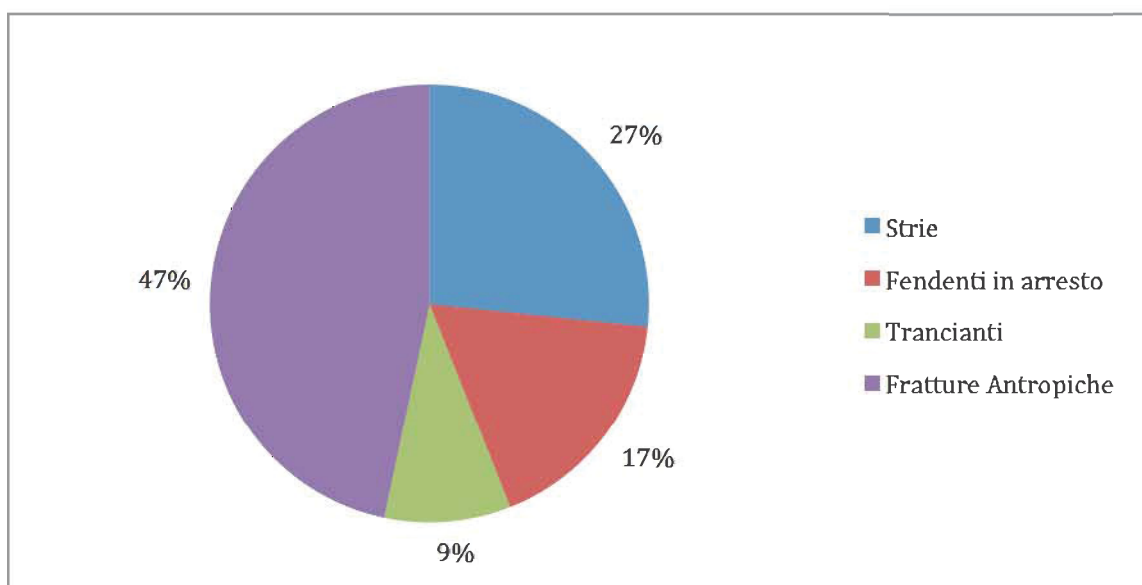


Figura 3.100 – Amolara: rapporto in percentuale tra le evidenze antropiche identificate.

Elementi Anatomici	Cinghiale	Cervo	Capriolo	Cane	Maiale	Bue	Caprovini	Indet.	Totale	%
Mandibola						2			2	3,3%
Atlante						1			1	1,6%
Vertebre								8	8	13,1%
Coste								1	1	1,6%
Scapola										0,0%
Omero					1	2	1		4	6,6%
Radio					1	1	1		3	4,9%
Ulna		1							1	1,6%
Radio-ulna				1					1	1,6%
Metacarpo		1			1			2	4	6,6%
Femore				1	1		1	2	5	8,2%
Tibia					1	1	1	3	6	9,8%
Astragalo			1				1		2	3,3%
Calcagno	1				2				3	4,9%
Metatarso		1				2	4		7	11,5%
Metapodi ind.						1		2	3	4,9%
Falange I					1				1	1,6%
Diafisi indet.								9	9	14,8%
Totale	1	4	1	2	8	11	8	27	61	100,0%
%	1,6%	6,6%	1,6%	3,3%	13,1%	18,0%	13,1%	44,3%	100,0%	

Tabella 3.21 – Amolara: frequenza e localizzazione delle evidenze antropiche identificate.

Il maggior numero di evidenze è stato individuato su frammenti in cui è stata possibile una determinazione anatomica. Tra i determinati, bovini, maiali e caprovini sono gli

animali che hanno restituito il maggior numero di tracce di origine antropica (Tab. 3.171).

Le azioni rilevate sono prevalentemente legate alla disarticolazione degli elementi anatomici, con strie e fendenti localizzati in zone articolari, come le epifisi, provocati da gesti brevi e spesso ripetuti (Fig. I7 A, B e C).

Anche il cane ha restituito evidenze probabilmente imputabili al distacco di masse muscolari e alla disarticolazione dell'ulna dalla fossa olecranica dell'omero. Le strie sono localizzate sulla diafisi prossimale del radio (Fig. I7 D, E ed F), mentre quelle sull'ulna si collocano sulle facce laterali dell'olecrano.

Tracce di combustione sono state identificate su una buona percentuale di resti che costituisce il 34% dell'insieme totale (Fig. 3.101). La maggior parte dei frammenti presenta dimensioni inferiori ai 2 cm ed evidenzia esposizioni prolungate ad elevate temperature, dato che le superfici sono ormai completamente calcinate e di colorazione grigio-bianca.

La sola combustione coinvolge il 5 % dei reperti che si distribuiscono prevalentemente nelle classi dimensionali al di sotto dei 5 cm. (Fig. 3.102)

L'elevata frequenza di questo genere di evidenze è sicuramente importante in quanto ben si associa con le numerose strutture di combustione all'interno della capanna. E' probabile che le ossa venissero gettate nel fuoco con il duplice scopo di alimentarlo e di riordinare lo spazio domestico .

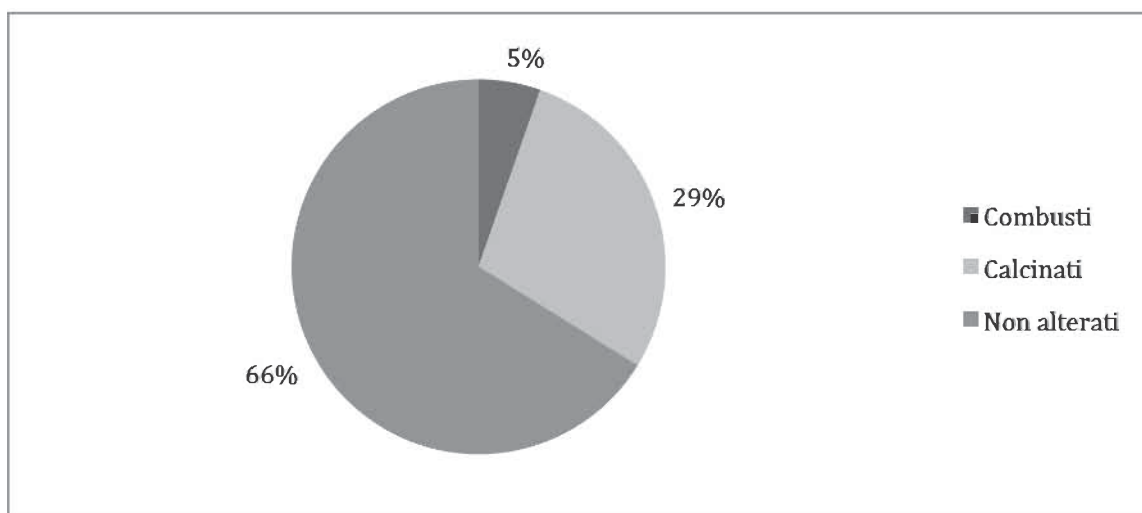


Figura 3.101 – Amolara: rapporto in percentuale tra i reperti combusti, calcinati e non alterati dal fuoco.

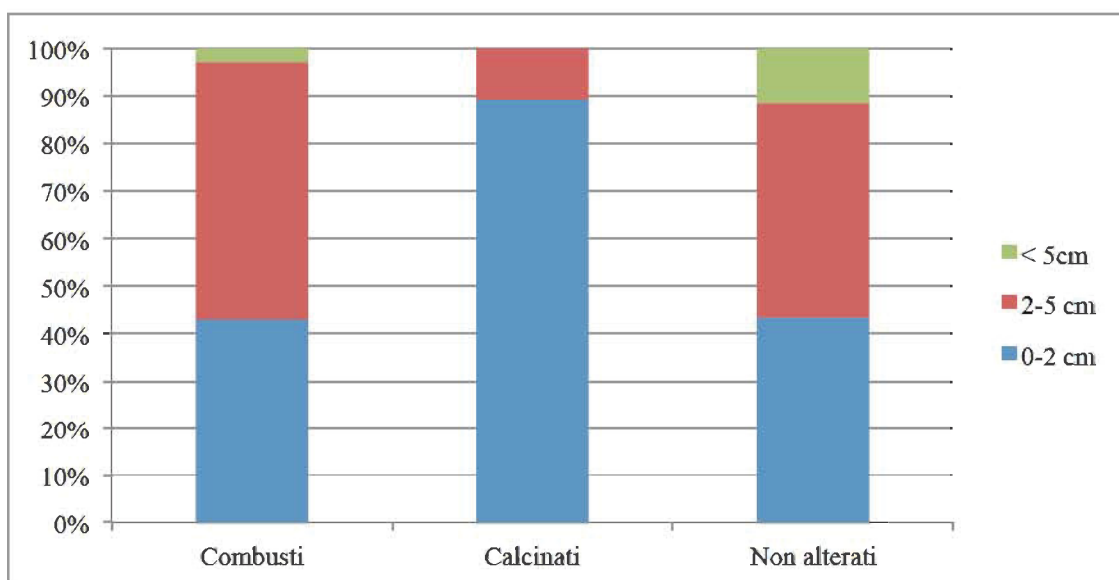


Figura 3.102 – Amolara: percentuali delle classi dimensionali relative ai reperti combusti, calcinati e non alterati.

3.9.4 Considerazioni conclusive

L'insieme faunistico di Amolara si presta sicuramente ad alcune considerazioni interessanti, nonostante la conservazione abbia influenzato abbastanza negativamente il numero di determinati. Le faune con un'alta percentuale di animali selvatici ben si inquadrano nell'ambiente deltizio che all'epoca doveva essere in prossimità dell'area in cui sorgeva l'abitato.

L'economia del sito sembra concentrarsi sui caprovini e sui suini, questi ultimi, probabilmente, ben si adattavano all'ambiente umido circostante. I bovini non sembrano essere così rilevanti e meno ancora lo è il cavallo, con pochissimi resti che attestano la sua presenza. L'analisi delle classi di età evidenzia *patterns* di abbattimento diversi per i caprovini. Le capre sembrano essere prevalentemente abbattute in giovane età, evidenziando un interesse nei confronti della loro carne. Tuttavia, la presenza di individui intorno ai 3-4 anni suggerisce che alla popolazione interessasse anche sfruttarne i prodotti secondari. Diversamente le pecore sembrano essere macellate più avanti nel tempo, ad età che superano i 4 anni. L'interesse nei confronti di questa specie sembra essere principalmente finalizzato al recupero dei prodotti secondari.

I maiali, anch'essi numerosi nell'insieme, sono prevalentemente abbattuti in età giovanile, per ottenerne una miglior resa carnea. I maschi sembrano per lo più mantenuti in vita entro il secondo anno, mentre l'unica femmina molto probabilmente adulta, potrebbe essere stata mantenuta in vita a scopo riproduttivo. Le dimensioni di questo animale sono particolarmente grandi, intorno ai 79 cm; non è da escludere che

il tipo di allevamento non prevedesse grandi forme di controllo e di rado poteva capitare qualche incrocio con i cinghiali. I bovini sembrano per lo più essere impiegati nel lavoro nei campi e nelle attività di trasporto, dato che gli individui sono per lo più adulti. Per quanto riguarda il cavallo si può dire molto poco; la scarsa presenza di resti è forse da imputare ad una presenza sporadica dell'animale nell'abitato o ad una sua scarsa incidenza come risorsa alimentare. Il cane è invece abbondante e mostra un tasso di mortalità infantile del 50%. Molto probabilmente il suo unico scopo era quello di fare da guarda al bestiame e al villaggio.

L'attività venatoria sembra avere un ruolo abbastanza importante nell'abitato, soprattutto per quanto riguarda la caccia agli uccelli e la pesca. L'interesse principale è sicuramente rivolto agli anatidi che dovevano stazionare nei corsi d'acqua in prossimità del sito. Il cervo ed il cinghiale erano le prede principali tra i grandi ungulati. Il cervo in particolare sembra essere sfruttato per la carne, con il trasporto nel sito di alcune porzioni dell'arto anteriore che costituisce l'insieme di elementi più numerosi. Il palco doveva essere impiegato per la realizzazione di utensili e oggetti, ma è probabile che la sua lavorazione avvenisse in un'altra area dell'abitato non ancora indagata.

Nel complesso le informazioni paleoambientali ricavabili dalle faune sono abbastanza numerose. L'ambiente umido è fortemente testimoniato dalle numerose specie che lo frequentano, come il castoro, i pesci, l'avifauna e la testuggine palustre.

Aree boschive dovevano ergersi in zone periferiche, comunque facilmente raggiungibili. Le aree a pascolo sono sicuramente presenti per permettere l'allevamento dei caprovini e dei bovini.

CAPITOLO 4

PALEOECONOMIA E PALEOAMBIENTE DEL VENETO SUD-OCCIDENTALE DURANTE L'ETA' DEL BRONZO: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.

4.1 Gestione e strategie di sfruttamento delle risorse animali nel Veneto sud-occidentale

Gli obiettivi dell'indagine archeozoologica svolta in questo lavoro erano da una parte, fornire dei nuovi dati sull'economia di gestione dell'allevamento ed evidenziare l'incidenza che la pratica venatoria poteva aver avuto sulle strategie di sussistenza degli abitanti dei villaggi dell'età nel Bronzo nel Veneto sud-occidentale e nel macrocontesto dell'Italia settentrionale; dall'altra, ottenere informazioni utili sullo sfruttamento delle materie dure animali al fine di identificare le catene operative della lavorazione di tali materie prime.

I resti faunistici analizzati per gli 8 contesti archeologici presi in esame ampliano di fatto il quadro noto sino ad ora per il territorio, in particolare dell'area polesana per la quale si disponeva unicamente di dati archeozoologici del sito del Bronzo antico di Canàr (RIEDEL, 1998) ed in parte di quelli del sito del Bronzo finale di Frattesina (BARTOLOMEI *et al.*, 1972; DE GROSSI MAZZORIN & FREZZA, 1998; 2000).

I dati ottenuti, associati a quanto edito nella letteratura, permettono di cogliere alcune delle caratteristiche inerenti all'allevamento che, di fatto, costituisce una delle risorse principali di sostentamento. Le percentuali evidenziano nella totalità dei casi un'elevata frequenza delle specie domestiche rispetto alle faune selvatiche, che tuttavia sembrano avere un peso maggiore, come si vedrà in seguito, nell'economia dell'area. Tra i domestici, cane e cavallo sembrano rivestire un ruolo marginale probabilmente poiché rientrano saltuariamente nella sfera alimentare con percentuali di fatto sempre molto basse, salvo alcune eccezioni, mentre si assiste ad un rapporto abbastanza variabile tra i principali domestici (bovini, maiali e caprovini) in relazione all'area geografica e alla fase cronologica.

Per quanto riguarda il Bronzo antico, la fauna di Povegliano - via Roma (VR) colma una lacuna per il territorio che si erge tra l'alta e la media pianura veronese, sino ad ora privo di dati archeozoologici. La nostra conoscenza sull'economia di gestione delle risorse animali si basava, infatti, principalmente sugli insediamenti che gravitano nell'area benacense o nel territorio trentino ed altoatesino. La fauna di Povegliano evidenzia una forte incidenza dei bovini, che raggiungono percentuali elevate di resti che superano il 50%, rispetto a suini e caprovini che presentano frequenze nettamente inferiori (15% circa) (Fig. 4.1). Ad una

prima analisi l'insieme faunistico di Povegliano si caratterizza per una forte differenza con la maggior parte degli altri contesti del Bronzo antico. Percentuali simili di bovini si ritrovano solamente a Cà Nova di Cavaion (VR) (MALERBA & FASANI, 1999) e Barche di Solferino (MN) (RIEDEL, 1976). Analizzando l'insieme di Povegliano in base alNMI il quadro non cambia e i bovini rimangono comunque dominanti con 10 individui, mentre i caprovini tendono a salire di importanza con 7 esemplari conteggiati.

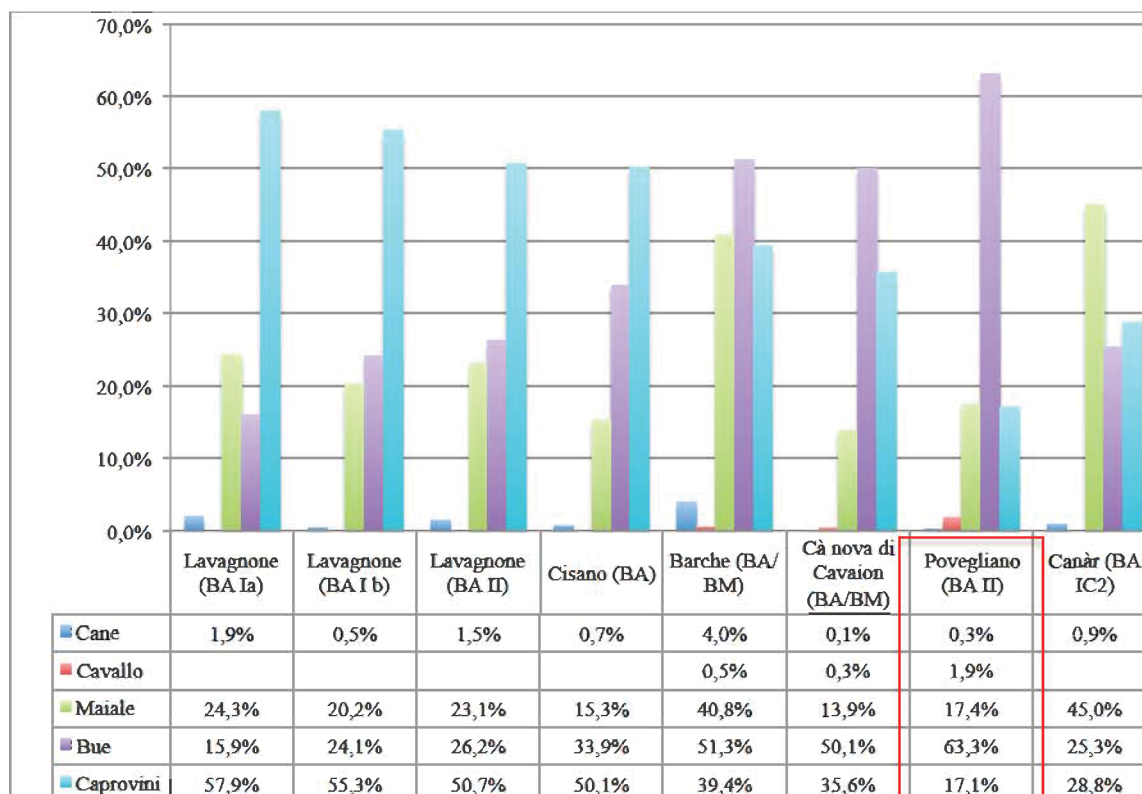


Figura 4.1 – Percentuali dei domestici nei principali insediamenti veneti e lombardi nel Bronzo antico.

Il quadro che emerge è dunque abbastanza articolato, con la palafitta di Cisano ed il villaggio del Lavagnone, da una parte, dove prevale un'economia dedita alla pastorizia, mentre dall'altra il sito collinare di Cavaion ed i due di pianura di Barche e Povegliano che evidenziano un maggior interesse nei confronti dei bovini e quindi ad un'economia più di stampo agricolo (Fig. 4.2). Da un punto di vista più ampio il quadro si diversifica ulteriormente, con una tendenza degli abitanti delle palafitte trentine ad impostare l'economia sulla pastorizia (JARMAN 1975; RIEDEL, 1976; GAMBLE, 1987; BONARDI, 2002; FONTANA *et al.*, 2010), come avviene nei siti benacensi di veneto e lombardia; al contrario nei siti altoatesini di Sonnenburg (RIEDEL 1984) e Nossing (RIEDEL & TECCHIATI, 1999) si osserva una maggior incidenza dei bovini ed in minor misura dei caprovini (Fig. 4.3). Completamente diversi risultano i dati ottenuti dai siti di Canàr (RIEDEL, 1998) nell'alto Polesine e da quelli costieri della Romagna di Valle Felici (FARELLO & LACCHINI, 1996) e Cattolica

– Centro VGS (MAINI, 2013), dove l'allevamento sembra essere focalizzato in *primis* sui suini ed in secondo luogo sui caprovini (Fig. 4.3).

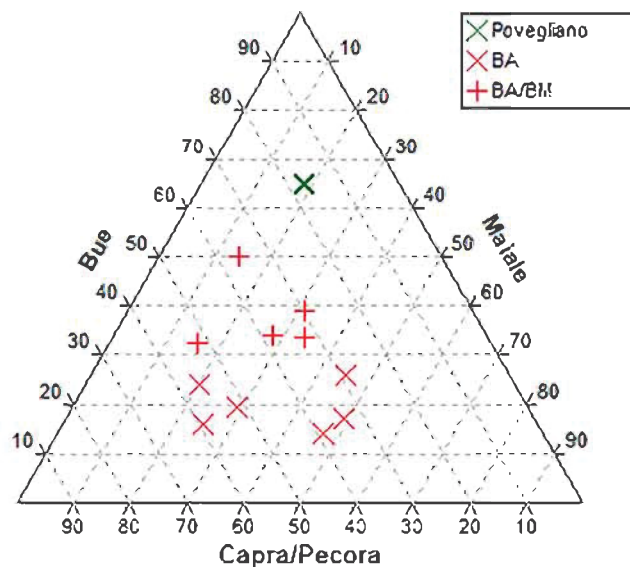


Figura 4.2 – Confronto delle percentuali dei principali *taxa* domestici tra le palafitte venete e lombarde durante il Bronzo antico (Tab. 4.12).

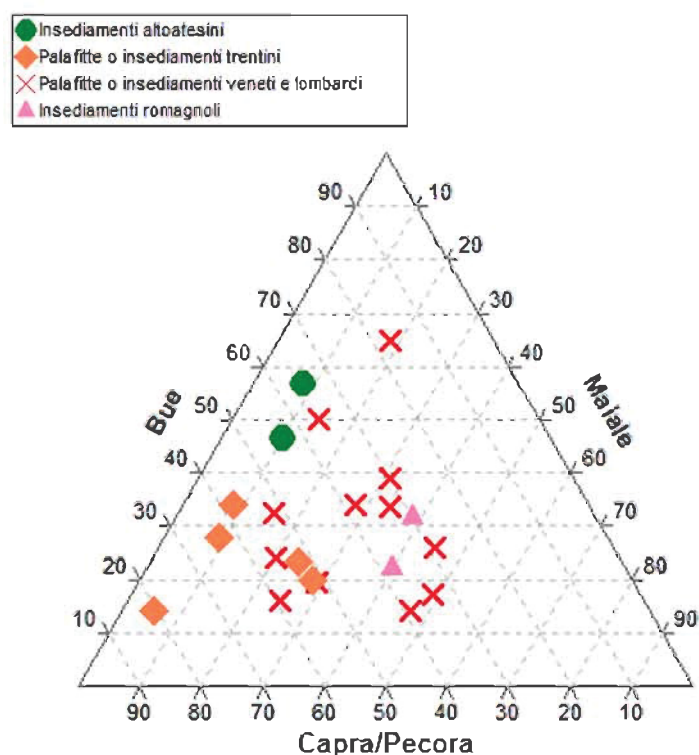


Figura 4.3 – Percentuali relative ai principali animali domestici nei siti dell'età de Bronzo dell'Italia settentrionale durante il Bronzo antico suddivisi per aree geografiche e/o influenze culturali (Tab. 4.12).

I dati sulla mortalità ottenuti a Povegliano, nonostante la ridotta quantità dell'insieme, evidenziano *trend* differenti per i principali domestici (Fig. 4.4). L'interesse per i

bovini sembra essere principalmente focalizzato al loro impiego nel lavoro dei campi o per la produzione del latte, dato che il 60% degli individui pare aver superato i 42 mesi. Solo il 40% della popolazione non raggiunge i tre anni ed è stata abbattuta per sfruttarne probabilmente tagli migliori di carne. Non è oltremodo da escludere che l'abbattimento degli individui più giovani, intorno ai 5-6 mesi (20%), fosse funzionale alla produzione del latte.

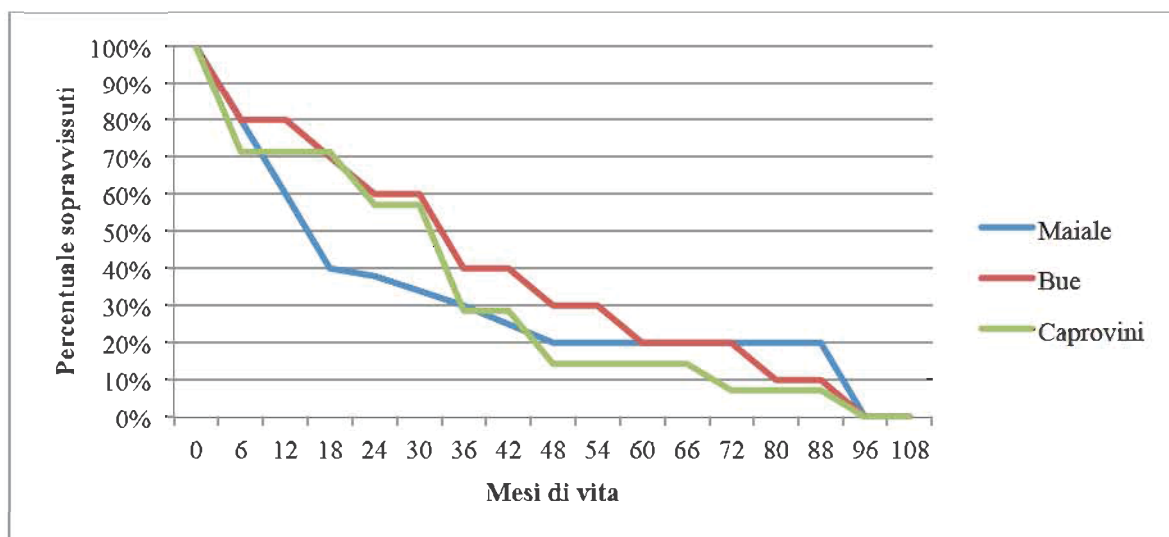


Figura 4.4 – Curve di mortalità dei principali domestici a Povegliano.

Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Media	Max
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORIN, SOLINAS, 2013	BA I A	1	105,8	105,8	105,8
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORIN, SOLINAS, 2013	BA I B	2	108,8	110	111,2
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORIN, SOLINAS, 2013	BA II	6	107,5	112,5	118
Beneceto	DE GROSSI MAZZORIN, 2013	BA1	3	115	121,2	137
Canàr	RIEDEL, 1998	BA1 C/2	37	100,6	112,8	124,8
Povegliano	Bertolini infra	BA II	1	110,1	110,1	110,1
Lucone	CATALANI, 1980-81	BA/BM	3	103,9	106,7	108,1
Lagazzi	CAVALLO, 2000	BA/BM	1	110	110	110
Ledro	RIEDEL, 1976B	BA/BM	66	93,6	110,3	128,8
Barche	RIEDEL, 1976A	BA/BM	59	103,6	116	130,7
Cisano	RIEDEL, 1990	BA/BM	4	106,7	113,3	118

Tabella 4.1 – Altezze al garrese del bue nell'Italia settentrionale durante il Bronzo antico.

La statura dei bovini rientra nei valori dell'età del Bronzo antico (Tab.4.1) con un'altezza al garrese di 110,1 cm.

Le greggi di caprovini vedono una netta preponderanza delle capre rispetto alle pecore, ma questo dato potrebbe essere alterato dal campione faunistico ristretto e dalla difficoltà di distinguere le due specie, che spesso evidenziano dimensioni abbastanza simili e variabilità interspecifica poco marcata.

In base ai dati sulla mortalità ottenuti, si osserva una tendenza ad abbattere le capre prima del raggiungimento del 4° anno di età, con picchi maggiori tra i 6 e i 12 mesi e

tra i 36 e 48 mesi, evidenziando un trend abbastanza simile alle fasi del Bronzo antico di Lavagnone (DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS, 2013). L'interesse sembra, dunque, essere rivolto alla loro carne, al contrario delle pecore che sembrano essere mantenute in vita ben oltre i 4 anni probabilmente per la produzione laniera. Purtroppo in assenza di dati sul sesso non è possibile trarre ulteriori considerazioni. L'altezza al garrese è stata stimata solamente per la pecora che presenta dimensioni perfettamente in linea con il periodo, restituendo un'altezza al garrese di 55 cm.

Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Media	Max
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORI, SOLINAS 2013	BA I A	9	53,2	60,2	68,9
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORI, SOLINAS 2013	BA I B	22	53,8	59,3	69,6
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORI, SOLINAS 2013	BA II	25	51,3	58,9	70,3
Canâr	RIEDEL 1998	BA1C/2	58	51,8	57,6	67,6
Lagazzi	CAVALLO 2000	BA/BM	8	48,8	60,5	65,8
Ledro	RIEDEL 1976B	BA/BM	771	48,8	59,6	71,9
Barche	RIEDEL 1976A	BA/BM	82	52,7	58,7	67,1
Cisano	RIEDEL 1990	BA/BM	1	65	65	65
Povegliano	Bertolini <i>infra</i>	BA II	1	55	55	55

Tabella 4.2 – Altezze al garrese della pecora durante il Bronzo antico nell'Italia settentrionale.

Il maiale sembra essere allevato unicamente per la sua carne, con l'abbattimento di quasi tutti gli individui prima del raggiungimento del terzo anno, e con una maggior frequenza tra i 6 e i 24 mesi. Purtroppo la frammentarietà del campione non ha permesso di raccogliere dati finalizzati alla stima dell'altezza al garrese.

La presenza del cavallo seppur con pochi resti nell'insieme di Povegliano costituisce un dato importante che, assieme ai resti rinvenuti al Lavagnone (DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS, 2013), costituisce un *terminus post quem* per la reintroduzione di questo animale nella penisola, che affonda le sue prime testimonianze nelle fasi finali dell'Eneolitico (CORRIDI & SARTI 1989-1990; CURCI & TAGLIACOZZO, 1996; DE GROSSI MAZZORIN 1994; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996).

Con il Bronzo medio l'area compresa tra la media e la bassa pianura veronese e lombarda evidenzia un quadro non completamente omogeneo che vede da una parte una crescita dell'importanza della pastorizia a discapito delle mandrie di bovini e dell'allevamento suino, dall'altra la presenza di siti come Poggio Rusco (CATALANI, 1994), Nogarole Rocca (RIEDEL, 1992) e le "Vallette" di Cerea (Bertolini, in questo volume) con presenza preponderante di maiale e/o bovini a discapito dei caprovini che sembrano rivestire un ruolo secondario (Figg. 4.5 e 4.6).

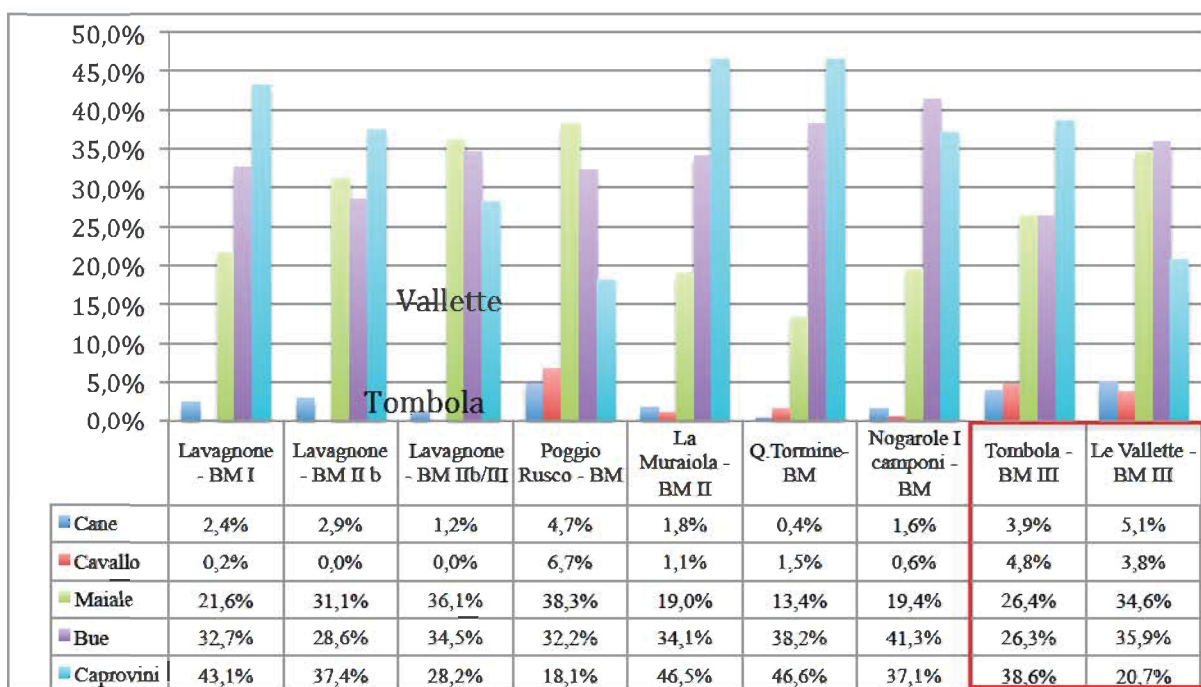


Figura 4.5 – Percentuali dei domestici nei siti veneti e lombardi durante il Bronzo medio.

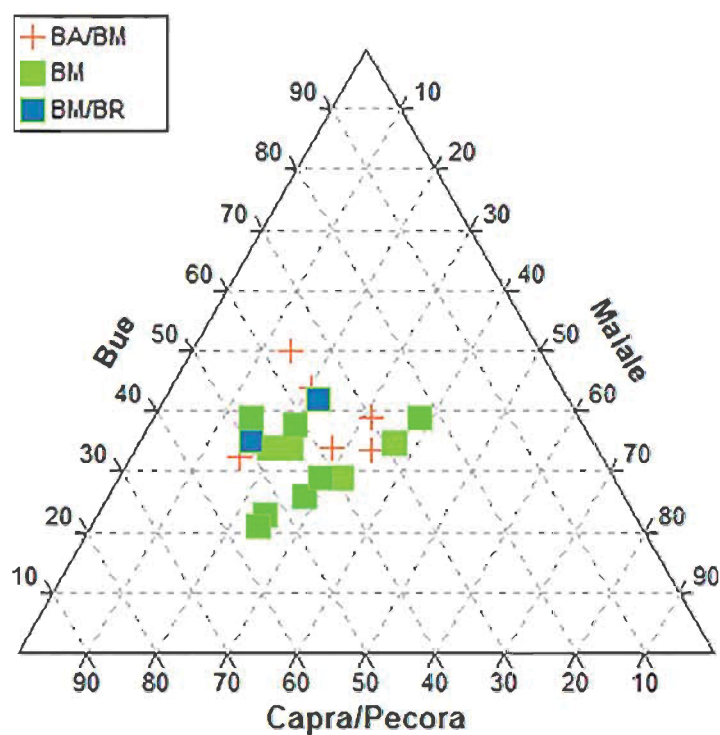


Figura 4.6 - Confronto delle percentuali dei principali taxa domestici tra gli insediamenti veneti e lombardi durante il Bronzo medio (Tab.4.12).

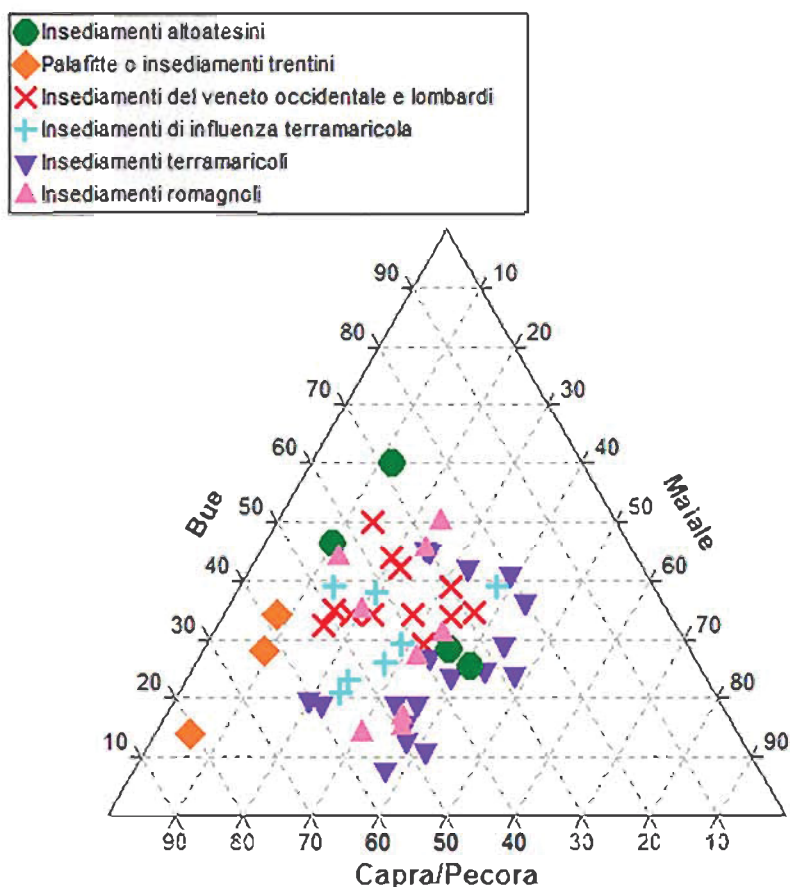


Figura 4.7 - Percentuali relative ai principali animali domestici nei siti dell'età de Bronzo dell'Italia settentrionale durante il Bronzo medio suddivisi per aree geografiche e/o influenze culturali.

L'abitato di Tombola di Cerea evidenzia molto bene il primo *trend* (Fig. 4.5), con una percentuale di NR e NMI elevata di caprovini che trova netti confronti con i dati dei siti disposti tra la pianura veneta occidentale e quella lombarda, come la Muraiola di Povegliano (RIEDEL, 1997), Quarto del Tormine (RIEDEL, 1987) e Castellaro del Vhò (DI MARTINO *et al.*, 2001). Osservando i dati in una prospettiva più ampia, includendo i siti trentini e dell'Emilia-Romagna, si nota una certa omogeneità per quanto riguarda l'economia di allevamento che s'incentra quasi esclusivamente sulla pastorizia ed secondariamente sull'allevamento suino, che sembra aumentare la sua importanza (Fig. 4.7). Fanno eccezione i siti trentini che evidenziano percentuali elevate di caprovini, ma una minor importanza dei suini a favore dei bovini.

I complessi faunistici di Tombola e le "Vallette", per quanto diversi nella frequenza dei *taxa* domestici, evidenziano strategie di gestione delle risorse animali abbastanza simili. I caprovini di Tombola presentano greggi composte sia da capre che da pecore, quest'ultime dominanti rispetto alle prime con un rapporto di 2:1. Le capre in generale evidenziano un tasso di mortalità elevato che si concentra tra i 6 e i 24 mesi (50% degli individui circa) (Fig. 4.8).

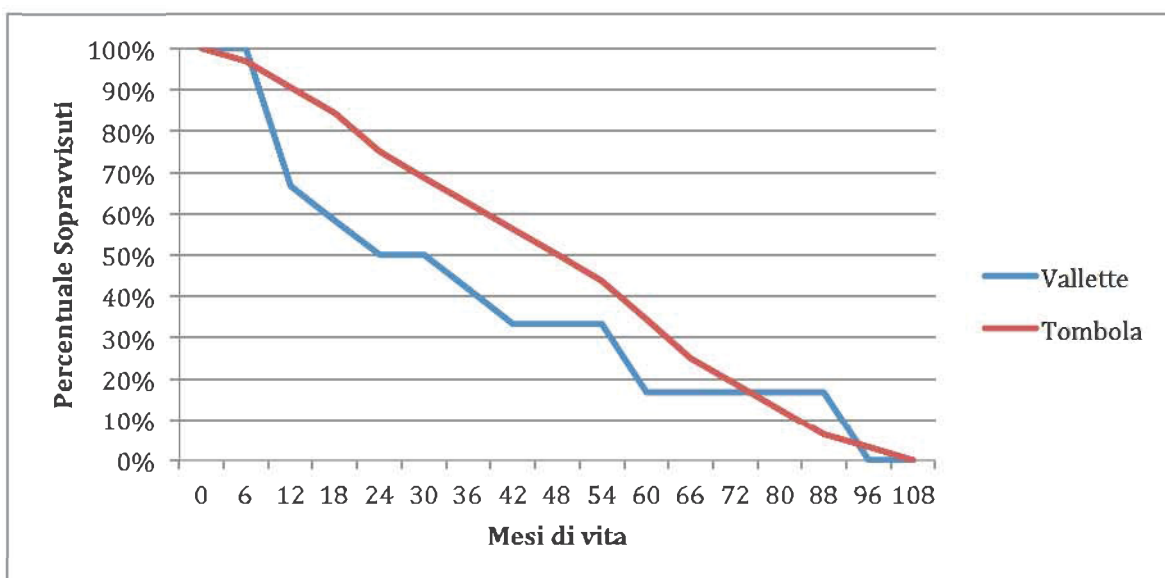


Figura 4.8 - Confronto tra le curve di mortalità dei caprovini di Tombola e delle Vallette.

L'interesse per le pecore sembra essere finalizzato alla produzione laniera dato che gli erano mantenuti in vita oltre i 4 anni. Il campione delle "Vallette", seppur nettamente meno numeroso, evidenzia greggi composte prevalentemente da pecore, che sono presenti in con un rapporto di 3:1 rispetto alle capre. Le età di abbattimento sono abbastanza diverse rispetto al campione di Tombola, con le capre abbattute principalmente tra il primo ed il secondo anno di età, e le pecore presenti con individui abbattuti intorno all'anno probabilmente per sfruttarne la carne oltre ad individui adulti, mantenuti in vita probabilmente per recuperare la lana.

Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Media	Max
Lagazzi	CAVALLO, 2000	BA/BM	8	48,8	60,5	65,8
Ledro	RIEDEL, 1976B	BA/BM	771	48,8	59,6	71,9
Barche	RIEDEL, 1976A	BA/BM	82	52,7	58,7	67,1
Cisano	RIEDEL, 1990	BA/BM	1	65	65	65
Nogarole - I Camponi	RIEDEL, 1992	BM1	2	50,9	55,2	59,4
Baggiovara	DE GROSSI MAZZORIN & EPIFANI, 2013	BM1B/2A	1	54,8	54,8	54,8
Pilastri Bondeno	FARELLO, 1995	BM1-2	2	53,4	56,05	58,7
Monte Castellaccio	DE GROSSI MAZZORIN, 1996A	BM1-2	40	49	56,9	75,7
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORI & SOLINAS, 2013	BM II B	3	55,5	58,4	63,1
Poviglio "villaggio piccolo"	RIEDEL, 1989; 2004	BM2	13	51,2	56,3	61,5
Tabina di Magreta	DE GROSSI MAZZORIN, 1988	BM2	7	63,1	65,8	69,1
Muraiola	RIEDEL, 1997	BM2	58	49,6	55,6	64,2
Noceto	DE GROSSI MAZZORIN & SARACINO, 2013	BM3	8	53,6	56,8	61,2
Tombola	Bertolini infra	BM 3	2	53,8	60,3	66,8
Vallette	Bertolini infra	BM 3	6	55,1	57,5	61,3
S. Giuliano	DE GROSSI MAZZORIN, 1996B	BM3/BR	11	51,5	55,2	61,5
Peschiera	RIEDEL 1982A	BM/BR	3	51,7	54,3	56,3

Tabella 4.3 – Altezze al garrese della pecora durante il Bronzo medio.

Le dimensioni delle pecore di Tombola e di Vallette di Cerea evidenziano misure abbastanza in linea con quelle degli insediamenti dell'Italia settentrionale in questo periodo (Tab. 4.3).

La capra ha restituito una sola misura nel sito di Tombola che risulta abbastanza coerente con le medie ottenute per il sito della pianura veronese della Muraiola (RIEDEL, 1997) e con quelle dei siti terramaricoli (Tab. 4.4).

Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Media	Max
Lucone	CATALANI, 1980-81	BA/BM	2	62.7	64,4	66.1
Ledro	RIEDEL, 1976B	BA/BM	255	56.6	62,8	69.8
Barche	RIEDEL, 1976A	BA/BM	23	56.3	62,7	70
Canàr	RIEDEL, 1998	BA/BM	5	58.2	62,4	66.2
Muraiola	RIEDEL, 1997	BM2	6	60.1	63,6	68.1
Poviglio "villaggio piccolo"	RIEDEL, 1989; 2004	BM2	1	66.5	66,5	66.5
Pilastri bondeno	FARELLO, 1995	BM1-2	1	64.8	64,8	64.8
Monte castellaccio	DE GROSSI MAZZORIN, 1996A	BM1-2	9	60.6	63,8	68.3
Tombola	Bertolini infra	BM 3	1	63,2	63,2	63,2
Lavagnone	DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS 2013	BM 3	1	62.3	62,3	62.3
S. Giuliano	DE GROSSI MAZZORIN, 1996B	BM3/BR	1	72	72	72
Peschiera	RIEDEL, 1982A	BM/BR	1	54.7	54,7	54.7
Isolone	RIEDEL, 1975	BM/BR	18	55.1	61,4	64.7

Tabella 4.4 – Altezze al garrese della capra durante il Bronzo medio.

Il maiale in entrambi i siti evidenzia curve di mortalità abbastanza simili con l'abbattimento di quasi l'80% della popolazione tra uno e due anni, età in cui i capi presentano il miglior rapporto qualitativo e quantitativo di carne. Quasi tutti gli individui abbattuti in questa fascia di età sembrano essere maschili.

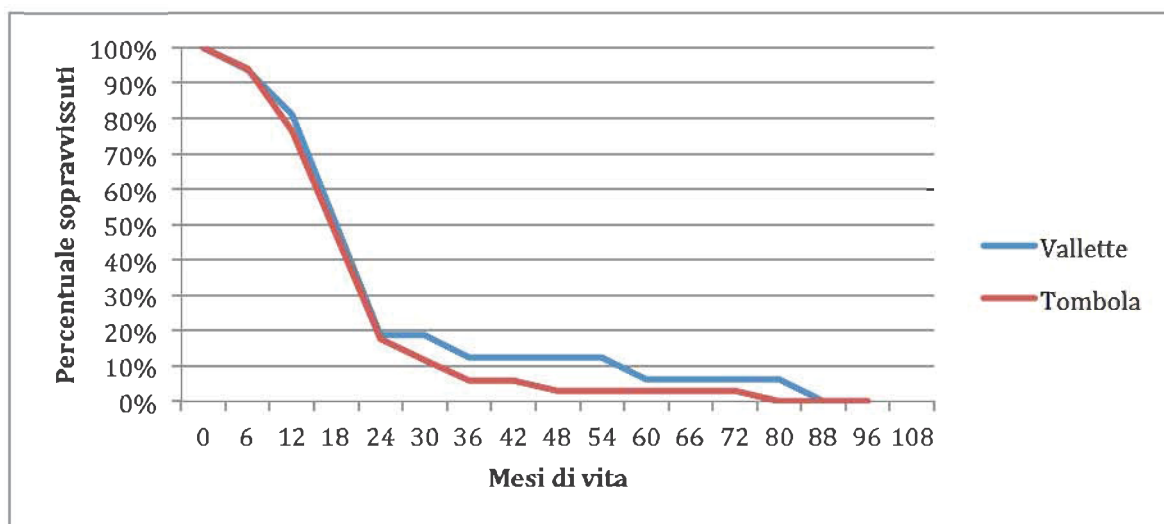


Figura 4.9 - Confronto tra le curve di mortalità dei suini di Tombola e delle Vallette.

I pochi individui adulti presenti in entrambi gli insiemi sono in buona parte femminili, forse mantenuti in vita per la riproduzione. Le dimensioni sono abbastanza simili tra i due siti con capi alti tra i 73 ed i 74 cm, rientrando pienamente nelle medie del periodo (Tab. 4.5).

Sito	Bibliografia	Date	NR	Min	Media	Max
Canàr	RIEDEL, 1998	BA1c/2	121	64,4	76,2	91,5
Barche	RIEDEL, 1976A	BA/BM	41	59,1	73,3	87,6
Lucone	CATALANI, 1980-81	BA/BM	2	66,7	66,7	66,7
Lagazzi	CAVALLO, 2000	BA/BM	7	66,7	71,7	81,1
Ledro	RIEDEL, 1976B	BA/BM	44	52,3	72,8	79,8
Poggio Rusco	CATALANI, 1984	BM	1	81,1	81,1	81,1
Nogarole - I Camponi	RIEDEL, 1992	BM1	4	64,4	75,9	85,2
Baggiovara	DE GROSSI MAZZORIN & EPIFANI	BM1B/2A	3	73,5	80,1	85,4
Gaggio	DE GROSSI MAZZORIN & SARACINO	BM1-2	3	73,2	74,9	77,5
Monte Castellaccio	DE GROSSI MAZZORIN, 1996A	BM1-2	8	73	77,9	82,8
Poviglio "villaggio piccolo"	RIEDEL, 1989; 2004	BM2	9	68,4	75,9	82,2
Tabina di Magreta	DE GROSSI MAZZORIN, 1988	BM2	4	65,3	67,6	72,8
Muraiola	RIEDEL, 1997	BM2	11	66	73,2	81,6
Tombola di Cerea	Bertolini infra	BM 3	1	74,8	74,8	74,8
Vallette di Cerea	Bertolini infra	BM 3	1	73,9	73,9	73,9
Noceto	DE GROSSI MAZZORIN & SARACINO, 2013	BM3	4	73,1	77,5	83,4
S. Giuliano	DE GROSSI MAZZORIN, 1996b	BM3/BR	3	70	74,4	79,5
Peschiera	RIEDEL, 1982a	BM/BR	3	69,7	74,5	78,9

Tabella 4.5 – Altezze al garrese del maiale durante il Bronzo medio.

La gestione dei bovini sembra essere finalizzata, in entrambi gli abitati, al mantenimento dei capi sino all'età adulta. Solo nel sito delle si osserva un picco di mortalità particolarmente elevato tra i 12-24 che potrebbe indicare un preciso interesse anche per la carne di questo animale.

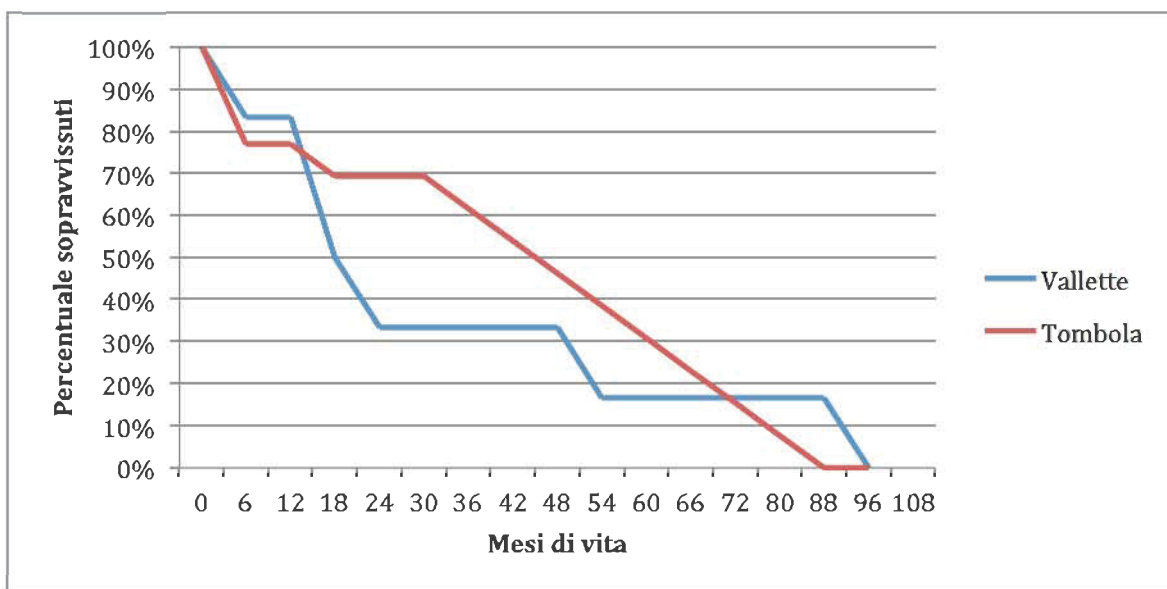


Figura 4.10 - Confronto tra le curve di mortalità dei bovini di Tombola e delle Vallette.

Le dimensioni di questo animale sembrano rientrare pienamente nelle medie del periodo, con una sola eccezione alle Vallette dove si registra un individuo di taglia particolarmente grande intorno ai 124 cm.

Sito	Bibliografia	Date	NR	Min	Media	Max
Nogarole - I Camponi	RIEDEL, 1992	BM1	2	108,4	115,4	122,5
Baggiovara	DE GROSSI MAZZORIN & EPIFANI,	BM1B/2A	3	102,5	111,9	118
Pilastri Bondeno	FARELLO, 1995	BM1-2	1	96,9	96,9	96,9
M. Castellaccio	DE GROSSI MAZZORIN, 1996a	BM1-2	49	95,2	107,2	119,7
Poviglio "villaggio piccolo"	RIEDEL, 1989; 2004	BM2	6	102,3	106,7	110,6
Muraiola	RIEDEL, 1997	BM2	13	99,8	109,3	117
Noceto	DE GROSSI MAZZORIN & SARACINO,	BM3	4	89,6	104,1	111,8
S. Giuliano	DE GROSSI MAZZORIN, 1996b	BM3/BR	13	99,5	109	115,6
Tombola	Bertolini infra	BM3	2	98,1	103,9	109,7
Vallette	Bertolini infra	BM3	4	98,3	107,3	124,7
Poggio Rusco	CATALANI, 1984	BM	3	98,9	102,4	104,4

Tabella 4.6 – Altezze al garrese dei bovini durante il Bronzo medio.

Per il Bronzo recente lo studio ha permesso di ottenere un considerevole quantitativo di dati con gli insediamenti di Bovolone nella media pianura veronese e di Larda I, Larda II, Campestrin e Amolara distribuiti nell'area polesana, per la quale ad oggi esistevano pochi dati archeozoologici inerenti al periodo in questione.

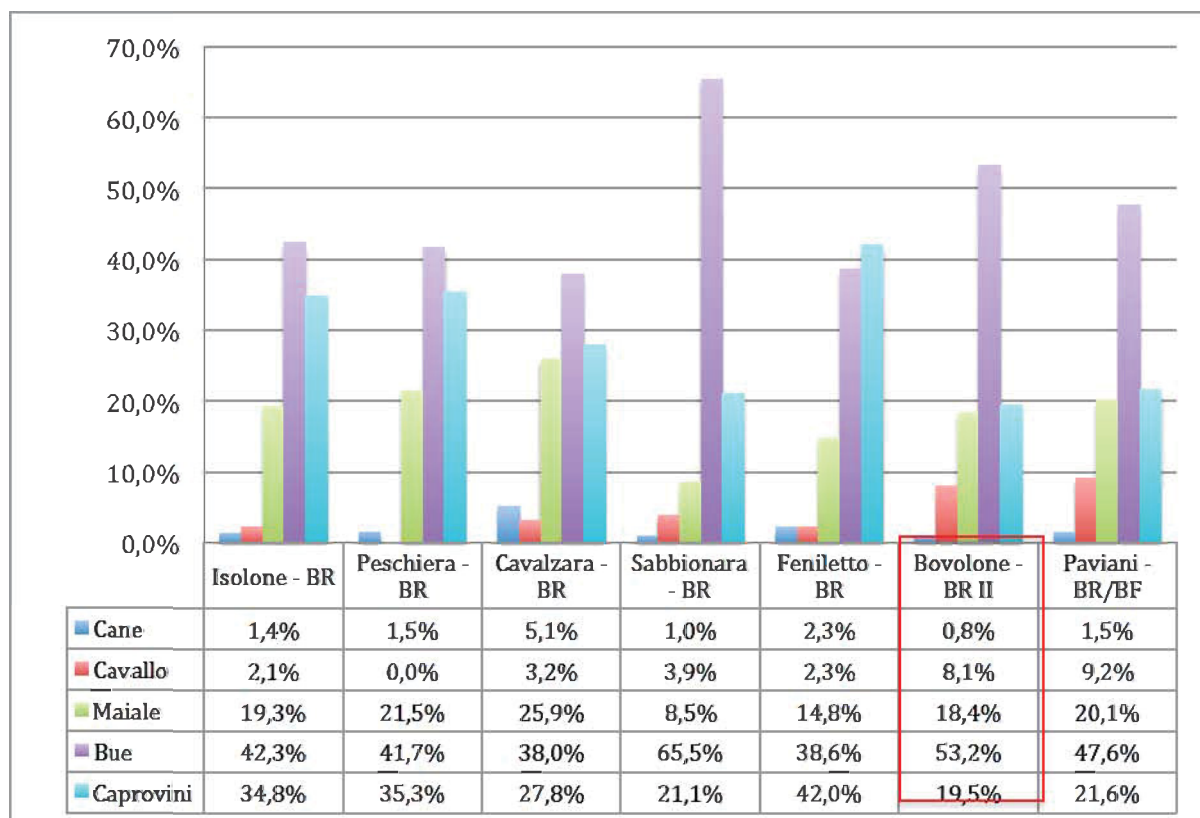


Figura 4.11 - Percentuali dei domestici nei siti veneti e lombardi durante il Bronzo recente.

La situazione nella pianura veneta sud-occidentale evidenzia un quadro più articolato rispetto al Bronzo medio. Se nell'area terramaricola si assiste ad un incremento dei caprovini, nella pianura veronese si osserva un cambio di tendenza con l'aumento notevole dei bovini e percentuali ridotte di caprovini e suini. Bovolone, infatti, è caratterizzato da una fauna domestica dominata dai bovini che arrivano quasi al 60%

dei resti. Stessa tendenza si osserva per gli altri insediamenti della pianura veronese ad eccezione di Cavalzara (RIEDEL, 1982B), dove, nonostante vi sia un incremento notevole nella percentuale dei bovini, che arrivano quasi al 40%, i caprovini risultano essere ancora dominanti nella fauna.

L'area polesana risulta essere in controtendenza rispetto alla pianura veronese, con l'allevamento ancora improntato nello sfruttamento delle greggi dei caprovini ed un aumento sensibile della percentuale del maiale. Unica eccezione è costituita da Campestrin, dove il rapporto dei resti è a favore dei maiali e dei bovini, ma le percentuali potrebbero essere influenzate da due fattori: da una parte il numero esiguo di reperti determinati rispetto all'insieme totale, dall'altra il ridotto areale indagato e natura stessa del sito, che con molta probabilità si tratta di un'area di lavorazione dell'ambra e della materia dura animale. Non si può escludere che la composizione dell'insieme faunistico potrebbe riflettere le peculiari attività che venivano svolte in quest'area.

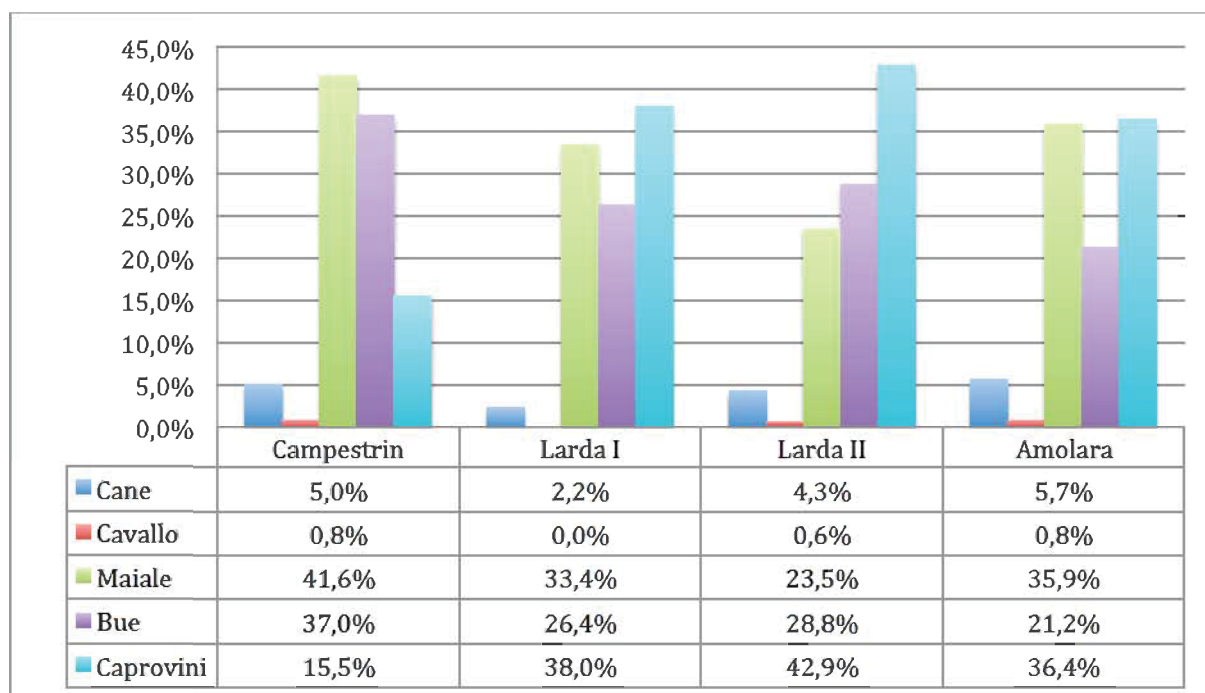


Figura 4.12 - Percentuali dei domestici nei siti polesani durante il Bronzo recente.

Osservando la situazione dell'Italia Settentrionale in questo arco cronologico, si osserva un quadro abbastanza eterogeneo (Figg. 4.11 e 4.12). Gli ultimi insediamenti terramaricoli evidenziano un incremento dei caprovini negli insiemi faunistici, più adattabili e meno dispendiosi dal punto di vista economico, per far fronte ad una situazione ormai in crisi. Nella pianura veneta meridionale e occidentale si osserva una spaccatura nella gestione delle risorse animali tra la pianura veronese e l'area polesana. Nella media e bassa pianura veronese si osserva l'incremento notevole di

bovini a discapito dei caprovini, che comunque tendono a rimanere la risorsa secondaria, sottolineando, forse, un interesse nello sfruttamento *in primis* come risorsa agricola, attraverso l'impiego dei bovini nel lavoro dei campi. Questo quadro risulta abbastanza coerente con quanto accade nell'area romagnola (MAINI, 2012; MAINI & CURCI 2013) dove si assiste all'aumento in percentuale dei bovini.

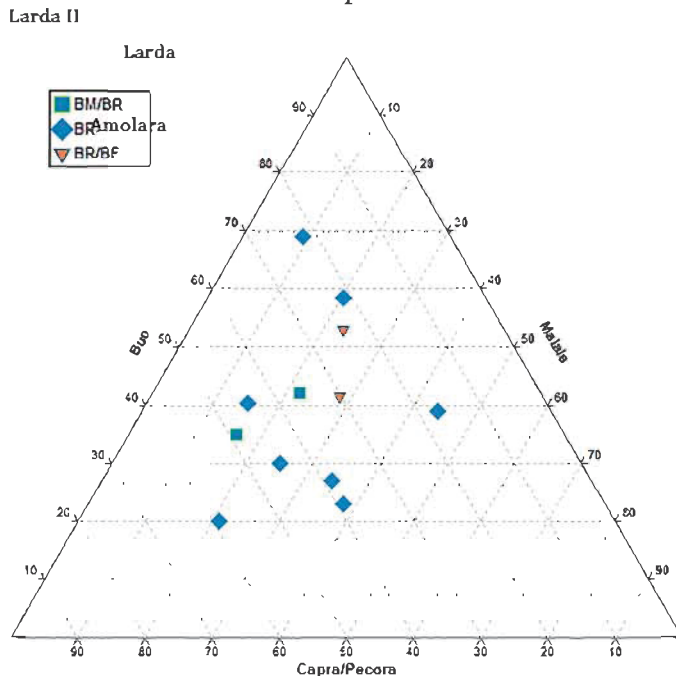


Figura 4.12 - Confronto delle percentuali dei principali *taxa* domestici tra gli insediamenti veneti e lombardi durante il Bronzo recente (Tab. 4.12).

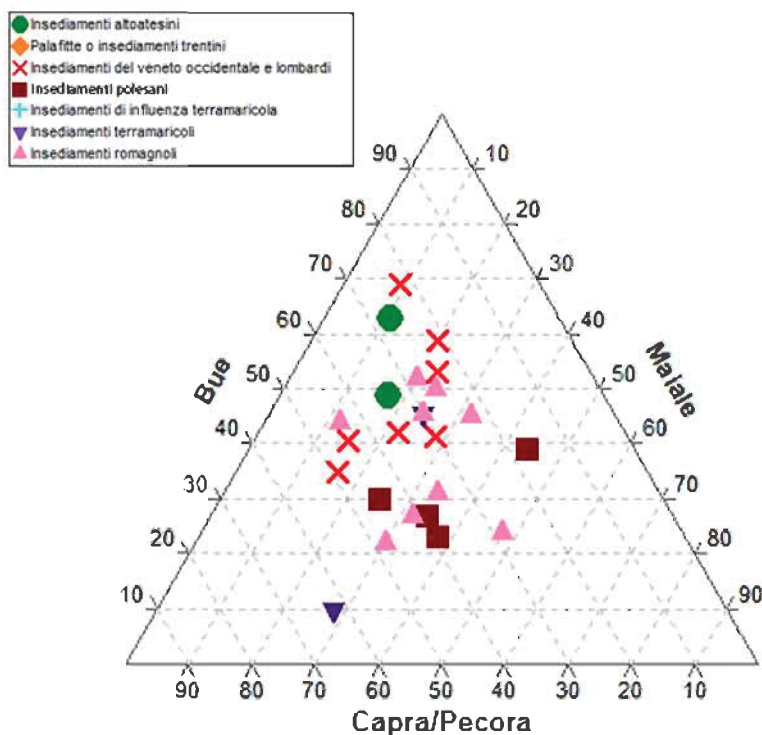


Figura 4.13 - Percentuali relative ai principali animali domestici nei siti dell'età de Bronzo dell'Italia settentrionale durante il Bronzo recente suddivisi per aree geografiche e/o influenze culturali. (Tab. 4.12)

Il sito di Bovolone costituisce un perfetto esempio di questo *trend* con un'economia ancora molto florida che tende a sfruttare nel migliore dei modi la risorsa animale.

Le curve di mortalità dei domestici sottolineano strategie di allevamento ben precise: i bovini presentano oltre il 50% dei capi di età superiore ai 42/48 mesi, evidenziando una chiara tendenza a mantenere gli individui sino all'età adulta per sfruttarne la forza lavoro ed altri prodotti secondari (Fig. 4.13). La restante popolazione bovina era abbattuta entro i due anni probabilmente per ottenere tagli di carne qualitativamente migliori. Le mandrie di bovini sembrano essere caratterizzate da una preponderanza di individui femminili e castrati, mentre meno frequenti sembrano essere i maschi. Dal punto di vista dimensionale si osserva una grande variabilità, con buoi molto piccoli tra i 95 ed i 100 cm, alcuni esemplari di media statura tra i 110 ed i 113 cm ed infine un gruppo di dimensioni più elevate tra i 117 ed 122 cm. In media l'altezza rientra pienamente nel quadro del periodo cronologico indagato (Tab. 4.7).

Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Media	Max
S. Giuliano	DE GROSSI MAZZORIN, 1996B	BM3/BR	13	99,5	109	115,6
Castellaro Lagusello	MALERBA et. al., 2005	BM/BR	1	105,1	105,1	105,1
Peschiera	RIEDEL, 1982A	BM/BR	1	113,4	113,4	113,4
Sabbionara	RIEDEL, 1993	BR	17	98,1	106,9	115,7
Isolone	RIEDEL, 1975	BR	99	92,4	106,2	120,9
Feniletto	RIEDEL, 1982B	BR	1	99,9	99,9	99,9
Larda I	Bertolini infra	BR1	1	101,9	101,9	101,9
Bovolone	Bertolini infra	BR 2	11	95,9	107,2	122,8
Campestrin	Bertolini infra	BR	2	108,8	109,1	109,4
Olmo di Nogara	RIEDEL, 1992	BM-BF	20	110	112,2	116,8
Paviani	RIEDEL, 1979	BR/BF	1	103,4	103,4	103,4
Terranegra	RIEDEL, 1979	BF/F	4	106,5	117,2	128,5

Tabella 4.7 – Altezza al garrese del bue nel Bronzo recente e finale.

I maiali sono unicamente allevati per sfruttarne la carne, con l'abbattimento di quasi l'80% della popolazione suina, in particolar modo individui maschili, intorno ai 2 anni (Fig. 4.14). Le dimensioni di questo animale sono abbastanza variabili tra i 68 ed i 79 cm, probabilmente dettate dal dimorfismo sessuale.

Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Med	Max
Peschiera	RIEDEL, 1982A	BM/BR	3	69,7	74,5	78,9
Sabbionara	RIEDEL, 1993	BR	3	73,9	73,9	73,9
Isolone	RIEDEL, 1975	BR	12	66,2	75,2	83,3
Bovolone	Bertolini infra	BR 2	3	68,6	73	79,3
Larda II	Bertolini infra	BR 1	1	76,5	76,5	76,5
Campestrin	Bertolini infra	BR	2	78,2	79,25	80,3
Amolara	Bertolini infra	BR 2	1	79,3	79,3	79,3
Paviani	RIEDEL, 1979	BR/BF	1	68,4	68,4	68,4
Terranegra	RIEDEL, 1979	BF/IF	3	71,7	75	81

Tabella 4.8 – Altezze al garrese del maiale durante il Bronzo medio.

I caprovini vengono allevati in greggi miste, con una preponderanza di pecore sulle capre con un rapporto che sfiora il 2:1. I dati sull'età di morte mostrano un tasso di mortalità abbastanza basso con una tendenza, soprattutto per le pecore, a mantenerle in vita il più a lungo possibile per sfruttarne i prodotti secondari. Le capre tendono ad essere mantenute in vita sino ai 3-4 anni, facendo pensare ad un interesse maggiore verso la loro carne ed in minor misura alla produzione di prodotti secondari (Fig. 4.15).

Le dimensioni delle pecore di Bovolone rientrano nella media del periodo, denotando comunque una leggera crescita in altezza di questi animali. Al contrario delle capre che, pur presentando dimensioni abbastanza simili, sembrano indicare una diminuzione di taglia rispetto ai periodi precedenti.

I siti polesani oltre ad indicare aspetti di continuità con le forme di allevamento del Bronzo medio inquadrato sulla pastorizia, evidenziano anche l'aumento dell'importanza del maiale nell'allevamento a discapito dei bovini. L'abbondanza dei corsi d'acqua presenti nell'area, con la conseguente creazione di ambienti umidi e deltizi, potrebbe aver costituito un problema per le pratiche agricole e di riflesso all'allevamento dei bovini. Mentre sarebbe stato economicamente strategico investire su animali più versatili e meno dispendiosi come caprovini e maiali.

Pecora						
Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Media	Max
Isolone	RIEDEL, 1975	BR	95	49	57	67,8
Cavalzara	RIEDEL, 1979	BR	1	67,9	67,9	67,9
Sabbionara	RIEDEL, 1993	BR	21	58,2	62,9	68,6
Larda I	Bertolini infra	BR 1	5	52,1	54,2	56,7
Larda II	Bertolini infra	BR 1	2	52,4	55,7	59
Bovolone	Bertolini infra	BR 2	6	59,5	60,8	62,6
Amolara	Bertolini infra	BR 2	1	69,5	69,5	69,5
Paviani	RIEDEL, 1979	BR/BF	4	63,1	63,4	63,9
Terranegra	RIEDEL, 1979	BF/IF	3	58,8	62,9	66,7
Capre						
Sito	Bibliografia	Datazione	N	Min	Media	Max
S. Giuliano	DE GROSSI MAZZORIN, 1996B	BM3/BR	1	72	72	72
Peschiera	RIEDEL, 1982A	BM/BR	1	54,7	54,7	54,7
Isolone	RIEDEL, 1975	BR	18	55,1	61,4	64,7
Sabbionara	RIEDEL, 1993	BR	1	64,3	64,3	64,3
Bovolone	Bertolini infra	BR 2	2	65,1	65,2	65,3

Tabella 4.9- Altezze al garrese della capra e della pecora nel Bronzo recente.

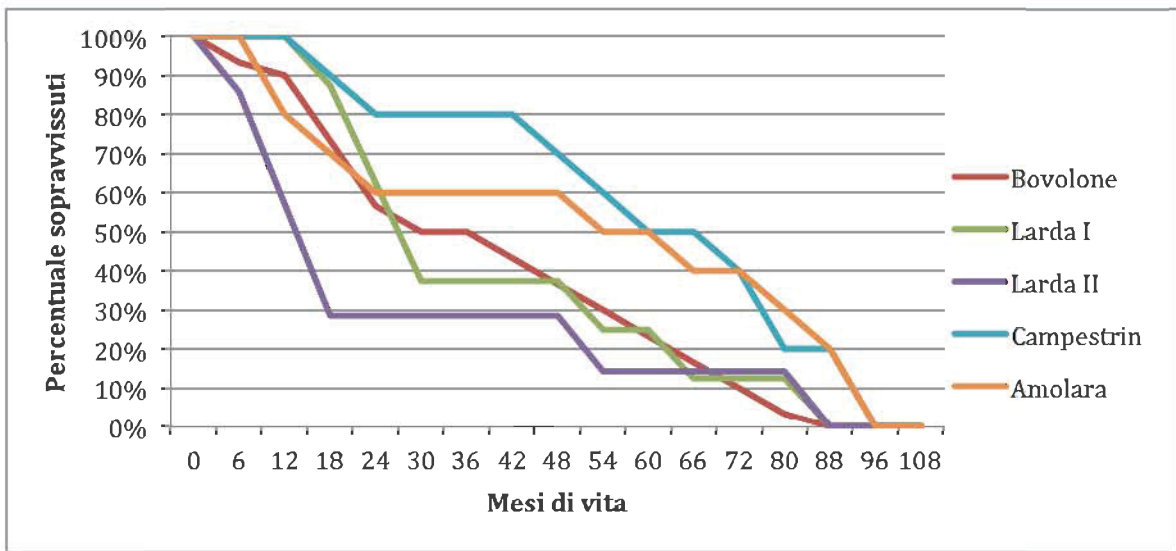


Figura 4.14– Confronto tra le curve di mortalità dei bovini.

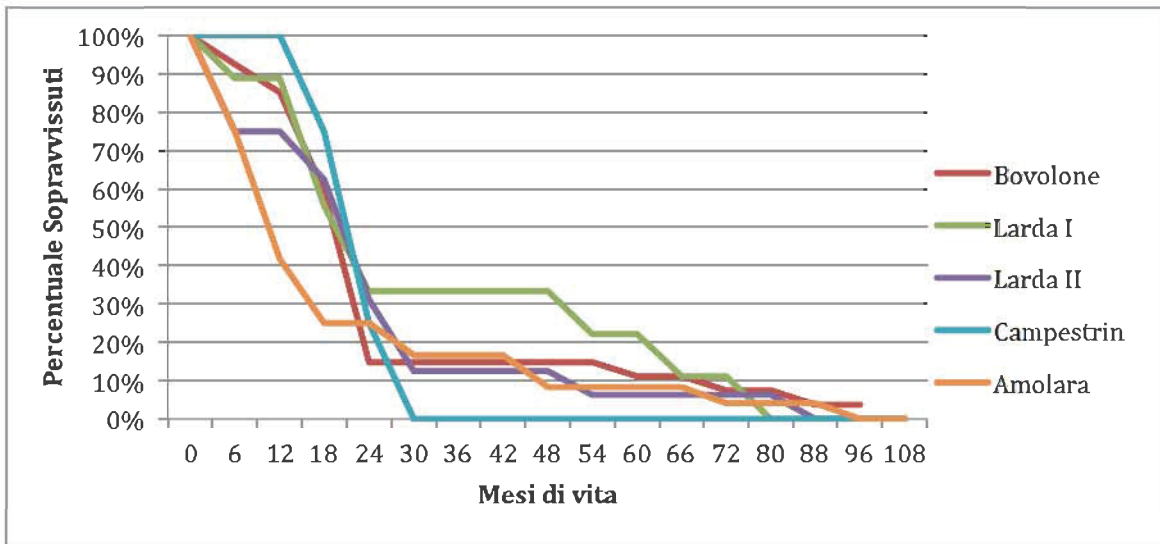


Figura 4.15 – Confronto tra le curve di mortalità dei suini.

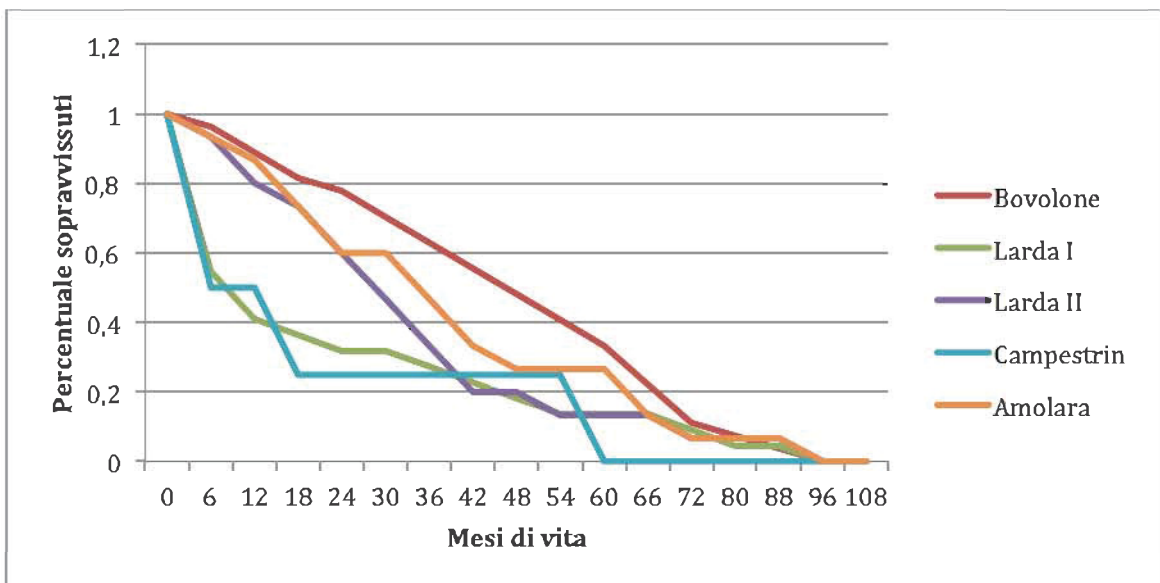


Figura 4.16- Confronto tra le curve di mortalità dei caprovini.

I quattro contesti del Polesine evidenziano strategie di allevamento del bestiame abbastanza simili e coerenti con quanto accade nel Veneto occidentale. I caprovini che sono sempre la specie più rappresentata, ad esclusione di Campestrin, evidenziano l'intenzionalità di mantenere in vita i capi più a lungo possibile, soprattutto per quanto riguarda le pecore. Le capre come a Bovolone tendono ad essere abbattute entro il 4° anno di età (Fig. 4.15). Le greggi sono in percentuale dominate dalle pecore con rapporti di 2:1 o 3:1 rispetto alle capre. Solo a Campestrin si osserva un rapporto invertito tra i due animali, ma la spiegazione più logica è che trattandosi di un'area di produzione, le capre venissero impiegate maggiormente a scopo alimentare. I pochi individui di pecora sembrano essere senili e quindi non più utili all'economia ed impiegabili quindi come risorsa alimentare. Le dimensioni di questi animali evidenziano dei dati abbastanza discordanti, con Larda I e Larda II che presentano pecore di dimensioni inferiori rispetto ad Amolara e ai siti del Veneto Occidentale (Tab. 4.9).

Il maiale, dominante a Campestrin, evidenzia in tutti i siti abbattimenti precoci con l'uccisione dell'80% circa degli individui entro i 2 anni (Fig. 4.14). Dal punto di vista dimensionale la taglia è superiore a quella degli altri siti del Veneto Occidentale, indicando una possibile forma di selezione operata al fine di ottenere un miglior rendimento carneo in termini di quantità.

I bovini tendono sempre ad essere mantenuti in vita sino all'età adulta, con pochi abbattimenti in età giovanile e subadulta (Fig. 4.14). Il numero di capi che componevano le mandrie doveva essere limitato, forse da imputare sia una scelta economica che favoriva la pastorizia nei confronti dell'attività agricola sia a fattori ambientali.

4.2 Il cavallo nel corso dell'età del Bronzo: alcune nuove considerazioni

Quando e come il cavallo è stato domesticato è un argomento che da anni è oggetto di ricerca e dibattito in ambito internazionale (TAGLIACOZZO *et al.*, 1996; LEVINE, 1999, 2004, 2005; ANTHONY, 2007).

Le ricerche compiute negli ultimi anni hanno sicuramente ampliato ed approfondito le nostre conoscenze permettendoci di recuperare alcune informazioni la sua diffusione e addomesticazione nel continente euroasiatico, aspetti che secondo alcuni autori (ANTHONY 2007; OUTRAM *et al.*, 2009) sembrerebbero essere correlati alla diffusione delle lingue e delle culture Indo-Europee, della metallurgia e di forme specializzate di combattimento.

Durante il Pleistocene il cavallo selvatico (*Equus ferus*) era una specie abbastanza frequente in Europa, oggetto di caccia da parte dei cacciatori-raccoglitori. Con l'avvio dell'Olocene si assiste, in base ai record archeologici, ad una riduzione di questa specie nel territorio europeo (ANTHONY, 2007), tanto che in alcune aree sembra essere completamente scomparso (ABROGAST *et al.*, 2002; BENDREY, 2012).

Proprio quest'ultimo aspetto sembra interessare la penisola italiana dove il cavallo, sulla base dei dati archeologici, scompare proprio verso la fine del Pleistocene superiore, per poi ricomparire in pieno Olocene, con l'età del rame, nella forma domestica (AZZAROLI, 1985; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996; DE GROSSI MAZZORIN, 1995). Solo il caso isolato di Monte Fellone in Puglia costituirebbe testimonianza del cavallo selvatico nel territorio italiano durante il Neolitico antico (AZZAROLI, 1985). Secondo Azzaroli (1985) si tratterebbe forse di una delle ultime popolazioni selvatiche sopravvissute nella penisola, tuttavia lo stesso autore dichiara forti dubbi sull'attendibilità della datazione del deposito.

Le più antiche testimonianze, dunque, sembrerebbero risalire ad alcuni contesti eneolitici, tra cui il villaggio "campaniforme" di Querciola (CORRIDI & SARTI, 1989-1990) e il sito funerario delle Cerquete-Fianello (CURCI & TAGLIACOZZO, 1996), che hanno restituito resti scheletrici attribuibili, secondo gli autori, al cavallo domestico, ponendo quindi un *terminus post quem* per la reintroduzione di questo animale nella penisola verso la fine dell'età del rame.

La documentazione archeologica riguardante il cavallo domestico nel Bronzo antico è tuttora molto scarsa; le più antiche attestazioni, infatti, si concentrano in Italia settentrionale e provengono dagli abitati di Mori loc. Colombo (TN) (MARCONI, 2000), Sonnenburg (BZ) (RIEDEL, 1985) e da Barche di Solferino (MN) (RIEDEL, 1986), quest'ultimo tuttavia di dubbia datazione tra la fine del Bronzo antico e l'inizio del Bronzo medio. Recentemente il panorama si è ulteriormente allargato con la scoperta, negli orizzonti del Bronzo antico II e del Bronzo medio I del Lavagnone (DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS, 2013), di alcuni reperti ossei di cavallo che confermerebbero l'arrivo di questo animale nella Pianura padana già a partire da questo periodo. La scoperta nel sito di Povegliano, nel corso di questo studio, di resti di questo animale costituisce un'importante prova della sua diffusione in pianura al di fuori dell'anfiteatro morenico del Garda già nel Bronzo antico II.

L'ipotesi già suffragata da diversi Autori (AZZAROLI, 1972, 1985; DE GROSSI MAZZORIN, 1995; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996), che l'importazione di questo animale avvenisse probabilmente attraverso i valichi alpini del Brennero di Dobbiaco e per la Valle

dell'Adige, sembra trovare nuova vita grazie a questi ritrovamenti, indicativi forse di una seconda ondata di importazione già ipotizzata da De Grossi Mazzorin & Solinas (2013)

A partire dalla media età del Bronzo la quantità di siti che hanno restituito resti di cavallo aumenta notevolmente indicando la diffusione dell'allevamento equino (DE GROSSI MAZZORIN, 1995; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996). La pianura padana centrale costituisce l'areale nel quale si concentrano i maggiori ritrovamenti, soprattutto tra Veneto occidentale, Lombardia orientale e la pianura emiliana. Nonostante il numero delle segnalazioni aumenti sensibilmente rispetto al Bronzo antico, la quantità di resti rinvenuti è sempre molto esigua se rapportata alle altre specie domestiche. I siti di Tombola (VR) e delle "Vallette" (VR) di Cerea evidenziano tuttavia percentuali abbastanza elevate se rapportate agli altri domestici presenti nel sito con valori che vanno tra il 3,8% e il 4,8%. Frequenze così elevate si hanno a Poggio Rusco (CATALANI, 1984) nell'area lombarda e in alcuni insediamenti emiliani e romagnoli come Monte Castellaccio (DE GROSSI MAZZORIN, 1996A), S. Giuliano in Toscanella (DE GROSSI MAZZORIN, 1996B) e Coccanile (MAINI, 2012).

Tra il Bronzo recente e il Bronzo finale si assiste ad un aumento notevole di segnalazioni relative a questo animale, che tuttavia, come nelle fasi precedenti, sono accompagnate da un numero esiguo di resti che in genere non supera mai le 70 unità. Rispetto al Bronzo medio la diffusione sembra abbracciare l'intera penisola evidenziando come la domesticazione del cavallo facesse ormai parte del patrimonio culturale delle comunità del Bronzo presenti nel nostro territorio (DE GROSSI MAZZORIN, 1995). I dati sino ad ora disponibili evidenziano una costante scarsità di reperti scheletrici relativi al cavallo durante l'età del Bronzo se confrontato alle altre specie domestiche (DE GROSSI MAZZORIN, 1995; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996). Il sito di Bovolone evidenzia un forte incremento della frequenza di questo animale, arrivando a superare l'8% dell'insieme dei domestici con 191 resti totale. Percentuali simili per il Bronzo recente/finale si hanno anche a Fondo Paviani (RIEDEL, 1979) dove il cavallo costituisce circa il 9% dei domestici, tuttavia si deve considerare che l'insieme faunistico studiato da Riedel era numericamente poco numeroso e quindi il dato va considerato con le dovute cautele.

L'ipotesi che si va a delineare, ma che dovrà essere approfondita e verificata con indagini future, è che l'area tra la media e la bassa pianura veronese potesse costituire un polo importante per l'allevamento di questo animale, forse dettato da condizioni ambientali più favorevoli rispetto alla restante pianura padana. Se confrontiamo, infatti, le percentuali relative al cavallo di quest'area con quelle del Polesine si osserva l'abissale differenza. Nei

siti polesani le attestazioni inerenti a questo animali sono molto scarse con percentuali che non arrivano a sfiorare l'1% dei resti.

La scarsità di frammenti presenti nella gran parte dei depositi dell'età del Bronzo è stata interpretata come conseguenza del fatto che questi animali dovevano ricoprire un determinato ruolo nella trazione o nel trasporto, e non nell'ambito alimentare (RIEDEL, 1986; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996). Con particolare riguardo all'età del Bronzo e all'età del Ferro, l'ipotesi che nel corso degli anni si è andata sempre di più consolidando nel territorio italiano è che costituisse uno *status symbol* (DE GROSSI MAZZORIN, 1995; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996; GAMBARI & TECCHIATI, 2004), che solo alcuni gruppi ristretti di persone potevano avere a disposizione (DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996).

Questa ipotesi è essenzialmente supportata da due fattori principali: in primo luogo, la quantità ridotta di resti all'interno dei siti archeologici se comparati agli altri animali domestici; in secondo luogo, le ossa rinvenute all'interno di contesti abitativi sono spesso complete e prive di tracce di macellazione o di cottura (DE GROSSI MAZZORIN, 1995; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996).

L'analisi archeozoologica dei contesti, oggetto di questo studio, ha aperto una nuova prospettiva sull'impiego del cavallo come risorsa alimentare e materia prima per la realizzazione di strumenti. L'individuazione di tracce di macellazione in almeno 6 degli 8 contesti analizzati, che evidenziano l'intenzionalità di creare porzioni più piccole per la cottura e la rimozione dei tessuti muscolari, non lasciano molto spazio a dubbi sul fatto che questo animale venisse consumato almeno negli insediamenti del Bronzo della pianura veneta sud-occidentale. Questa pratica sembrerebbe essere già attiva a partire dal Bronzo antico II, infatti i reperti di Povegliano hanno restituito evidenze di disarticolazione delle ossa del tarso dalla tibia. Sebbene quest'area sia poco ricca di massa carnea è sicuramente indicativo che un animale che non doveva essere poi così tanto comune nell'area in questo periodo, venisse macellato. Le evidenze di Tombola e delle Vallette sono sicuramente più consistenti, con un numero di tracce più elevato, disposte su più elementi anatomici. Di grande interesse è la mandibola di un individuo giovane che presentava ancora la dentizione decidua nel sito delle Vallette che presenta un fendente in arresto sul lato linguale della mandibola, forse nel tentativo di spezzare l'osso per aprirne la cavità midollare. Il sito di Bovolone costituisce un *unicum* con un'alta incidenza di tracce di macellazione che coinvolgono più del 20% dei reperti di cavallo. Inoltre è testimoniato l'uso delle ossa di questo animale per la fabbricazione di manufatti forati e dei cosiddetti "pattini" che trovano confronto con il mondo transalpino in particolare con l'Europa Centro-

Orientale (CHOYKE & BARTOSIEWICZ, 2005) dove questa categoria tipologica di oggetti, fabbricati su ossa di cavallo, ha una profonda tradizione culturale che inizia già nell'Eneolitico, perdurando in alcuni paesi fino al XX secolo d.C..

Nel Polesine le attestazioni della macellazione di questo animale si fermano a Campestrin, dove è presente una I falange integra con evidenti tracce di spellamento e disarticolazione, mentre a Larda II la presenza di un "pattino" realizzato su un metatarso equino evidenzia nuovamente l'impiego delle ossa di questo animale per la realizzazione di strumenti.

I dati sulla mortalità dei cavalli di Tombola, delle Vallette e di Bovolone sono molto importanti in quanto ci forniscono importanti indicazioni sullo sfruttamento di questo animale negli abitati. Tendenzialmente quello che si osserva è che l'abbattimento avviene in età prevalentemente adulta e, solo nel caso delle Vallette, è testimoniato un individuo inferiore ai 4 anni. L'ipotesi più probabile è che gli equidi, trattandosi di animali pregiati (*status symbol*), venissero uccisi quando non erano più utili in quanto troppo vecchi oppure per lesioni subite in vita che non permettevano l'impiego dell'animale nel trasporto o nel traino. E' comunque importante sottolineare che l'abbattimento di individui giovani, di età inferiore ai 4-5 anni, è indicativo di un allevamento in cui vi è un *surplus* di capi come evidenzierrebbero alcuni dati etnografici (LEVINE, 1998). Sfortunatamente, trattandosi di un caso isolato, non è possibile supportare quest'idea. E' comunque certo, che il fenomeno legato all'allevamento di questi animali sia sottostimato a causa della bassa frequenza di resti equini nei depositi archeologici.

Dal punto di vista dimensionale solo i siti di Tombola, le Vallette e Bovolone hanno restituito delle altezze al garrese che rientrano pienamente nelle medie dell'età del Bronzo (Tab. 4.10), gli individui presentavano arti spesso snelli o molto snelli come accade per tutta l'età del Bronzo (DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 1996).

Sito	Bibliografia	Datazione	NR	Min	Avg.	Max
Nogarole	RIEDEL, 1992	BM			135	
Poggio Rusco	CATALANI, 1980	BM	1		137,7	
Gorzano	DE GROSSI MAZZORIN, 1994	BM	14	112	127,2	142,2
M. Castellaccio	DE GROSSI MAZZORIN, 1996	BM 1-2	9	124,3	129,3	137,2
Tombola	Bertolini <i>infra</i>	BM 3	2	122	126,2	130,4
Vallette	Bertolini <i>infra</i>	BM 3	1		123,26	
Montale	DE GROSSI MAZZORIN, 1994	BM 3 - BR 1	1		134,1	
S.Giuliano	DE GROSSI MAZZORIN, 1996	BM 3 - BR	7	122	127,2	133,3
"Terramare" Varie	DE GROSSI MAZZORIN, 1994	BM-BR	3	133	136,2	140,5
Sabbionara	RIEDEL, 1993	BR	1		131,5	
Bovolone	Bertolini <i>infra</i>	BR	3	127,8	134,1	137,3
Cavalzara	RIEDEL, 1979	BR	1		132,4	
Appiano	RIEDEL, 1985	BR - BF	1		129,9	

Tabella 4.10 – Altezze al garrese del cavallo durante l'età del Bronzo.

4.3 Il cane nell'età del Bronzo

Il cane, durante l'età del Bronzo, è costantemente presente negli abitati con percentuali variabili, ma sempre inferiori ai principali animali domestici. I ruoli svolti dal cane all'interno dell'economia dovevano essere molteplici: dalla protezione e controllo delle mandrie e delle greggi, a fedele compagno durante le attività venatorie. Il cane, come anche il cavallo, veniva coinvolto anche nella sfera religiosa e funeraria (GAMBARI & TECCHIATI, 2004) e saltuariamente doveva essere sfruttato come fonte alimentare. Esempi di cinofagia, messi in evidenza da tracce di macellazione identificate sui resti ossei, infatti, non sono inusuali nell'Italia settentrionale e centrale durante l'età del Bronzo (WILKENS, 1992, 2000; DE GROSSI MAZZORIN & TAGLIACCOZZO, 1997, 2000; CURCI, 2010). I siti di Tombola, Bovolone, Larda e Amolara hanno messo in evidenza questa pratica permettendo di osservare una certa continuità a livello cronologico nella pianura veneta.

In genere gli individui di questo animale, identificati negli insediamenti oggetto di questo studio, sono quasi sempre adulti; abbastanza rari i casi in cui si riscontrano individui giovanili nel campione, per diversi motivi legati sia alla minor resistenza delle ossa in formazione agli agenti tafonomici e per i tempi ristretti in cui avviene la sostituzione dei denti decidui con i definitivi e la fusione delle epifisi.

Per quanto riguarda i caratteri morfologici e morfometrici, gli insiemi analizzati hanno restituito poche informazioni utili, dato che ossa lunghe e soprattutto i crani erano in condizioni di conservazione mediocre e frammentati. Le mandibole sono spesso parzialmente integre, tuttavia le misure del carnassiale rientrano pienamente nei *range* dell'età del Bronzo (DE GROSSI MAZZORIN & TAGLIACCOZZO, 2000) con misure (L) che stanno tra i 15 e i 17 mm.

Sito	Bibliografia	Datazione	Media
Barche di Solferino	RIEDEL, 1976	BA	46
Cisano	RIEDEL, 1990	BA	47
Canar	RIEDEL, 1998	BA	44,1
Ledro	RIEDEL, 1976	BA	47,63
Nogarole	RIEDEL, 1992	BM	50
Muraiola di Povegliano	RIEDEL, 1994	BM	46,91
Tombola	Bertolini <i>infra</i>	BM 3	56,33
Mozzecane	RIEDEL, 1987	BR	50
Sabbionara	RIEDEL, 1993	BR	47
Larda I	Bertolini <i>infra</i>	BR 1	47,4
Larda II	Bertolini <i>infra</i>	BR 1	60,26
Amolara	Bertolini <i>infra</i>	BR 2	59,49

Tabella 4.11 – Altezze al garrese del cane durante l'età del Bronzo.

L'altezza al garrese stimata per alcuni degli abitati evidenzia taglie abbastanza variabili che fluttuano tra i 49 ai 60 cm con un picco nel sito di Amolara a 67 cm, per il quale tuttavia si pensa possa trattarsi in realtà di un esemplare di lupo. In base ai dati si profila la presenza di almeno due gruppi dimensionali uno tra i 40 e 50 cm ed un secondo tra i 50 ed i 60 cm

di altezza, come aveva ipotizzato Riedel per i cani della palafitta trentina di Ledro (RIEDEL, 1976; DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997).

4.4 Le faune selvatiche e il ruolo dell'attività venatoria negli abitati

Gli abitati dell'età del Bronzo sin dalle fasi più antiche sono quasi sempre caratterizzati da una bassa incidenza di animali selvatici rispetto alla fauna domestica. Il dato che emerge, e che è stato sostenuto in più occasioni da diversi autori (RIEDEL, 1986, 1996; DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997; DE GROSSI MAZZORIN *et al.* 2004), è che l'attività venatoria ricopriva un ruolo secondario nelle economie di sussistenza degli abitati.

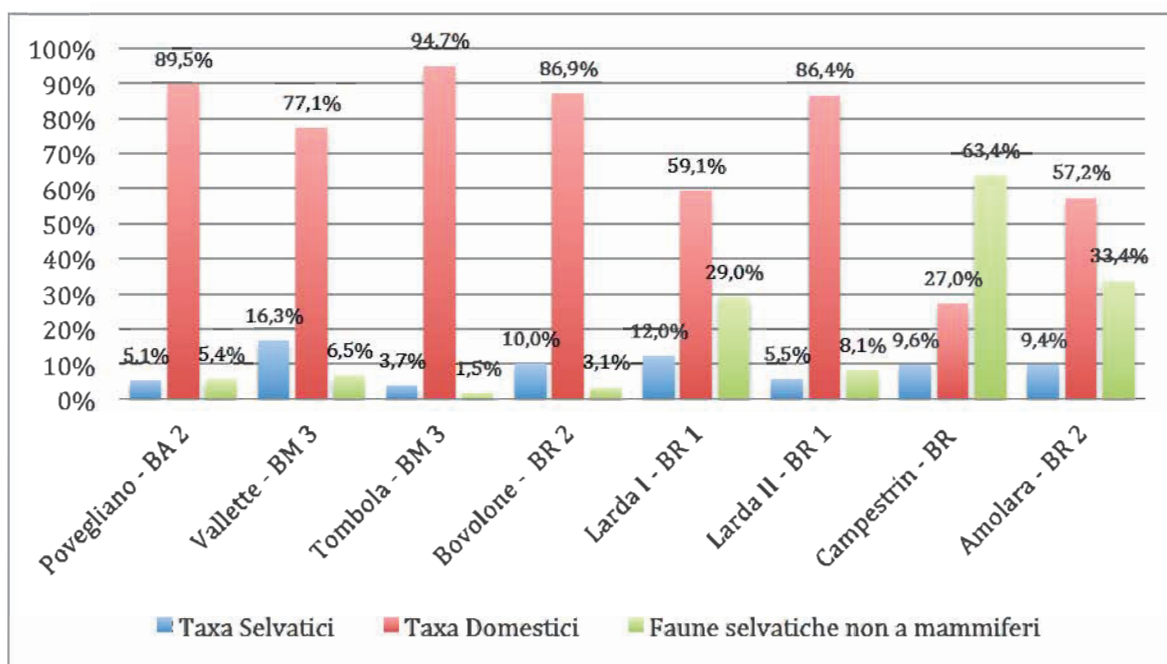


Figura 4.17 – Percentuali relative alle faune domestiche e selvatiche comprensive nel conteggio dei palchi di cervo.

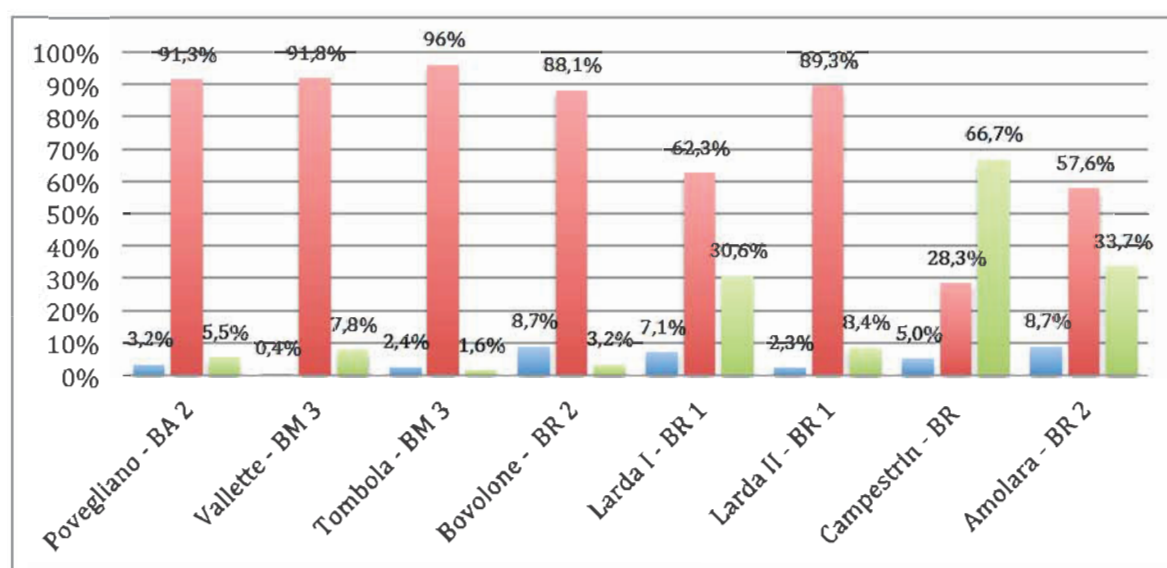


Figura 4.18 – Percentuali relative alle faune domestiche e selvatiche senza il conteggio dei palchi.

Il cervo è sicuramente l'animale selvatico più rappresentato, ma spesso la sua frequenza è sovrastimata dai numerosi frammenti di palco che venivano raccolti per produrre strumenti od oggetti di uso quotidiano e ornamentale. Il cinghiale di solito abbastanza frequente doveva essere cacciato per salvaguardare i campi e le coltivazioni, mentre la minor frequenza del capriolo è dettata sicuramente dalle sue abitudini solitarie che ne fanno una preda più difficile da cacciare.

Generalmente gli altri animali soprattutto i carnivori di media e piccola taglia come il lupo, la volpe ed i mustelidi sono poco frequenti ma la loro presenza è probabilmente da imputare al tentativo di difendere gli armenti e le greggi e per usarne la loro pelliccia per fabbricare indumenti. L'uccellazione e la pesca sembrano avere una scarsa incidenza nell'economia, solo nell'abitato di Cànar e Frattesina (DE GROSSI MAZZORIN & FREZZA, 1998; 2000) la pesca sembra giocare un ruolo economicamente rilevante nei due abitati.

I siti del Veneto occidentale confermano questa tendenza con percentuali delle specie selvatiche mai eccessivamente elevate e comprese tra il 5 ed il 20% considerando assieme i mammiferi selvatici e le faune non a mammiferi, come i cheloni, gli uccelli ed i molluschi dulcicoli (Fig. 4.16). Eliminando i palchi dall'insieme dei reperti si osserva un calo effettivo della presenza selvatica, in particolare i mammiferi, con valori che vanno dall'4 al 12 % (Fig. 4.17). Il cervo è sempre l'animale con il maggior numero di resti, come avviene in genere in questo periodo, ma spesso sovrastimato a causa dell'alta frequenza di palchi che, come ad esempio alle Vallette, costituiscono l'intero insieme dei resti relativo a questo animale. Le stesse considerazioni valgono per il capriolo che spesso è presente negli insiemi faunistici con abbondanti frammenti di palco. Ciò non esclude che questi animali ricoprirono un ruolo alimentare nell'economia dato che a Povegliano, Tombola e Bovolone gli elementi del post-cranio sono presenti e fanno intendere il trasporto della carcassa all'interno dell'abitato.

A Bovolone è stato possibile stimare l'altezza al garrese del cervo su un metatarso, che ha restituito delle dimensioni ridotte intorno ai 102 cm se paragonate a quelle rilevati in altri insediamenti del nord Italia che in genere sono attorno ai 120-135 cm (RIEDEL, 1986, 1993, 1996; DE GROSSI MAZZORIN & RIEDEL, 1997; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 2004; MAINI, 2012; MAINI & CURCI, 2013). La taglia ridotta potrebbe essere imputabile al fatto che l'elemento anatomico appartenesse ad un individuo femminile, oppure legato ad altri fattori quali la caccia stessa.

Il cinghiale sembra mantenere delle percentuali abbastanza costanti, con un numero di resti che normalmente è sempre inferiore al cervo. L'altezza di questo animale è stata stimata solo a Tombola, per il Veneto occidentale, ed è di 92 cm, perfettamente in linea con le

medie dell'età del Bronzo in questo territorio (RIEDEL, 1986, 1996; DE GROSSI MAZZORIN *et al.*, 2004).

L'incidenza di altre faune come tartaruga palustre, uccelli e molluschi d'acqua dolce sembra essere limitata. Tuttavia, la loro presenza evidenzia un interesse nei confronti di questa specie forse in parte sottostimata a causa delle modalità di raccolta dei reperti o dei processi tafonomici che agiscono in maniera più invadente su di loro.

Tutt'altro è il quadro che emerge dai siti polesani dove la frequenza delle specie selvatiche sembra costituire una parte rilevante nell'economia. Si osservano, infatti, percentuali elevate se rapportate a quelle dei siti dell'area veronese, con valori che superano il 30% dei resti determinati. I mammiferi costituiscono la percentuale minore, che tende a decrescere se vengono rimossi i palchi dal conteggio, mentre sono nettamente più abbondanti i resti di faune non a mammiferi come ittiofauna ed avifauna. Per il cervo non è stato possibile ottenere delle misure per stimarne l'altezza a causa della frammentarietà dello scheletro post-craniale, al contrario il cinghiale ha restituito dimensioni tra gli 85 e i 101 cm. Entrambi gli animali sembrano essere cacciati e trasportati per intero all'interno delle aree abitative, così come il capriolo anche se in minor misura. L'interesse per i cervidi, ed soprattutto per il cervo, è principalmente legata al recupero dei palchi impiegati per la realizzazione di strumenti ed oggetti di uso comune.

Tra gli altri mammiferi presenti vi sono la volpe, il tasso, la lontra e la martora con percentuali molto basse che a volte non raggiungono l'1% dei resti. Si segnala la presenza del lupo nell'insediamento di Larda I.

Un ruolo importante nell'economia di questi abitati doveva essere svolto dalla caccia agli uccelli e dalla pesca ed, in minor misura, dalla raccolta della tartaruga palustre i cui resti sono comunque abbondanti in tutti i siti, in particolare nell'insediamento di Amolara che ha restituito le percentuali più elevate. Gli uccelli sono per lo più anatidi, molto frequenti il germano reale e l'oca selvatica, mentre tra i pesci sembra essere testimoniata la presenza del luccio e probabilmente di ciprinidi, non identificati a livello di specie, in quanto l'analisi svolta sull'ittiofauna è ancora ad uno stato preliminare. L'interesse per la pesca era già stato messo in evidenza per l'insediamento del Bronzo antico di Canàr e per quello del Bronzo finale di Frattesina (DE GROSSI MAZZORIN & FREZZA, 1998) dove erano stati identificati resti di luccio, tinca ed altri ciprinidi. A Campestrin sono presenti oltre 500 frammenti di vertebre di pesce, dei quali una buona parte presenta tracce di esposizione ad una fonte di calore a volte anche prolungata.

4.5 Alcune considerazioni paleoambientali

Durante tutta l'età del Bronzo si osservano nell'area padana i primi segni di un intenso sfruttamento del territorio in associazione alla crescente densità abitativa (CREMASCHI, 1997). Ne conseguono pesanti ripercussioni sull'ambiente con la continua richiesta di legname per l'impianto e la manutenzione dei siti, e le opere di disboscamento finalizzate alla creazione di ampi spazi aperti per le coltivazioni cerealicole e l'allevamento (CREMASCHI, 1997; NISBET & ROTTOLI, 1997; CREMASCHI *et al.*, 2006; MARCHESINI & MARVELLI, 2006; MARCHESINI *et al.*, 2010). L'area del veneto sud-occidentale sembra essere caratterizzata da un'attività antropica che diventa via via più incisiva sul territorio con un netto abbassamento del tasso di afforestamento nel Bronzo recente che arriva a toccare nel sito di Perteghelle di Cerea (VR) il 10-12% (MARCHESINI & MARVELLI, 2006), rispetto ai valori più elevati rilevati negli insediamenti più antichi (30%-50%) (ACCORSI, 1998; MARCHESINI & MARVELLI, 2005, 2006; MARCHESINI *et al.*, 2010),

Purtroppo le faune da questo punto di vista non evidenziano questa riduzione del manto forestale in quanto le specie boschive, come cervo, cinghiale e capriolo sono sempre presenti ma con percentuali ridotte. E' probabile che i boschi fossero presenti in aree periferiche facilmente raggiungibili rispetto alla collocazione degli abitati come evidenzierrebbero i pollini riferibili a boschi ceduati (MARCHESINI *et al.*, 2010).

La presenza di castoro, lontra e anatidi, nonché della testuggine palustre e dei pesci è sicuramente indicativa di un ambiente umido prossimo all'abitato. L'area del Polesine rispetto a quella veronese si caratterizza per ambienti umidi predominanti, probabilmente riferibili alla presenza del ramo del Po di "Adria", lungo il corso del quale si sono sviluppati gran parte degli insediamenti polesani. L'abbondanza di resti di pesce e di uccelli, in particolare anatidi, conferma questa ipotesi e suggerisce, soprattutto ad Amolara, l'attestazione/presenza di ambienti palustri e di carattere deltizio dato che la linea di costa a quell'epoca doveva trovarsi poco più a est di Adria (RO) (VEGGIANI, 1972).

4.6 Considerazioni conclusive

Gli insiemi faunistici esaminati in questo studio costituiscono un importante contributo alla conoscenza delle strategie economiche di sussistenza adottate dalle comunità del Bronzo, sia da un punto di vista cronologico sia territoriale. I dati raccolti hanno ancora una volta confermato la dinamicità che caratterizza questo periodo, per quanto riguarda le scelte economiche adottate dagli abitanti della Pianura padana, con evidenti differenziazioni che si instaurano a partire dal Bronzo recente. Il sito di Povegliano costituisce per ora un'importante segnalazione per l'area tra l'alta e la media pianura veronese, indicando un

interesse economico più legato all'agricoltura che alla pastorizia, se confrontato agli insediamenti del lago di Garda. Interesse che potrebbe essere correlato ad una miglior qualità dei suoli rispetto a quelli dell'area benacense. I siti del Bronzo medio di Tombola e le Vallette indicano l'assunzione del modello economico terramaricolo, in minor misura forse le Vallette. In quest'ultimo caso va tenuto in considerazione che l'area indagata potrebbe corrispondere ad una zona di produzione, vista l'abbondanza di manufatti in palco e altri materiali, e quindi non riflettere completamente la reale economia di allevamento. Nel Bronzo recente Bovolone rappresenta una cesura dall'economia dedita alla pastorizia con un forte incremento dell'allevamento bovino. Si osserva una miglior gestione delle risorse animali con periodi di abbattimento mirati in base alle esigenze. La presenza, inoltre, di abbondanti quantitativi di cavallo nell'area già a partire dal Bronzo medio è sicuramente indicativa di una completa acquisizione delle tecniche di allevamento di questo animale. Le evidenze antropiche identificate sui resti di questo animale sottolineano per la prima volta un interesse nei confronti di questo animale sia come fonte alimentare sia come materia prima per la realizzazione di utensili.

L'area del Polesine, sino ad ora poco indagata sotto questi aspetti, è sicuramente di notevole interesse in quanto mostra caratteri di continuità con un'economia dedita alla pastorizia, ma anche un crescente interesse nei confronti dell'allevamento suino che sembra protrarsi anche nel Bronzo finale e nell'età del Ferro.

Le due aree analizzate sembrano abbastanza distaccate/diversificate da un punto di vista economico sia nel Bronzo antico sia nel Bronzo recente, conseguenza forse di più fattori in parte culturali, ma sicuramente di carattere ambientale.

Insediamenti altoatesini					
Siti	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Albanuhel	BM	RIEDEL & RIZZI, 1995	40,3	53,1	6,4
Sonnenburg	BA	RIEDEL, 1984	56,5	35,3	8,2
Sonnenburg	BM	RIEDEL, 1984	60,4	27,8	11,7
Sonnenburg	BR	RIEDEL, 1984	48,7	34,1	17,1
Appiano	BR-BF	RIEDEL, 1985	54,4	22,5	8,9
Nossing	BA-BM	RIEDEL & TECCHIATI, 1999	46,6	43,5	9,8
Sotciastel	BM	TECCHIATI & SALVAGNO, 2011	42,30%	52,40%	5,30%
Palafratte o insediamenti trentini					
Siti	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Ledro	BA/BM	RIEDEL, 1976b	27,5	63,3	9,1
Fiavè	BA/BM	JARMAN, 1975	33,8	58,4	7,6
Fiavè	BA/BM	GAMBLE, 1987	14,3	80,3	5,3
Castel Corno	BA	FONTANA <i>et al.</i> , 2010	19,9	51,6	28,2
Colombo di Mori	BA	BONARDI <i>et al.</i> , 2002	23,2	52,2	24,2
Palafratte o insediamenti veneto lombardi					
Sito	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Lavagnone	BAIa	DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS, 2013	15,90%	59,60%	24,50%
Lavagnone	BAIb	DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS, 2013	24,20%	55,60%	20,30%
Lavagnone	BAIa/c	CURCI, 2013	21,30%	54,50%	31,00%
Lavagnone	BMI	DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS 2013	33,60%	44,30%	22,20%
Lavagnone	BM IIb	DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS 2013	29,40%	38,50%	32,10%
Lavagnone	BMI/III	DE GROSSI MAZZORIN & SOLINAS 2013	35,00%	28,50%	36,50%
Barche di Solferino	BA/BM	RIEDEL, 1976	39,00%	30,00%	31,00%
Castellaro Lagusello	BM/BR	MALERBA <i>et al.</i> , 2005	35,00%	48,80%	16,20%
Lagazzi	BA/BM	CAVALLO, 2000	30,90%	30,00%	31,00%
Isolone	BR	RIEDEL, 1975	43,80%	36,10%	20,00%
Canar	BA I C/2	RIEDEL, 1998	25,50%	29,10%	45,40%
Cisano	BA/BM	RIEDEL, 1990	31,10%	50,40%	15,40%
Cà Nova di Cavaion	BA/BM	MALERBA & FASANI, 1999	50,30%	35,70%	14,00%
Lucone area A e B	BA/BM	CATALANI, 1980-81	34,10%	37,60%	28,30%
Lucone area D Fase I	BA I	BONA, 2011	14,10%	39,20%	46,70%
Lucone area D Fase II	BA I	BONA, 2011	17,20%	34,10%	48,80%
Peschiera	BM/BR	RIEDEL, 1982a	42,30%	35,80%	21,80%
Muraiola	BM2	RIEDEL, 1997	34,10%	46,90%	19,00%
Feniletto	BR	RIEDEL, 1982b	40,40%	44,10%	15,40%
Sabbionara	BR	RIEDEL, 1993	68,80%	22,10%	8,90%
Povegliano	BAII	Bertolini <i>inedito</i>	64,70%	17,50%	17,80%
Bovolone	BRII	Bertolini <i>inedito</i>	58,40%	21,40%	20,20%
Paviani	BR-BF	RIEDEL, 1979	53,20%	24,10%	22,50%
Cavazzara	BR-BF	RIEDEL, 1979	41,30%	30,30%	28,20%
Insediamenti del Medio e Basso Polesine					
Sito	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Larda I	BRI	Bertolini <i>inedito</i>	29,80%	42,90%	37,70%
Larda II	BRI	Bertolini <i>inedito</i>	30,30%	45,10%	24,70%
Campestrin	BRII	Bertolini <i>inedito</i>	39,30%	16,50%	44,20%
Amolara	BRII	Bertolini <i>inedito</i>	22,70%	38,90%	38,40%
Insediamenti Terramaricoli					
Siti	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Tabina	BM 2	DE GROSSI MAZZORIN, 1988	16,40%	47,90%	35,60%
M. Castellaccio	BM	DE GROSSI MAZZORIN, 1996a	44,90%	30%	25%
Pilastrini di Buondeno	BM	FARELLO, 1995	19,70%	60,50%	19,70%
M. Leoni	BM	AMMERMAN <i>et al.</i> , 1976	7,80%	54,90%	37,20%
M. Leoni	BM	BONARDI & SCARPA, 1982	18,60%	48,40%	32,90%
Poviglio "vill. grande"	BM 2	RIEDEL, 1989	19,30%	58,50%	22,20%
Poviglio "vill. piccolo"	BM 2	RIEDEL, 2004	18,60%	45,10%	36,30%
S. Giuliano	BM-BR	DE GROSSI MAZZORIN, 1996b	45,30%	30,20%	24,40%
Poggio Rusco	BM	Catalani, 1994	36,30%	20,40%	43,10%
Gaggio	BM1	DE GROSSI MAZZORIN, 2012	41,30%	20%	38,70%
Gaggio	BM2	DE GROSSI MAZZORIN, 2012	23,90%	37,50%	38,60%
Siti	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Gaggio	BM2+3	DE GROSSI MAZZORIN, 2012	27,10%	38,60%	34,30%
Baggiovara	BM1B	DE GROSSI MAZZORIN & EPIFANI, 2012	23,70%	28,10%	48,10%
Baggiovara	BM1B/2A	DE GROSSI MAZZORIN & EPIFANI, 2012	24,8%	31,8%	43,4%
Baggiovara	BM 2A	DE GROSSI MAZZORIN & EPIFANI, 2012	28,7%	27%	44,3%
Noceto	BM 3	DE GROSSI MAZZORIN, EPIFANI & SARACINO, 2012	42,4%	26,1%	31,5%
Montale	BM 2	DE GROSSI MAZZORIN & RUGGINI, 2004	11,4%	47,2%	41,4%
Montale	BM 3	DE GROSSI MAZZORIN & RUGGINI, 2005	12,5%	49,8%	37,7%
Montale	BR 1	DE GROSSI MAZZORIN & RUGGINI, 2006	10,3%	61,6%	28,15
Insediamenti di influenza terramaricola					

Siti	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Castellaro del Vhò (f. 1-4I)	BM 2A	DI MARTINO <i>et al.</i> , 2001	22,6%	53,3%	24,1%
Castellaro del Vhò (f. 4II-5b)	BM 2B	DI MARTINO <i>et al.</i> , 2001	26,1%	46,3%	27,5%
Castellaro del Vhò (f. 5)	BM 3	DI MARTINO <i>et al.</i> , 2001	21,4%	54,6%	24%
Castellaro del Vhò (f. 6-7)	BR1	DI MARTINO <i>et al.</i> , 2001	20,2%	58,7%	21,1%
Nogarole I camponi	BM	RIEDEL, 1992	37,5%	41,7%	20,6%
Q.Tormine	BM	RIEDEL, 1987	38,9%	47,4%	13,6%
Le Vallette	BMIII	Bertolini in questo volume	39,4%	22,7%	38%
Tombola	BMIII	ZANINI 2011/2012, Bertolini inedito	28,8%	42,3%	28,9%
Insedimenti Romagnoli					
Siti	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Riccione Ipercoop	BM3 - BR	MAINI, 2013	50%	25,6%	24,4%
Cattolica Centro VGS	BA	MAINI, 2013	21,9%	38,4%	39,7%
Valle Felici	BA/BM	FARELLO & LACCHINI, 2006	31,8%	29,5%	38,6%
Valle Felici	BM	FARELLO & LACCHINI, 2006	14,9%	48,9%	36,2%
Montirone	BM1-BR	MAINI, 2010	17,4%	47,9%	34,7%
Solarolo via Ordiere	BM 2	MAINI & CURCI, 2013	13,5%	55,7%	30,8%
Bazzano Rocca	BM 2-3	MAINI & CURCI, 2008	35,3%	45,1%	19,6%
Siti	Cronologia	Bibliografia	Bue	Caprovini	Maiale
Zenengolo trincea 4	BM2- BR	MAINI, 2010	44,2%	44,2%	11,6%
S. Giuliano di Toscanella	BM2-BR2	DE GROSSI MAZZORIN 1996a	45,3%	30,2%	24,4%
Casale Missiroli	BM3-BR	MAINI in GABUSI <i>et al.</i> , (in MAINI & CURCI 2013)	31,1%	35,2%	33,7%
Meldola	BM3 - BR	MAINI in GONZALES MURO <i>et al.</i> , 2010	27%	40,6%	32,4%
Monterenzio vecchio	BR 1	MAINI in GUERRA <i>et al.</i> in stampa (in MAINI & CURCI 2013)	21,7%	47,9%	30,4%
Crocetta	BR 1	MAINI, 2010	51,9%	27,8%	20,4%
Grotta del Farneto	BR	SALA, 1980	23,5%	28,9%	47,5%
M.te Titano seconda torre	BF-BF1	FARELLO, 2009	45,1%	22,6%	32,3%
M.te Titano Poggio Castellano	BF-BF1	FARELLO, 2009	52,1%	28,2%	19,7%

Tabella 4.12 – Rapporti percentuali delle principali specie domestiche nell'Italia settentrionale.

PARTE II
LE INDUSTRIE IN MATERIA DURA ANIMALE

CAPITOLO 5

LA LAVORAZIONE E L'USO DELLE MATERIE DURE ANIMALI: STATO E FINALITÀ DELLA RICERCA.

5.1 Premessa

L'utilizzo delle materie dure animali per la realizzazione di strumenti e ornamenti ha radici profonde nella storia dell'uomo. Sebbene l'interesse nei confronti di questi oggetti fosse elevato da parte degli archeologi, lo studio sistematico degli strumenti in osso inizia a prendere forma molto tardi, a partire dalla seconda metà del Novecento. L'attenzione in Europa verso i ritrovamenti del Paleolitico, ed in particolare all'industria in materia dura animale che non avevano precedenti nel territorio, portò all'inizio degli anni '70 del Novecento al lavoro di descrizione e classificazione di Henriette Camps-Fabrer in Francia (LE MOINE, 2007).

Il lavoro di Henriette Camps-Fabrer fu di fondamentale importanza, in quanto portò alla creazione di un comitato per la nomenclatura con la finalità di stabilire delle terminologie delle modalità di studio comuni che potessero essere applicate da tutti.

Sulla scia di queste novità, a partire dalla fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80, numerosi studiosi, tra cui anche degli archeozoologi, iniziarono a cimentarsi nello studio dell'industria su materia dura animale (NEWCOMER, 1974; CAMP-FABRER, 1974; 1977; CAMPANA 1989; CHOYKE 1979; D'ERRICO, GIACOBINI & PEUCH, 1984; MACGREGOR, 1985; OLSEN, 1979; 1980), alcuni dei quali posero l'accento sulla creazione di un maggior numero di tipologie funzionali (OLSEN, 1979; 1980; 1988).

Verso la fine degli anni '90, da una riunione informale di trenta specialisti nel settore nasce il *Working Bone Research Group* (WBRG), il cui obiettivo è quello di promuovere un *network* tra i vari ricercatori interessati alle materie dure animali,

5.2 Stato della ricerca

5.2.1 Tipologia e tecnologia

Prima di esporre le metodologie adottate durante l'analisi tecnologica e funzionale degli insiemi di strumenti e oggetti analizzati, risulta necessario delineare un quadro storico della ricerca in questi ambiti nel panorama Europeo.

Le prime ricerche di carattere tecnologico risalgono agli inizi degli anni cinquanta del secolo scorso con il lavoro di Clark e Thompson (1953), che tentava di descrivere le tecniche di scanalatura e suddivisione dell'osso nel Mesolitico per produrre dei supporti.

Durante gli anni successivi non vi furono altri tentativi simili sino al 1964, quando venne tradotto in lingua inglese *Prehistoric Technology* di Sergei Aristarkhovich Semenov. In questo lavoro Semenov si sofferma a lungo sulle tecniche di *débitage* dell'industria su osso, classificandole. La sua opera non si ferma solo agli aspetti tecnologici, in quanto estende il lavoro all'analisi tracceologica dei reperti, partendo da una collezione di confronto etnografica e sperimentale al fine di individuare le tecniche di lavorazione sulla base delle tracce identificate nei reperti. Tuttavia quest'opera, se da un lato ha incentivato numerosi studi negli anni successivi, per quanto riguarda le analisi funzionali sulla selce, dall'altro non ha avuto lo stesso successo nel campo degli studi sulle materie dure animali, rimanendo in secondo piano sino alla fine degli anni '70 (LE MOINE, 2007).

Pochi anni più tardi dalla pubblicazione di *Prehistoric Technology*, Henriette Camps-Fabrer pubblica uno studio condotto sulle industrie in materia dura animale rinvenute nell'Africa settentrionale (CAMPS-FABRER, 1966), nel quale pone l'accento sull'importanza non solo dei fossili guida, ma anche sugli scarti di lavorazione per una corretta e più ampia lettura delle industrie su materia dura animale.

Questo lavoro fu di impulso per la nascita dell'approccio più prettamente tecnologico che si sviluppò, grazie alla stessa Camps-Fabrer, qualche anno più tardi nel corso degli anni '70 in Francia. Nascono i primi lavori sull'argomento portati avanti da autori diversi in tutta Europa che sfruttano metodi di indagini spesso differenti. L'eterogeneità degli studi conduce alla necessità di condividere i propri lavori in occasione di due convegni internazionali (CAMPS-FABRER, 1976; 1977), tenutisi rispettivamente nel 1974 e nel 1976, che hanno creato le basi per la nascita di alcuni gruppi di studio sulle materie dure animali. Questi lavori coprivano una grande varietà di argomenti, dalla necessità di sviluppare un nuovo vocabolario tecnico e nuovi approcci di studio utilizzando la microscopia (NEWCOMER, 1974), all'importanza della determinazione anatomica degli strumenti (BOUCHUD, 1974).

Questa nuova prospettiva, associata al sempre maggior interesse nei confronti della ricostruzione delle tecniche di lavorazione in associazione allo studio tipologico, portò alla necessità di adottare nuove metodologie di indagine che vennero assimilate dagli studi sull'industria litica anche sulla scia di Semenov (1964), con l'impiego della microscopia per l'indagine delle tracce di fabbricazione sulle superfici.

Negli anni successivi l'uso del microscopio divenne sempre più frequente (NEWCOMER, 1974; CAMPANA, 1989; OLSEN, 1988) con maggior interesse verso le tecniche di fabbricazione, più che all'analisi delle tracce d'uso (LE MOINE, 2007). Iniziarono anche i primi lavori sperimentali e i confronti con le collezioni etnografiche, che portarono alla

caratterizzazione di alcuni insiemi crono-culturali: si pensi ad esempio allo studio di Stordeur e Yedid (1979) sugli ami del Paleolitico superiore e di Julien (1982) sugli arponi maddaleniani.

La mole di dati prodotta durante l'ultimo ventennio del XX secolo portò alla realizzazione delle *Fiches Typologique* (CAMPS-FABRER (eds) *et al.* 1988A; 1988B; 1990; 1998; BARGE-MAHIEU *et al.*, 1991; 1992; ALLAIN *et al.*, 1993; AVERBOUH *et al.*, 1995; BUISSON *et al.*, 2001; RAMSEYER *et al.*, 2004), ovvero schede tipologiche che riuniscono tutte le informazioni relative a singole classi tipologiche di strumenti, dalla definizione tipologica stessa, alle tecniche di fabbricazione. Accanto a questi lavori, necessari al fine di creare un vocabolario comune per quanto riguarda le terminologie da impiegare nello studio dei manufatti, continuarono gli studi sperimentali che ormai costituiscono una tappa fondamentale per l'interpretazione delle catene operative (D'ERRICO *et al.*, 1984A; D'ERRICO & GIACOBINI 1985; 1986; D'ERRICO 1991; 1993), ma sorsero anche nuove problematiche correlate all'impiego di nuovi strumenti come il Microscopio a Scansione Elettronica (SEM), che presentava camere del vuoto troppo piccole per poter analizzare gli strumenti per intero (LE MOINE, 2007). Il problema venne ovviato utilizzando repliche in resina delle superfici dei manufatti (D'ERRICO *et al.* 1984B; OLSEN, 1988).

L'ultimo ventennio compreso tra la fine del Novecento e l'inizio del XXI secolo vide il moltiplicarsi di questi lavori (SIDÉRA 1991; 1993; 2000A; 2001B; DAVID 2002; AVERBOUH 2000; MAIGROT 2003) che iniziarono a svilupparsi anche nel territorio italiano (PROVENZANO, 1988; 1997; 1996-97; 2001A; 2001B; PETRUCCI *et al.*, 1998; MALERBA *et al.*, 2006A; 2006B; 2012; GURIOLI, 2005; 2008; ZUOLO & THUN HOHENSTEIN, 2010; THUN HOHENSTEIN & BERTOLINI, 2010; THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012; CILLI *et al.*, 2013).

Nel corso degli ultimi anni l'approccio multidisciplinare degli studi ha visto sempre di più l'interesse nei confronti di questa disciplina, fondamentale sotto molti aspetti per capire le attività del passato.

5.2.2 L'analisi funzionale

Lo studio funzionale delle superfici degli strumenti in materia dura animale nasce tecnicamente con il già citato *Prehistoric Times* di Semenov (1984). Il quale impostò un metodo per l'identificazione delle tracce di usura presenti sulla superficie, derivanti dalla combinazione di più variabili quali le tecniche utilizzate, i gesti e il tipo di materia lavorata.

La commistione di questi fattori crea delle tracce caratteristiche che possono essere riconosciute grazie al supporto di collezioni sperimentali. Proprio negli stessi anni in cui

nascevano i primi studi tecnologici, iniziarono i primi lavori sugli strumenti litici che prevedevano l'ossevarzione della superficie attiva (cioè utilizzata) dei reperti attraverso bassi ingrandimenti. Questo procedimento definito in seguito *Low Power Approach* e che prevedeva l'impiego di strumenti capaci di osservare le superfici da un minimo di 10x ad un massimo di 80x, permetteva di individuare il tipo di azione dello strumento e la durezza del materiale su cui la selce veniva impiegata (TRINGHAN *et al.*, 1974). Lo sviluppo delle strumentazioni a disposizione portò ad osservare le superfici ad ingrandimenti maggiori, dando vita al cosiddetto *High Power Approach* (100x-400x), che permetteva di studiare le tracce più a fondo e di correlarle alle modalità di azione e alla materia prima su cui lo strumento era stato utilizzato (KEELEY, 1980).

Avendo a disposizione queste metodologie, il passo successivo per molti studiosi dei manufatti in materia dura animale fu quello di applicarle ai loro studi. Inizialmente gli studi effettuati si focalizzarono principalmente sull'impiego di bassi ingrandimenti tra la metà degli anni '70 a tutta la decade successiva (NEWCOMER, 1977; STORDEUR-YEDID, 1974; D'ERRICO *et al.*, 1984; D'ERRICO & GIACOBINI, 1985; 1986; JULIEN, 1982; PELTIER & PLISSON, 1986; CAMPANA, 1989; SIDÉRA, 1989).

L'*High Power Approach* viene impiegato solamente a partire dalla metà degli anni '80, dapprima grazie ai lavori di Peltier e Plisson, che si ispirano agli studi della tracceologia litica ad alto ingrandimento, creando un protocollo di analisi anche per l'industria su osso (PELTIER & PLISSON, 1986).

A partire dagli anni '90 la produzione di numerosi lavori che impiegano l'approccio funzionale aumenta notevolmente (SIDÉRA, 1993; MAIGROT, 1996; 1997; 2003; SIDÉRA & LEGRAND, 2006; PLISSON, 2006), anche attraverso l'impiego del microscopio metallografico o del SEM, necessari per osservazioni di maggior dettaglio puntuale (D'ERRICO, 1991; 1993; 1996; D'ERRICO *et al.*, 1995; AIMAR *et al.*, 1998; D'ERRICO & VILLA, 1998; 2004; CHRISTIDOU, 2001A; D'ERRICO & BLACKWELL, 2003).

5.3 Problematiche e finalità dell'analisi

In Italia gli studi tecno-tipologici dei manufatti in materia dura animale iniziano relativamente tardi rispetto al resto del continente europeo. Per quanto riguarda l'età del Bronzo un primo approccio di questo tipo si deve al lavoro di Bellato e Bellintani che nel 1975 pubblicarono lo studio tecnologico e tipologico dei manufatti in osso e palco recuperati a Frattesina. A questo primo tentativo sembra seguire un periodo di calma nel panorama dei lavori inerenti a questa disciplina. E' solo a cavallo tra la fine degli anni '80 e la seconda metà degli anni '90 che escono i primi veri e propri studi di carattere

tecnologico ad opera della ricercatrice francese Nöelle Provenzano (1988; 1997; 1998-97; 2001), che studia le industrie su materia dura animale nell'ambito terramaricolo.

Allo stato attuale delle ricerche il panorama inerente a quest'ambito di ricerca è ancora abbastanza scarno per quanto riguarda l'età del Bronzo. Nonostante negli ultimi anni siano usciti alcuni lavori (MALERBA *et al.*, 2005; 2006a; 2006b; ZUOLO & THUN HOHENSTEIN, 2010; THUN HOHENSTEIN & BERTOLINI, 2010; THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012; CILLI *et al.*, 2013), il quadro per quanto riguarda le industrie in materia dura animale dell'età del Bronzo è ancora ben lungi dall'essere completo.

In particolare l'area presa in esame è tuttora sprovvista di dati che possano essere messi in relazione con quanto già studiato, ad esempio, per l'area terramaricola. Inoltre, mancano anche i dati relativi all'aspetto funzionale degli strumenti, tema fino ad ora per nulla trattato se non in maniera lieve e privo di supporto sperimentale.

La finalità di questo studio è quella di utilizzare l'approccio tecnologico e funzionale per le industrie in materia dura animale rinvenute in alcuni depositi della pianura veneta sud-occidentale, cercando di osservarne l'evoluzione dal punto di vista cronologico, ma anche delle tecniche e degli strumenti impiegati, anche attraverso un approccio sperimentale. Si tenterà inoltre di stabilire le basi necessarie allo studio funzionale dei reperti. Finalità ultima è quella di osservare questi aspetti da un punto di vista più ampio rapportando i dati a quelli già editi per l'area terramaricola, cercando di ampliare il quadro delle conoscenze per questo periodo.

CAPITOLO 6

MATERIALI E METODI

6.1 Provenienza dei materiali

In totale sono stati analizzati 468 manufatti in materia dura animale provenienti da 14 contesti, 12 abitativi e 2 funerari, distribuiti tra la pianura veronese ed il medio Polesine, in un arco cronologico che va dal Bronzo antico al Bronzo finale. Sette dei sedici siti sono stati studiati anche da un punto di vista archeozoologico, permettendo di verificare la presenza di scarti di lavorazione o strumenti non identificati al momento del recupero e quindi mescolati con la fauna (per i dettagli sugli insiemi faunistici fare riferimento alla prima parte del presente lavoro). I restanti reperti provengono da Dossetto di Nogara (VR), Novarina di Bovolone (VR), Finilone Valle (VR), Saccavezza di Bovolone (VR), Perteghelle di Cerea (VR), Lovara di Villa Bartolomea (VR) che sono esposti presso il Centro Ambientale Archeologico di Legnago (VR) e dalle due necropoli di Frattesina (Narde I e II), i cui ritrovamenti sono esposti presso il Museo di Fratta Polesine (RO).

Per ottenere maggiori informazioni sulle catene operative dei manufatti presenti in questi due contesti e per la sperimentazione sono stati analizzati alcuni strumenti in osso e bronzo di Frattesina, conservati presso il Museo archeologico nazionale di Fratta Polesine. Questi sono stati riprodotti sperimentalmente ed utilizzati nel confezionamento e la decorazione delle rotelle, dei pettini.

6.2 Metodologie di analisi

Nell'ambito di questo studio si è deciso di indagare non solo gli oggetti finiti, ma tutti gli elementi interessati dal processo di trasformazione delle materie dure animali, per i contesti in cui ovviamente questi sono presenti. La caratterizzazione tipologica è stata basata su due principali classificazioni: la prima che consiste nel raggruppare gli oggetti in funzione delle loro caratteristiche morfologiche (forma generale, dimensione, ecc.) e funzionali. La seconda ha la finalità di raggruppare le diverse tipologie morfologico-funzionali nelle sfere di attività a cui potrebbero appartenere.

Si è fatto riferimento al lavoro di Provenzano (2001) per impostare un modello di classificazione tipologica uniforme con quanto già edito (Provenzano, 1997; 1996-1997; 2001): si è partiti da macrocategorie tecnologiche, successivamente descrivendo in dettaglio i reperti per costituire classi tipologiche più complesse. Il materiale analizzato è stato suddiviso in quattro grandi categorie in base alla sua appartenenza tecnologica, seguendo la suddivisione impostata da Provenzano (2001):

- 1- Blocchi di materia prima e scarti di lavorazione: appartengono a questo gruppo tutti quei frammenti di palco, osso e avorio che presentano tracce di distacco di altri supporti ma possono essere ancora utilizzabili e gli elementi di scarto non più impiegabili creati durante la lavorazione.
- 2- Supporti: vengono suddivisi in due principali categorie stabilite su base morfo- tecnologica, ovvero i supporti anatomici e quelli artificiali.
- 3- Abbozzi: vengono inclusi in questo gruppo tutti quegli oggetti la cui forma è vicina a quella dell'oggetto finito. Vengono suddivisi in tre sottocategorie (elementari, intermedi, evoluti).
- 4- Oggetti finiti: vengono raggruppati in elementi appartenenti alla sfera domestica, oggetti ornamentali e singolari.

I manufatti appartenenti alla sfera domestica sono suddivisibili in sei grandi categorie:

- 1 - Manufatti perforati;
- 2 - Manufatti a tranciante;
- 3 - Manufatti appuntiti;
- 4 - Elementi ricettori;
- 5 - Manufatti con superfici piatte;
- 6 - Manufatti smussati;

Gli oggetti di *parure* e singolari si riferiscono alla sfera personale e simbolica.

Per quanto riguarda la terminologia impiegata, l'orientamento dei pezzi e gli attributi morfologici sono stati presi da riferimento le *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique* (CAMPS-FABRER (eds) *et al.*, 1988A; 1988B; 1990; 1998; BARGE-MAHIEU *et al.*, 1991; 1992, ALLAIN *et al.*, 1993; AVERBOUH *et al.*, 1995; BUISSON *et al.*, 2001; RAMSEYER *et al.* 2004). Per alcuni manufatti, che non trovavano descrizione in questi lavori, si è deciso di utilizzare categorie tipologiche redatte da altri autori che presentavano nei loro insiemi reperti simili e di registrare solamente le misure massime. Mentre si è adottato, per quanto riguarda le tecniche di *façonage* e *débitage*, l'approccio analitico impostato da Provenzano (1999) e Averbouh e Provenzano (1999).

6.3 Orientamento degli strumenti

Si è fatto riferimento alle modalità di orientamento proposte da H. Camps-Fabrer (1966) e nei successivi lavori delle *Fiches Typologiques*. Inoltre ci si è avvalsi del supporto dei lavori di Provenzano (1988; 1997; 2001) per alcune di categorie di oggetti come ad esempio le rotelle piene e raggiate.

Sulla base di quanto appena detto lo strumento è stato orientato in senso longitudinale sul

piano verticale, ponendo la sua estremità distale (in genere corrispondente alla parte attiva) nel punto più lontano rispetto all'osservatore; mentre l'estremità definita prossimale corrisponde alla parte più vicina all'osservatore (CAMPS-FABRER 1966); in genere, ma non sempre, accade che corrisponda all'epifisi dell'osso utilizzato come supporto.

L'orientamento sul piano orizzontale a volte risulta problematico in quanto gli oggetti presentano entrambe le facce estremamente lavorate ed è quindi difficile stabilire uno o più parametri per il suo orientamento, per questo motivo si è deciso di assumere dei caratteri di riferimento osservando le porzioni mesiali e prossimali degli strumenti.

Gli oggetti ornamentali sono stati orientati in base alla localizzazione dei fori impiegati per la sospensione, definita in questo lavoro distale.

In generale per tutti gli altri oggetti si è tenuta in considerazione come faccia superiore quella che presentava *façonnage* più invadente e che spesso corrisponde alla superficie esterna dell'osso; invece è stata definita la faccia inferiore dello strumento quella che presentava esposta la cavità midollare o il tessuto spugnoso (nel caso del palco).

Costituiscono un'eccezione i pettini e le rotelle piene o raggiate, per i quali si considera la superficie decorata la faccia superiore dell'oggetto, mentre la faccia inferiore è costituita dalla zona priva di elementi decorativi, che in genere corrisponde al peduncolo per le rotelle o alla spugnosa esposta per i pettini.

Ogni manufatto è stato suddiviso in tre parti come suggerito da Camps-Fabrer (1966): la porzione distale, che corrisponde alla parte attiva dello strumento; la zona mesiale, costituita dalla porzione centrale dell'oggetto; ed infine la porzione prossimale, che in genere costituisce la parte dove l'oggetto viene impugnato o immanicato.

6.4 Parametri morfometrici

Si è fatto riferimento ancora una volta ai parametri specificati nelle *Fiches typologiques*, ed in aggiunta per tutti gli oggetti sono stati misurati i valori massimi di lunghezza, larghezza e spessore.

Di seguito vengono esposti i caratteri per ciascuna classe morfologica.

Manufatti appuntiti (Camp-Fabrer et al., 1988):

- Forma generale;
- lunghezza totale: si prende dall'estremità della punta (porzione distale) all'estremità prossimale;
- lunghezza della porzione lavorata: presa dall'estremità della punta al limite inferiore (estremità prossimale) del canale midollare esposto durante la fratturazione;

- lunghezza della parte lucida (polita): misurata dall'estremità della punta alla parte distale della cavità midollare ;
- larghezza e spessore della punta: prese a circa 10 mm dall'estremità;
- forma generale della punta, dei bordi, sezione e morfologia delle facce;
- larghezza e spessore della parte mesiale: si prendono a circa metà oggetto;
- forma dei bordi e sezione;
- larghezza e spessore prossimale: sono stati presi a circa a metà della cruna o del foro, oppure delle porzioni non lavorate (nel caso delle epifisi intere) o della parte lavorata;
- morfologia generale della parte prossimale, forma dei bordi, sezione intermedia, posizione e morfologia del foro (se presente);
- diametro: si misura solo nel caso sia presente un foro.

Manufatti ad estremità tranciante (Camp-Fabrer et al., 1998):

- forma generale, bordi e profilo;
- lunghezza, larghezza e spessore totale;
- parte distale: morfologia della parte distale, profilo e sezione;
- lunghezza del *biseau* (faccia inferiore e superiore), larghezza e spessore;
- parte mesiale: bordi e sezione;
- larghezza e spessore della parte mesiale;
- parte prossimale: morfologia generale, presenza di fori;
- larghezza e spessore della parte prossimale;

Manufatti forati: per questi oggetti sono state registrate le dimensioni massime e la morfologia delle sezioni; si è data, inoltre, particolare attenzione ai diametri dei fori.

Elementi recettori: a questa categoria appartengono varie tipologie di immanicature, per le quali sono state registrate le misure massime, i diametri delle sezioni, la morfologia dei fori (se presenti) ed il loro diametro;

Manufatti con superfici piatte/smussate: per questo gruppo sono state registrate le dimensioni massime, la lunghezza e la larghezza della parte piatta smussata, la morfologia delle sezioni, e se presenti il diametro e la morfologia dei fori.

Per gli oggetti ornamentali, molto numerosi soprattutto nei contesti funerari, si è cercato di prendere tutte le misurazioni disponibili, la morfologia delle sezioni, i diametri (se presentano forma circolare), la distribuzione dei fori e la loro morfologia. Si è inoltre tenuta in considerazione la tipologia di decorazione presente sulle superfici. In particolare per le rotelle piene e raggiate in palco di cervo si è fatto riferimento ai lavori di Provenzano (1997; 1999; 2001a; 2001b) per la caratterizzazione degli aspetti morfometrici.

Scarti di lavorazione, supporti e abbozzi sono stati misurati osservando in generale le loro dimensioni massime.

6.5 Analisi tecnologica e funzionale

L'analisi tecnologica, finalizzata alla ricostruzione delle catene operative di uno strumento, si compone di numerosi passaggi importanti per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Non solo è necessario capire ed interpretare tutti i processi di lavorazione della materia prima, ma risulta fondamentale anche individuare quali sono i supporti impiegati integrando i dati con l'analisi archeozoologica. Le potenzialità e gli obiettivi dell'analisi tecnologica sono molteplici, in quanto permette di comprendere non solo le catene operative, ma anche le conoscenze tecnologiche di una determinata comunità impiegate per raggiungere la realizzazione degli oggetti o degli strumenti che può essere frutto di un'identità locale o globale.

L'obiettivo della ricerca tecnologica consiste nella ricostruzione degli schemi e delle catene operative che hanno portato alla produzione iniziale di supporti che dovevano essere poi trasformati in oggetti finiti (AVERBOUH & PROVENZANO 1999; AVERBOUH 2000; PROVENZANO 2004). Il quadro metodologico attuale ad oggi è sufficientemente strutturato ed ha permesso la definizione di una terminologia universale da applicare allo studio tecnologico (AVERBOUH & PROVENZANO 1999). E' necessario prima di descrivere le tecniche di lavorazione e fabbricazione degli oggetti, riportare alcuni concetti terminologici che verranno spesso impiegati in questo lavoro:

- **Tecnica:** è un concetto importante che sta alla base di tutta l'analisi tecnologica. La tecnica si definisce sull'associazione unica di tre fattori: le modalità di applicazione della forza, lo strumento utilizzato e il gesto (AVERBOUH & PROVENZANO, 1999).
- **Procédé (processo):** questo termine indica la disposizione in termini temporali di due o più operazioni, per le quali è necessario l'impiego di una o più tecniche per ottenere un determinato risultato (AVERBOUH & PROVENZANO, 1999).
- **Débitage:** questo termine viene convenzionalmente utilizzato nonostante sia stato coniato per l'industria litica. Corrisponde a tutte le operazioni finalizzate alla produzione di un supporto partendo da un blocco più grande di materia prima (osso, palco o avorio).
- **Façonnage:** comprende tutte le operazioni necessarie per trasformare il supporto in un abbozzo del prodotto finito.
- **Finitura:** azione intenzionale finalizzata a trasformare l'abbozzo in oggetto finito (PROVENZANO 1997; 1996-97; 2001).

- **Catena operativa:** si compone delle operazioni di *débitage*, *façonnage* e finitura.

6.5.1 *Le materie prime*

La struttura della materia prima gioca un ruolo importante nella scelta delle tecniche di *débitage* e *façonnage* impiegate per la realizzazione di un oggetto. Chi lavorava queste materie in passato doveva aver ben chiare le principali caratteristiche delle materie prime impiegate, al fine di ottenere dei risultati ottimali. Per questo motivo vengono brevemente esposte le caratteristiche morfologiche, istologiche e meccaniche delle materie dure animali.

6.5.1.1 *Ossa*

Le ossa sono costituite dall'associazione di più tessuti: il tessuto osseo, il periostio, la cartilagine e il midollo osseo; a questi si aggiungono i vasi e i nervi (BARONE, 1980).

Il tessuto osseo è l'elemento presente in maggior quantità nelle ossa e ne determina il loro valore meccanico. Esso è composto da una frazione organica e da una minerale combinate tra loro (MACGREGOR, 1985). I suoi principali componenti sono la sostanza fondamentale, le fibre di collagene e gli osteociti (BARONE, 1980; CHRISTENSEN, 2004).

La sostanza fondamentale, è il supporto di tutti gli altri costituenti e si dispone in strati sottili definiti lamelle ossee. Essa è composta da una frazione organica (proteine, osseina) sulla quale si fissano i sali minerali trasportati dal sangue, ovvero i cristalli d'apatite. La frazione organica è più abbondante negli individui giovani e tende a diminuire con il passare degli anni a causa del processo di mineralizzazione che aumenta la solidità delle ossa (BARONE, 1980).

Le fibre di collagene si trovano nella sostanza fondamentale e si dispongono parallelamente tra loro costituendo l'armatura delle lamelle (CHRISTENSEN, 2004). All'interno di ciascuna lamella, le fibre presentano un'orientazione specifica per ogni lamella con angoli spesso vicini ai 90° (BARONE, 1980; MACGREGOR 1985). Infine gli osteociti sono cellule ossee disposte all'interno e tra le lamelle ossee. Questi principali costituenti possono organizzarsi in maniera differente e formare diversi tipi di tessuto: il periostio, il tessuto haversiano ed il tessuto spugnoso (CHRISTENSEN, 2004).

Le ossa presentano morfologie e architetture differenti influenzandone le proprietà meccaniche. Si presentano molto resistenti sull'asse longitudinale (MACGREGOR, 1985), mentre tendono ad essere molto fragili perpendicolarmente. Le ossa lunghe, composte principalmente da tessuto compatto, tendono ad essere più interessanti da sfruttare nella lavorazione. La forte mineralizzazione che le caratterizza, le rende più facili da sfruttare

nella realizzazione di schegge attraverso la percussione, tuttavia questa stessa caratteristica porta ad uno scarso controllo del risultato finale in quanto lo *shock* da impatto si propaga tra le fibre anziché attraversarle (CHRISTENSEN, 2004).

6.5.1.2 Palco

Il palco è un'escrescenza temporanea dell'osso frontale, con un ciclo di sviluppo annuale, comune a tutte le specie di cervidi. Generalmente il palco è appannaggio dei maschi, ad eccezione delle renne dove anche le femmine lo sviluppano. Il tessuto osseo del palco non possiede osteoni, ma una struttura lamellare attraversata da numerosi vasi sanguigni longitudinali, radiali e circolari (O'CONNOR, 1987). Durante la crescita è irrorato di sangue attraverso la rosetta ed il velluto che lo ricopre esternamente. Il palco si compone di due tessuti: uno compatto che è presente esternamente e uno spugnoso che si sviluppa internamente. La loro proporzione varia a seconda delle specie così come la morfologia dei palchi (CHRISTENSEN, 2004).

Il palco come l'osso e l'avorio è anisotropo. Come l'osso presenta una grande resistenza longitudinale, ed un'elevata fragilità perpendicolare. Il palco tuttavia si presenta molto più resistente dell'osso agli *shock* da impatto a causa della grande quantità di materia organica che lo compone che gli conferisce anche una maggior elasticità (MACGREGOR, 1985). E' sicuramente un materiale più adatto ad essere utilizzato per la realizzazione di strumenti resistenti (CHRISTENSEN, 2004).

6.5.1.3 Avorio

L'avorio (o dentina) è la sostanza comune a tutti i denti dei mammiferi. In certi animali la dentina è la componente principale, ed in generale il termine avorio è impiegato comunemente per indicare le difese dei proboscidi e, raramente, per indicare gli altri denti (CHRISTENSEN, 2004).

Le difese sono incisivi superiori allungati e presentano una struttura fisica simile a quella degli altri denti: la cavità pulpare, la dentina, il cemento e lo smalto. L'avorio si distingue dall'osso e dal palco per le sue caratteristiche fisiche: dimensione, compattezza, colore e resistenza. Queste stesse proprietà lo rendono difficile da lavorare, se non con tecniche di usura o tramite l'impiego di una grande forza per romperlo; la forte coerenza della sua struttura lo rende molto resistente agli impatti ed altre tecniche di lavorazione simili (CHRISTENSEN, 2004). Tuttavia le sue qualità estetiche lo rendono sicuramente più interessante rispetto alle altre materie dure animali da sfruttare per ottenere oggetti complessi.

6.6 Tecniche e processi di trasformazione

Verranno elencate e descritte le tecniche di fabbricazione degli oggetti in materia dura animale riconosciute nel record di manufatti analizzati, facendo riferimento ai lavori di Provenzano (1999) e Averbouh & Provenzano (1999).

6.6.1 Fratturazione

Una delle tecniche spesso incontrate è la fratturazione, anche per la sua semplicità di esecuzione. Nell'arco cronologico preso in esame l'incidenza di questa tecnica è particolarmente diffusa nella realizzazione di strumenti in osso. La fratturazione può avvenire con modalità differenti: può essere infatti lanciata con o senza percussore (percussione diretta) oppure posata con percussore (indiretta).

All'interno dell'insieme analizzato sono state riconosciute le tecniche di percussione lanciata con percussore e di quella posata. La prima consiste nel colpire l'osso appoggiato su un piano o un'incudine attraverso un percussore. La seconda si caratterizza per l'impiego di un oggetto intermedio tra il percussore e l'osso. Quest'ultima tecnica è particolarmente utile per la fratturazione longitudinale dei metapodi di erbivori o per estrarre *baguette* dal palco (PROVENZANO, 1996-97).

6.6.2 L'intaglio

Questa tecnica è un tipo di percussione che serve a tagliare la materia, ne sono state riscontrate tre varianti: intaglio per percussione lanciata, e intaglio per percussione posata, la quale a sua volta può avvenire con o senza percussore (PROVENZANO, 1996-97).

L'intaglio per percussione lanciata si effettua colpendo un oggetto con uno strumento tagliente, come un'ascia, ed è in genere impiegata nelle fasi più antiche del Bronzo, per il sezionamento del palco o la sgrossatura. L'intaglio per percussione posata senza percussore si esegue poggiando direttamente il tagliente di uno strumento sulla superficie da lavorare e in genere si rileva nei lavori di precisione. Infine l'intaglio per percussione posata con percussore è molto simile concettualmente alla percussione indiretta e permette di effettuare numerose operazioni di precisione, potendo gestire la forza dei gesti da compiere. E' forse una delle tecniche più frequenti che si rilevano per sezionare, perforare, incavare (PROVENZANO, 1996-97, 2001)

6.6.3 Decorticazione

La decorticazione è molto simile all'intaglio sia per gesti che per strumenti impiegati, tuttavia presenta finalità differenti. Essa viene impiegata per lavorare lo spessore corticale

del palco attraverso piccoli intagli, che servono a prelevare porzioni ridotte di materiale.

6.6.4 Abrasione e levigatura

Queste due tecniche nascono dallo stesso gesto sfregando la superficie di uno strumento su un materiale abrasivo con movimenti che possono essere circolari o bidirezionali.

La differenza si rileva più che altro nella loro posizione durante la catena operativa. L'abrasione, infatti, è generalmente impiegata per asportare importanti quantità di materia durante la messa in forma dell'oggetto, mentre la levigatura è utilizzata nel processo di finitura, con l'eliminazione di una quantità minima di materiale.

Le tracce che si rilevano sulle superfici sono abbastanza simili, con striature spesso parallele tra loro e allineate secondo la direzione dei gesti; la differenza si nota in genere nella scelta della grana dell'abrasivo. Nel primo caso si preferisce una grana grossolana e media, nel secondo più fine in quanto le strie lasciate devono essere poco visibili.

6.6.5 Raschiatura

E' una delle tecniche più antiche e più longeve che consiste nell'usurare la superficie ossea attraverso un tagliente per regolarizzare o appuntire un oggetto. Il tagliente va tenuto perpendicolarmente all'asse maggiore del supporto effettuando un movimento ripetuto lungo quest'asse.

6.6.6 Scanalatura

Serve a scavare solchi longitudinali nell'osso e nel palco mediante movimenti unidirezionali o bidirezionali, in genere utilizzando strumenti in selce o in bronzo.

6.6.7 Segatura

La segatura è una tecnica che si effettua per movimento bidirezionale, usando una lama in selce (*sciage*) o in metallo, spesso ponendo lo strumento trasversalmente al supporto.

6.6.8 Perforazione

Questa tecnica può essere effettuata attraverso due modalità: l'intaglio, o il movimento rotativo. Quest'ultimo caso è il più frequente nell'insieme e si può osservare l'utilizzo di perforatori litici e l'utilizzo di trapani, molto probabilmente quello ad archetto.

6.6.9 Incisione

L'incisione è una tecnica di finitura impiegata per le decorazioni delle superfici degli

oggetti. In generale si rilevano tutte le tipologie definite da Provenzano (1999). Per quanto riguarda l'incisione curvilinea, essa è stata oggetto di sperimentazione in questo lavoro e verrà trattata più avanti nella sezione dedicata.

6.6.10 Incavatura

L'incavatura è una tipologia di perforazione, eseguita in genere per intaglio, fatta lungo l'asse longitudinale del supporto (PROVENZANO, 1999).

6.6.11 Trattamento termico

Evidenze di trattamento termico sono state riscontrate su un numero limitato di oggetti. Questa tecnica è da distinguere con la combustione intenzionale, per quanto riguarda gli oggetti riferibili alle necropoli di Narde I e II, i quali sono tutti combusti per scopi rituali. Gli oggetti trattati presentano superfici molto lucide e brillanti con colorazioni tra il bruno e il nero. Generalmente questa tecnica viene utilizzata per rendere più resistente la parte attiva dello strumento.

6.7 Raccolta dei dati

Tutti gli oggetti sono stati catalogati, fotografati e descritti attraverso schede cartacee successivamente trasferite in un database *Access*. I reperti hanno subito una prima analisi macroscopica nella quale sono stati determinati i tratti morfometrici e, ove possibile, la specie di provenienza del supporto e l'elemento anatomico attraverso il raffronto diretto con le collezioni di confronto del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Ferrara. Successivamente sono stati sottoposti ad osservazione in stereomicroscopia a basso ingrandimento per l'identificazione delle tracce lasciate durante la fase di confezionamento. Sono stati impiegati due stereomicroscopi in base alla dimensione degli oggetti da osservare. Un Leica S6D (6x-48x) con fotocamera digitale integrata EC3 per gli oggetti più piccoli ed un OPTIKA SZP-10 (8x-80x), anch'esso dotato di fotocamera digitale Motic 2.0, per lo studio di oggetti dimensionalmente più grandi o che necessitavano di un maggior dettaglio per l'analisi delle superfici. Al fine di comprendere meglio le catene operative di alcuni oggetti, è stata prevista un'attività di sperimentazione.

6.8 Analisi funzionale

Una delle finalità di questo lavoro era impostare uno studio funzionale, in modo tale da porre le basi per un futuro ampliamento della ricerca in questo settore, nell'area indagata. Per questo motivo, e per altri, legati alle tempistiche delle sperimentazioni, l'analisi

tracceologica è stata svolta solamente su alcune categorie tipologiche di reperti. Si è scelto, anche per la rapidità di applicazione e riproduzione degli strumenti, di studiare i *biseaux* e i lisciatoi/spatole.

L'analisi in stereomicroscopia dei reperti è stata eseguita basandosi sull'approccio metodologico proposto da Plisson e Peltier (1986). In aggiunta si sono osservati i lavori di Le Moine (1997), Maigrot (2003), e Natasha Buc (2011) come integrazione del metodo Plisson e Peltier (1986). L'analisi delle tracce d'uso è stata eseguita principalmente a bassi ingrandimenti impiegando uno stereomicroscopio Leica S6D con fotocamera digitale integrata EC3, mentre per lo studio delle superfici ad alti ingrandimenti sono stati impiegati un microscopio metallografico a luce riflessa e trasmessa Optika Met (50x-500x). Per i reperti più grandi si è fatto uso di repliche in gomma silconica delle parti attive e dove si è reso necessario si è fatto ricorso al Microscopio a Scansione Elettronica del Centro di Microscopia dell'Università degli Studi di Ferrara.

L'analisi a basso ingrandimento è necessaria per l'identificazione delle macro-tracce di usura. Le evidenze principali osservabili sono distacchi, arrotondamenti, strie, intaccature, picchettature, fratture e politure.

I distacchi legati all'uso creano delle piccole sbrecciature ed intaccature sul margine distale dello strumento a punta o a tranciante, che provocano una perdita di materiale in rapporto al tipo di materiale lavorato, al tempo di utilizzo e alla forza applicata. La loro distribuzione, forma e dimensione può essere variabile (MAIGROT, 2003)

La morfologia degli arrotondamenti della parte attiva sono indicativi per comprendere la posizione dello strumento durante il suo impiego e i gesti compiuti durante il suo utilizzo ed individuare inoltre la materia su cui lo strumento agiva (MAIGROT, 2003). Alcune deformazioni sono legate ad un utilizzo ripetuto e sono spesso accentuate a causa della riaffilatura del tranciante (SIDÈRA, 1989; 1993). In particolare, lo studio di questa particolare evidenza è molto utile per la comprensione delle tracce d'uso dei trancianti. Se l'angolo di applicazione dello strumento sulla materia prima risulta essere prossimo ai 90°, in genere si osserva la smussatura del margine attivo del tranciante, al contrario se l'angolo è molto basso l'usura tende a coinvolgere la parte superiore dello strumento che entra in contatto con la materia (SIDÈRA, 1989).

Intaccature, picchettature, incisioni e fratture sono alterazioni legate alle proprietà plastiche delle materie dure animali (SIDÈRA, 1993; MAIGROT, 2003). Sono causate dal contatto con un materiale di densità superiore o uguale all'osso e al palco (MAIGROT, 2003). La loro distribuzione sulla superficie e la loro morfometria sono indicative delle modalità con cui l'oggetto è stato utilizzato e della forma e densità del materiale che le ha originate

(MAIGROT, 2003).

Politure e strie sono tracce microscopiche legate sempre all'utilizzo dello strumento. Le politure o lucidature sono modificazioni della superficie di uno strumento conseguenti ad un ripetuto contatto con un materiale. Sulla base del lavoro di Peltier & Plisson (1986) le micro-politure, così come vengono definite, sono caratterizzate da una topografia (grado di erosione della superficie), una trama (rapporto tra zone lucide e non), una *texture* e una lucentezza. Altri fattori importanti sono l'estensione, ovvero la superficie interessata a queste modificazione, e la localizzazione nell'oggetto. Le micro-politure non sono solo specifiche del materiale lavorato, ma sono sensibili anche allo stato dello stesso (ad esempio fresco o secco) (MAIGROT, 2003). A volte risulta difficile distinguere queste evidenze dalle politure naturali che si possono formare per cause tafonomiche. Inoltre la stessa micropolitura potrebbe essere il risultato di lavori effettuati su materiali molto differenti tra loro (PELTIER & PLISSON, 1986; LEMOINE, 1997; MAIGROT, 1997; MAIGROT, 2003).

Infine, le strie sono frutto del contatto di materiali abrasivi introdotti volontariamente o casualmente durante le fasi di lavorazione, i quali si interpongono tra la parte attiva dello strumento e la materia lavorata. La loro organizzazione ci indica la direzione in cui l'oggetto veniva utilizzato (D'ERRICO & GIACOBINI, 1986; PELTIER & PLISSON, 1986; MAIGROT, 2003). L'osservazione di altri fattori come densità, lunghezza, spessore e profondità costituiscono un buon indicatore per capire quale materia è stata lavorata.

Gli oggetti dunque sono stati tutti analizzati principalmente impiegando l'analisi a bassi ingrandimenti, in quanto in assenza di una collezione di confronto completa, le caratteristiche micro-morfologiche delle superfici attive degli strumenti risultano di difficile interpretazione anche affidandosi a lavori di confronto.

6.9 La sperimentazione

Avvicinandosi ad uno studio tecnologico e funzionale, ci si rende immediatamente conto della difficoltà di interpretare le catene operative e le tracce d'uso degli oggetti senza aver mai testato nella pratica le tecniche di fabbricazione degli strumenti ed il loro impiego nelle attività quotidiane. Negli ultimi anni, come già precedentemente evidenziato, nel panorama europeo le pubblicazioni scientifiche inerenti a queste due discipline sono notevolmente aumentate e costituiscono sicuramente un valido punto di partenza per chi si appropria per la prima volta alle analisi tecnologiche e funzionali, partendo da una formazione puramente archeozoologica.

Nonostante l'edito sulla lavorazione delle materie dure animali sia abbastanza ampio, si

pensi alle *Fiches Typologiques*, e a numerosi altri lavori usciti negli ultimi anni nel territorio italiano (Provenzano, 1988; Provenzano, 1997; Provenzano 1991; Provenzano 2001; Malerba *et al.*, 2005; ZUOLO & THUN HOHENSTEIN, 2010; THUN HOHENSTEIN & BERTOLINI, 2010; THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012; CILLI *et al.*, 2013), si è deciso che questa ricerca non poteva prescindere dal dato sperimentale. Infatti, si è dimostrato utile testare manualmente le tecniche impiegate, valutare la scelta e reperibilità della materia prima, degli strumenti da impiegare e sulle conseguenti problematiche con lo scopo di proporre una miglior interpretazione dei tecno-complessi dell'età del Bronzo dell'area veneta, in rapporto a quelli già studiati per questo periodo nell'Italia settentrionale.

Poiché, inoltre, è importante anche cercare di interpretare la funzione degli oggetti nell'economia del passato, si è pensato di creare un protocollo di indagine sperimentale anche per l'analisi tracceologica. Dato che questo tipo di indagine pone numerose problematiche, in quanto le usure sono frutto di molte variabili (strumento utilizzato, stato della materia, gesti, angolo di utilizzo dello strumento, tempo, ecc.) ci si accorge immediatamente che questo tipo di evidenza necessita di una collezione di riferimento (MAIGROT, 2003). Non possedendo, infatti, una collezione etnografica o sperimentale di confronto, si è deciso di iniziare a crearne una parallelamente /contemporaneamente alla sperimentazione di carattere tecnologico. Poiché l'insieme dei manufatti era particolarmente vasto si è deciso di soffermarsi su alcune categorie tipologiche per impostare lo studio, con la prospettiva di continuarlo in futuro. Di seguito verranno esposte le attività svolte, i materiali e le modalità con cui si sono svolte queste attività sperimentali.

6.10 La sperimentazione relativa agli aspetti tecnologici

La prima fase della sperimentazione si è concentrata prevalentemente sull'organizzazione della stessa, che ha implicato il recupero delle materie prime, l'individuazione di quali strumenti impiegare per la lavorazione delle materie dure, attraverso il recupero di informazioni bibliografiche e la visita di musei dove i materiali erano esposti.

Trovare le materie prime necessarie per iniziare lo studio tecnologico si è rivelato inizialmente problematico, soprattutto per quanto riguarda il palco di cervo. Le ossa, infatti, sono state reperite grazie a macelli locali, mentre i palchi dopo molti tentativi sono stati recuperati grazie alla collaborazione della Guardia Forestale del Parco della Mesola. Un'ulteriore problematica non trascurabile, sono le dimensioni dei materiali recuperati; infatti, i palchi risultano molto più piccoli se confrontati a quelli dell'età del Bronzo, mentre le ossa degli animali domestici sono nettamente più grandi e spesse, causando non pochi problemi in fase di lavorazione.

Decidere quali strumenti impiegare per la lavorazione è stato sicuramente semplice da un lato, difficile dall'altro in quanto l'Età del Bronzo corrisponde sì all'introduzione di strumenti ed oggetti in metallo, ma continuano ad essere utilizzati anche quelli litici ed i manufatti in osso/palco per numerose attività. Per rendere più completo quindi l'insieme dei manufatti da utilizzare nella lavorazione si è deciso di produrre strumenti utilizzando la selce, l'osso, il palco, pietre abrasive e sabbia ed infine il bronzo.

L'obiettivo testare una così ampia gamma di utensili era quello di creare dei riferimenti tracceologici utili alla caratterizzazione delle tracce di lavorazione presenti sul campione archeologico.

Di seguito vengono brevemente descritti gli strumenti impiegati durante lo studio tecnologico:

- *Selce*: per quanto riguarda questo materiale ci siamo avvalsi di strumenti molto semplici, realizzati dal Dott. Davide Visentin dell'Università di Ferrara. Sono state riprodotte 10 schegge semplici non ritoccate, 1 bulino, 1 perforatore e 2 raschiatoi. Il loro impiego è stato finalizzato a solo alcune attività come la raschiatura delle superfici, l'incisione e la perforazione.

- *Oss*: sono stati realizzati 6 *biseaux* sfruttando un metacarpo, un metatarso e costa di bovino da impiegare per azioni di percussione posata con o senza percussore (Fig. III F e G).

- *Palco*: sono state realizzate due manici da utilizzare come supporto per gli strumenti in bronzo ed una punta da innestare in un trapano ad archetto.

- *Pietre abrasive e sabbia*: abbiamo impiegato arenaria con granulometria fine, media e grossolana da usare durante il *façonnage* degli oggetti. Sabbia spesso in associazione di acqua e pelle è stata utilizzata nella finitura degli oggetti.

- *Bronzo*: sono stati realizzati 5 scalpelli in bronzo, una doppia-punta in bronzo, una punta per incidere, due punte da utilizzare con il trapano ad archetto, un'ascia ad alette, una lama e tre seghe con differenti morfologia e distanza dei denti (Fig. III C, D E). Per le tipologie degli scalpelli si è fatto riferimento ad un recente lavoro di Zanini & Speciale (2012) per creare degli strumenti verosimilmente simili agli originali presenti nel territorio indagato, cercando di replicare non tanto la forma generale dello scalpello ma la forma del tagliente che è la parte funzionale dello strumento. Inoltre si è fatto riferimento anche agli oggetti esposti presso il Museo dei Grandi Fiumi di Rovigo, il Museo di Fratta Polesine (RO) e il Centro Ambientale Archeologico di Legnago (VR). Per tutti gli utensili è stata utilizzata una lega di rame e stagno, in cui quest'ultimo è variava in percentuale tra l'8-10%. La fusione e la realizzazione degli strumenti è stata effettuata da Francesco Pavan, Maestro

Orafo del Laboratorio 4Nove di Mestre (VE). La fusione per motivi di tempo è stata fatta impiegando metodologie moderne, così come la lavorazione degli utensili in bronzo, battuti a martello ed incudine a freddo (incrudimento) in modo tale da aumentarne la durezza. Le lamine per ottenere le seghe invece sono state lavorate utilizzando un laminatoio per accelerare il processo, successivamente battute (Fig. III A e B) e limate per creare la dentellatura.

Una volta in possesso della strumentazione e della materia prima, il passo successivo è stato quello di impostare la scheda di raccolta dati. Si sono tenuti in considerazione lo stato della materia prima da lavorare, le tecniche di *débitage* e *façonnage* impiegate, i tempi di ciascuna fase, i gesti e la loro direzione e come era posizionato lo strumento. L'attività di sperimentazione è stata svolta nel laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia dell'Università di Ferrara e presso il Museo dei Grandi Fiumi in collaborazione con Mauro Cesaretto restauratore presso il museo e impegnato in varie attività didattico-sperimentali. Per quanto riguarda la materia prima si è cercato di provare tutte le variabili possibili. Purtroppo per il palco non è stato possibile apprezzare eventuali differenze di lavorazione tra un palco di caduta ed un palco di massacro, in quanto si avevano a disposizione solamente tre esemplari della prima tipologia.

In base ai dati di altre sperimentazioni (PROVENZANO, 2001), il palco di massacro sembrerebbe essere più semplice da lavorare in quanto non è ancora avvenuta la chiusura dei vasi sanguigni ed il palco è ancora irrorato di sangue. Per completezza di indagine si è provato a lavorare il palco secco e umido. Nel primo caso non si è riusciti ad ottenere risultati utili in quanto troppo resistente. Per inumidire il palco lo si è messo a bagno in acqua fredda provando successivamente a lavorarlo dopo 24 e dopo 48 ore, osservando un sensibile miglioramento durante le fasi di lavorazione nel caso di immersione in acqua più lunga. Durante tutte le fasi è comunque necessario bagnarlo, in quanto lo sfregamento prodotto dagli strumenti sulla superficie tende a riscaldare la materia in lavorazione, rendendolo più difficoltoso da lavorare. Le tecniche impiegate sono state molteplici, in particolar modo quelle più utilizzate sono state l'intaglio, la segatura e la decorticazione.

L'osso è stato lavorato nelle due varianti principali ovvero fresco o secco. Nel primo caso l'osso fresco si è dimostrato abbastanza resistente da rompersi, in quanto la frazione organica presente gli garantisce una certa elasticità. In generale, tutti i supporti ottenuti si lavoravano abbastanza bene per mezzo di tecniche di raschiatura ed abrasione. L'osso secco tende a fratturarsi con più facilità, spesso creando schegge longitudinali e meno irregolari rispetto all'osso fresco. In questo caso i supporti si lavorano comunque abbastanza bene e con discreta velocità per mezzo di abrasione; tuttavia la presenza di

crepe ed altre imperfezioni causate dallo stato della materia influiscono negativamente sulla stessa lavorazione, spesso con la perdita di grosse quantità di materia, e nella durata dello strumento una volta finito.

Poiché non è detto che l'osso venisse lavorato immediatamente estratto dalla carcassa, ma è probabile che passasse un certo tempo prima del suo sfruttamento per la realizzazione di utensili, si è pensato di lavorarlo ad uno stadio semi-fresco, lasciandolo all'aria aperta per circa 10 giorni. L'osso manteneva ancora la sua freschezza nella parte più interna, mentre la superficie corticale risultava più secca e più facile da rompere attraverso percussione lanciata con percussore o percussione posata. Gli strumenti ottenuti hanno mantenuto pressoché intatte le caratteristiche di un utensile fabbricato su osso fresco.

Una volta creata una collezione di riferimento di evidenze da imputare in modo certo a determinate azioni e strumenti si è proceduto allo studio delle catene operative degli oggetti. Poiché alcune risultano abbastanza semplici da attuare, si è deciso di focalizzare gli sforzi verso alcune specifiche categorie tipologiche. Sono state studiate le catene operative degli strumenti a tranciante, a punta ed alcuni oggetti ornamentali come le rotelle piene in palco di cervo ed i pettini.

6.11 La collezione di riferimento

Verranno esposte in breve le tecniche testate nella sperimentazione e le tracce registrate sulle superfici lavorate.

6.11.1 Intaglio (e decorticazione)

Questa tecnica è stata riprodotta nelle tre varianti principali: intaglio per percussione lanciata e posata con o senza percussore. L'intaglio per percussione lanciata è stato eseguito impiegando un'ascia in bronzo su due palchi di cervo utilizzando due angolazioni differenti: la prima sferrando i colpi con la lama inclinata a circa 30/45° rispetto la superficie del palco; la seconda, utilizzando l'ascia con un angolo di 90° circa (Fig. II2 A, B, C e D). Ovviamente per riuscire a rimuovere il troncone di palco, in entrambe le situazioni bisognava ruotare il palco per andare a coinvolgere tutta la superficie. I risultati ottenuti sono abbastanza diversi: nel primo caso si osservano ampie superfici inclinate di circa 30/45° gradi. Con questa tecnica viene persa una grande quantità di materia prima. Le superfici dal punto di vista micro-morfologico evidenziano striature longitudinali spesso con andamento sinuoso e numerosi arresti che vanno a sovrapporsi alle tracce, la superficie tende ad assumere un aspetto lucido.

Nel secondo caso la resistenza del palco è leggermente maggiore ed è necessario che

quest'ultimo sia umido in modo tale da ammorbidire la superficie e poterla intaccare con efficacia. Le tracce che si creano sono molto simili a dei fendenti in arresto. Agendo sullo stesso punto si creano delle superfici a pareti molto verticali con un angolo compreso tra i 70/90°. Le tracce che si osservano a livello micro-morfologico sono molto simili alle precedenti.

L'intaglio per percussione posata con o senza percussore si distingue per il fronte del tranciante, che sarà più piccolo se si usa uno scalpello e per la quantità di materiale asportato. Utilizzando ad esempio uno scalpello in bronzo senza percussore, si riescono ad asportare piccole quantità di tessuto corticale, senza tuttavia penetrare a fondo nella materia; al contrario utilizzando il percussore si incide maggiormente creando delle superfici piatte, fittamente striate caratterizzate da una forte lucidità.

6.11.2 Abrasione e levigatura

Queste due tecniche utilizzano gli stessi gesti e si differenziano principalmente nella loro sequenza nella catena operativa e per la granulometria dell'abrasivo impiegato.

Sono stati utilizzate arenarie di diversa granulometria (grossa e sottile) e la sabbia per verificare la differenza nella morfologia delle strie. Le tracce lasciate dalle arenarie si caratterizzano per la forte omogeneità delle strie, molto fitte e parallele tra loro, orientate a seconda della direzione del gesto applicato (Fig. II2 E, F, G e H). Lo spessore della stria varia a seconda della granulometria. Per quanto riguarda la sabbia, si osserva una maggior eterogeneità con strie di morfologia differenti e spesso caotiche.

L'abrasione è stata impiegata per la regolarizzazione delle superfici e per la messa in forma di punte, trancianti ed altri strumenti. Questa tecnica ha un duplice effetto a seconda della direzione del gesto: se si applica un'abrasione trasversale rispetto alla superficie dell'osso o del palco, si ottengono delle faccia appiattite e striate, al contrario se si procede nel senso longitudinale, le superfici tendono ad arrotondarsi.

6.11.3 Raschiatura

Abbiamo impiegato alcune schegge in selce ed una lama in bronzo per osservare le differenze morfologiche delle superfici (Fig. II3 A, B, C e D). Nel primo caso si notano striature parallele tra loro di spessore e profondità variabile a causa dell'imperfezioni della parte tagliente della scheggia e delle microsbrecciature che si creano durante l'uso. Ad ingrandimenti maggiori si osserva la presenza di strie secondarie all'interno dei solchi. Utilizzando la lama in metallo le tracce sono differenti, con strie parallele tra loro e tagliate trasversalmente da brevi strie causate dagli arresti della lama. Inoltre, la superficie tende ad

essere molto lucida dopo il passaggio della lama in metallo.

6.11.4 Scanalatura

Anche in questo caso sono stati utilizzati sia gli strumenti in selce sia in metallo, nello specifico un bulino ed una punta in bronzo. Le differenze sono abbastanza visibili osservando le superfici macroscopicamente e allo stereomicroscopio. Mentre la morfologia del solco può essere influenzata dallo spessore dello strumento, risultano importanti le pareti laterali che presentano tracce abbastanza diverse tra loro. Nel caso della selce le strie sono meno visibili con un andamento rettilineo e parallelo. La superficie mantiene un aspetto abbastanza fresco ed eterogeneo, con aree in rilievo lucide (Fig. II3 E). Al contrario utilizzando le pareti laterali tendono ad avere un'apparenza più omogenea e meno lucida, con fitte strie isorientate e di spessore abbastanza simile tra loro (Fig. II3 F).

6.11.5 Segatura

Per la segatura la sperimentazione è stata più articolata non tanto per l'impiego degli strumenti in selce, ma per la realizzazione dello strumento in metallo da adottare. Nell'area presa in esame, le testimonianze della presenza ed utilizzo di questo utensile sono particolarmente abbondanti a partire dal Bronzo recente in poi. Scarseggiano, tuttavia, le testimonianze tangibili dello strumento, presente con un frammento nell'abitato di Frattesina, e con un elemento probabilmente integro rinvenuto in una tomba atesina datata a cavallo tra l'età del Bronzo finale ed il primo Ferro (PERONI, 1994). Non potendo replicare direttamente lo strumento, si è cercato di creare tre lamine con denti a diversa distanza tra loro in modo tale da poter osservare le differenze delle striature lasciate sulle superfici segate. Le lamine sono state immanicate ad una sola estremità e testate su diverse porzioni di palco. Tra le tre seghe, quella che ha prodotto risultati più efficaci e confrontabili presenta uno spessore di 0,8 mm e distanza tra i denti compresa tra i 3 e i 4 millimetri. Per verificare comunque la differenza, sono state testate anche delle seghe moderne a dentellatura più fitta, osservando che le striature create erano molto più fitte, concentrate e non compatibili con quelle riscontrate sul campione archeologico. Le strie lasciate dallo strumento sperimentale si caratterizzano per essere parallele tra loro evidenziando molto bene i cambi di inclinazione dello strumento (Fig II4 B, D ed F) . Il solco lasciato è caratterizzato da un fondo piatto e pareti verticali, diversamente dalla selce che crea bordi inclinati e fondo a V (Fig. II4 A, C ed E). Le tracce lasciate dallo strumento litico si distinguono molto bene in quanto più fitte rispetto a quelle dello strumento in metallo.

6.11.6 Perforazione

Anche per questa tecnica si è provato a verificare le differenze impiegando strumenti in selce ed in bronzo. L'applicazione del foro può essere eseguita a mano oppure innestando le punte in supporti in legno per poter poi essere azionate per sfregamento o con l'archetto. La differenza si osserva nella morfologia del foro che nel primo caso non presenta mai una circonferenza perfetta, nel secondo sì.

Dal punto di vista macroscopico i fori eseguiti con lo strumento litico tendono ad avere una forma ad imbuto, e spesso c'è bisogno di eseguire una seconda foratura dal lato opposto per raccordare i due fori. Le superfici sono ricoperte di strie con andamento circolare e parallele tra loro, spesso con spessori leggermente diversi tra loro. Al contrario con le punte in bronzo, si ottengono fori perfettamente circolari con poche tracce evidenti. Le superfici interne del foro tendono ad evidenziare l'azione rotativa dello strumento, ma senza presentare strie evidenti.

6.11.7 Incisione

Per quanto riguarda la tecnica dell'incisione, è stata utilizzata principalmente l'incisione circolare, sviluppando delle nuove proposte rispetto a quanto edito da Provenzano (1997; 1999; 2001). Per la realizzazione delle incisioni circolari più grandi è stato di grande aiuto osservare i materiali provenienti da Frattesina esposti presso il Museo di Fratta Polesine (RO) (FIG: II4 A). Tra i vari utensili in esposizione era presente una placchetta in palco forata che presentava un lato più lungo su quale era stato messo in forma un perno circolare di 5 mm di diametro, ed a circa 1,5cm di distanza dallo stesso era stata inserita una punta in bronzo. E' stata riprodotta una copia dell'oggetto mantenendo le medesime dimensioni e testata, notando che il diametro del perno combaciava perfettamente con i fori delle rotelle, così come la distanza dell'incisione ottenuta rispetto al foro centrale (Fig. II4 B, C e D). Si ritiene che potessero esserci strumenti simili con distanze variabili della lesina, per ottenere cerchi di più grandi dimensioni. L'ipotesi proposta da Provenzano (1997;1999; 2001) di impiegare un blocchetto in palco o in legno sul quale venivano inserite due punte in bronzo è sicuramente valida ma non applicabile nella decorazione delle rotelle piene, sulle quali il foro centrale veniva applicato nella fase iniziale della catena operativa.

Per quanto riguarda le incisioni ad occhi di dado si è realizzata una valida alternativa alla proposta di Provenzano (1997; 1999; 2001). Su intuizione di Mauro Cesaretto si è realizzata una punta in bronzo biforcuta (Fig. II4 E) o con più cuspidi da utilizzare a mano o innestata in un manico in legno. Nel secondo caso l'immanicatura è funzionale

all'impiego dello strumento con l'archetto oppure per sfregamento. In tutti e tre i casi si osservano risultati coerenti con il record archeologico (Fig. II4 F e G), nonostante l'incisione applicata utilizzando l'archetto sia quella che evidenzia una maggior somiglianza con le tracce archeologiche.

6.12 Sperimentazione funzionale

La sperimentazione funzionale si è svolta di pari passo con quella tecnologica, ma la sua applicazione nello studio è ancora a carattere preliminare in quanto non è stato possibile testare completamente tutti i materiali. L'obiettivo, infatti, era quello di impiegare gli strumenti realizzati in fase sperimentale, in una serie di attività per creare una collezione di riferimento tracceologica. Per la sperimentazione ci si è concentrati solamente su una categoria tipologica ovvero i *biseaux*. Le materie su cui sono stati impiegati gli strumenti sono il legno (fresco e secco) ed il palco (secco e umido). Le azioni riprodotte sono la rimozione della corteccia dal legno attraverso *biseaux* e la lavorazione del palco per percussione posata con percussore. Durante la fase di sperimentazione si è tenuto conto dei tempi di utilizzo, dello stato della materia lavorata, i gesti utilizzati, la loro direzione e numero.

6.13 Il campione sperimentale

6.13.1 Decorticazione della corteccia (fresca e secca)

Sono stati utilizzati un totale di 5 *biseaux*, due ottenuti su osso lungo fratturato di bovino e maiale, due su costa di bovino ed uno su costa di cervo. Due sono stati utilizzati sulla corteccia secca per percussione posata con percussore e senza, per una durata di circa 10 minuti. L'usura si sviluppa abbastanza velocemente, nel primo caso con un'estensione maggiore sia sulla faccia superiore sia in quella inferiore dello strumento. Il bordo attivo dello strumento tende a presentare numerose fratture spesso importanti causate dall'impatto con il legno (Fig. II6 A). Utilizzando la percussione posata senza percussione è necessario eseguire una prima azione di incisione e di sollevamento della corteccia. L'usura in questo caso è meno estesa sulla faccia superiore, mentre in quella inferiore tende ad essere più invadente (Fig. II6 B, C e D). Il margine attivo presenta sempre delle piccole fratture causate dall'impatto con il legno. È interessante notare la presenza lungo la porzione meso-proximale di striature allungate simili a raschiature, causate dallo strofinamento della corteccia sulla superficie superiore dello strumento.

I restanti *biseaux* sono stati impiegati per scortecciare il legno fresco (Fig. II6 E). Uno è stato utilizzato per percussione posata con percussore; il margine attivo presenta delle

piccole intaccature legate all'impatto che tuttavia non hanno margini vivi come per il legno secco, ma molto arrotondati e lucidi (Fig. II6 F e G). Le superfici sono lucide e la parte attiva presenta il margine arrotondato. In tutti i casi le strie sono orientate longitudinalmente indicando la direzione del principale movimento dell'oggetto (Fig. II6 H).

6.13.2 Lavorazione del palco (umido e secco)

Sono stati impiegati un totale di 4 *biseaux*, tre dei quali sono stati ottenuti su diafisi di metapodio di bovino, ed uno da una costa di cervo. Il primo tentativo si è concentrato sulla lavorazione del palco secco ma non è andato a buon fine. Il margine attivo del *biseau* si è rovinato dopo pochi colpi, creando un bordo frastagliato, caratterizzato da numerose fratture.

Nei tentativi successivi è stato impiegato il palco umido, che ha consentito una maggior lavorabilità. Il *biseau* su costa è stato utilizzato per percussione posata senza percussore. La parte distale dopo pochi minuti si presentava abbastanza lucida e arrotondata. Al contrario i due *biseaux* impiegati per intagliare e fendere il palco presentavano un'usura abbastanza estesa e numerose microfratture del bordo arrotondate (Fig. II6 I, L e M). Ad una prima osservazione le evidenze osservate ricordavano molto quelle viste per la lavorazione del legno fresco. Osservando ad un maggior ingrandimento la superficie, essa si presenta più eterogenea rispetto agli strumenti impiegati sul legno fresco (Fig. II6 N).

CAPITOLO 7

LE INDUSTRIE IN MATERIA DURA ANIMALE

7.1 Povegliano - via Roma

Si rimanda alla prima parte del lavoro per i dati inerenti all'inquadramento del sito da un punto di vista cronologico e geografico (par. 3.2).

7.1.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

Il *corpus* di materiali proveniente da Povegliano - via Roma è composto da 11 manufatti in totale, ascrivibili alle categorie tecnologiche degli oggetti finiti e degli scarti. Al secondo gruppo appartengono 7 frammenti di palco (Tab. 7.1), 2 attribuiti al capriolo e 5 al cervo; purtroppo la conservazione dei resti è pessima e di tutti solo un frammento d'asta di palco cervino presenta delle tracce imputabili alla lavorazione; non è stato, inoltre, possibile stabilire se si trattasse di palco di caduta o di massacro. Gli oggetti finiti sono tutti in osso e appartengono alla sfera dell'equipaggiamento domestico.

Materia Prima	NR	%NR
Osso	4	36,4%
Palco	7	63,6%
Totale	11	100%

Tabella 7.1 - Povegliano: frequenza delle materie prime.

Probabilmente l'osso è la materia prima più utilizzata per la realizzazione degli strumenti (Tab. 7.1, 7.2), tuttavia il dato è solamente indicativo in quanto, non avendo oggetti finiti in palco, non si può stabilire con sicurezza se il divario tra i due materiali, sia legato a scelte specifiche o ad altri fattori, tra i quali il ridotto numero di reperti individuati.

Manufatti	Palco	Osso
Appuntiti		1
Trancianti		2
Smussati		1
Prodotti del <i>débitage</i>	4	
Scarti/supporti	3	
Totale	7	4

Tabella 7.2 - Povegliano: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

Per quanto riguarda i supporti in osso si osserva che sono stati impiegati elementi ossei di bue, caprovini e di un grande ungulato. I *taxa* sfruttati appartengono tutti alla sfera dei domestici, osservando, inoltre, un maggior impiego di animali di grande taglia per la realizzazione di strumenti rispetto a quelli di taglia media (Tab. 7.3). Quest'ultimo aspetto

è in accordo con i dati della fauna del sito che vede una netta prevalenza del bue sugli altri animali.

Manufatti	Cervo	Capriolo	Bue	Caprovino	M.G.T
Appuntiti				1	
Trancianti			2		
Smussati					1
Prodotti del <i>débitage</i>	4				
Scarti/supporti	1	2			
Totale	5	2	2	1	1

Tabella 7.3 - Povegliano: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

Gli strumenti sono stati realizzati tutti a partire da ossa integre o fratturate intenzionalmente, facenti parte principalmente degli elementi dell'arto anteriore e in minor misura dello scheletro assile (Tab. 7.4). Il bue è presente con un frammento di scapola di cui si conserva un frammento mesiale con parte della spina scapolare ed una porzione prossimale di radio fratturato intenzionalmente. Un'ulna parzialmente completa è invece attribuibile ad un caprovino, mentre un frammento di costa appartiene ad un ungulato di grande taglia.

Elemento anatomico	Manufatti				
	Appuntiti	Trancianti	Smussati	Prodotti <i>débitage</i>	Scarti/supporti
Palco				1	
Scapola		1			
Radio		1			1
Ulna	4				
Costa	1		1		

Tabella 7.4 - Povegliano: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.1.2 Tipologia

Categorie di Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punteruolo su ulna	1	9,1%
Trancianti	Biseau su radio	1	9,1%
	Grattatoio	1	9,1%
Bordo Smussato	Lisciatoio/Spatola	1	9,1%
Prodotti del <i>débitage</i>	-	4	36,4%
Scarti/supporti	Palchi integri	2	27,2%
	Tronconi	1	
Totale		11	100%

Tabella 7.5 - Povegliano: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

La tipologia si basa sui caratteri morfologici e funzionali degli oggetti finiti creando, come spiegato nelle metodologie di studio, delle macrocategorie di riferimento, all'interno delle quali vengono raggruppate le varie tipologie di oggetti, sulla base del supporto impiegato e sulle modalità di sfruttamento dello stesso. Gli oggetti possono essere suddivisi in tre gruppi principali ovvero i manufatti appuntiti, i trancianti e i manufatti con una superficie smussata.

7.1.2.1 Manufatti appuntiti

A questo gruppo appartiene un solo oggetto finito realizzato su un'ulna di caprovino (Fig. II7 A).

7.1.2.2 Manufatti a tranciante

Gli strumenti a tranciante sono stati suddivisi in *biseau* e grattatoi (Fig. II7 B e C). Alla prima tipologia appartiene un frammento di radio prossimale di bovino, mentre la seconda è rappresentata da una porzione di scapola di bue che presenta la spina scapolare completamente appiattita dall'uso.

7.1.2.3 Manufatti con bordi smussati

Un frammento di costa di grande unglato è inseribile nella tipologia dei lisciatoi/spatole (Fig. II7 D).

7.1.2.4 Prodotti del débitage

Si tratta di quattro frammenti di palco probabilmente legati all'attività di *débitage*, in pessimo stato di conservazione a causa di processi tafonomici invasivi. Sono ben visibili in almeno due elementi tracce di intaglio finalizzate alla suddivisione del palco in porzioni più piccole.

7.1.2.5 Supporti e scarti di lavorazione

A questo gruppo appartengono due palchi di capriolo parzialmente integri, forse stoccati in caso di necessità di materia prima, ed un troncone di asta di palco di cervo recante tracce di lavorazione.

7.1.3 Analisi tecnologica

7.1.3.1 Manufatti appuntiti

Punteruolo su ulna di caprovino: lo strumento è stato realizzato impiegando l'ulna ancora di un caprovino probabilmente di età inferiore ai 3 anni, dato che l'epifisi prossimale non è fusa. L'estrazione del supporto può avvenire durante la fase di macellazione dell'animale separando l'ulna dal radio. L'estremità distale viene probabilmente fratturata per eliminare la porzione in eccesso e successivamente messa in forma per raschiatura (Fig. II7 E ed F) e abrasione. Le strie presenti sul manufatto si presentano parallele tra loro e di forma allungata con larghezze abbastanza variabili, permettendo di escludere l'utilizzo di uno strumento in metallo, in quanto mancano le caratteristiche striature trasversali che si creano per arresto della lama. Le superfici diartroidali sono state rimosse con piccoli intagli accurati, forse per favorire una miglior prensione dello strumento.

7.1.3.2 Manufatti a tranciante

Biseau: il tranciante è stato ottenuto da una porzione di radio di bovino fratturata longitudinalmente secondo il piano sagittale-mediano. La frattura sembra essere stata condotta con una percussione posata e probabile flessione finale (Fig. II7. B). La regolarizzazione delle superfici è stata effettuata attraverso raschiatura, le cui tracce sono ancora evidenti su entrambe le facce dello strumento. Anche in questo caso le morfologie delle strie indicherebbero l'impiego di manufatti in selce. Le strie sono caratterizzate da larghezze variabili dei solchi e dalla presenza di striature secondarie sui bordi, tipiche del passaggio di uno strumento in selce.

Raschiatoio su scapola di bovino: il manufatto è incompleto a causa dei processi tafonomici che sembrano aver influito negativamente sulla conservazione. E' probabile che fosse impiegata una scapola intera, per sfruttare la spina scapolare in tutta la sua lunghezza. Ma in assenza di tracce legate alla lavorazione del supporto non è possibile stabilire con precisione se l'elemento anatomico venisse lavorato od impiegato nella sua forma originale. Lo strumento sembra essere stato utilizzato intensamente, sfruttando la spina scapolare per raschiare, tanto da appiattirla completamente ed esporre il tessuto trabecolare sottostante.

7.1.3.3 Manufatti con bordi smussati

Lisciatoio/spatola su costa: questo oggetto è stato ottenuto sfruttando la costa di un grande ungulato. L'elemento presenta una frattura nella porzione prossimale imputabile all'azione dell'uomo. E' quindi possibile che una volta estratta una costa integra dalla

carcassa, questa venisse spezzata o troncata trasversalmente. Anche in questo caso la conservazione non è ottimale. La porzione distale è quasi completamente assente e sembra aver avuto una morfologia arrotondata, forse ottenuta per l'uso o per modificazione intenzionale.

7.1.4 Analisi funzionale

7.1.4.1 Manufatti appuntiti

Il punteruolo su ulna evidenzia un ciclo di utilizzo abbastanza prolungato. La porzione distale sembra essere stata ravvivata più volte raschiando la faccia craniale e quella palmare, fornendo un profilo triangolare della diafisi dell'ulna. L'intera superficie del reperto si presenta molto lucida, indicando un'usura da pressione abbastanza marcata con l'arrotondamento di tutte le superfici in prossimità dell'olecrano. La parte distale è rotta e presenta una frattura *hinge* (Fig. I7 E e G) causata dalla combinazione di pressione esercitata e resistenza della materia lavorata. Mancando la punta dello strumento è difficile stabilire con precisione la materia prima lavorata, tuttavia è probabile, dato il tipo di frattura, che l'oggetto sia stato impiegato per forare un materiale elastico e resistente come la pelle.

7.1.4.2 Manufatti a tranciante

Il *biseau* sembra essere stato anch'esso utilizzato a lungo. L'epifisi prossimale che corrisponde alla porzione prossimale dello strumento è completamente arrotondata e presenta ormai l'esposizione del tessuto spugnoso, indicando che la superficie corticale è stata intensamente intaccata, forse dall'impiego di un percussore. Lo strumento, infatti, sembra essere stato impiegato per percussione posata. Le numerose sbrecciature e perdite di materiale sul margine attivo distale dello strumento evidenzerebbero impatti con un materiale duro. Dall'analisi sperimentale svolta, tracce simili sono state riscontrate durante la decorticazione e l'estrazione di *baguette* per percussione posata con percussore su palco umido e nella rimozione della corteccia su legno secco, attraverso l'impiego per percussione posata con e senza percussore. Purtroppo il bordo attivo dello strumento risulta leggermente rovinato, così come la faccia superiore, che è intaccata pesantemente dagli apparati radicali (Fig. II8 A, B e C). Nella faccia inferiore, vicino all'estremità distale, sono visibili striature longitudinali a correlabili al movimento dello strumento (Fig. II8 E ed F). Nella parte meso-distale si intravedono striature anche trasversali e spesso con andamento curvilineo, forse originatesi per spostamenti laterali dello strumento durante l'utilizzo, o per maneggiamento o sfregamento della superficie. L'usura è comunque coprente e bifacciale

in prossimità del margine attivo; la trama si presenta abbastanza omogenea, con forte appiattimento dell'area che presenta poche zone in rilievo. La materia prima su cui è stato impiegato rimane ancora di incerta identificazione, nonostante i distacchi sul bordo distale siano indicativi di un materiale resistente.

Il grattatoio è stato utilizzato intensamente, come gli altri oggetti fino ad ora indagati. L'usura è talmente marcata da aver appiattito quasi completamente la spina scapolare (Fig. I7 G, H e I), mettendo in evidenza il tessuto trabecolare sottostante. I bordi sono arrotondanti e leggermente lucidi. Lo strumento sembra essere stato impiegato con un movimento perpendicolare all'asse maggiore dell'elemento anatomico.

7.1.4.3 Manufatti con bordo smussato

Lisciatoio/spatola su costa: lo strumento evidenzia un'usura abbastanza marcata e localizzata sul margine caudale, a partire dalla porzione meso-distale. L'estremità distale doveva presentare una morfologia curvilinea, tuttavia non si è conservata a causa dell'alterazione superficiale del reperto.

L'usura ha creato una faccetta piatta di forma allungata con un'angolazione di circa 30° che si sviluppa dalla faccia interna della costa, indicando probabilmente un movimento unilaterale dell'oggetto dall'alto verso il basso o da destra verso sinistra. L'esposizione del tessuto trabecolare interno della costa fa intuire un impiego marcato dell'oggetto. Sui bordi sono visibili striature orientate perpendicolarmente all'asse maggiore dell'elemento e zone lucide sia sulla faccia interna che esterna in prossimità dei margini attivi. Sulla base delle tracce rilevate è probabile che l'oggetto venisse impiegato per lisciare o spatolare un materiale che presentava al suo interno delle sostanze abrasive, come ad esempio la ceramica. Dai dati sperimentali sono state rilevate usure simili durante la lavorazione dell'argilla ancora umida. Sfregando il margine caudale della costa si è creato un bordo smussato leggermente inclinato simile a quello del campione archeologico, tuttavia, anche dopo 30 minuti di utilizzo l'usura tendeva ad essere ancora lieve, indicando che per ottenere una superficie come quella dello strumento originale bisognava forse utilizzarlo per molto più tempo. Inoltre, nelle aree vicino ai bordi, dove si deposita l'argilla, si erano create delle superfici lucide con strie trasversali all'asse maggiore dell'elemento.

7.1.5 Considerazioni generali

L'industria di Povegliano non è particolarmente ricca ma ha permesso di ottenere alcune informazioni utili sia dal punto di vista tecnologico che tracceologico. Tutti i manufatti finiti sono stati ottenuti utilizzando l'osso come materia prima, mentre, sebbene la

lavorazione del palco sia attestata, non siamo in grado di stabilire la gamma di prodotti finiti per questa materia. I supporti sono ottenuti principalmente da animali domestici, in particolare il bue e caprovini. Le catene operative rilevate risultano abbastanza semplici, finalizzate soprattutto allo sfruttamento del supporto nella forma originaria o con leggere modificazioni delle superfici tramite *façonnage*. Solo nel caso del *biseau* su radio si è osservato l'impiego di tecniche di *débitage*, come la percussione diretta o posata, per ottenere un supporto successivamente lavorato per raschiatura. In base alle tracce di lavorazione identificate si osserva l'impiego di strumenti litici soprattutto nelle fasi di *façonnage*, mentre non risultano evidenti le stigmate lasciate da strumenti in metallo, quest'ultime identificate invece sui resti di palco.

Gli oggetti finiti evidenziano un ciclo di utilizzo abbastanza duraturo/prolungato, testimoniato dalle usure spesso marcate e dalle tracce di manipolazione che hanno alterato la porzione degli strumenti in alcuni casi.

7.2 Dossetto di Nogara (VR)

Il sito di Dossetto di Nogara è stato scoperto nel 1997 a seguito di lavori di manutenzione del moderno corso del Tartaro (BELLUZZO & SALZANI, 1999), poco al di fuori del comune di Nogara (Fig. 7.1). L'abitato è collocato all'interno del paleoaveo del Tartaro (Fig. 7.1) a circa 500 m a sud dalla necropoli di Olmo di Nogara ed è stato indagato stratigraficamente nei primi mesi del 1999 dalla Società Archeologica Padana (SAP) sotto la direzione scientifica del dott. Luciano Salzani. L'abitato è di tipo palafitticolo e si colloca cronologicamente sulla base dei materiali ceramici tra l'ultima fase del Bronzo antico e la prima del Bronzo medio (BELLUZZO & SALZANI, 1999).

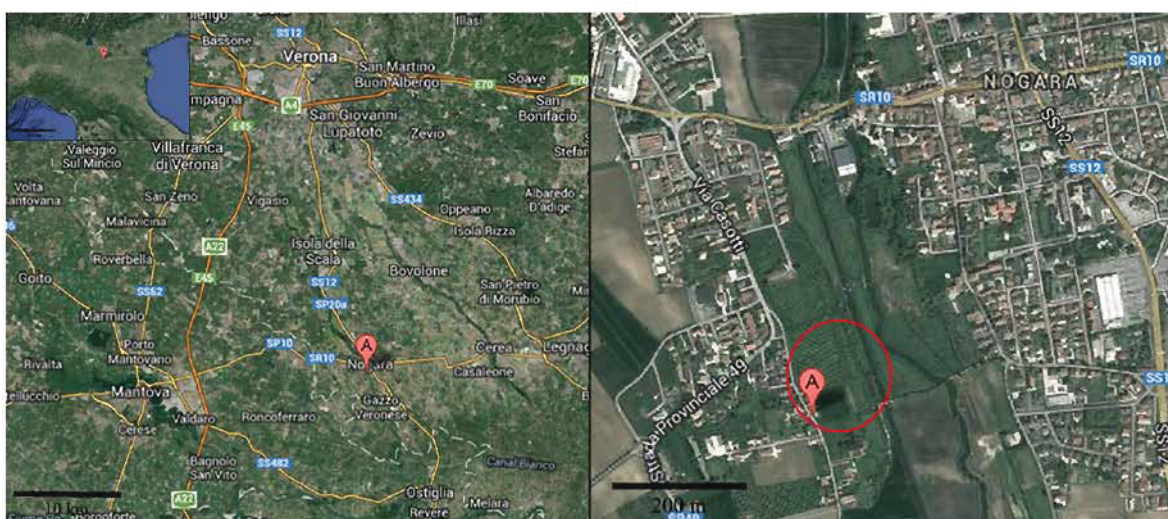


Figura 7.1 – Localizzazione del sito (immagini modificate da Google maps).

7.2.1 Composizione dell'industria in materie dure animali

Il *corpus* di materiali proveniente Dossetto di Nogara è composto da 15 manufatti, facenti parte alla categoria degli oggetti finiti. L'osso è l'unica materia prima presente (Tab. 7.6), ma questo è dovuto anche al fatto che non è stato possibile analizzare i resti faunistici recuperati nell'abitato. Per questo motivo sono assenti anche tutti i prodotti alle fasi di lavorazione, gli scarti e la materia prima inutilizzata (Tab. 7.2).

Materia Prima	NR	%NR
Osso	15	100%
Totale	15	100%

Tabella 7.6 - Dossetto: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso
Appuntiti		14
Trancianti		1
Totale		15

Tabella 7.7 - Dossetto: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

Per quanto riguarda i supporti si osserva che sono stati impiegati elementi ossei di caprovini, maiale, bue, cervo e capriolo (Tab. 7.8). I *taxa* sfruttati appartengono sia alla sfera dei domestici sia a quella dei selvatici, con un maggior impiego di animali di media taglia per la realizzazione di strumenti rispetto a quelli di grande taglia. Risulta comunque difficile delineare un quadro esaustivo della scelta delle materie prima dato, che gli oggetti sono frutto di selezione e manca completamente il palco. E' probabile che questa risorsa fosse utilizzata dato che questo animale compare nelle faune sfruttate per la realizzazione di strumenti.

Manufatti	Cervo	Capriolo	Bue	Caprovino	Maiale	Ind.
Appuntiti	1	2		7	3	1
Tracianti			1			
Totale	1	2	1	7	3	

Tabella 7.8 - Dossetto: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

Gli strumenti sono stati realizzati nella maggior parte dei casi su ossa integre (Tab. 7.9). Solo in tre casi gli oggetti sono stati ottenuti da elementi sezionati o schegge diafisarie. L'ulna è l'elemento anatomico più frequente, seguito dalla fibula di maiale. L'uso delle ossa di cervidi sembrerebbe focalizzata sui metapodi, forse per la loro particolare morfologia e semplicità nell'ottenimento di supporti sfruttabili.

Elemento anatomico	Manufatti	
	Appuntiti	Tracianti
Ulna	7	1
Metacarpo	1	
Fibula	3	
Metatarso	2	
Diafisi ind.	1	
Totale	14	1

Tabella 7.9 - Dossetto: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.2.2 Tipologia

Gli oggetti di Dossetto di Nogara (VR) appartengono alle due macrocategorie dei manufatti appuntiti e trancianti (Tab. 7.10). Su base morfologica e funzionale sono state suddivise le varie categorie tipologiche di riferimento.

Categorie di Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punta di economia	1	93,3%
	Punteruolo su ulna di C/O	7	
	Punzone su Mc di cervo	1	
	Punzone su Mt di capriolo	2	
	Punta su fibula di maiale	2	
	Ago su fibula di maiale	1	
Trancianti	<i>Biseau</i> su ulna di bovino	1	0,7%
Totale		15	100%

Tabella 7.10 - Dossetto: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

7.2.2.1 Manufatti appuntiti

A questo gruppo appartiene il 93% dei reperti di Dossetto suddivisi su base tipologica come segue:

- **Punta di economia:** a questa tipologia afferisce un solo reperto ottenuto su una scheggia diafisaria indeterminata (Fig. II9 A);
- **Punteruolo su ulna di caprovino:** appartengono a questo gruppo 7 manufatti in buono stato di conservazione (Fig. II9 B e C);
- **Punzone su metacarpo di cervo sezionato:** 1 solo oggetto è riferibile a questa tipologia (Fig. II9 F);
- **Punzone su metatarso di capriolo sezionato:** a questa categoria appartengono 2 reperti (Fig. II9 D ed E);
- **Punta su fibula di maiale:** 2 fibule presentano modificazioni antropiche che permettono di inserirle in questo gruppo;
- **Ago su fibula di maiale:** si distingue dalle altre due punte per la presenza di un foro passante nell'are prossimale.

7.2.2.2 Manufatti a tranciante

Questa tipologia è rappresentata da un solo reperto ottenuto su ulna di bovino.

7.2.3 *Analisi tecnologica*

7.2.3.1 *Manufatti appuntiti*

Punta di economia

L'unico manufatto di questa tipologia è stato ottenuto da una scheggia diafisaria di mammifero di media-grande taglia. E' probabile che come avviene nelle industrie più antiche, lo strumento sia stato realizzato partendo da una scheggia distaccatasi durante l'estrazione del midollo mediante percussione lanciata con percussore. La scheggia ha una lunghezza di circa 5 cm, ma in origine doveva essere leggermente più lunga. L'estremità appuntita sembra essere stata realizzata per abrasione e raschiatura (Fig. II10 A e B), purtroppo però l'usura ha provocato la perdita di parte della porzione distale che presenta numerose sbrecciature e fratture.

Punteruolo su ulna di caprovino: le ulne sembrano essere state recuperate tutte da individui giovani di caprovini probabilmente di età inferiore ai 3 anni dato che l'epifisi prossimale non è fusa. L'estrazione del supporto sembra essere uguale per tutti gli oggetti impiegando ulne di individui subadulti non ancora saldate al radio. Il *façonnage* sembra prevedere l'impiego di strumenti litici impiegati per raschiare le superfici della porzioni distali. A differenza di Povegliano non sono state rimosse le superfici diartroidali che si articolano al radio.

Punzone su metatarso di capriolo sezionato: entrambi i manufatti sembrano essere stati ottenuti utilizzando il *rainurage* (scanalatura) come tecnica iniziale di *débitage* per l'estrazione dei due supporti. Il solco nel primo manufatto è stato realizzato utilizzando uno strumento litico alloggiandolo nel canale mediano dorsale del metatarso. Molto probabilmente una volta ottenuto un solco abbastanza profondo è stata eseguita una percussione posata con percussore al fine di estrarre le due bacchette. La fase del *façonnage* vede l'impiego di raschiatura e probabilmente abrasione per regolarizzare la porzione distale. Per il secondo oggetto la procedura sembrerebbe essere molto simile, ma l'inizio della fase di *débitage* sembra essere localizzata sulla faccia palmare del metatarso.

Punzone su metacarpo di cervo sezionato: le tecniche di *débitage* e *façonnage* sono praticamente simili a quelle descritte precedentemente per le punte su metatarso di capriolo. Anche qui viene sfruttato il solco naturale dorsale per la suddivisione dell'osso in due metà, partendo dall'epifisi prossimale, che poi costituirà l'impugnatura dello strumento (Fig. II10 E, F, G H).

Punte su fibula di maiale: come per le punte su ulna questa categoria è priva di *débitage* in quanto l'elemento anatomico una volta estratto dalla carcassa animale può essere immediatamente lavorato. Si osserva che i supporti vengono prelevate da individui probabilmente giovani con le epifisi della fibula ancora non fuse. In entrambi gli oggetti è stata impiegata la porzione prossimale dell'elemento anatomico per la realizzazione della punta. Sulla base della sperimentazione effettuata, la punta può essere ottenuta impiegando due tecniche di *façonnage* ovvero la raschiatura, oppure l'abrasione. In questo caso sono ben visibili tracce di raschiature da strumento litico presenti a partire dalla porzione meso-distale.

Ago su fibula di maiale: si è deciso di distinguere questo manufatto dagli altri due che presentavano il medesimo supporto, per la presenza di un residuo di foro passante applicato sull'estremità prossimale dello strumento. Le dimensioni dell'oggetto sono particolarmente ridotte a causa dell'utilizzo prolungato e si osservano le medesime tecniche di *débitage* e *façonnage* viste per le punte su fibula. Il foro passante conservato solo per metà è intensamente usurato e non è stato possibile stabilire con quale tecnica e strumento sia stato ottenuto. E' comunque probabile che il foro sia stato realizzato con una punta conica partendo dalla faccia inferiore dello strumento verso quella esterna. Si nota, un diverso diametro e morfologia dei due residui di foro.

7.2.3.2 *Manufatti a tranciante*

Biseau su ulna di bovino: anche in questo caso il *débitage* risulta assente, e come accade per gli altri supporti studiati è stata impiegata un ulna di un individuo non ancora maturo. L'epifisi prossimale risulta assente e completamente deformata dal continuo uso dello strumento (Fig. II11 F e G). La parte attiva a tranciante sembra essere stata ottenuta attraverso raschiatura delle superfici laterali e caudale della diafisi dell'ulna. La faccia inferiore dello strumento (lato craniale dell'elemento) è molto alterata dall'usura e non ha permesso l'identificazione di tracce di *façonnage*. Il tranciante presenta una forma curvilinea quasi ogivale con una discreta asimmetria dei due bordi (Fig. II10 A, B e C). Sul lato sinistro sono presenti delle strie abbastanza profonde non imputabili alla lavorazione. Dalla morfologia della parte attiva è ipotizzabile che lo strumento in origine fosse una punta e successivamente trasformato in *biseau*.

7.2.4 Analisi funzionale

7.2.4.1 Manufatti appuntiti

Punta di economia

Lo strumento sembra essere stato utilizzato per un tempo abbastanza prolungato. L'intera superficie si presenta lucida con una maggior intensità nella porzione distale. Tracce di prensione sono visibili sulla porzione prossimale dell'oggetto con l'arrotondamento dei piani di frattura. La parte mesiale ha bordi abbastanza paralleli che verso la parte distale diventano leggermente convergenti.

La punta presenta un profilo smussato con numerose sbrecciature e fratture con bordi molto arrotondati e lucidi, forse ad indicare che l'oggetto è stato comunque utilizzato senza essere stato ravrivato. Non è possibile stabilire con esattezza il materiale su cui è stato utilizzato, tuttavia sulla base delle numerose macro evidenze presenti è probabile che si tratti di una materia prima resistente.

Punteruolo su ulna di caprovino: gli oggetti presentano usure abbastanza diverse fra loro. Osservando la morfologia della porzione distale, in tutti i casi si presenta abbastanza arrotondata e molto lucida. L'usura si può essere definita evanescente in quanto copre buona parte della porzione distale e tende ad essere visibile anche nella zona mesiale. In alcuni casi sono presenti delle strie trasversali o oblique corte forse da imputare alla rotazione dello strumento. Le superfici ad alto ingrandimento nella zona distale si presentano abbastanza omogenee con chiare striature che indicano un movimento longitudinale dello strumento. Pur non avendo testato sperimentalmente la perforazione della pelle e della corteccia fresca con strumenti di questo tipo si è confrontata la tipologia di queste evidenze con quelle edite (MAIGROT, 2003; LEGRAND & SIDÉRA, 2007), pertanto è possibile affermare che gli strumenti in questione possano essere stati utilizzati per la lavorazione di queste materie prime. Ad intensità diverse tutti gli oggetti presentano usure imputabili alla prensione nella parte prossimale dell'oggetto.

Punzone su metatarso di capriolo sezionato: entrambi i manufatti mostrano un grado di usura non particolarmente elevato. Partendo dalla porzione prossimale si osserva una certa lucidità delle superfici e bordi smussati, ma non in maniera evidente come negli altri strumenti appuntiti. Anche la porzione mesiale è particolarmente lucida con bordi smussati, ma tende comunque a mantenere la forma originale del supporto. Le punte in entrambi i casi sono poco consumate e conservano la morfologia acuminata a sezione trapezoidale, con un leggero smussamento della punta. L'usura tende ad essere localizzata

alla sola punta, mentre nel resto delle superfici sono ben visibili le tracce di lavorazione per raschiatura. Le ipotesi sono due: o gli strumenti sono stati utilizzati per un periodo ristretto, oppure considerando le dimensioni e le usure poco marcate potrebbe anche essere che venissero impiegati non per la lavorazione ma per bloccare i capi di vestiario. L'usura della punta è molto simile a quella che si crea per contatto con materiali elastici e resistenti come la pelle.

Punta su metacarpo di cervo sezionato: questo manufatto si avvicina molto all'interpretazione funzionale delle punte su metatarso di capriolo. In questo caso la punta presenta una sezione circolare a differenza degli altri due oggetti. L'usura tuttavia è localizzata alla sola zona distale. La parte centrale presenta evidenze correlabili alla manipolazione dell'oggetto o allo sfregamento delle superfici in senso longitudinale. La parte prossimale è opaca, con bordi smussati in prossimità della superficie articolare del metacarpo. E' evidente anche in questo caso che l'oggetto è stato poco maneggiato nella parte prossimale, mentre nella parte mesiale sembra abbia avuto un contatto prolungato forse con della pelle. Altro fattore importante è che, come per gli altri oggetti, le tracce di lavorazione sono ancora abbastanza ben visibili nella porzione distale con raschiature presenti su tutte le facce dello strumento.

Punte su fibula di maiale: le due punte presentano stadi di usura leggermente differenti. Entrambi gli oggetti mostrano fratture localizzate nelle estremità prossimali e distali. Le rotture sembrerebbero essere conseguenti ad una flessione, legata al rapporto tra pressione esercitata nel gesto e resistenza del materiale. Una delle due punte nonostante tutto sembra essere stata utilizzata anche dopo la frattura della porzione distale. I margini, infatti, sono arrotondati e asimmetrici. Sull'estremità distale sono presenti sia striature longitudinali sia trasversali simili per certi aspetti a quelle che si osservano nella foratura della pelle fresca (MAIGROT, 2003; LEGRAND & SIDÈRA, 2007; CRISTIANI, 2008).

Ago su fibula di maiale: anche quest'oggetto presenta fratture sia nella porzione prossimale sia in quella distale. Entrambe sembrano essere intercorse in concomitanza di una flessione legata al tipo di materiale lavorato probabilmente elastico e resistente. La superficie distale si presenta molto omogenea e lucida con evidenti striature anche di orientamento trasversale, le tracce macro e microscopiche risultano abbastanza simili al contatto con della pelle (MAIGROT, 2003; LEGRAND & SIDÈRA, 2007; CRISTIANI, 2008). Il

foro nella parte prossimale è usurato probabilmente a causa del contatto con un filo o della pelle inserita nel foro.

7.2.4.2 *Manufatti a tranciante*

Biseau su ulna di bovino: lo strumento da un punto di vista macroscopico si presenta molto usurato sia nella sua parte attiva distale sia nella porzione prossimale dove l'oggetto veniva impugnato. La parte a tranciante ha una morfologia curvilinea ed il bordo è particolarmente arrotondato e spesso. Non sono presenti sbrecciature o fratture visibili sia sulla faccia superiore che in quella inferiore. Le superfici si presentano abbastanza lucide ed omogenee soprattutto sulla faccia inferiore.

L'orientamento delle striature evidenzia un movimento longitudinale dello strumento, che ha consumato a faccia inferiore esponendo la cavità interna dell'osso. Sulla base della morfologie della parte distale è possibile escludere l'impiego dell'oggetto su materiali resistenti come il palco e il legno, mentre è più probabile che le superfici siano state a contatto con materie prime che creano una maggior omogeneità delle superfici come ad esempio la pelle.

7.2.5 *Considerazioni generali*

L'industria recuperata nel sito di Dossetto di Nogara (VR) evidenzia, come a Povegliano, l'abbondante impiego dell'osso come materia prima per la realizzazione degli strumenti. Va comunque sottolineato che in assenza di dati sulla lavorazione del palco, non possiamo essere sicuri del reale rapporto tra le due materie prime e del loro effettivo ruolo nell'industria del sito. I supporti dimostrano una scarsa attività di *débitage*, con l'impiego nella gran parte dei casi di ossa integre successivamente messe in forma utilizzando tecniche di raschiatura e abrasione. Interessante, invece, è la presenza di evidenze di estrazione di supporti con la tecnica del *rainurage* con strumento litico che documenta un legame con le tecniche di lavorazione più antiche. L'intero insieme di reperti sembra indicare attività di lavorazione della pelle, ipotesi che dovrà essere verificata in futuro con una solida sperimentazione, e che al momento si basa sul confronto con altri studi sperimentali svolti da altri ricercatori (MAIGROT, 2003; LEGRAND & SIDÉRA, 2007; CRISTIANI, 2008). Restano da indagare tre punte/punzoni su metapodiali di cervo e capriolo, che forse hanno un impiego non tanto in attività quotidiane, ma per appuntare i capi di vestiario, ipotesi supportata dalle poche usure evidenti soprattutto nella porzione prossimale.

7.3 Novarina di Bovolone (VR)

Il sito di Novarina di Bovolone è stato scoperto nella metà degli anni '80 del secolo scorso grazie al ritrovamento di materiali superficiali emersi durante dei lavori agricoli (BELLUZZO & SALZANI, 1998). L'abitato si trova nella campagna a qualche km a ovest dal centro di Bovolone (VR), nei pressi di via Novarina ai margini del paleoalveo del Menago (Fig. 7.2). Allo stato attuale il sito risulta ancora inedito, in quanto non scavato in estensione, ed i materiali oggetto di studio provengono dal recupero in superficie durante le attività di ricognizione e sono stati pubblicati all'interno di due cataloghi (BELLUZZO & SALZANI, 1998). Il sito è stato datato verso la fine del Bronzo antico e gli inizi del Bronzo medio, sulla base dei resti ceramici rinvenuti.



Figura 7.2 – Novarina: localizzazione del sito (immagini modificate da Google maps).

7.3.1 Composizione dell'industria in materie dure animali

Da Novarina di Bovolone provengono un totale di 10 manufatti, di cui 9 sono stati realizzati in osso ed uno soltanto sembra essere stato ottenuto dal palco di cervo (Tab. 7.11). L'insieme non è particolarmente ben conservato a causa di alcune alterazioni tafonomiche provocate dagli apparati radicali. L'assenza di un insieme faunistico non ha permesso di verificare la presenza di scarti, supporti per lavorazione o di altre materie prime (Tab. 7.12).

Materia Prima	NR	%NR
Osso	9	93%
Palco	1	7%
Totale	10	100%

Tabella 7.11 - Novarina: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso	Totale
Appuntiti	1	9	10

Tabella 7.12 - Novarina: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

Si è riscontrata una grande difficoltà nel riconoscimento dei supporti, in quanto i reperti sono intensamente modificati. Solo in due casi è stato possibile determinare l'elemento anatomico e il *taxon* di appartenenza (Tab. 7.13). I *taxa* identificati sono il cervo ed i caprovini, questi ultimi presenti con un frammento prossimale di radio lavorato. I restanti manufatti sono per lo più realizzati usando frammenti diafisari di ungulato di grande (NR 4) e media taglia (NR 4)

Manufatti	Cervo	Caprovino	U.G.T.	U.M.T
Appuntiti	1	1	4	4
Totale	1	1	3	4

Tabella 7.13 - Novarina: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

L'industria di Novarina vede un maggior impiego di frammenti diafisari, rispetto alle due precedenti di Dossetto e Povegliano in cui prevalevano i manufatti realizzati a partire da ossa integre (Tab. 7.14).

Elemento anatomico	Manufatti appuntiti
Palco	1
Radio	1
Diafisi ind.	8

Tabella 7.14 - Novarina: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.3.2 Tipologia

Gli oggetti di Novarina di Bovolone appartengono *in toto* alla macrocategoria dei manufatti appuntiti. Su base morfologica e funzionale sono state suddivise le varie categorie tipologiche di riferimento.

Categorie di Manufatti	Tipologia	NR
Appuntiti	Punta su radio di caprovino	1
	Punte doppie	6
	Punta di freccia con peduncolo	1
	Punte su diafisi indet.	2

Tabella 7.15 - Novarina: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

7.3.2.1 Manufatti appuntiti

L'insieme dei reperti di Novarina è attribuibile nella sua interezza a questa macrocategoria, all'interno della quale sono state distinte tre categorie tipologiche principali:

- **Punta di freccia con peduncolo**: appartiene a questa tipologia un solo reperto realizzato su palco di cervo (Fig. II12 A);

- **Punte doppie:** fanno parte di questo gruppo 5 frammenti diafisari ed uno ottenuto su osso piatto (Fig. II12 B-G);
- **Punte su diafisi indeterminata:** due frammenti diafisari appuntiti, ma privi di porzione prossimale fanno parte di questa categoria (Fig. II12H).
- **Punta/Punteruolo su radio di caprovino:** un solo elemento ottenuto da una porzione prossimale di radio di caprovino appartiene a questa tipologia (Fig. II12 I);

7.3.3 *Analisi tecnologica*

7.3.3.1 *Manufatti appuntiti*

Punta di freccia con peduncolo: è l'unico elemento in palco di cervo presente nell'industria di Novarina. Il supporto è stato ottenuto sfruttando la superficie corticale del palco, molto probabilmente utilizzando tecniche di estrazione per *rainurage* o percussione posata con percussore. Il supporto doveva avere una morfologia quadrangolare, forma che si ritrova nella porzione mesiale della punta. La lavorazione della punta e del peduncolo sembra essere stata eseguita attraverso raschiatura delle superfici. La strozzatura centrale è stata ottenuta tramite una piccola azione di *sciage* nella zona di passaggio tra porzione mesiale e prossimale. Le estremità sembrano essere state rifinite per abrasione.

Doppie punte: questa categoria di strumenti, che è la più numerosa, è ottenuta a partire da schegge diafisarie. In base alle sperimentazioni effettuate la fase di *débitage* è composta dalla fratturazione dell'osso con percussione lanciata con percussore o per percussione posata con percussore, oppure per estrazione tramite *rainurage*. Purtroppo le superfici, intensamente modificate dalla lavorazione e dall'uso, non permettono di stabilire con chiarezza la prima fase. Non potendo stabilire con esattezza l'elemento anatomico scelto, abbiamo ipotizzato che venissero impiegati principalmente metapodi, radii, femori e tibie in quanto presentano una un'ampia diafisi da poter sfruttare. La fase di *façonnage*, seguendo anche il lavoro di Campana (1980), è spesso eseguita per abrasione ma non mancano evidenze in cui la raschiatura o entrambi i metodi sono utilizzati. L'abrasione delle superfici viene effettuata inizialmente in senso trasversale, rimuovendo le parti in eccesso della scheggia e creando superfici piatte e fittamente striate. Se si utilizza solo questa tecnica si ottengono principalmente punte con parte attiva piatta. Per ottenere l'arrotondamento delle due punte, una volta realizzato un abbozzo si può abradere in senso longitudinale.

Cinque delle sei doppie punte di Novarina presentano in generale queste caratteristiche, una sola si differenzia per la scelta del supporto che sembra essere un osso piatto: è

evidente, infatti, nella faccia inferiore la presenza di tessuto trabecolare (Fig. II12 M-Q). Le dimensioni dei reperti sono abbastanza simili (Fig. 7.3), ad eccezione di uno che presenta lunghezza estremamente ridotta rispetto agli altri, forse per un uso intensivo dello stesso o per una scelta legata alla preda da abbattere. Questi manufatti sono normalmente classificati come elementi per armi da getto. Sulla base dei lavori di Pape (1981) e Provenzano (1988) questi oggetti possono essere inquadrati nella tipologia F redatta da Provenzano (1988), presente anche nel sito di Castione Marchesi. Questo genere di armi da getto ha una presenza nelle industrie abbastanza prolungata, nonché un'ampia diffusione nell'area europea durante l'età del Bronzo (PAPE, 1981) e in periodi cronologici precedenti.

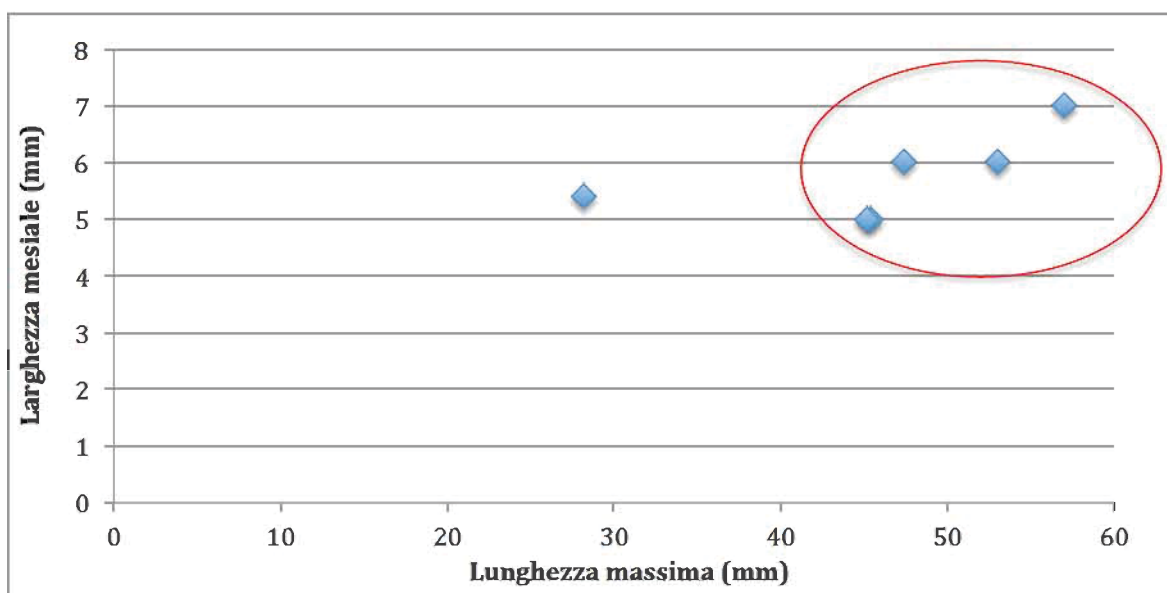


Figura 7.3 – Rapporto tra la lunghezza massima e la larghezza mesiale delle punte doppie.

Punta su diafisi indeterminata: due frammenti diafisari privi della porzione prossimale rientrano in questa categoria, non avendo altri elementi per una classificazione tipologica definitiva. Data la morfologia è probabile che sia stata utilizzata la percussione posata con percussore per ottenere dei supporti allungati, non si esclude comunque il *rainurage*. Per la messa in forma sembra essere stata impiegata la raschiatura a mezzo di strumento litico. Per uno dei due oggetti si sospetta possa trattarsi di una punta doppia rotta.

Punta/Punteruolo su radio di caprovino

L'oggetto è stato ottenuto per percussione lanciata con percussore. La morfologia di frattura a spirale, indica che lo strumento è stato ricavato su osso fresco. Il colpo per l'ottenimento del supporto sembra essere stato inferto sulla faccia laterale dell'osso. Non è stato possibile identificare la fase di *façonnage*, a causa della conservazione non ottimale

delle superfici, ma si suppone possano essere state impiegate sia l'abrasione sia la raschiatura delle superfici.

7.3.4 Analisi funzionale

7.3.4.1 Manufatti appuntiti

Punta di freccia con peduncolo: anche per questo manufatto i dati ottenuti dall'analisi tracceologica risultano essere esigui. Le superfici, infatti, sono più alterate rispetto agli altri reperti. E' presente una frattura forse da impatto che ha coinvolto il bordo destro della faccia superiore. E' probabile che la punta sia stata risistemata successivamente, dato che sono presenti raschiature sino alla porzione distale e sono poco marcate le tracce imputabili ad usura.

Doppie punte: l'analisi funzionale su questa tipologia di reperti è stata particolarmente difficile per diversi motivi: in primo luogo la conservazione delle superfici, spesso alterate dai processi tafonomici e dalla siglatura effettuata durante la catalogazione museale, che ha obliterato porzioni abbastanza grandi degli oggetti; in secondo luogo, la difficoltà che si incontra nell'analizzare le armi da getto senza un'accurata sperimentazione balistica e tracceologica. Su tutti questi reperti è possibile notare che la parte mesiale è sempre la meno intaccata dall'usura in quanto sono ben visibili le tracce del *façonnage*. L'usura della parte distale è quindi localizzata e, sui pochi reperti ove si è conservata, presenta una trama abbastanza omogenea e strie longitudinali e trasversali brevi e localizzate. Tutte le punte hanno in genere una morfologia smussata. Una, in particolare, presenta una frattura per flessione, probabilmente da legare ad un impatto contro un materiale resistente.

La doppia punta creata su osso piatto presenta una serie di intaccature nella zona meso-prossimale su tutti i lati del reperto. E' probabile che possa trattarsi di un tentativo di creare un peduncolo poi non portato alla conclusione o forse per motivi legati al fissaggio della punta.

Tutti queste punte presentano una sezione prossimale circolare che probabilmente serviva per immanicarle su un'asta con alloggiamento cavo (CAMPS-FABRER, 1990) ma non si escludono altre modalità di immanicatura.

Punta su diafisi indeterminate: entrambi gli strumenti presentano rispettivamente nella porzione prossimale una frattura trasversale forse causata da flessione. Le superfici sono particolarmente alterate nella porzione distale, che in entrambi i casi è caratterizzata da una

forma arrotondata. Risulta difficile stabilire se si tratta di doppie punte rotte oppure di punteruoli impiegati in qualche attività.

Punta/punteruolo su radio di caprovino: dal punto di vista tracceologico si può dire molto poco su quest'oggetto la cui porzione distale è stata particolarmente intaccata dagli apparati radicali e da deboli fenomeni di corrosione della superficie. La punta di forma arrotondata sembra indicare un contatto con un materiale elastico e resistente.

7.3.5 Considerazioni generali

L'industria di Novarina di Bovolone (VR) non è particolarmente ricca e ci restituisce e poche informazioni. A partire da quanto detto per Povegliano e Dossetto, risulta difficile anche qui stabilire l'importanza del palco nella realizzazione di strumenti. In questo caso vi è la prima testimonianza di un oggetto finito in questa materia prima. Tuttavia l'osso sembra ancora essere ampiamente utilizzato per la realizzazione di equipaggiamento impiegato nelle attività domestiche e venatorie.

A differenza degli altri siti fino ad ora indagati sono maggiormente presenti i supporti ottenuti su schegge diafisarie piuttosto di elementi integri o fratturati. Si osserva, inoltre, l'impiego della selce per la lavorazione delle superfici.

Dal punto di vista funzionale non si può dire molto sia per la conservazione in cui il campione versa sia, come si diceva in precedenza, per la difficoltà nell'analizzare punte per armi da getto senza aver potuto effettuare una verifica sperimentale. Sulla base del grado di arrotondamento delle parti distali si osserva comunque un uso abbastanza prolungato delle punte, che potrebbero essere state in contatto con materiali elastici e resistenti.

7.4 Saccavezza (Bovolone, VR)

L'insediamento di Saccavezza di Bovolone è stato indagato stratigraficamente a partire dal 1975 dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto in collaborazione con il Museo di Storia Naturale di Verona (BELLUZZO & SALZANI, 1998). L'abitato si colloca nella campagna a sud-ovest di Bovolone (VR; Fig. 7.4) ed è cronologicamente inquadrabile nella media età del Bronzo (BM 1 e 2) (BELLUZZO & SALZANI, 1998).

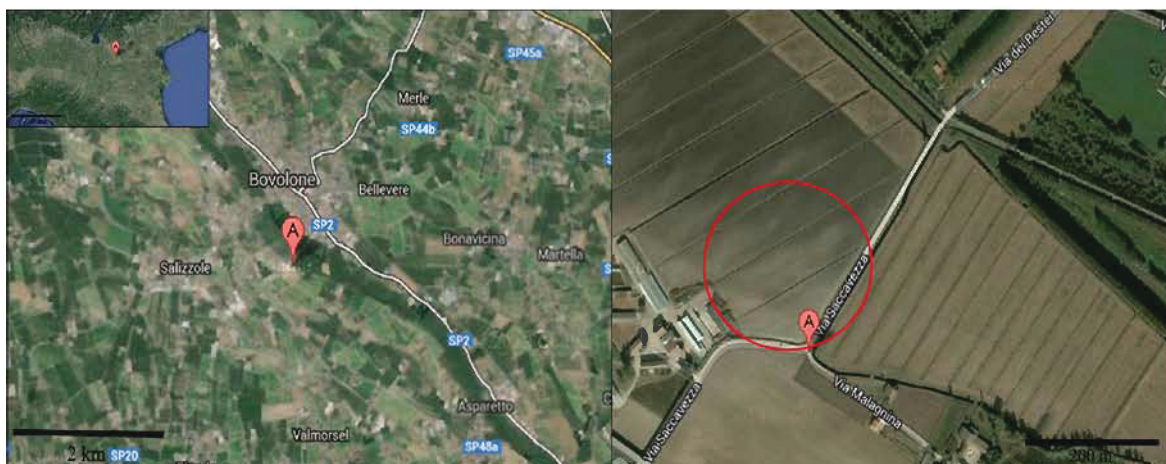


Figura 7.4 - Saccavezza: localizzazione del sito (immagini modificate da Google Maps).

7.4.1 Composizione dell'industria in materie dure animali

L'industria di Saccavezza si compone di un numero limitato di oggetti, in totale 15. L'identificazione delle materie prime è stata relativamente semplice e vede una netta predominanza degli elementi in palco, rispetto a quelli in osso e dente (Tabb. 7.16, 7.17).

Materia Prima	NR	%NR
Palco	9	64,29%
Osso	4	28,57%
Dente	1	7,14%
Totale	15	100%

Tabella 7.16 - Saccavezza: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso	Dente	Totale
Appuntiti	7	3		
Trancianti		1		
Ornamentali	1		1	3
Abbozzo	1			
Totale	9	5	1	15

Tabella 7.17 - Saccavezza: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

L'osso ed i denti fanno riferimento a *taxa* domestici in particolare, bovini, caprovini, maiale e cavallo. Mentre ovviamente il palco è riconducibile al cervo (Tab. 7.18).

Manufatti	Cervo	Cavallo	Maiale	Bue	Caprovini	Totale
Appuntiti	7		1	1	1	10
Trancianti				1		1
Ornamentali	1	1				2
Abbozzi	1					1

Tabella 7.18 - Saccavezza: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

I supporti in osso sono realizzati sfruttando elementi anatomici inizialmente integri e successivamente modificati intensamente (Tab. 7.19). Per tre manufatti appuntiti sono stati impiegati una fibula di maiale, un'ulna di bovino ed un frammento distale di metapodio, mentre per i manufatti a tranciante è stato impiegato un metatarso di bue sezionato. Il cavallo è rappresentato unicamente da un incisivo forato ed utilizzato come pendente.

Elemento anatomico	Manufatti				Totale
	Appuntiti	Trancianti	Ornamentali	Abbozzi	
Palco	7		1	1	9
Incisivo			1		1
Ulna	1				1
Fibula	1				1
Metatarso		1			1
Metapodio ind.	1				1

Tabella 7.19 - Saccavezza: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.4.2 Tipologia

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punte di freccia	4	71,4%
	Arpone	1	
	Punta su palco	1	
	Punta su ulna di bue	1	
	Ago su metapodio	1	
	Ago su fibula	1	
	Ago in palco	1	
Trancianti	<i>Biseau</i> su metapodio	1	7,1%
Ornamenti	Incisivo forato	1	14,3%
	Punta di freccia forata	1	
Abbozzo	Doppia punta in palco	1	7,1%

Tabella 7.20 - Saccavezza: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

I reperti sono suddivisibili in quattro gruppi principali, ovvero i manufatti appuntiti, quelli a tranciante, gli ornamenti ed infine gli abbozzi. Gli oggetti con morfologia appuntita costituiscono il gruppo più numeroso con il 71,4% dei reperti.

7.4.3.1 Manufatti appuntiti

Questa macrocategoria composta da una varietà abbastanza numerosa di categorie:

Punte di freccia: questo gruppo è composto da 4 punte di freccia con peduncolo inquadabili sulla base della tipologia proposta da Provenzano (1988) per Castione Marchesi al tipo B (Fig. II13 A);

Arpone: un solo oggetto è riferibile a questa tipologia realizzato su palco di cervo (Fig. II13 B);

Punta su palco: si tratta di una placchetta di palco che presenta l'estremità distale acuminata e piatta (Fig. II13 D);

Punta su ulna: un solo oggetto rientra in questa tipologia e si tratta di una punta ottenuta su ulna di bovino (Fig. II13 C);

Punta su metapodio: si tratta di un solo oggetto fabbricato su un frammento distale di metapodio di caprovino;

Ago su fibula: anche questa tipologia è caratterizzata da un solo manufatto ottenuto su fibula di maiale (Fig. II13 E);

Ago in palco: frammento di palco di capriolo lavorato con foro passante nell'estremità prossimale (Fig. II13 G).

7.4.3.2 Manufatti a tranciante

Biseau su metatarso: per questa tipologia è presente un solo manufatto realizzato su metatarso di bovino (Fig. II13 F).

7.4.3.3 Ornamenti

Incisivo forato: a questa categoria tipologica di ornamenti appartiene un incisivo di cavallo forato (Fig. II13 H);

Punta di freccia forata: si tratta di un elemento di collana o bracciale di morfologia simile ad una punta di freccia ma con foro passante nella porzione prossimale per essere sospeso.

7.4.3 Analisi tecnologica

7.4.3.1 Manufatti appuntiti

Punte di freccia: i quattro oggetti, anche se presentano caratteristiche morfologiche e dimensioni leggermente differenti, mostrano catene operative pressoché simili. Il *débitage* prevedeva il distacco di una porzione o di un pugnale intero dal palco per mezzo di intaglio oppure segatura. Una volta staccato, verosimilmente, il supporto veniva lavorato per decorticazione ed intagli accurati al fine di ottenere una sezione quadrangolare nella parte meso-proximale ed a punta in quella distale. Il peduncolo sembra essere ottenuto attraverso una tecnica simile allo *sciage*, con brevi movimenti localizzati nell'area, e successivamente viene rimossa la superficie in eccesso del peduncolo o per intaglio o per raschiatura. Una volta ottenuto l'abbozzo le fasi finali sembrano essere contraddistinte da attività di finitura per abrasione e levigatura al fine di migliorare la morfologia del peduncolo e della punta.

Arpone: mancando scarti di lavorazione è difficile stabilire con esattezza le fasi iniziali della catena operativa. E' possibile supporre che il *débitage* prevedesse il recupero di una *baguette* in palco. La faccia superiore, infatti è costituita dalla corticale del palco mentre in quella inferiore è ben visibile il tessuto spugnoso che presenta inoltre una colorazione più chiara. L'arpione presenta tre cuspidi o "alette" per lato probabilmente ottenute per abrasione, ma non si escludono anche tecniche come l'intaglio.

Sulla base delle tracce evidenti sulla superficie superiore, questa veniva raschiata ed abrasa per la finitura dell'oggetto (Fig. II14 A, B e C). Le decorazioni sembrano essere state ottenute attraverso uno strumento litico impiegato per *sciage* obliquo (Fig. II14 D ed E).

Punta su palco: l'oggetto è stato ottenuto sfruttando una placchetta di palco di circa 12 cm estratta per intaglio. Sembra che la faccia inferiore sia stata regolarizzata per renderla più sottile e rimuovere la spugnosa, mentre quella superiore è rimasta pressoché intatta. La porzione distale è caratterizzata da una punta piatta, mentre nella parte proximale sembra essere stato creato un restringimento forse per immanicare lo strumento.

Punta su ulna: la tecnica di lavorazione sembra essere uguale a quella degli altri contesti analizzati del Bronzo antico, ovvero recupero dell'elemento anatomico da un individuo giovane e successivamente lavorato per raschiatura ed abrasione .

Ago su metapodio: l'oggetto è intensamente lavorato ed utilizzato ed è quindi difficile stabilire con una certa sicurezza la catena operativa. È probabile che una volta recuperato, il metapodio, sia stato suddiviso o per percussione posata con percussore oppure per scanalatura lungo il solco mediano. Sembra, comunque, che il *façonnage* sia stato

abbastanza intenso con attività di abrasione per ridurre il volume della punta e della porzione mesiale. Un foro passante è stato prodotto sulla faccia laterale del condilo.

Ago su fibula: anche in questo caso il *débitage* è inesistente e viene sfruttata la fibula mettendo in forma la punta con raschiatura ed abrasione (Fig. II14 A-L). Il foro sembra essere stato fatto con una punta a diametro irregolare, molto probabilmente in selce (Fig. II14 L).

Ago su palco: si tratta forse di un frammento di palco di capriolo, molto probabilmente un pugnale messo in forma per abrasione e levigato. Sulla porzione prossimale è stato prodotto un foro passante. L'intensità della lavorazione non permette di identificare le tracce relative al *débitage*.

7.4.3.2 *Manufatti a tranciante*

Biseau su metatarso: l'oggetto sembra essere stato ottenuto per sezionamento longitudinale del metatarso sfruttando il canale mediano, di norma dorsale. Non è possibile ricostruire la tecnica di *débitage* impiegata, in quanto l'oggetto sembra essere stato usato e maneggiato intensamente. È possibile che la regolarizzazione delle superfici sia stata ottenuta attraverso raschiatura e abrasione, ma anche in questo caso l'uso ne ha cancellato parzialmente le tracce.

7.4.3.3 *Ornamenti*

Incisivo forato: l'oggetto è stato ottenuto perforando l'incisivo di un equide alla base della radice. Entrambi i fori evidenziano una morfologia ad imbuto ed è probabile che la tecnica impiegata sia la doppia foratura, forse con la produzione di due fori ravvicinati. Infatti, la morfologia del foro passante è allungata a tal punto che risulta assai improbabile che possa trattarsi di semplice usura da utilizzo.

Punta di freccia forata: questo oggetto ha una forma abbastanza peculiare perché ricorda una punta di freccia con peduncolo, ma sembra che sia stato realizzato esclusivamente a scopo ornamentale. La punta presenta morfologia quadrangolare, mentre la parte prossimale ha una forma molto arrotondata. Probabilmente le tecniche di *débitage* coincidono con quelle delle punte di freccia in palco. Rispetto alle punte da getto vere e proprie si osserva una più intensa fase di *façonnage* e finitura finalizzata ad ottenere un aspetto estetico migliore. Il foro sembra essere stato eseguito con una punta a diametro non regolare, forse in selce. Purtroppo le usure da sospensione hanno cancellato eventuali striature che avrebbero permesso il riconoscimento dello strumento utilizzato.

7.4.4 Analisi funzionale

7.4.4.1 Manufatti appuntiti

Punte di freccia: tre delle quattro punte non presentano chiare tracce riconducibili all'uso. Le punte sembrerebbero essere intatte, ed abbandonate dopo essere state rinvivate. L'ultima invece, di più grandi dimensioni, presenta una grande frattura da flessione nella porzione distale probabilmente da imputare ad un impatto e quindi inutilizzabile.

Arpone: la porzione distale si presenta scheggiata con evidenti intaccature forse da imputare a degli impatti. L'usura è poco visibile e collocata principalmente sulla punta. In microscopia la superficie del margine distale è irregolare con numerosi rilievi molto arrotondati.

Punta su ulna: l'usura in quest'oggetto è abbastanza invadente in quanto coinvolge parte della porzione mesiale. La punta presenta un leggero arrotondamento con striature orientate principalmente nel senso longitudinale dell'oggetto. È verosimile che venisse impiegato per forare materiali resistenti, forse elastici.

Ago su metapodio: come per l'oggetto precedente l'usura sembra essere abbastanza invadente sulla superficie del reperto. La punta ha un bordo smussato e leggermente schiacciato con dei bordi rigonfi. Le tracce visibili in microscopia sono orientate longitudinalmente, indicando il movimento dell'oggetto in quel senso. L'assenza di sbrecciature e piccoli impatti fa pensare ad un utilizzo di questo manufatto su un materiale elastico ma resistente come la pelle

Ago su fibula: la punta in questo caso sembra essere stata rinvivata poco prima dell'abbandono. Sono infatti presenti abbondanti tracce legate al *façonnage*, mentre la punta sembra mantenere un profilo abbastanza acuminato e privo di arrotondamenti legati all'uso.

Ago su palco: l'oggetto presenta la punta leggermente smussata, e l'usura sembra coinvolgere circa tre quarti della superficie del reperto. Il foro passante presenta una svasatura sul bordo superiore destro, ad indicare una maggior tensione del filo in quel punto.

7.4.4.2 Manufatti a tranciante

Biseau su metatarso: l'oggetto presenta superfici fortemente modificate dall'uso. La parte distale presenta una frattura obliqua causata da un possibile stress meccanico, tuttavia i bordi sono arrotondati ad indicare che l'oggetto è stato comunque utilizzato. Il bordo destro del manufatto si presenta molto più sottile rispetto al sinistro. Può essere che lo strumento fosse utilizzato con due movimenti o in due modalità differenti che prevedevano l'uso del

marginale a tranciante e successivamente l'impiego di quello laterale. Le strie presenti sulle superfici sono molto caotiche denotando comunque l'insieme di più movimenti.

7.4.4.3 Ornamenti

Incisivo forato: il foro presenta una forte usura sul margine superiore con l'arrotondamento dei bordi e la rottura nella faccia sinistra della radice. Allo stereomicroscopio si osservano deboli striature che partono dalla porzione più interna del foro.

Punta di freccia forata: anche in questo oggetto le usure sono imputabili alla sospensione e si concentrano principalmente sul margine prossimale del foro.

7.4.5 Conclusioni generali

L'industria di Saccavezza si colloca probabilmente agli inizi del Bronzo medio. È evidente, già da questa fase, un interesse maggiore nei confronti del palco rispetto ai contesti del Bronzo antico dove questa materia prima sembra essere meno presente. Le tecniche paiono essere un po' più evolute rispetto al Bronzo antico, con l'impiego forse dei primi strumenti in bronzo. E' comunque ancora visibile l'utilizzo della selce in alcuni passaggi della catena operativa, come ad esempio la foratura e la raschiatura delle superfici. Dal punto di vista dei manufatti, l'industria si caratterizza per una certa omogeneità con gli altri campioni analizzati, con una presenza più abbondante di oggetti appuntiti rispetto ad altre categorie. Ma questo può essere anche il risultato delle modalità di raccolta che non hanno previsto uno scavo estensivo, ma solo un recupero di superficie dei materiali. Parte degli oggetti sembra essere stata intensamente utilizzata in attività quotidiane, probabilmente da correlare alla lavorazione della pelle.

7.5 Vallette di Cerea (VR)

Per l'inquadramento del sito si veda il paragrafo 3.3.

7.5.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria delle Vallette è particolarmente ricca e si compone di un totale di 63 manufatti. Il 66,7% degli oggetti identificati è stato ottenuto sfruttando il palco di cervo mentre, a differenza dei siti precedentemente indagati, l'osso ricopre una percentuale più bassa pari al 33,3% (Tab. 7.21). La percentuale del palco risulta così elevata anche a causa dell'elevato numero di scarti e frammenti di materia prima inutilizzata, che nell'osso non è presente (Tab. 7.22).

Materia Prima	NR	%NR
Osso	21	33,3%
Palco	42	66,7%
Totale	63	100%

Tabella 7.21 - Vallette: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso	Totale
Appuntiti		5	5
Trancianti	1	7	8
Smussati	1	9	10
Elementi Recettori	9		9
Ornamenti	2		2
Abbozzi	3		3
Scarti e Supporti	26		26
Totale	42	21	63

Tabella 7.22 - Vallette: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

Manufatti	Cervo	Capriolo	Maiale	Bue	U.G.T.	Totale
Appuntiti			5			5
Trancianti		1		1	6	8
Smussati	1				9	10
Elementi Recettori	9					9
Ornamentali	2					2
Abbozzi	3					3
Scarti e Supporti	22	4				26

Tabella 7.23 - Vallette: frequenza dei taxa utilizzati per l'industria.

Questo perché come nei siti più antichi si mantiene una certa tendenza a sfruttare elementi anatomici integri o parzialmente modificati. I taxa sfruttati appartengono sia alla sfera dei domestici sia a quella dei selvatici. Bue e maiale sono gli unici animali domestici identificati, mentre palco e capriolo tra i selvatici (Tab. 7.23). Una discreta quantità di

elementi ossei (NR 14), sono stati attribuiti a grandi ungulati (U.G.T.) poiché sulla base dei frammenti non è stato possibile stabilirne con certezza la specie.

Elemento anatomico	Manufatti						
	Appuntiti	Trancianti	Smussati	Elementi recettori	Ornamentali	Abbozzi	Scarti e Supporti
Palco		1	1	9	2	3	26
Scapola		2					
Ulna	1		8				
Costa		5					
Vertebra			1				
Fibula	4						
Totale	5	8	10	9	2	3	26

Tabella 7.24 - Vallette: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

Tra gli elementi anatomici più utilizzati si rilevano alcune ossa dell'arto anteriore (Tab. 7.24), in particolare scapola e ulna, mentre dell'arto posteriore solamente la fibula. Molto frequenti sono i resti di coste e vertebre per la realizzazione di alcune categorie di manufatti.

Per quanto riguarda i palchi essi appartengono in minor misura al capriolo, mentre predominanti sono i frammenti riferibili al cervo. Purtroppo a causa dell'intensità delle modificazioni delle superfici non è stato possibile stabilire se si trattasse di palchi di caduta o di massacro per il cervo, al contrario nel capriolo gli elementi presenti sono tutti di caduta.

7.5.2 Tipologia

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punte su ulna	1	7,9%
	Punte su fibula	6	
Trancianti	Biseaux su costa	5	12,7%
	Grattatoio su scapola	2	
	Percussore	1	
Smussati	Lisciatoio/spatola su costa	8	15,9%
	Lisciatoio/spatola su vertebra	1	
	Lisciatoio/spatola su palco	1	
Elementi Recettori	Manici con foro	8	14,3%
	Manici ricurvi	1	
Ornamentali	Pettini	1	3,2%
	Pendagli	1	
Abbozzi	Pettini	2	4,8%
	Punta di freccia	1	
Scarti, supporti	Baguette	4	41,3%
	Frammenti vari	22	

Tabella 7.25 - Vallette: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

L'insieme del numero di reperti delle Vallette è stato suddiviso in sette grandi macrocategorie morfologiche e funzionali all'interno delle quali poi gli oggetti sono stati suddivisi sulla base della tipologia della parte attiva e del supporto impiegato. Il gruppo più numeroso è costituito dall'insieme degli scarti e dei supporti, mentre tra gli oggetti finiti risultano leggermente più abbondanti i manufatti con parti attive smussate con il 15,9% dei resti (Tab. 7.25). Leggermente meno frequenti (14,3%) sono i manufatti che presentano cavità per l'alloggiamento di punte o lame in bronzo (elementi recettori) e gli strumenti con parte attiva a tranciante (12,7%). Poco attestati sono gli oggetti con parte attiva appuntita (7,9%), gli ornamenti ed infine gli abbozzi, queste ultime due categorie sono infatti presenti con meno del 5% dei resti ciascuna.

7.5.2.1 Manufatti appuntiti

All'interno di questa macrocategoria sono state distinte due tipologie di oggetti sulla base del supporto impiegato:

- **Punte su ulna:** un solo elemento ottenuto da una porzione prossimale di ulna di maiale appartiene a questa tipologia;
- **Punte su fibula:** fanno parte di questo gruppo 6 frammenti di fibula distale di maiale;

7.5.2.2 Manufatti a tranciante

Appartengono a questa macrocategoria un totale di 8 reperti suddivisibili in tre categorie tipologiche, differenziate sulla base del supporto e della funzione:

Biseaux su costa: è la tipologia più numerosa costituita da 5 frammenti di costa di grande unguolato con margine attivo a tranciante (Fig. II15 A-C);

Grattatoio su scapola: 2 frammenti scapolari sono inquadrabili in questa tipologia;

Percussore: si tratta un palco incompleto di capriolo che presenta uno dei pugnali modificato a tranciante.

7.5.2.3 Manufatti smussati

Costituisce l'insieme di reperti più numeroso delle Vallette ed è suddivisibile in due tipologie differenti, distinte principalmente sulla base del supporto:

Lisciatoio/spatola su costa: appartengono a questa tipologia 8 frammenti di costa di unguolato di grande taglia che presentano il margine craniale smussato e la porzione distale arrotondata.

Lisciatoio/spatola su vertebra: simile ai manufatti su costa, si distingue per il supporto, ricavato dal processo laterale di una vertebra lombare di grande unglato. A questa tipologia appartiene un solo reperto.

Lisciatoio/spatola su palco: associabile a questa categoria è un frammento di palco che presenta la porzione distale con due bordi smussati dall'uso (Fig. II15 D).

7.5.2.4 Elementi recettori

Costituisce il secondo insieme più numeroso composto da un totale di 9 elementi recettori suddivisibili in due categorie sulla base della forma e del supporto impiegato:

Manici forati: appartengono a questa tipologia 8 manufatti in palco suddivisibili a loro volta in due ulteriori categorie sulla base della parte prossimale. La prima, che è la più numerosa ed è composta da 7 manufatti, presenta la porzione prossimale ad anello con foro passante di grandi dimensioni (Fig. II15 F). La seconda si distingue per la parte prossimale tendenzialmente piena, di forma semicircolare, poco rifinita e con foro passante di piccole dimensioni (Fig. II15 G);

Manici curvi: a questa tipologia appartiene un solo reperto in palco di cervo (Fig. II15 E).

7.5.2.5 Ornamenti

Due oggetti appartengono alla sfera personale e ornamentale suddivisibili in due tipologie:

Pettini: un solo manufatto incompleto appartiene a questa tipologia (Fig. II15 L);

Pendente: un elemento forse di collana fabbricato in palco di cervo è riconducibile in questa categoria (Fig. II M).

7.5.2.4 Abbozzi

Tre frammenti di palco sono stati inseriti in questo gruppo e sono così suddivisibili:

Abbozzo di pettine: due placchette di morfologia trapezoidale sono molto probabilmente da associare alla fabbricazione dei pettini (Fig. II15 H-L);

Abbozzo di punta di freccia: un solo reperto è ascrivibile a questa tipologia.

7.5.2.5 Scarti e supporti

Questo gruppo particolarmente numeroso è composto da 26 frammenti di palco con diverse tracce imputabili alla lavorazione.

7.5.3 *Analisi tecnologica*

7.5.3.1 *Manufatti appuntiti*

Punte su ulna: l'oggetto è stato ottenuto recuperando un'ulna integra di maiale. Come per i siti precedentemente studiati la scelta ricade sempre su individui giovani, proprio per avere la possibilità di ottenere un supporto integro. Poiché a differenza dei caprovini l'ulna del maiale presenta una morfologia medio-distale più tozza, è probabile che la lavorazione sia stata più intensa, proprio per eliminare gli eccessi. La lavorazione della parte distale sembra essere avvenuta in un primo momento per fratturazione della diafisi forse per percussione diretta con percussore. Purtroppo è difficile stabilirlo a causa dell'intensa attività di *façonnage*, che sembra essere stata eseguita tramite un'abrasione in senso trasversale rispetto all'asse maggiore dell'elemento, per appiattire le superfici.

Punte su fibula: i sei frammenti non prevedono tecniche di *débitage* particolari se non la fratturazione della porzione prossimale dell'elemento. Dalle prove sperimentali è comunque sconsigliabile in quanto si rischia di perdere buona parte della lunghezza del supporto se la forza applicata è troppo forte. E' quindi preferibile una volta estratto l'elemento osseo dall'animale è possibile lavorarlo immediatamente per raschiatura e abrasione.

7.5.3.2 *Manufatti a tranciante*

Biseaux su costa: questa categoria di strumenti è ricavata sfruttando principalmente coste di ungulato di grande taglia. Una volta recuperato l'elemento le tecniche di *débitage* possono prevedere la suddivisione dell'elemento in più pezzi tramite percussione posata con percussore, intaglio oppure fratturazione per flessione. Una volta creato un fronte di frattura abbastanza piatto si può procedere con la suddivisione in due parti della costa agendo sulla parte spugnosa centrale. Le tecniche di *débitage* possono essere molteplici e possono implicare l'uso di diversi strumenti come quelli litici o il metallo. Sperimentalmente sono stati verificati entrambi e nell'uno e nell'altro caso le azioni sono più o meno identiche. Una volta creata la superficie d'attacco va eliminato il margine caudale. Successivamente, impiegando una scheggia in selce, si crea un solco sulla superficie fratturata lungo la larghezza della costa. Una volta eseguito il solco è possibile inserirvi una scheggia in selce che tramite percussione diretta divide in due la costa, separando la faccia ventrale da quella esterna.

Usando gli scalpelli in bronzo è possibile iniziare dalla rimozione del margine caudale e successivamente agire sulla faccia fratturata, dividendo la faccia interna da quella esterna.

Ottenuto un supporto abbastanza grande, questo può essere rotto per flessione o agendo per percussione posata. La fase di *façonnage* prevede l'abrasione del margine attivo per renderlo tagliente e la regolarizzazione della parte prossimale. E' probabile che la parte prossimale venga ristretta, nella maggior parte dei casi, rispetto alla larghezza del tranciante per poterla alloggiare in un manico. Nel complesso tutti i *biseaux* evidenziano dimensioni abbastanza simili per quanto riguarda la larghezza distale, lunghezza totale e larghezza prossimale. Uno solo è incompleto ed un altro evidenzia morfometrie leggermente differenti.

Grattatoio su scapola: per questa tipologia i supporti sono una scapola di bovino ed un'altra più frammentata attribuibile ad un grande ungulato. E' probabile che non sia prevista nessuna tecnica di *débitage*, in quanto in un caso l'elemento è incompleto e nell'altro se ne conserva un frammento. Non sono presenti tracce imputabili alla lavorazione, è probabile che siano state utilizzate senza subire modificazioni una volta recuperate.

Percussore: questa tipologia è costituita da una palco di capriolo privo della parte terminale, di cui si conserva solamente l'oculare. La parte terminale con lo stocco e il vertice è stata troncata, probabilmente per intaglio. Le tracce presenti indicherebbero l'impiego di strumenti in metallo, molto probabilmente scalpelli. Le superfici in quest'area sono molto arrotondate e lucide ad indicare un'intensa manipolazione. L'oculare è stato tagliato e regolarizzato con una serie di intagli per formare una morfologia a tranciante. Il margine distale si presenta arrotondato e caratterizzato da numerose intaccature localizzate. L'analisi sperimentale ha permesso di ipotizzare che si possa trattare di un percussore a pressione per la scheggiatura della selce.

7.5.3.3 *Manufatti smussati*

Lisciatoio/spatola su costa: questo oggetti sono stati realizzati sfruttando le coste integre o parzialmente complete di un grande ungulato. Non sembrano essere previste fasi di lavorazione per questo tipologia di strumento che risulta essere impiegato sfruttando i caratteri anatomici dello stesso. La porzione distale è assente e sembra aver avuto una morfologia arrotondata, forse ottenuta per l'uso o per modificazione intenzionale.

Lisciatoio/spatola su vertebra: simile ai manufatti su costa, si distingue per il supporto differente ricavato dal processo laterale di una vertebra lombare di grande ungulato. A questa tipologia appartiene un solo reperto.

Lisciatoio/spatola su palco: quest'oggetto è stato ottenuto da un frammento di palco, probabilmente un pugnale fratturato in senso longitudinale. La parte distale presenta un restringimento legato all'uso ma non sono visibili tracce imputabili alla lavorazione.

7.5.3.4 Elementi recettori

Manici forati: entrambe le tipologie evidenziano catene operative simili che si distinguono solamente nella parte finale. I supporti probabilmente sono ottenuti a mezzo intaglio, estraendo delle bacchette dall'asta del palco. Queste devono avere avuto in origine sezione quadrangolare e porzione prossimale più larga e più spessa, in prospettiva della realizzazione del foro. Una volta ottenuto il supporto la tecnica impiegata sembra essere l'intaglio per percussione posata con percussore, per avere la maggior precisione possibile. Una volta arrivati a una pre-forma, viene prodotto il foro passante nella porzione prossimale, molto probabilmente di diametro ridotto rispetto al foro finale ed utilizzando una punta in metallo. Sempre in questa fase è probabile che venga eseguito il foro nella parte distale che successivamente servirà per l'alloggiamento della lesina in bronzo. Data la morfologia dei fori e il loro differente diametro è ipotizzabile l'impiego di punte di diverso diametro e l'uso di strumenti come il trapano ad archetto per avere una maggior precisione. In seguito è possibile che questo venga allargato usando una punta con diametro diverso, molto probabilmente in palco, e impiegata utilizzando anche degli abrasivi. Nella fase finale tutta la superficie viene abrasa per smussare gli angoli e trasformare la sezione dell'oggetto da quadrangolare a circolare.

Tra questi manufatti soltanto uno presenta anche una fase di finitura con decorazioni, ma mostra una morfologia della parte mesiale diversa con sezione quadrangolare e faccia superiore piatta e non arrotondata come negli altri.

Come si è detto prima nella descrizione tipologica è presente una variante con la parte prossimale caratterizzata da un foro più piccolo da una morfologia quadrangolare con il bordo prossimale curvo. Nonostante le differenze, le tecniche impiegate appaiono molto simili. In totale solo 4 reperti su nove risultano essere completi, mentre i restanti frammenti sono costituiti da porzioni distali. Un dettaglio interessante che è emerso è la presenza in tutti i reperti nella parte distale, di piccoli grumi di bronzo nella superficie esterna. E' probabile, ma andrà verificato, che la lesina in bronzo fosse inserita a caldo per permettere al bronzo di fissarsi meglio nella parte più interna dell'alloggiamento, e che in questa fase piccole quantità di bronzo forse liquido si attaccassero alla superficie. Ipotesi che potrebbe essere supportata dalla presenza di tracce di combustione nella superficie intorno al foro per l'alloggiamento della lesina.

Manici curvi: l'oggetto è stato ricavato da uno dei pugnali di un palco di cervo. Il *débitage* può essere avvenuto per intaglio o segatura, tuttavia non sono presenti tracce riconducibili a questa fase a causa del *façonnage* o dell'uso, che hanno completamente trasformato le superfici rendendole lucide e arrotondate. Nella fase di *débitage* è stata rimossa la punta del pugnale per creare una faccia piana, su cui poter successivamente creare un foro.

7.5.3.5 Ornamenti

Pettini: la catena operativa di quest'oggetto è particolarmente lunga ed articolata. Una delle sperimentazioni è stata dedicata alla realizzazione di questa tipologia di manufatti. La fase iniziale prevede la preparazione di un area dell'asta del palco di cervo attraverso decorticazione, in modo tale da rimuovere le imperfezioni superficiali (Fig. II35 B e C). Successivamente si può improntare la forma della placchetta di palco che si vuole estrarre tramite scanalatura con una punta in bronzo e successivamente agire per intaglio. Una volta estratta la superficie posteriore è stata regolarizzata rimuovendo il tessuto spugnoso, con intagli accurati anche per percussione posata senza percussore, se il palco è umido (Fig. II35 D e E). Una volta ottenuta una placchetta abbastanza piatta da entrambe le parti e di forma trapezoidale, si procede con la creazione del foro ad archetto che caratterizza questa ed altre tipologie. Non possedendo abbozzi in questa fase di lavorazione si è inizialmente pensato di agire per intaglio, ma all primo tentativo la parte prossimale si è fratturata. Successivamente seguendo quanto ipotizzato dalla Provenzano (2001) sono stati realizzati una serie di fori con il trapano ad archetto disposti in modo tale da creare una forma semicircolare (Fig. II35 G). La parte in eccesso è stata poi rimossa per intaglio senza creare danni strutturali all'oggetto. Sempre in questa fase sono stati applicati i fori passanti nella parte superiore dell'oggetto. Gli *steps* successivi prevedono l'utilizzo dell'abrasione per creare le forme arrotondate e di piccoli intagli per realizzare gli occhielli che caratterizzano l'archetto (Fig II35 H).

Una volta levigate le irregolarità delle superfici, si può procedere con la realizzazione dei denti. In questo contesto il pettine rinvenuto evidenzia l'impiego di uno strumento con forma regolare e spessore molto sottile. L'ipotesi è che possa essere stato impiegato un seghetto in bronzo oppure un filo in bronzo battuto (Fig. II35 I). Nel secondo caso la morfologia dei solchi risulta essere abbastanza simile.

L'ultima fase ovvero la finitura prevede la decorazione con cerchietti puntati singoli o doppi. Non avendo evidenze archeologiche supponiamo, l'impiego di due lesine in bronzo

legate fra loro e fatte ruotare, oppure l'utilizzo di una lesina in bronzo con due o più punte, (Fig. II35 L) di cui quella centrale con una lunghezza maggiore da sfruttare come perno.

Pendente: è stato ottenuto sfruttando un pugnale troncato nella parte apicale e nell'area centrale attraverso intaglio o segatura. Successivamente è stato forato nella parte prossimale più stretta per permettere il passaggio di un filo, e rifinito attraverso levigatura e decorazioni ad occhi di dado.

7.5.3.6 Abbozzi

Abbozzo di pettine: si tratta di due placchette di forma trapezoidale che presentano già a grandi linee la morfologia del pettine.

Abbozzo di punta di freccia: una baguette che presenta numerose tracce di intaglio e che presenta la forma di una punta di freccia con peduncolo.

7.5.3.7 Scarti e supporti

Questo gruppo particolarmente numeroso è composto da numerosi frammenti di palco caratterizzati dalla presenza di tracce di intaglio e decorticazione. Probabilmente la maggior parte dei reperti costituisce blocchetti di materia prima non ancora impiegata nella lavorazione.

7.5.4 Analisi funzionale

7.5.4.1 Manufatti appuntiti

Punta su ulna di maiale: l'oggetto presenta numerose tracce localizzate nella porzione distale disposte trasversalmente all'asse maggiore dello strumento. Esse sono principalmente correlabili alla lavorazione della punta per abrasione. Questa ha una forma leggermente arrotondata ed un profilo piatto. Sul margine non sono presenti sbrecciature ma arrotondamenti e piccole striature longitudinali e trasversali che fanno pensare ad uno o più movimenti in senso longitudinale e forse rotativo o trasversale.

Punte su fibula di maiale: dei cinque reperti, due sono frammentati e privi di tracce riconducibili all'uso in quanto assente la parte distale. I restanti 3 presentano frattura della porzione prossimale dello strumento, con morfologia rettilinea, forse da imputare alla flessione. Due dei tre manufatti presentano fratture anche sulla parte distale di morfologia obliqua, da associare sempre ad una flessione della punta causata dalla resistenza del materiale lavorato. I bordi ed i margini delle fratture sono tendenzialmente lucidi ed arrotondati. l'usura sembra essere localizzata e concentrata solamente sulla porzione

distale. La trama superficiale si presenta abbastanza omogenea con strie corte spesso orientate longitudinalmente. E' probabile che questi strumenti siano stati utilizzati su un materiale elastico e resistente, purtroppo non è possibile stabilire se fresco o secco.

L'ultimo manufatto sembrerebbe essere privo di usura o comunque troppo poco modificato per poterne interpretare le tracce.

7.5.4.2 *Manufatti a tranciante*

Biseaux su costa: questa categoria di strumenti è caratterizzata da un'usura abbastanza simile, in genere localizzata nell'area distale. Due presentano sbrecciature abbastanza importanti sul margine distale ad indicare il contatto con un materiale duro e resistente (Fig. II16 A-G); i restanti tre, invece, presentano i bordi leggermente arrotondanti con irregolarità meno evidenti. Sulla faccia superiore l'usura si ferma dopo circa 5 mm dal margine distale (Fig. II6 D), mentre sulla faccia inferiore sembra essere leggermente più estesa, a circa 1 cm dal bordo (Fig. II6-E). In microscopia sono visibili striature molto fitte sul bordo distale orientate longitudinalmente, mentre procedendo in direzione della porzione mesiale, queste diventano più rade e spesso con andamento obliquo. La superficie ad alto ingrandimento si presenta abbastanza omogenea in prossimità del bordo e più irregolare allontanandosi da esso (Fig. II16 F). Due dei cinque strumenti presentano delle specie di raschiature sulla faccia superiore nella porzione meso-proximale, visibili solo ad alto ingrandimento. Durante la sperimentazione sono state osservate delle tracce simili nel momento in cui la superficie meso-proximale entrava in contatto con la corteccia sollevata, creando queste raschiature larghe con fondo piatto. E' probabile alcuni di questi strumenti venissero impiegati nella rimozione della corteccia fresca e secca, come dimostrerebbero gli strumenti sperimentali che presentano micromorfologie superficiali abbastanza simili (Fig. II16 H-Q). Tre dei *biseaux* sembrerebbero essere stati riutilizzati per altre attività in quanto presentano il bordo sinistro intensamente usurato oltre a quello distale.

Lisciatoi/spatole su costa o vertebra: gli strumenti evidenziano un'usura abbastanza marcata e localizzata sul margine caudale, a partire dalla porzione meso-distale. L'estremità distale presenta spesso una morfologia curvilinea.

L'usura ha creato una faccetta piatta di forma allungata con un'angolazione di circa 30° che si sviluppa dalla faccia interna della costa, indicando probabilmente un movimento unilaterale dell'oggetto dall'alto verso il basso o da destra verso sinistra. Inoltre, dove è conservata, la parte distale presenta sul margine attivo una curvatura più ampia ed

inadente rispetto al margine non utilizzato. L'esposizione del tessuto trabecolare interno della costa fa intuire un impiego marcato dell'oggetto. Sui bordi sono visibili striature orientate perpendicolarmente all'asse maggiore dell'elemento e zone lucide sia sulla faccia interna che esterna in prossimità dei margini attivi. Sulla base delle tracce rilevate è probabile che l'oggetto fosse stato impiegato per lisciare o spatolare un materiale che presentava al suo interno delle sostanze abrasive, come la ceramica. Sulla porzione prossimale sono presenti arrotondamenti e lucidature con la presenza di striature caotiche simili a quelle che si creano con lo sfregamento della pelle e, probabilmente, da imputare al maneggiamento dello strumento.

Lisciatoio/spatola su palco: questo oggetto presenta una parte attiva anomala che presenta entrambi i bordi laterali utilizzati ma con finalità diverse. Il margine destro si presenta sottile, leggermente smussato con fitte striature orientate trasversalmente rispetto l'asse maggiore dell'elemento (Fig. II15 D). Quello sinistro è più spesso con una parete inclinata quasi a 90° lucida e ricoperta da striature. Il bordo distale termina con una forma curvilinea e con pareti verticali. E' possibile che lo strumento fosse utilizzato per raschiare o per rimuovere degli eccessi di materiale in aree abbastanza limitate, dato che la parte attiva ha una lunghezza poco superiore ai 3 cm. E' certo che il movimento dovesse essere trasversale all'asse maggiore dell'oggetto da destra verso sinistra. L'impugnatura presenta forti tracce di prensione che ha portato a cancellare le irregolarità superficiali del palco.

7.5.4.3 Elementi recettori

Eccetto per le tracce legate alla fabbricazione, tutti gli oggetti evidenziano tracce imputabili alla prensione con smussature ed in alcuni casi striature irregolari molto simili a quelle causate al contatto con della pelle. Va comunque sottolineato, soprattutto nei manici con foro passante, che sono visibili delle strie abbastanza invasive che caratterizzano tutta la superficie meso-distale in tutta la sua circonferenza. Non è ben chiaro se sono indicatrici dell'utilizzo degli strumenti con un'azione rotativa.

7.5.4.4 Ornamenti

Sia il pettine sia il pendente in palco presentano arrotondamenti e smussature in prossimità dei fori. Purtroppo nel pendente la parte superiore del foro non è presente, forse a causa proprio dell'usura da sospensione che ha portato all'assottigliamento della porzione prossimale e alla successiva rottura. Il pettine invece presenta usure localizzate sui bordi superiori dei fori ad indicare, probabilmente, che questi oggetti erano sospesi. I bordi,

infatti, si presentano molto lucidi e la superficie è abbastanza omogenea solo nei punti sommitali dei fori.

7.5.5 Considerazioni generali

L'industria su materia dura animale delle Vallette mostra caratteri di continuità e di innovazione rispetto ai contesti del Bronzo antico analizzati in precedenza. L'osso, comunque abbondante nell'insieme analizzato, risulta minoritario rispetto al palco ed associato alla realizzazione di strumenti da impiegare in attività quotidiane. Gli animali sfruttati sembrano essere principalmente i domestici, in particolare maiale e bovino, ma non si esclude che anche i selvatici, in particolare il cervo, possano essere stati impiegati ad esempio nella realizzazione delle spatole/lisciatoio e dei *biseaux* su costa.

Le catene operative legate alla lavorazione dell'osso sono sempre molto semplici e si continuano ad utilizzare i supporti spesso nella loro forma originaria o con scarse attività di *débitage*. Alcuni strumenti hanno permesso di identificare delle attività in cui questi oggetti erano impiegati, come la decorticazione del legno fresco e secco e quella della ceramica. I *biseaux* su costa trovano ampio confronto con l'industria terramaricola (Provenzano, 1988; Provenzano, 1997; Provenzano 2001) e quella più antica del Lavagnone (Cilli *et al.*, 2013), evidenziando una notevole continuità per questa categoria tipologica di oggetti.

Le catene operative del palco sono quelle caratterizzate da una maggior innovazione, soprattutto per la tipologia di strumenti impiegati nella lavorazione. Le tracce identificate sulle superfici evidenziano un vasto impiego di manufatti in bronzo, in particolari scalpelli e lesine, per le operazioni di decorticazione, intaglio e decorazione. Inoltre, soprattutto, per i pettini sembra essere utilizzata la tecnica della segatura per la creazione dei denti. Compaiono anche i primi elementi decorati ad occhio di dado, assenti nelle industrie precedenti. Il palco sembra essere impiegato principalmente per la realizzazione di oggetti ornamentali, ed elementi recettori. Fa eccezione il frammento di palco trasformato in una spatola/lisciatoio.

La presenza di abbozzi relativi ai pettini hanno permesso di ottenere informazioni sulle fasi iniziali della catena operativa di questi oggetti, ipotizzate precedentemente soltanto in altri lavori (Provenzano, 1997; Provenzano, 1999; Provenzano, 2001).

7.6 Tombola (Cerea, VR)

Il sito di Tombola è già stato descritto nella prima parte del lavoro nel par. 3.4, per questo motivo verranno esposti direttamente i risultati dell'analisi tecnologica.

7.6.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria di Tombola non è particolarmente ricca nonostante il sito abbia restituito un complesso faunistico abbondante. In totale i manufatti identificati sono 18, dei quali 5 sono stati ottenuti impiegando l'osso come materia prima, mentre per i restanti 14 è stato usato il palco di cervo (Tabb. 7.26, 7.27).

Materia Prima	NR	%NR
Osso	5	27,8%
Palco	13	72,2%
Totale	18	100%

Tabella 7.26 - Tombola: frequenza delle materie prime

Manufatti	Palco	Osso	Totale
Appuntiti	4	2	5
Trancianti		3	3
Elementi recettori	1		1
Ornamentali	3		3
Abbozzi	2		2
Scarti e Supporti	3		3
Totale	13	5	18

Tabella 7.27 - Tombola: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

Per quanto riguarda i supporti in osso si osserva la prevalenza dell'impiego di schegge diafisarie di ungulato di grande e media taglia, ed in minor misura di ossa integre parzialmente modificate. Tra i domestici l'unico animale identificato è il maiale mentre per gli altri resti risulta difficile a causa dell'intensa modificazione delle superfici e dell'assenza di caratteri diagnostici sui frammenti (Tab. 7.28). Tra i cervidi, il cervo ovviamente è il più rappresentato con 12 frammenti di palco sui 13 identificati (Tab. 7.29).

Manufatti	Cervo	Capriolo	Maiale	U.G.T	U.M.T.	Totale
Appuntiti	4		1		1	6
Trancianti				3		3
Elementi recettori	1					1
Ornamentali	3					3
Abbozzi	2	1				3
Scarti e Supporti	3					3

Tabella 7.28 - Tombola: frequenza dei taxa utilizzati per l'industria.

Elemento anatomico	Manufatti					
	Appuntiti	Trancianti	Elementi recettori	Ornamenti	Abbozzi	Scarti e Supporti
Palco	4		1	3	2	3
Costa		1				
Fibula	1					
Diafisi ind.	1	2				
Totale	6	3	1	3	2	3

Tabella 7.29 - Tombola: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.6.2 Tipologia

Sulla base dei caratteri morfologici e funzionali i reperti sono suddivisibili in 6 diverse macrocategorie. I manufatti appuntiti costituiscono il gruppo più numeroso con il 33,3% dei resti, seguiti dai trancianti e dagli oggetti ornamentali, con tre reperti ciascuno.

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punta di freccia	2	33,3%
	Punta doppia	1	
	Punta su palco	1	
	Punta su fibula	1	
	Ago/spillone	1	
Trancianti	<i>Biseaux</i> su costa	1	16,7%
	<i>Biseaux</i> su diafisi	2	
Cavi	Manico	1	5,6%
Ornamentali	Pettini	2	11,1%
Abbozzi	Punta di freccia	1	11,1%
	Rotella raggiata	1	
Scarti, supporti	Frammenti vari	4	22,2%
Totale		18	100%

Tabella 7.30 - Vallette: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

7.6.2.1 Manufatti appuntiti

Questa categoria è la più rappresentata e mostra diverse tipologie al suo interno:

Punte di freccia: due reperti rientrano in questa categoria;

Punta doppia: è presente un solo elemento in osso nell'insieme dei manufatti riferibile a questa tipologia;

Punta su palco: si tratta di una baguette in palco con una punta sottile nell'estremità distale;

Punta su fibula: è presente un solo manufatto appartenente a questa categoria ottenuto su fibula di maiale (Fig. II17 A);

Ago/spillone: quest'oggetto si caratterizza per la morfologia della parte prossimale di forma quadrangolare con due fori passanti abbastanza ravvicinati (Fig. II17 B).

7.6.2.2 Manufatti a tranciante

Appartengono a questo gruppo un totale di tre reperti suddivisibili in due tipologie:

Biseaux su costa: ne fa parte un frammento di costa di ungulato di grande taglia (Fig. II17 C);

Biseaux su diafisi: questa tipologia, costituita da due elementi, si distingue per l'uso di frammenti diafisari per la realizzazione dello strumento (Fig. II17 D ed E).

7.6.2.3 Elementi recettori

E' presente un solo elemento frammentato riferibile a questa categoria:

Manici: molto probabilmente il frammento distale rinvenuto fa parte della tipologia di immanicature con foro passante nella porzione prossimale, simili a quelle dell'insediamento delle Vallette.

7.6.2.4 Ornamenti

Pettini: sono presenti due pettini con decorazioni differenti (Fig. II17 F).

7.6.2.5 Abbozzi

Negli abbozzi è presente una punta di freccia con peduncolo non ancora conclusa ed una rotella raggiata (Fig. II17 G).

7.6.2.6 Scarti e supporti

Questo è composto da 4 frammenti di palco con diverse tracce imputabili alla lavorazione.

7.6.3 Analisi tecnologica

7.6.3.1 Manufatti appuntiti

Punte di freccia: gli oggetti sono ricavati sfruttando, come negli altri casi, la parte apicale di un pugnale, forse distaccando il pugnale stesso, o solo una parte, dal resto del palco per una maggior maneggevolezza del supporto. La prima fase di lavoro prevede decorticazione

accurata e successivamente piccoli intagli per arrivare ad una preforma. E' probabile che si continui a rimuovere tessuto attraverso intagli accurati ed avvenga la preparazione del solco mesiale per la realizzazione del peduncolo. La morfologia finale degli oggetti analizzati è pressoché circolare ed è probabile che la fase conclusiva del *façonnage* preveda tecniche di abrasione e levigatura in senso trasversale e longitudinale.

Punta doppia: il manufatto è stato ottenuto partendo da una scheggia diafisaria di unguolato di media taglia, ricavata per percussione diretta o posata con percussore. Non ci sono evidenze che permettano un maggior dettaglio per il *débitage*, in quanto l'oggetto è molto lavorato. Sembra che la messa in forma dell'oggetto sia avvenuta per abrasione trasversale e longitudinale

Punta su palco: lo strumento è stato ricavato da una *baguette* lavorata nella porzione distale per ottenere una punta sottile. La bacchetta sembra essere stata estratta per percussione posata con percussore; i margini laterali sono piatti e tendenzialmente lisci a causa del passaggio di uno strumento in metallo sulla superficie.

Punte su fibula: ottenuta da una porzione distale di fibula è stata successivamente lavorata per raschiatura ed abrasione.

Ago/Spillone: il manufatto è stato ottenuto, molto probabilmente, estraendo una bacchetta dall'asta di un palco per percussione posata. La fase del *façonnage* è caratterizzata da intagli accurati al fine di rimuovere il materiale in eccesso ed ottenere un abbozzo dell'oggetto, che successivamente doveva essere lavorato per abrasione per rendere le superfici più omogenee e arrotondate. Alla fine dovevano essere applicati i due fori passanti sulla porzione prossimale dell'oggetto.

7.6.3.2 Manufatti a tranciante

Biseaux su costa: questa categoria di strumenti è ricavata sfruttando frammenti di coste di unguolato di grande taglia. Le tecniche per ottenere il supporto possono essere molteplici, in base ai diversi strumenti impiegati nell'operazione, ma in tutti i casi si esegue una suddivisione della costa in due parti seguendo il suo asse longitudinale.

La fase di *façonnage* prevede l'abrasione del margine attivo per renderlo tagliente e la regolarizzazione della parte prossimale che normalmente è di larghezza inferiore rispetto a quella distale. È probabile che la parte prossimale venga ristretta, nella maggior parte dei casi, per poterla alloggiare in un manico.

Biseaux su diafisi: si tratta di due schegge diafisarie ottenute per percussione diretta, forse nell'attività di estrazione del midollo e successivamente modificate per abrasione. Non si osserva nessun tentativo di migliorare la morfologia dell'oggetto.

7.6.3.3 Elementi recettori

Manico: il frammento distale di manico assomiglia a quelli rinvenuti alle Vallette. Purtroppo data la cattiva conservazione è possibile solo ipotizzare che la catena operativa adottata sia più o meno la stessa per quella degli oggetti studiati alle Vallette.

7.6.3.4 Ornamenti

Pettini: la catena operativa di quest'oggetto è particolarmente lunga ed articolata. Data la morfologia simile ai pettini delle Vallette e Finilone Valle è possibile che le catene operative utilizzate siano identiche in tutti i passaggi. Dal punto di vista morfologico i due manufatti di Tombola presentano forti associazioni dal punto di vista morfologico e decorativo con gli oggetti dei siti sopracitati, ma anche con quelli presenti nell'ambito terramaricolo.

7.6.3.5 Abbozzi

L'abbozzo di punta di freccia presenta sezione quadrangolare e superfici ancora da sistemare per abrasione, con tracce di intaglio ben visibili.

Rotella raggiata: è stata ricavata quasi sicuramente sfruttando la rosetta del palco. E' interessante poiché morfologicamente è molto diversa da quelle degli altri siti indagati. La fase iniziale del *débitage* è riconducibile ad intagli accurati e decorticazione al fine di rimuovere la rosetta. Successivamente viene messo in forma il peduncolo attraverso decorticazioni accurate. La realizzazione dei raggi sembra avvenire come negli altri contesti, ovvero creando dei fori sulla superficie in questo caso sia superiore che inferiore che successivamente vengono allargati utilizzando punte di diametro diverso, forse raschiando od intagliando con uno strumento metallico (Fig. II17 H-N). La morfologia dei fori si distingue immediatamente dalle altre rotelle in quanto di forma circolare.

7.6.3.6 Scarti e supporti

Questo gruppo composto da 4 frammenti è sicuramente interessante in quanto evidenzia per la prima volta l'impiego di una sega in metallo per creare dei tronconi di palco.

7.6.4 Analisi funzionale

7.6.4.1 Manufatti appuntiti

Punte di freccia e doppie punte: le punte non presentano evidenze macroscopiche utili ad interpretarne le usure. Non sono infatti presenti arrotondamenti o fratture da impatto. E'

probabile che le superfici fossero state rinvivate da poco in quanto sono ancora evidenti le tracce di *façonnage*.

Punta su palco: la parte attiva di questo manufatto è caratterizzata da una frattura obliqua forse da imputare all'uso su un materiale resistente.

Punte su fibula di maiale: l'oggetto è privo della porzione distale e non è stato possibile osservare eventuali tracce legate all'uso. La frattura sembra essere intercorsa durante l'utilizzo dello strumento.

Ago/Spillone: il manufatto non sembra riportare usure estese sulla superficie. La parte appuntita è solo leggermente smussata e presenta ancora i bordi convergenti e leggermente arrotondati. E' probabile che l'oggetto non venisse utilizzato in attività quotidiane, ma fosse un elemento di adorno.

7.6.4.2 Manufatti a tranciante

Biseaux su costa: l'oggetto appartenente a questa categoria presenta un'usura abbastanza intensa localizzata sul bordo distale e a 5 mm di distanza da esso. Sulla faccia inferiore l'usura tende ad essere leggermente più estesa a circa 1 cm dal bordo con evidente arrotondamento delle trabecole. In microscopia sono visibili striature molto fitte sul bordo distale, orientate longitudinalmente, mentre procedendo in direzione della porzione mesiale, queste diventano più rade e spesso con andamento obliquo. La superficie ad alto ingrandimento si presenta abbastanza omogenea in prossimità del bordo e più irregolare allontanandosi da esso. La parte prossimale è particolarmente lucida ma i margini laterali non sembrano essere arrotondati. Nella parte centrale della superficie prossimale, osservando l'oggetto sulla faccia superiore, è presente una depressione forse causata da una probabile inmanicatura. L'usura presente è abbastanza simile a quella osservata sperimentalmente sugli strumenti impiegati per la decorticazione della corteccia fresca.

7.6.4.3 Ornamenti

I pettini presentano usure sui fori presenti nella porzione prossimale. Queste sembrano concentrarsi sul bordo superiore e laterale.

7.6.5 Considerazioni generali

I manufatti in materia dura animale di Tombola, seppur non numerosi, sono indicativi in quanto evidenziano una certa omogeneità con le industrie dei siti vicini del Bronzo medio. Le materie prime indicano ancora una volta la prevalenza del palco di cervo, impiegato per lo più nella realizzazione di oggetti di adorno o inmanicature, anche se non mancano

strumenti impiegati nelle attività quotidiane come la punta su *baguette* utilizzata molto probabilmente per perforare. I supporti in osso sembrano evidenziare l'utilizzo principale dei domestici, anche se non si esclude l'uso delle ossa di animali selvatici dato che una buona parte degli oggetti è realizzata su elementi scheletrici determinati come appartenenti a grandi o medi ungulati.

L'industria su osso evidenzia catene operative abbastanza semplici con l'impiego di elementi ossei integri o con scarse attività di *débitage*. Tra gli strumenti in osso ricorrenti vi sono le punte su fibula ed i *biseaux* su costa. Questi ultimi, come alle Vallette, dovevano essere impiegati in varie attività, tra le quali il decorticazione del legno fresco.

Le catene operative del palco evidenziano ancora una volta l'innovazione che caratterizza questo periodo, soprattutto per la tipologia di strumenti impiegati nella lavorazione. Compaio in alcuni scarti tracce imputabili ad una sega metallica, fino ad ora segnalata al Lavagnone (DE GROSSI *et al.*, 2013) nel Bronzo medio II. Le tracce identificate sulle superfici evidenziano un vasto impiego di manufatti in bronzo, in particolari scalpelli e punte, per le operazioni di decorticazione ed intaglio e decorazione. Interessante è la rotella raggiata che presenta caratteri abbastanza diversi da altri manufatti cronologicamente inquadrabili nello stesso arco temporale. Non è chiaro se l'oggetto sia completo oppure possa costituire un abbozzo, ma è sicuramente utile per interpretare meglio la catena operativa di questo manufatto.

7.7 Perteghelle di Cerea (VR)

Il sito di Perteghelle fu individuato nel 1971 a seguito di lavori agricoli, che con le arature avevano intaccato i depositi antropici, riportando in superficie alcuni reperti databili in un arco cronologico che va da Bronzo medio all'età del Ferro (BELLUZZO & TIRABASSI, 1996). L'abitato si trova in prossimità di un dosso naturale, ampio circa 2000 mq, visibile da foto aeree (Fig. 7.5) per il contrasto tra il terreno antropico ed i sedimenti più chiari circostanti (BELLUZZO & TIRABASSI, 1996). Sino ad oggi il sito non è mai stato scavato in estensione ma è stato solamente oggetto di attività di ricognizione.



Figura 7.5 – Perteghelle: localizzazione del sito (immagini modificate da Google Maps)

7.7.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria di Perteghelle è costituita da un solo manufatto realizzato in palco di cervo (Tab. 7.31).

Manufatti	Materia Prima	NR	%NR
Ornamentali	Palco	1	100%
	Totale	1	100%

Tabella 7.31 - Perteghelle: frequenza delle materie prime.

7.7.2 Tipologia

L'unico oggetto presente è ascrivibile agli oggetti ornamentali e personali e si tratta di una rotella raggiata a 4 raggi realizzata in palco di cervo (Tab. 7.32).

Categorie di Manufatti	Tipologia	NR
Ornamentali	Rotella raggiata	1

Tabella 7.32 - Perteghelle: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

7.7.3 Analisi tecnologica

7.7.3.1 Oggetti ornamentali

Rotella raggiata: il manufatto è stato ottenuto molto probabilmente sfruttando la rosetta del palco, come le produzioni terramaricole del Bronzo medio e recente. In questa porzione del palco si può sfruttare un maggior spessore corticale rispetto alle altre. L'ipotesi è supportata dal fatto che il tessuto spugnoso è praticamente assente e compare unicamente in prossimità del peduncolo rotto. La catena operativa potrebbe assomigliare a quella delle rotelle piene ipotizzata da Provenzano (1997; 1999; 2001a; 2001b) per l'ambito terramaricolo.

7.7.4 Considerazioni generali

L'industria di Perteghelle, seppur rappresentata da un solo oggetto, è comunque significativa nell'evidenziare come alle Vallette e a Tombola il cambiamento nelle tecniche di lavorazione e nello strumentario adottato. Il palco di cervo ancora una volta si dimostra la materia prima impiegata per la realizzazione di oggetti particolari, soprattutto per il maggior volume disponibile per la lavorazione e la maggior resistenza all'impiego di particolari tecniche di *débitage* e *façonnage*.

Per quanto riguarda l'utilità di questo oggetto si pensa possa essere correlata alla sfera personale. Si tratta di un elemento di adorno, forse una testa per spillone come ipotizzato da altri autori in precedenza (CARANCINI, 1975; PROVENZANO, 1991).

7.8 Finilone Valle (Gazzo Veronese, VR)

Il sito di Finilone Valle si trova nel Comune di Gazzo Veronese in una zona molto ricca di evidenze archeologiche che vanno dal Neolitico sino all'età dei Metalli. Nel 1995 fu avviata una campagna di scavo finalizzata ad indagare tre siti già noti, disposti nell'area che circonda lo scolo Gelmina (Fig. 7.6). Il primo era appunto l'abitato neolitico di scolo Gelmina, il secondo era costituito dal villaggio arginato del Finilone ed il terzo si collocava poco a sud-est del sito del Finilone e denominato per questo motivo Finilone Valle (SALZANI, 1996). L'area dove si colloca questo insediamento sembra essere stata ripetutamente frequentata sin dal Neolitico, tuttavia il *corpus* di materiali rinvenuti appartiene in prevalenza all'età del Bronzo. Sulla base dei reperti recuperati sembra che il massimo sviluppo del sito sia da ricondurre ad un momento evoluto del Bronzo medio ed inizio del Bronzo recente. L'abbondante insieme di resti ceramici ha permesso di osservare precisi confronti con l'area terramaricola (SALZANI, 1996).

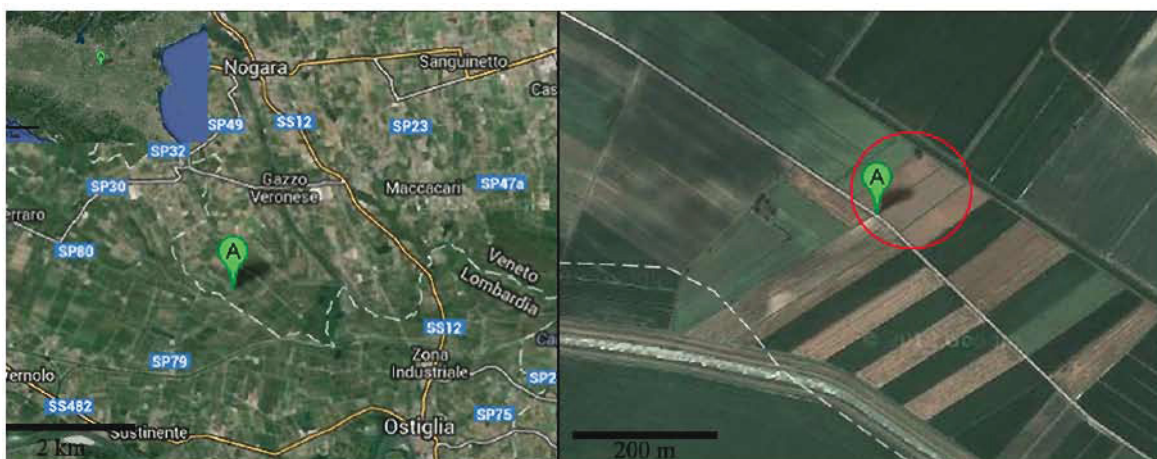


Figura 7.6 – Finilone Valle: localizzazione del sito (immagini modificate da Google Maps).

7.8.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria di Finilone Valle non è particolarmente ricca in quanto, dopo il 1995, non sono state eseguite ulteriori campagne di scavo che permettessero di ottenere ulteriori materiali. In totale si compone quindi di 9 reperti tutti realizzati impiegando il palco di cervo come materia prima (Tabb. 7.33, 7.34).

Materia Prima	NR	%NR
Palco	5	100%
Totale	5	100%

Tabella 7.33 - Finilone Valle: frequenza delle materie prime

Per quanto riguarda i supporti è probabile che siano state utilizzate varie porzioni del palco come la rosetta, alcuni pugnali e l'asta.

Manufatti	Palco	Totale
Appuntiti	3	3
Ornamentali	6	6
Totale	9	9

Tabella 7.34 - Finilone Valle: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

7.8.2 Tipologia

I reperti di Finilone rientrano tipologicamente nelle macrocategorie dei manufatti appuntiti e degli oggetti ornamentali. In base alla morfologia e alla possibile funzione degli oggetti sono state utilizzate varie categorie tipologiche per descriverli (Tab. 7.35).

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punte di freccia	2	33,4%
	Ago/spillone	1	
Ornamentali	Rotelle raggiate	2	66,6%
	Rotelle piene	1	
	Pettini	3	
Totale			100%

Tabella 7.35 - Finilone Valle: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

7.8.2.1 Manufatti appuntiti

Questa macrocategoria ha permesso la distinzione di due categorie tipologiche ovvero le punte di freccia e gli aghi/spilloni:

Punte di freccia: questo gruppo è composto da due elementi di diversa morfologia e inquadrabili sulla base della tipologia proposta da Provenzano (1988) per Castione Marchesi al tipo C costituito dalle frecce a tre alette (Fig. II18 A e B).

Ago/spillone: si tratta di un ago o spillone con la testa di morfologia quadrangolare e foro passante; è possibile che fosse impiegato a scopo ornamentale più che in attività di carattere quotidiano (Fig. II18 C).

7.8.2.2 Ornamenti

Rotelle raggiate: due elementi appartengono a questa tipologia che si differenziano per la presenza in un reperto di piccole borchiette in bronzo (Fig. II18 D).

Rotelle piene: l'oggetto presenta solo alcune caratteristiche imputabili alle rotelle piene; è infatti privo di decorazioni ed ha una forma quasi biconica, con peduncolo nella parte inferiore (Fig. II18 E).

Pettini: appartengono a questa tipologia tre reperti, due dei quali presentano decorazioni ad incisione lineare e circolare, ed uno ad occhi di dado (Fig. II18 F-H).

7.8.3 *Analisi tecnologica*

7.8.3.1 *Manufatti appuntiti*

Punte di freccia: i due oggetti, anche se presentano caratteristiche morfologiche leggermente differenti nella forma del peduncolo, presentano catene operative pressoché simili. Il *débitage* prevedeva il distacco di una porzione o di un pugnale intero dal palco per mezzo di intaglio oppure segatura. Purtroppo non essendoci scarti di lavorazione si fa riferimento ai numerosi manufatti in fase di fabbricazione presenti nelle terramare (Provenzano, 1997; 2001). Una volta staccato, molto probabilmente, il pezzo veniva in qualche modo immorsato e successivamente lavorato per decorticazione ed intagli accurati al fine di ottenere una sezione quadrangolare nella parte meso-proximale ed a punta in quella distale. Il lavoro continua successivamente con intagli accurati mirati anche a creare l'abbozzo a tre alette ed il peduncolo. Una volta ottenuto l'abbozzo le fasi finali sembrano essere contraddistinte da attività di finitura per abrasione e levigatura, al fine di migliorare la morfologia del peduncolo e l'estetica della punta.

La scelta del supporto risulta importante in quanto il pugnale nella sua parte apicale è costituito unicamente da tessuto compatto e quindi risulta ottimale per la realizzazione della punta, conferendole maggiore resistenza agli impatti.

Ago/spillone: mancando scarti di lavorazione è difficile stabilire con esattezza le fasi iniziali della catena operativa. E' possibile in via ipotetica che il *débitage* prevedesse il recupero di una *baguette* in palco da estrarre sull'asta attraverso intaglio e che le fasi successive prevedessero l'assottigliamento della parte proximale per intagli accurati e la messa in forma della porzione meso-distale. Quest'ultima è probabile che poi sia stata arrotondata mediante tecniche di abrasione. Il foro sembra essere stato applicato con una punta in metallo.

7.8.3.2 *Ornamenti*

Rotelle raggiate: come per Perteghelle le tecniche adottate sembrano essere simili. Il *débitage* prevede decorticazione ed intagli nella porzione basale del palco, ovvero la rosetta. Una volta recuperata, la rosetta, di forma troncoconica, viene lavorata sempre per intagli accurati per percussione posata con percussore e forata. E' probabile che venga realizzato dapprima il peduncolo, attraverso intaglio, e che venga successivamente abraso

per renderlo perfettamente circolare. I raggi sembrano essere stati eseguiti forando la superficie inferiore della rotella e successivamente allargati sempre agendo sulla faccia inferiore dell'oggetto. La finitura è stata ottenuta levigando le superfici al fine arrotondarle e lucidarle, mediante l'impiego di sostanze abrasive fini, come sabbia o arenarie.

Una delle rotelle è abbastanza singolare in quanto presenta una decorazione con elementi in bronzo disposti su tutta la superficie. Inoltre è visibile un'incisione circolare molto sottile lungo il margine interno della circonferenza. E' probabile che prima di creare i raggi ed i corrispettivi vuoti, sia stato preparato questo solco al fine di applicare la decorazione. E' infatti rischioso forare ed inserire gli elementi alla fine della catena operativa. È quindi più probabile che questa decorazione sia stata eseguita nelle fasi iniziali del *façonnage*, quando l'oggetto presenta ancora una massa abbastanza importante, per sostenere gli stress della lavorazione.

Rotelle piene: questo oggetto presenta delle caratteristiche abbastanza peculiari rispetto alle produzioni del Bronzo medio e recente. Sembra essere stato ottenuto sfruttando la rosetta, in quanto non sono presenti elementi del tessuto spugnoso. La catena operativa prevede tecniche abbastanza simili a quella delle rotelle raggiate descritte pocanzi. Il *débitage* si caratterizza per decorticazione ed intaglio ed una volta ottenuto il supporto si procede con intagli accurati per la rimozione del materiale in eccesso. Il foro è sempre applicato nella fase iniziale del *façonnage*. L'oggetto sembra essere stato intensamente abraso per rendere uniformi le superfici, sono infatti visibili numerose striature, spesso molto corte, in quanto cancellate dalla successiva levigatura e lucidatura. Stranamente il manufatto non presenta decorazioni, ed inoltre non è possibile capire che lunghezza doveva avere il peduncolo in quanto è rotto.

Pettini: i tre pettini presentano caratteristiche morfologiche diverse, più legate all'estetica finale dell'oggetto che all'impiego di metodi o tecniche differenti. Le catene operative sono, infatti, simili in quanto le tecniche di *débitage* e *façonnage* impiegate sono le stesse con delle varianti nell'ordine temporale con cui sono state eseguite.

Le fasi iniziali prevedono la preparazione del supporto per decorticazione e rimozione dal blocco di materia prima per intaglio. Una volta ottenuta una placchetta di palco di dimensioni simili a quelle dell'oggetto finito si procede con la realizzazione degli archetti. In questo caso sono presenti delle forme abbastanza articolate che fanno pensare sì all'applicazione di fori e tecniche di usura per creare le morfologie curvilinee oltre all'intaglio (Fig. II18 L) . È probabile che per migliorare i bordi, che spesso evidenziano

strie da abrasione (Fig. II18 M), utilizzassero dei piccoli frammenti di arenaria forse di forma allungata per passare all'interno degli archetti (Fig. II18 N).

I fori laterali, probabilmente eseguiti per permettere la sospensione dell'oggetto, sembrano essere stati realizzati dalla faccia superiore verso quella inferiore con una punta con diametro variabile. Successivamente le superfici vengono levigate e lucidate, ed infine decorate attraverso incisione. In questo caso sono presenti incisioni lineari e circolari, realizzate con delle punte in bronzo.

7.8.4 Analisi funzionale

L'analisi tracceologica ha messo in evidenza soltanto nei pettini alcune usure imputabili alla sospensione o al passaggio di un filo all'interno dei fori sommitali e laterali. In particolare nel pettine di più grandi dimensioni le usure sembrano concentrarsi nel bordo laterale e sommitale dei fori, il quale mostra superfici molto lucide ed omogenee.

7.8.5 Considerazioni generali

L'industria di Finilone Valle ben si inquadra cronologicamente nell'orizzonte di passaggio tra il Bronzo medio ed il Bronzo recente. Nonostante sia poco numeroso, il campione è sicuramente significativo nell'evidenziare una certa omogeneità con i siti distribuiti nella media e bassa pianura veronese, sia per quanto riguarda le tecniche e gli strumenti impiegati, sia per l'aspetto estetico degli oggetti. Inoltre è ben chiaro un forte collegamento con l'ambito terramaricolo, già osservato nella ceramica di questo insediamento. Sulla base di questi pochi reperti è comunque difficile caratterizzare e identificare le attività quotidiane svolte nell'abitato in quanto la maggior parte dei reperti è inquadrabile nella sfera personale con oggetti di adorno. Sembra comunque essere chiara l'importanza che assume il palco nelle industrie del Bronzo medio avanzato, associata a dei miglioramenti tecnologici visibili nell'impiego di strumenti in metallo che sembrano soppiantare del tutto lo sfruttamento della selce, le cui tracce erano ben visibili nel Bronzo antico.

7.9 Bovolone (VR)

Per le informazioni generali inerenti al sito di Bovolone si faccia riferimento alla prima parte di questo lavoro al paragrafo 3.5.

7.9.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria in materia dura animale di Bovolone è costituita da un totale di 44 manufatti in buono stato di conservazione. L'osso, tra le materie prime impiegate in questo insediamento, ricopre il ruolo principale nell'industria con il 63,6%, rispetto al palco che rappresenta solamente il 34,1% del campione (Tab. 7.36). E' presente anche un probabile frammento di avorio con evidenti tracce di lavorazione. (Tab. 7.37)

Materia Prima	NR	%NR
Dente	1	2,3%
Osso	28	63,6%
Palco	15	34,1%
Totale	44	100%

Tabella 7.36 - Bovolone: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso	Dente	Totale
Appuntiti	2	3		5
Trancianti		5		5
Appuntiti/trancianti		2		3
Elementi Recettori	7			7
Faccia Piana		12		23
Forati	2	4		6
Ornamentali	2			3
Scarti e Supporti	2	2	1	5
Totale	15	28	1	44

Tabella 7.37 - Bovolone: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

Tra i *taxa* sfruttati è evidente la preponderanza degli animali domestici rispetto a quelli selvatici con il 57% dei supporti ricavati da vari elementi scheletrici. Il bue è l'animale maggiormente presente con 14 manufatti realizzati mediante le sue ossa; meno frequenti sono i caprovini, il maiale ed il cavallo, quest'ultimo presente con 4 resti (Tab. 7.38). Tra le faune selvatiche, oltre al cervo ed al capriolo, sono segnalati con un resto soltanto un manufatto ottenuto su diafisi di uccello ed un frammento di avorio elefantino.

Manufatti	Elefante	Cervo	Capriolo	Cavallo	Maiale	Bue	Caprovini	Aves	UGT
Appuntiti		2		1	2				
Trancianti					1		3		1
Appuntiti/trancianti							2		
Smussati									
Elementi Recettori		7							
Faccia Piana				3	1	8			
Forati			2	1		3			
Ornamentali		2						1	
Abbozzi									
Scarti e Supporti	1	1	2						
Totale	1	12	4	4	4	11	5	1	1

Tabella 7.38 - Bovoloae: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

I supporti in osso vedono l'impiego di numerosi elementi anatomici sia dello scheletro craniale che di quello post-craniale (Tab. 7.39). La scelta dell'elemento anatomico è sicuramente funzionale alla tipologia di strumento che si vuole realizzare. Lo scheletro craniale è rappresentato unicamente da frammenti mandibolari di bovino impiegati come utensili. L'arto anteriore vede una frequenza più elevata di radii di bovino, cavallo e maiale, mentre meno abbondante sembra lo sfruttamento di altri elementi come la scapola, i metapodi e l'ulna. L'arto posteriore, invece, è rappresentato principalmente da tibia e metatarsi attribuibili a caprovini e maiali.

Elemento anatomico	Manufatti								Totale	%Totale
	Appuntiti	Trancianti	Appuntiti - Trancianti	Cavi	Faccia piana	Forati	Ornamentali	Scarti e Supporti		
Palco	2			7		2	2	2	15	34,1%
Mandibola					6				6	13,6%
Dente								1	1	2,3%
Scapola		1							1	2,3%
Radio					4				4	9,1%
Ulna	1								1	2,3%
Metacarpo					2	1			3	6,8%
Tibia	1	3	1						5	11,4%
Metatarso		1	1			1			3	6,8%
Falange I						1			1	2,3%
Diafisi indet.	1						1	2	4	9,1%
Totale	5	5	2	7	12	5	2	5	44	100%

Tabella 7.39 - Bovoloae: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

Tra i *taxa* selvatici cervo e capriolo sono presenti unicamente con frammenti di palco, mentre un frammento diafisario indeterminato può essere attribuito ad un uccello di

dimensioni medio-grandi. Sembra essere sfruttato anche l'avorio elefantino ma è presente solamente uno scarto di lavorazione.

7.9.2 Tipologia

I manufatti in materia dura animale di Bovolone sono stati suddivisi in 8 grandi gruppi sulla base della morfologia delle parti attive e della funzionalità degli oggetti. Il gruppo più numeroso è costituito dagli oggetti che presentano parti attive piatte con il 26,7% dei reperti. Meno abbondanti risultano i manufatti cavi impiegati come elementi ricettori (8,9%), mentre leggermente superiori risultano gli oggetti forati, appuntiti e trancianti con l'11,1% per ciascuna categoria. Poco rappresentati sono gli ornamenti con tre elementi in totale (6,7%). La quantità di scarti di lavorazione ed abbozzi è abbastanza esigua se rapportata a quella degli altri contesti indagati.

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punta di freccia	2	11,1%
	Punta su ulna	1	
	Punta su tibia	1	
	Punta su metapodio	1	
Trancianti	<i>Biseaux</i> su tibia	3	11,1%
	<i>Biseaux</i> su metatarso	1	
	Grattatoio su scapola	1	
Appuntiti/Trancianti	Frammenti	2	4,4%
A faccia piatta	Pattini su metapodi	3	29,5%
	Pattini su mandibola	6	
	Pattino/lisciatoio su radio	4	
Elementi Ricettori	Manici con foro	4	8,9%
Forati	Palco	2	11,4%
	Metapodi	2	
	Falangi	1	
Ornamentali	Rotella piena	1	6,7%
	Rotella raggiata	1	
	Cilindro cavo in osso	1	
Scarti, supporti	Frammenti vari	8	17,8%
Totale		44	100%

Tabella 7.40 - Bovolone: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

7.9.2.1 Manufatti appuntiti

All'interno di questa macrocategoria sono state distinte 4 tipologie di oggetti sulla base del supporto impiegato e della morfologia finale:

Punta di freccia: a questa tipologia appartengono due punte con peduncolo, una delle quali risulta incompleta;

Punta su ulna: è presente un solo oggetto per questa tipologia realizzato su ulna di maiale (Fig. II19 A);

Punta su tibia: anche questa tipologia è rappresentata da un solo elemento realizzato su tibia di maiale (Fig. II19 B);

Punta su metapodio: fa parte di questa tipologia un frammento diafisario di metapodio di equide con un'estremità appuntita;

7.9.2.2 Manufatti a tranciante

Appartengono a questa macrocategoria un totale di 6 reperti suddivisibili in tre categorie tipologiche differenti sulla base del supporto e della funzione:

Biseaux su tibia: è la tipologia più numerosa costituita da 3 tibie, due attribuibili ai caprovini (Fig. II19 C) ed una al maiale;

Biseaux su metatarso: un solo oggetto realizzato su un metatarso di caprovino;

Grattatoio su scapola: si tratta di un frammento di scapola di grande ungulato con spina scapolare completamente appiattita dall'usura.

7.9.2.3 Manufatti appuntiti/a tranciante

Fanno parte di questo gruppo due frammenti diafisari di caprovino, privi della porzione distale e non attribuibili con sicurezza ad una delle due tipologie.

7.9.2.4 Manufatti a faccia piatta

Costituisce l'insieme di reperti più numeroso di Bovolone ed è suddivisibile in tre tipologie differenti, distinte principalmente sulla base del supporto:

Pattini su metapodio: appartengono a questa tipologia 3 frammenti, uno prossimale ed il secondo distale di metapodio di equide con fori passanti e la presenza di una superficie attiva piatta ed un metacarpo di bovino con foro passante e superficie piatta (Fig. II19 D);

Pattini su mandibola: si tratta di un gruppo di sei mandibole di bovino tutte parzialmente integre che presentano un forte appiattimento della superficie basale dell'elemento anatomico (Fig. II19 E);

Lisciatoio/pattino su radio: due radii attribuibili ad un bovino adulto e a un cavallo presentano la superficie appiattite dall'uso (Fig. II19 F);

7.9.2.5 *Elementi recettori*

Questo gruppo è costituito da un totale di 4 elementi recettori frammentati, che presentano sulle superfici dei fori passanti, probabilmente per inserire dei fermi per il codolo delle lame.

7.9.2.6 *Manufatti Forati*

Questo gruppo si compone di un totale 5 manufatti che presentano fori passanti sulle superfici, di ignota funzione. Due oggetti sono realizzati con metapodi di bovino, uno da una prima falange di cavallo e i restanti sono palchi di capriolo, uno dei quali presenta anche delle tracce di lavorazione nella porzione apicale del pugnale.

7.9.2.7 *Ornamenti*

In totale sono riferibili a questa categoria tre manufatti distribuiti su tre diverse tipologie:

Rotella piena: un solo manufatto incompleto appartiene a questa tipologia (Fig. II19 H);

Rotella raggiata: tipologia costituita da un solo elemento integro (Fig. II19 G);

Cilindro cavo: si tratta di una diafisi di uccello lavorata probabilmente usata come elemento ornamentale.

7.9.2.8 *Scarti e supporti*

Questo gruppo si compone di 8 reperti, tre dei quali potrebbero essere dei supporti per la realizzazione di inmanicature.

7.9.3 *Analisi tecnologica*

7.9.3.1 *Manufatti appuntiti*

Punte di freccia: presentano dimensioni e morfologie differenti. Una è priva di peduncolo a causa di una frattura incorsa durante l'uso, la superficie infatti è completamente combusta e sembra essere stata gettata nel fuoco proprio perché inutilizzabile. La seconda ha una sezione circolare ed una punta arrotondata. Le tecniche di lavorazione sembrano essere le stesse e prevedono *débitage* e *façonnage* simili a quelle viste negli insediamenti del Bronzo medio. Sembra che il supporto venga sempre recuperato da una porzione di pugnale.

Punte su ulna: l'ulna presenta forti modificazioni legate alla manipolazione dello strumento. La parte distale è stata forse rimossa nella fase del *débitage* forse per fratturazione o intaglio. La messa in forma della punta sembra essere avvenuta per abrasione.

Punta su tibia: l'oggetto è parzialmente integro, in quanto mancante della porzione prossimale. La tibia molto probabilmente è stata fratturata quando ancora l'osso era fresco, per via della morfologia a spirale che si è creata a momento dell'impatto. E' difficile in questo caso stabilire se la fratturazione dell'osso fosse destinata all'ottenimento del supporto o al recupero del midollo osseo. E' comunque molto probabile che sia stata impiegata una percussione diretta o un colpo inferto con uno strumento metallico. Successivamente la punta è stata messa in forma per abrasione trasversale e longitudinale.

Punta su metapodio: si tratta di un frammento diafisario di metapodio, molto probabilmente equino, per la morfologia della diafisi completamente incompatibile con gli altri grandi ungulati. La frattura incorsa sulla porzione distale dello strumento sembra aver creato una zona appuntita sfruttata in qualche attività di foratura.

7.9.3.2 Manufatti a tranciante

Biseaux su tibia: 3 elementi presentano tecniche di lavorazioni abbastanza simili tra loro con la fratturazione intenzionale della porzione distale attraverso percussione diretta con percussore. Sembra che in tutti i tre i casi l'elemento anatomico sia stato fratturato quando l'osso era ancora fresco, dato che i manufatti presentano una morfologia di frattura a spirale. Il *façonnage* sembra prevedere la tecnica dell'abrasione tramite arenaria, o altri materiali abrasivi, sulla faccia superiore ed inferiore dello strumento.

Biseaux su metatarso: il metapodio a differenza delle tibie sembra essere stato fratturato longitudinalmente per percussione posata. Le strie presenti sulla superficie distale indicano che la messa in forma è avvenuta per abrasione.

Grattatoio su scapola: per questa tipologia di manufatti è abbastanza complesso stabilire se fosse prevista una preparazione del supporto, in quanto nella maggior parte dei casi, si conserva solamente la porzione più resistente della scapola. E' comunque probabile che l'elemento anatomico, una volta estratto, venisse utilizzato direttamente sfruttando il margine tagliente della spina scapolare.

7.9.3.3 Manufatti piatti

Pattino su mandibola: questi oggetti sulla base delle evidenze riscontrate sembrano non prevedere fasi di preparazione. L'unica modificazione visibile, e non in tutti i reperti, è la presenza di fori passanti di circa 5 mm all'altezza del foro mentoniero e della branca mandibolare. Sembra che la mandibola venga poi direttamente usata in qualche attività.

Pattino su metapodio: un frammento distale ed uno prossimale di metapodio di cavallo presentano la superficie craniale (faccia superiore del reperto) completamente abrasa ed

appiattita dall'usura. Anche in questo caso non sono riconoscibili evidenze che indichino l'impiego di tecniche di *débitage* per la preparazione del supporto. L'osso viene forato all'altezza delle due epifisi con un foro centrale e due laterali.

Pattino/lisciatoio su radio: un frammento distale di radio di cavallo presenta la medesima abrasione dei metapodi ed un foro centrale all'altezza della metafisi. Purtroppo quest'ultimo è conservato parzialmente ed è probabile che sia passante.

Un secondo elemento realizzato su radio di bovino, presenta due tentativi di foratura ed un foro passante nell'area di fusione tra ulna e radio in prossimità dell'epifisi distale. I primi tentativi sembrano non essere andati a buon fine forse per la rottura stessa dell'ulna che ha danneggiato le superfici. Come per l'altro oggetto, sembra non essere prevista alcuna preparazione del supporto.

7.9.3.4 Elementi recettori

Manici con fori: si tratta di frammenti di palco, forse pugnali intensamente lavorati e trasformati. Non avendo degli abbozzi, possiamo solamente ipotizzare la catena operativa che doveva prevedere inizialmente il recupero di un cilindro di palco attraverso uno strumento a sega da uno dei pugnali principali. In questa fase è possibile che venissero applicati i fori passanti, questo perché, se forato dopo la rimozione della spugnosa, è più probabile che il supporto possa rompersi a causa della pressione esercitata dal trapano. Quest'ipotesi potrebbe essere confermata da un manico incompleto che al suo interno presenta le depressioni create dalla punta del trapano, che si è arrestata a contatto con la superficie interna della corticale. Il tentativo di passare da parte a parte non è andato a buon fine a causa dello spessore del cilindro, e per questo motivo è stato applicato un secondo foro dalla parte opposta che si è a sua volta arrestato, qualche millimetro più sotto del primo foro effettuato. La fase finale prevedeva la finitura dei manici con la levigatura delle superfici per renderli lisci e privi di imperfezioni superficiali.

7.9.3.5 Ornamenti

Rotella piena: questo oggetto è sicuramente interessante in quanto evidenzia una netta differenza rispetto alle catene operative del Bronzo medio, dove si impiega la rosetta per ottenere il supporto (PROVENZANO, 1999; 2001a; 2001b; 2005). Questa rotella ha uno spessore ridotto e sembra essere ottenuta da una porzione d'asta confermando il cambiamento della catena operativa ipotizzato dalla Provenzano (2001b; 2005) per questa categoria di reperti a partire da una fase avanzata del Bronzo recente, cambiamento che si concentra soprattutto nella scelta del supporto iniziale, e che influisce nella resa finale del

prodotto finito. Le tecniche di lavorazione sono la decorticazione e l'intaglio, fintanto che non si estrae un supporto di forma troncoconica, che successivamente viene forato e lavorato per intagli accurati. Le fasi finali prevedono la regolarizzazione delle superfici tramite abrasione, levigatura ed infine decorazione per incisione.

Rotella raggiata: la catena operativa si distingue da quelle indagate precedentemente per la scelta del supporto, che sembra essere costituito unicamente dal tessuto spugnoso.

Cilindro cavo: si tratta di un diafisi indeterminata di uccello. Il supporto sembra essere stato ottenuto segnando entrambe le epifisi. La diafisi è stata poi successivamente levigata per darle un aspetto lucido e liscio.

7.9.3.6 Scarti, supporti e prodotti del débitage

Questo gruppo non è particolarmente numeroso ed è composto principalmente da frammenti di palco. Tra questi sono presenti tre pugnali segati probabilmente tenuti per essere successivamente lavorati come immanicature. Tra gli scarti è presente un cubetto di avorio che evidenzia tracce di sega con più fronti di arresto.

7.9.4 Analisi funzionale

7.9.4.1 Manufatti appuntiti

Punta di freccia: delle due punte una soltanto presenta il margine attivo con delle stigmate da ricondurre ad un probabile impatto.

Punte su ulna, tibia e metapodio: l'analisi in stereomicroscopia evidenzia per tutti e tre i reperti diversi gradi di intensità di usura. L'ulna e la tibia sembrano infatti essere stati intensamente usati e presentano la parte distale molto arrotondata con superfici omogenee e molto lucide. In prossimità della punta sono visibili striature molto sottili spesso orientate longitudinalmente indicando il probabile movimento dello strumento (THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012). Non sono evidenti microfratture e sbrecciature che indichino il contatto con materiali resistenti. E' probabile che questi strumenti siano venuti in contatto con materie prime elastiche come probabilmente la pelle, ma non si possono escludere anche altre possibilità. Il terzo manufatto sembra meno usurato, l'area attiva ridotta presenta un forte smussamento e schiacciamento della punta. Sembra che l'oggetto sia stato utilizzato con movimento longitudinale e rotativo sulla base delle strie presenti.

7.9.4.2 Manufatti a tranciante

Biseaux: due dei quattro manufatti presentano il margine attivo deteriorato dalle alterazioni tafonomiche. I *biseaux* ottenuti su tibia di caprovino e di maiale invece,

presentano caratteristiche morfologiche abbastanza simili. Il bordo distale sembra essere caratterizzato in entrambi i casi da microfratture causate da impatti con un materiale duro (Fig. II20 B e C), mentre il bordo del tranciante nel *biseau* su tibia di maiale sembra comunque mantenere un profilo abbastanza rettilineo, nell'altro strumento è visibile un'usura del margine più marcata sul lato destro (Fig. II20 C). Lo spessore del bordo sembra essere inoltre maggiore in questo strumenti rispetto a quello ottenuto su tibia di maiale. E' interessante per quest'ultimo manufatto la presenza nella parte prossimale di un foro circolare creato sulla spugnosa che forse doveva servire ad immanicare lo strumento. Entrambi gli oggetti presentano strie da ravvivamento trasversali nella porzione meso-distale (Fig. II20 D), e sottili striature longitudinali sul margine attivo nella faccia inferiore. E' difficile stabilire la materia lavorata con esattezza in quanto le tracce identificate non coincidono con quelle dalla lavorazione del legno testate sperimentalmente.

Grattatoio su scapola: lo strumento presenta la spina scapolare quasi completamente appiattita dall'usura. Allo stereomicroscopio sono ben visibili striature trasversali all'asse maggiore dello strumento che indicherebbero un movimento unidirezionale. La superficie all'altezza della spina sembra abbastanza omogenea e lucida. E' verosimile che lo strumento sia stato impiegato per grattare o raschiare un materiale morbido fortemente usurante.

7.9.4.3 *Manufatti con faccia piatta*

Pattini su mandibola: questa categoria di oggetti è alquanto particolare poiché al momento gli unici confronti si riferiscono per lo più all'area transalpina. La parte attiva dello strumento si concentra nella porzione basale della mandibola che presenta una superficie piatta e fittamente ricoperta di strie di orientamento variabile (Fig. II20 I). Analizzando attentamente si osserva una direzione principale delle strie disposte secondo l'asse longitudinale, che sono spesso tagliate e cancellate da strie più superficiali con andamento obliquo o curvilineo. Nei vari manufatti indagati l'usura è abbastanza variabile ma è possibile osservare il degrado della superficie da uno stadio iniziale, in cui l'usura è poco marcata, ad uno finale dove si osserva lo sfondamento della porzione basale con l'esposizione della cavità midollare della mandibola. Nei manufatti più usurati sono presenti microfratture che fanno pensare allo scivolamento della superficie su una materia che presenta una certa resistenza (Fig. II20 I). Sulle facce laterali delle mandibole sono presenti delle possibili usure imputabili alla manipolazione (Fig. II20 L), con lucidature superficiali abbastanza estese e strie caotiche di differente lunghezza.

Su uno dei fori presenti sulla porzione incisiva della mandibola sono presenti delle usure sul bordo sommitale imputabili allo scorrimento di un filo o un legaccio in pelle.

Pattini su metapodio: i due reperti presentano una forte usura da abrasione sulla faccia inferiore del reperto (faccia craniale dell'elemento) e tracce d'uso meno invadenti sulla faccia superiore. Allo stereomicroscopio si osserva una superficie abbastanza eterogenea con strie poco visibili. Va detto che i reperti sono mal conservati e non è stato possibile ottenere informazioni aggiuntive dalle superfici.

Pattini/lisciatoio su radio: il primo oggetto su radio di cavallo presenta caratteristiche simili a quelle dei metapodi con un'abrasione della faccia superiore che porta ad esporre il tessuto spugnoso dell'epifisi. Al contrario il radio di bovino sembrerebbe non rientrare pienamente nella categoria dei pattini, in quanto l'usura sembra seguire un andamento obliquo, quasi sfruttando la morfologia naturale della porzione distale del radio. La superficie intensamente lucidata presenta fitte strie allungate e trasversali rispetto all'asse maggiore dello strumento. Inoltre l'usura ha consumato l'intero spessore della corticale nella porzione epifisaria esponendo sia la spugnosa sia la cavità midollare. L'oggetto sembra quindi essere utilizzato con un movimento molto simile a quello che potrebbe avere un grattatoio o un lisciatoio.

7.9.5 Considerazioni generali

L'industria di Bovolone ha restituito un campione abbastanza numeroso di reperti considerando l'abbondante presenza di oggetti finiti, rispetto agli scarti ed i supporti normalmente preponderanti nei campioni. L'osso sembra ricoprire un ruolo di maggior importanza come materia prima rispetto al palco presente prevalentemente con scarti supporti ed in minor misura oggetti finiti. La scelta dei supporti in osso ricade ampiamente nella sfera degli animali domestici ed è interessante la presenza di almeno 4 supporti ottenuti dai resti ossei di cavallo, indicando un interesse non solo alimentare nel sito, ma anche nello sfruttamento di questo animale come fornitore di materia prima. E' inoltre importante la presenza dell'avorio che, se confermata dall'analisi chimiche, potrebbe costituire la seconda attestazione nell'area assieme a quella di Lovara di Villa Bartolomea.

L'industria su osso sembra conservare tecniche di lavorazione abbastanza semplici, se non addirittura assenti per alcuni manufatti. E' interessante l'abbondanza dei strumenti ottenuti su mandibola che al momento non hanno confronti nel territorio (THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012; PETRUCCI *et al.*, 2012). Oggetti simili si ritrovano molto più frequentemente a partire dall'età del Ferro e nei periodi successivi in Austria, Svizzera (STOPP & KUNST, 2005) ed in altri Stati europei (MACGREGOR, 1985) e sono interpretati generalmente come pattini per

slitta. E' difficile solo sulla base delle tracce in microscopia stabilire, senza un'accurata sperimentazione, se effettivamente questi oggetti potessero essere impiegati come elementi per il trasporto su ghiaccio. Stesso discorso può essere fatto per i pattini su metapodio e radio di equino, frequenti nell'età del Bronzo del centro Europa, ma assenti nel territorio italiano. Oggetti simili possono essere considerati quelli rinvenuti nel sito dell'età del Ferro di Pozzuolo nel Friuli (UD) (PETRUCCI *et al.*, 1999), tuttavia, la differenza più evidente con il campione di Bovolone è costituita dall'assenza di fori passanti.

L'industria su palco seppur molto limitata evidenzia qualche aspetto innovativo, soprattutto nella catena operativa delle rotelle, dove è evidente una scelta diversa del supporto iniziale rispetto al Bronzo medio. Questo cambiamento può essere conseguente a più fattori, il minor tempo di lavoro per recuperare il supporto, sfruttando un troncone d'asta piuttosto della rosetta che presenta un tessuto corticale più spesso e difficile da lavorare. In secondo luogo l'introduzione della sega, la quale cambia le modalità di frazionamento del palco, che come vedremo nel sito di Campestrin, soppianderà la tecnica di sezionamento del palco per intaglio.

7.10 Lovara di Villa Bartolomea (VR)

L'abitato di Lovara di Villa Bartolomea (VR), è stato individuato nel corso 1995 ed è stato oggetto di alcune campagne di ricognizione di superficie (BELLUZZO & TIRABASSI, 1996). Il sito sorge lungo il margine nord-orientale del bacino delle Valli Grandi Veronesi ed è stato oggetto di un'ampia indagine preventiva tra l'estate del 1999 e la primavera del 2000 (SALZANI *et al.*, 2006) (Fig.7.7). Il sito presenta una pianta ellissoidale ed è delimitato da un fosso, la cui continuità nell'area sud-orientale è testimoniata sia nella cartografia ottocentesca, sia da una traccia scura nel terreno visibile dalle foto aeree (BELLUZZO & TIRABASSI, 1996).

Le indagini archeologiche hanno individuato due grandi cicli insediativi: il primo riferibile all'età del Bronzo recente e il secondo all'età del Ferro, separati da strati alluvionali che coincidono con l'abbandono del sito tra il Bronzo finale e l'inizio dell'età del Ferro (SALZANI *et al.*, 2006). Il villaggio dell'età del Bronzo recente ha un'estensione di circa 10-12 ettari e presenta testimonianze di almeno 5 fasi insediative. I materiali rinvenuti permettono di inquadrare l'abitato nella fase più evoluta del Bronzo recente (BR2), con elementi ceramici che evidenziano un influsso sub-appenninico.



Figura 7.7 - Lovara: localizzazione del sito (immagini modificate da Google Maps).

7.10.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria di Lovara è composta da un totale di 5 reperti frutto della raccolta superficiale. Le materie prime riconosciute sono il palco, utilizzato per quattro dei cinque manufatti, e l'avorio elefantino (Tabb. 7.41, 7.42).

Materia Prima	NR	%NR
Palco	4	80%
Avorio	1	20%
Totale	5	100%

Tabella 7.41 - Lovara: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Avorio	Totale
Elementi Recettori	4		4
Ornamentali		1	1
Totale	4	1	5

Tabella 7.42 - Lovara: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

La presenza di questo materiale è importante perché retrodata, assieme a Bovolone, la circolazione di questa materia prima nel territorio italiano. Trattandosi di materiali selezionati, non sono presenti scarti di lavorazione o supporti utili per l'identificazione delle materie prime.

Ad una prima analisi macroscopica è apparso evidente che la materia prima utilizzata fosse avorio in quanto la fratturazione dell'oggetto seguiva le linee di *Owen*. L'andamento di queste linee, in questo caso di forma ellissoidale, e la dimensione stessa dell'oggetto hanno permesso di escludere molte tipologie di avorio, permettendoci di identificare l'avorio elefantino come la più probabile materia prima impiegata.

Inoltre, osservando il reperto a luce incidente sono chiaramente visibili anche le linee di *Schreger*. Queste linee incrociandosi tra loro, creano un tipico reticolo a maglie romboidali (ESPINOZA & MANN, 1993), in cui è possibile distinguere due tipi di angoli, opposti al vertice, concavi e convessi (angoli di *Schreger*; ESPINOZA & MANN, 1993; PALOMBO & VILLA, 2005).

La misurazione degli angoli è stata tuttavia particolarmente difficile in quanto il reperto è stato intensamente lavorato e solo in alcune aree sono appena percepibili al microscopio le linee di *Schreger*. Nelle aree dove è stato possibile misurare gli angoli, si può osservare che quelli più interni presentano un'ampiezza quasi sempre superiore ai 60°, mentre quelli periferici variano tra 110° e 121°. E' dunque plausibile escludere l'avorio fossile ed ipotizzare che si possa trattare di avorio di elefante (Tab. 7.42).

Manufatti	Cervo	Elefante
Elementi Recettori	4	
Ornamentali		1

Tabella 7.42 - Lovara: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

7.10.2 Tipologia

I reperti di Lovara sono suddivisibili in due macrocategorie principali, ovvero i manufatti cavi e gli ornamenti, appartenenti i primi alla sfera dell'equipaggiamento domestico, mentre i secondi a quella personale.

Il gruppo più numeroso è costituito dagli oggetti cavi (80%) con 4 elementi, mentre gli ornamenti sono rappresentati da un solo resto (20%) (Tab. 7.43).

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Elementi recettori	Manici con foro	2	80%
	Manici ricurvi	2	
Ornamentali	Anellone	1	20%
Totale		5	100%

Tabella 7.43 - Lovara: tipologia degli strumenti e relativa frequenza.

7.10.2.1 Elementi recettori

Costituisce l'insieme più numeroso composto da un totale di 4 elementi recettori, suddivisibili in due categorie sulla base della forma e del supporto impiegato:

Manici forati: appartengono a questa tipologia 2 manufatti a testa ellissoidale con foro centrale di piccole dimensioni (Fig. II21 A e B);

Manici curvi: 2 questa categoria è rappresentata da due reperti (Fig. II21 C e D);

7.10.2.2 Ornamenti

Anellone: un elemento forse di collana fabbricato in avorio elefantino è riconducibile a questa categoria (Fig. II21 E-I);

7.10.3 Analisi tecnologica

7.10.3.1 Elementi recettori

Manici forati: i supporti probabilmente sono ottenuti a mezzo intaglio, estraendo delle bacchette di forma rettangolare dall'asta del palco. Queste dovevano avere in origine sezione quadrangolare. Una volta ottenuto il supporto le tecniche impiegate sembrano essere l'intaglio per percussione posata con percussore, per avere la maggior precisione possibile. Successivamente arrivati a una pre-forma viene applicato il foro passante nella porzione prossimale. Sempre in questa fase è probabile che venga prodotto il foro nella parte distale che in seguito servirà per l'alloggiamento della lesina in bronzo. Nella fase finale tutta la superficie viene abrasa per smussare gli angoli e trasformare la sezione dell'oggetto da quadrangolare a circolare. La porzione distale evidenzia delle tracce di intaglio non regolarizzate per ottenere la faccetta piana.

Manici curvi: gli oggetti sono ricavati da pugnali. Nel primo caso il è caratterizzato dalla rimozione della porzione apicale del pugnale attraverso l'impiego di una sega in bronzo, così come il distacco dal resto del palco. Successivamente è probabile che venga prodotto il foro nella porzione distale con diametro minore attraverso una punta in bronzo. Il secondo manico è più semplice e meno elaborato, sempre ottenuto da un pugnale. Le

tecniche di *débitage* sembrano essere sia la segatura che l'intaglio. Nella fase successiva viene rimossa la spugnosa per permettere l'alloggiamento di una lama o una lesina in bronzo.

7.10.3.2 Ornamenti

Anellone: Il supporto sembra essere stato ricavato nella porzione distale della zanna sezionata trasversalmente. Non è possibile stabilire con precisione come sia stato ottenuto il supporto, ma è verosimile che sia stato utilizzato uno strumento a sega, il cui utilizzo è ampiamente testimoniato nel Bronzo recente e probabilmente anche nelle fasi finali del Bronzo medio. Le superfici sono state perfettamente levigate e i margini esterni sono stati arrotondati. Il foro centrale è stato ottenuto probabilmente attraverso perforazione ad azione rotativa in più fasi per ottenere un foro di maggiori dimensioni e successivamente regolarizzato per rendere omogenea la forma dei bordi. Per la trapanazione è probabile che sia stata sfruttata come perno la piccola cavità del nervo presente nel centro della zanna. Infine, l'oggetto è stato lucidato probabilmente impiegando pelle e sabbia per eliminare le tracce di lavorazione

7.10.4 Analisi funzionale

Dal punto di vista funzionale i reperti non danno grandi informazioni. I manici evidenziano tracce da prensione che hanno arrotondato e smussato le superfici soprattutto nell'immanicatura meno elaborata, che presentava numerose tracce di lavorazione.

Per quanto l'anellone in avorio è probabile che si trattasse di un elemento di *parure*, fissato forse nella parte mancante del pezzo.

7.10.5 Considerazioni generali

L'industria di Lovara seppur esigua, in quanto frutto di raccolta superficiale e non di scavo estensivo, è comunque importante in quanto testimonia la circolazione di una materia esotica come l'avorio. Le tecniche di lavorazione sembrano indicare somiglianze con quelle degli insediamenti datati tra Bronzo medio e Bronzo recente.

Il palco come negli altri siti è impiegato soprattutto per la realizzazione di immanicature, questo per la sua resistenza e maggior lavorabilità rispetto all'osso, oltre che a un volume sfruttabile maggiore.

In assenza di scarti di lavorazione non si può affermare che l'avorio sia stato trasformato in loco oppure che l'oggetto fosse arrivato già finito nell'insediamento.

7.11 Larda I (Gavello, RO)

Si rimanda alla prima parte del lavoro (par. 3.6) per tutti gli aspetti inerenti l'abitato, la sua scoperta e cronologia.

7.11.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria di Larda I è composta 52 manufatti in totale. Il palco è la materia prima più frequente con un totale di 49 reperti, mentre l'osso ammonta solamente al 5,7% dell'insieme, con 3 oggetti in totale (Tabb. 7.44, 7.45).

Materia Prima	NR	%NR
Palco	49	94,3%
Osso	3	5,7%
Totale	52	100%

Tabella 7.44 - Larda I: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso	Totale
Appuntiti	2		1
Trancianti	1	2	2
Smussati		1	1
Scarti, supporti e prodotti del <i>débitage</i>	46		45
Totale	49	3	52

Tabella 7.45 - Larda I: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

I supporti in osso sono stati ottenuti usando coste di animali di grande taglia (Tab. 7.46), per i quali non è stato possibile una determinazione tassonomica. I palchi impiegati per la lavorazione appartengono principalmente al cervo ed in minor misura al capriolo (Tabb. 7.46, 7.47).

Manufatti	Cervo	Capriolo	U.G.T.	Totale
Appuntiti	1	1		2
Trancianti	1		2	3
Smussati			1	1
Scarti, supporti e prodotti del <i>débitage</i>	40	6		45
Totale	42	7	3	52

Tabella 7.46 - Larda I: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

Elemento anatomico	Manufatti				Totale
	Appuntiti	Trancianti	Smussati	Scarti, supporti e prodotti del Piatti	
Palco	1	1		46	48
Costa	1	2	1		4

Tabella 7.47 - Larda I: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.11.2 Tipologia

I reperti sono suddivisibili in 5 gruppi principali sulla base della morfologia della parte attiva. La categoria più numerosa è composta anche in questo caso dagli scarti, supporti e prodotti del *débitage* che costituisce quasi il 90% dell'industria studiata (Tab. 7.48).

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punta di freccia	1	1,9%
	Ago/punzone	1	1,9%
Trancianti	<i>Biseau</i> su costa	2	3,8%
	Zappa	1	1,9%
Smussati	Lisciatoio/spatola su costa	1	1,9%
Scarti, supporti e prodotti del <i>débitage</i>	Punta di freccia	1	88,46%
	Frammenti vari	46	

Tabella 7.48 - Larda I: tipologia degli strumenti e relativa frequenza

7.11.2.1 Manufatti appuntiti

Punta di freccia: a questa tipologia appartiene una punta di freccia ad alette con peduncolo;

Ago/punzone: è presente un solo manufatto per questa categoria ricavato da una costa di mammifero di media taglia (Fig. II22 A);

7.11.2.2 Manufatti a tranciante

***Biseau* su costa :** sono stati riconosciuti due manufatti appartenenti a questa tipologia (Fig. II22 B);

Zappa: a questa categoria appartiene un frammento di corona terminale di palco con foro passante per l'immanicatura;

7.11.2.3 Manufatti smussati

Lisciatoio/spatola: frammento di costa con margine craniale e superficie inferiore smussati dall'uso (Fig. II22 C);

7.11.2.4 Scarti, supporti e prodotti del *débitage*

A questa categoria fanno parte 48 frammenti di palco con varie tracce di lavorazione. Particolare è la presenza di un probabile scarto di lavorazione associabile alla catena operativa delle punte di freccia (Fig. II D).

7.11.3 Analisi tecnologica

7.11.3.1 Manufatti appuntiti

Punta di freccia: la punta, a 4 alette, è caratterizzata da un peduncolo tronco-conico. Come negli altri casi studiati, il supporto di partenza dovrebbe essere costituito da un pugnale, selezionato in base al volume. Una volta recuperato, il pugnale probabilmente veniva fissato o immorsato e si procedeva per decorticazione ed intaglio fino ad ottenere un supporto a sezione quadrangolare. Ovviamente l'azione sarà meno invasiva sulla parte apicale del pugnale in quanto è presente una morfologia già appuntita. La fase di *façonnage* risulta di più difficile interpretazione, in quanto non sono stati ritrovati elementi intermedi della catena operativa, che permettano di individuare le modalità e gli strumenti impiegati per la realizzazione delle 4 alette. Si suppone che la tecnica usata sia ancora una volta l'intaglio, forse effettuato con scalpelli di dimensioni ridotte. La fase finale sembra prevedere l'abrasione, per regolarizzare le superfici e renderle omogenee e donare al peduncolo un profilo rotondeggiante.

Ago/punzone: il manufatto sembrerebbe essere stato ricavato da un palco di capriolo sfruttando il pugnale terminale e parte dell'asta. Non sono visibili eventuali tracce del *débitage* che si suppone sia avvenuto per estrazione di una bacchetta o di una porzione allungata contenente il pugnale terminale. Sono invece ben visibili tracce imputabili alla successiva fase di lavorazione, che sembra essere avvenuta per raschiatura mediante strumento metallico ed abrasione. Si osservano lungo tutta la superficie sfaccettature di forma allungata che indicano un movimento lungo di raschiatura. Per rendere più rotondo il supporto è probabile che la superficie sia stata abrasa. La parte prossimale sembra essere stata modificata per intaglio e piccole raschiature e successivamente arrotondata per abrasione. Il foro è stato fatto con una punta a diametro non uniforme dalla faccia posteriore a quella anteriore, caratterizzandolo con una forma ad imbuto appena percettibile. La punta sembra essere stata messa nel fuoco probabilmente per renderla più resistente.

7.11.3.2 Manufatti a Tranciante

Biseau su costa: questi oggetti presentano le medesime caratteristiche morfologiche viste nelle altre industrie. Dei due uno è spezzato a circa metà della sua lunghezza.

Zappa: è stata ricavata dalla corona terminale di un palco, mantenendo due delle punte e sezionando in due l'asta probabilmente per intaglio. Nella parte prossimale è stato creato un foro di grande dimensioni per mezzo di intagli accurati.

7.11.3.3 Manufatti smussati

Lisciatoio/spatola su costa: il manufatto presenta una catena operativa abbastanza semplice caratterizzata da un probabile recupero del supporto dalla carcassa animale ed il suo immediato utilizzo senza attività di *façonnage*.

7.11.3.4 Scarti, supporti e prodotti del débitage

L'insieme di questi reperti è costituito da porzioni di palco, spesso di grandi dimensioni con evidenti tracce di intaglio, correlabili al recupero ei supporti (Fig. II22 E-G). Molti rappresentano fonti di materia prima non ancora impiegate del tutto e probabilmente stoccate. Un solo reperto è degno di nota in quanto sembra rappresentare lo scarto della catena operativa delle punte di freccia. Si tratta di un frammento di morfologia rettangolare molto simile ad un parallelepipedo, sulla cui parte distale è presente un residuo di peduncolo circolare. Si suppone sia una scarto, in quanto durante la sperimentazione abbiamo visto come convenga procedere iniziando a creare la punta, dato che il pugnale, in quel punto, presenta solo la compatta, la quale risulta più adatta poi a resistere agli impatti. Inoltre il residuo di peduncolo è già arrotondato e privo di tracce legate alle fasi precedenti della lavorazione.

7.11.4 Analisi funzionale

7.11.4.1 Manufatti appuntiti

Punta di freccia: questa tipologia di oggetti risulta sempre abbastanza difficile da analizzare in quanto, a differenza degli altri oggetti appuntiti usati molto spesso nelle attività quotidiane, il suo impiego è sporadico e finalizzato all'abbattimento di animali o uomini. L'usura quindi che si viene a creare è spesso marginale e di difficile attribuzione in quanto la gamma di materie prime con cui questo manufatto può venire in contatto è ampia. La punta, in ogni caso, si presenta leggermente smussata, ma è priva di fratture o di elementi che facciano pensare a degli impatti.

Ago/punzone: sulla base delle tracce presenti lo strumento sembrerebbe poco utilizzato. L'usura è localizzata sul bordo appuntito distale, che presenta margini smussati ed una frattura longitudinale che ha spezzato in due la punta. La restante superficie è interessata dalle tracce di lavorazione. Sulla base delle poche evidenze presenti è possibile che l'oggetto sia stato utilizzato per forare un materiale forse elastico che ha causato la rottura per flessione della punta.

7.11.4.2 Manufatti a tranciante

Biseau su costa: l'usura si concentra sulla faccia superiore tra il bordo e la superficie a distanza di poco inferiore ai 5 mm da esso. Il bordo distale è abbastanza arrotondato e lucido con striature longitudinali causate dal movimento dello strumento.

Zappa: lo strumento presenta superfici con un'usura abbastanza invadente che ricopre oltre la metà del manufatto sulla faccia superiore. Il profilo del tagliente è abbastanza irregolare e tende a seguire la morfologia naturale del palco. Si osservano striature longitudinali e sbrecciature sul margine attivo, da imputare al contatto con un materiale resistente con particelle abrasive.

7.11.4.3 Manufatti smussati

Lisciatoio/spatola su costa: la parte distale presenta una morfologia ad arco con il bordo sinistro assottigliato rispetto a quello destro. La superficie è molto rovinata dalle concrezioni, per cui non è stato possibile identificare eventuali tracce imputabili all'uso.

7.11.5 Conclusioni generali

Il sito di Larda I presenta un'industria caratterizzata da pochi strumenti finiti. È da tenere in considerazione anche l'areale scavato che non coincide con l'estensione completa dell'abitato, e come in altri contesti vi è una sottorappresentazione delle produzioni artigianali in osso e palco.

Il palco di cervo e capriolo sono le materie prime più frequenti con numerosi scarti e supporti non ancora utilizzati, mentre l'osso, come spesso accade, è rappresentato da elementi già finiti o rotti. Osservando il rapporto tra i prodotti finiti in palco ed in osso vi è un certo equilibrio, ma si suppone che le produzioni in palco dovessero avere un ruolo maggiore. Le tecniche osservate sono ancora molto simili a quelle del Bronzo medio 3, con l'uso dell'intaglio tramite asce in metallo per il sezionamento del palco in porzioni lavorabili. Scompaiono le tracce imputabili a strumenti litici soprattutto nelle attività di raschiatura e foratura che evidenziano l'impiego di lame e punte in metallo. Interessante è l'assenza di tracce imputabili alla sega, testimoniata invece in altri contesti coevi o antecedenti. La presenza dei *biseaux* su costa è un segnale di continuità di certe produzioni in osso che sembrano coprire un arco cronologico che va dal Bronzo antico al Bronzo recente. Queste considerazioni possono essere proposte anche per le spatole/lisciatoio su costa di ungulato di grande taglia.

7.12 Larda II (Gavello, RO)

Per l'inquadramento del sito si rimanda alla prima parte di questo lavoro al paragrafo 3.7.

7.12.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria di Larda II è composta da un totale di 14 manufatti. Il palco, come materia prima, è leggermente più abbondante con 8 reperti rispetto all'osso, impiegato per la realizzazione di 6 strumenti (Tabb. 7.49, 7.50).

Materia Prima	NR	%NR
Palco	8	57,1%
Osso	6	42,9%
Totale	14	100%

Tabella 7.49 - Larda II: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso	Totale
Appuntiti		1	1
Trancianti		1	1
Smussati		1	1
Piatti		1	1
Elementi Recettori	1		1
Indeterminato	1		1
Scarti, supporti e prodotti del <i>débitage</i>	8		8
Totale	10	4	14

Tabella 7.50 - Larda I: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

I *taxa* riconosciuti sono il cavallo per i domestici presente con un metatarso quasi integro, mentre gli altri resti ossei sono da attribuire ad ungulati di grande taglia (Tab. 7.51). Il cervo è rappresentato da porzione di palco o da elementi lavorati.

Manufatti	Cervo	Cavallo	U.G.T.	Totale
Appuntiti			1	1
Trancianti			1	1
Smussati			1	1
Piatti		1		1
Elementi Recettori	1			1
Indeterminato	1			1
Scarti, supporti e prodotti del <i>débitage</i>	8			8

Tabella 7.51 - Larda II: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

I supporti in osso sono ottenuti principalmente partendo da elementi ossei integri o solo parzialmente modificati. Tra le ossa impiegate sono presenti frammenti di coste, metatarsi e porzioni diafisarie indeterminate (Tab. 7.52).

Elemento anatomico	Manufatti							Totale
	Appuntiti	Trancianti	Smussati	Piatti	Elementi recettori	Ind.	Scarti, supporti e prodotti del débitage	
Palco					1	1	8	10
Costa		1	1					2
Tibia	1							1
Metatarso				1				1

Tabella 7.52 - Larda II: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.12.2 Tipologia

I reperti sono suddivisibili in 7 gruppi principali sulla base della morfologia della parte attiva. La categoria più numerosa è composta dagli scarti, supporti e prodotti del *débitage* che costituisce il 50% dell'insieme (Tab. 7.53). Per quanto riguarda gli altri gruppi sono rappresentati da un solo reperto ciascuno.

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Appuntiti	Punta su tibia	1	8,3%
Trancianti	<i>Biseau</i> su costa	1	8,3%
Smussati	Lisciatoio/spatola su costa	1	8,3%
Piatti	Pattini	1	8,3%
Elementi Recettori	Manico per lesina	1	8,3%
Ind.	-	1	8,3%
Scarti, supporti e prodotti del <i>débitage</i>	Frammenti vari	8	50%

Tabella 7.53 - Larda II: tipologia degli strumenti e relativa frequenza

7.12.2.1 Manufatti appuntiti

Punta su tibia: frammento diafisiario di unguato di grande taglia che presenta l'estremità distale appuntita (Fig. II23 A).

7.12.2.2 Manufatti a tranciante

***Biseau* su costa :** è presente un solo manufatto relativo a questa categoria prodotto su un frammento di costa di unguato di grande taglia (Fig. II23 B).

7.12.2.3 Manufatti smussati

Lisciatoio/spatola: frammento di costa con estremità distale e margine craniale smussati dall'uso (Fig. II23 C).

7.12.2.4 Manufatti con superfici piate

Pattini: a questa tipologia appartiene un solo manufatto ottenuto su metatarso di cavallo.

7.12.2.5 Elementi recettori

Manico per lesina: si tratta di un frammento distale di immanicatura con il foro per l'inserzione di una lesina in bronzo.

7.12.2.6 Manufatti indeterminati

Viene inserito in questa tipologia un frammento di palco che presenta delle tracce di lavorazione ed uso, ma non identificato a livello tipologico (Fig. II23 D).

7.12.2.7 Scarti, supporti e prodotti del débitage

Di questa categoria fanno parte 8 frammenti di palco con varie tracce di lavorazione.

7.12.3 Analisi tecnologica

7.12.3.1 Manufatti appuntiti

Punta su tibia: il manufatto è in cattivo stato di conservazione e se ne conserva solamente la porzione distale. La punta è parzialmente rotta e presenta un profilo molto arrotondato. Sembra che l'oggetto sia stato fabbricato partendo da una tibia forse integra successivamente fratturata e modificata per abrasione.

7.12.3.2 Manufatti a tranciante

Biseau su costa: quest'oggetto presenta forti similitudini con quelli visti negli insediamenti del Bronzo medio del veronese. E' privo della porzione prossimale che sembra essersi spezzata durante l'uso. Le tecniche di fabbricazione sembrano essere le stesse già esposte precedentemente, dato che si osserva l'impiego della faccia interna della costa, probabilmente ottenuta per fratturazione longitudinale dell'elemento anatomico.

7.12.3.3 Manufatti smussati

Lisciatoio/spatola su costa: il manufatto presenta una catena operativa abbastanza semplice caratterizzata da un probabile recupero del supporto, forse per non impiegare l'intera costa ed il suo immediato utilizzo. Non sono infatti presenti tracce imputabili al *façonnage*.

7.12.3.4 Manufatti con faccia piatta

Pattini: questa categoria di oggetti la ritroviamo al momento solo nel sito di Bovolone, e sembrerebbe essere legata al contatto con l'area transalpina dove questa tipologia di

strumenti è abbastanza diffusa. Non è stato possibile capire se la superficie del metatarso possa essere stata preparata prima dell'utilizzo, in quanto questa si presenta intensamente usurata. L'elemento osseo sembra essere preparato creando vari fori nella porzione distale e prossimale, in genere uno per faccia laterale ed uno che passa al centro della diafisi. Per quelli laterali si osserva spesso la tecnica della doppia foratura per raccordare i fori applicandoli con angolazioni diverse.

7.12.3.5 Elementi recettori

Manico per lesina: la porzione che si è conservata presenta sezione circolare nella parte distale con bordi paralleli tra loro. L'oggetto sembra essere stato ricavato da una bacchetta in palco, estratta per percussione posata con percussore. Le fasi successive probabilmente vedono l'impiego di intagli ed abrasione per mettere in forma l'oggetto.

7.12.3.6 Manufatti Indeterminati

Questo manufatto non è stato inserito nel gruppo di scarti e supporti in quanto presentava delle evidenze particolari che ne indicavano l'uso in qualche attività. Si tratta di una porzione basale di un palco, comprensiva ancora della rosetta e del primo pugnale. L'asta sembra essere stata lavorata con intagli longitudinali e forse utilizzata. Nella faccia interna del palco appena al di sopra della rosetta è presente una concavità circolare che presenta i bordi e le superfici interne smussate.

7.12.3.7 Scarti, supporti e prodotti del débitage

Otto frammenti fanno parte di questa categoria e presentano a vari livelli diverse tracce di lavorazione imputabili all'intaglio e alla percussione posata per l'estrazione di frammenti di palco.

7.12.4 Analisi funzionale

7.12.4.1 Manufatti appuntiti

Punta su tibia: purtroppo la parte distale presenta delle fratture e non è completamente conservata. La morfologia dei bordi è curvilinea ed essi si presentano notevolmente arrotondati dall'uso. L'usura sembra essere abbastanza diffusa soprattutto sulla faccia superiore. Le strie si concentrano nella porzione distale e sono per lo più orientate longitudinalmente, ma è difficile stabilire su che materiale sia stato impiegato l'oggetto a causa della cattiva conservazione delle superfici.

7.12.4.2 Manufatti a tranciante

Biseau su costa: il margine distale presenta diverse sbrecciature causate dal contatto con un materiale resistente. L'usura si concentra sulla faccia superiore tra il bordo e la superficie a distanza di circa 5 mm da esso. Al contrario, come accade in altri contesti, la faccia inferiore tende avere un'usura leggermente più invasiva. Le strie si concentrano sul margine distale con andamento longitudinale, in genere sono molto corte ed a volte sono visibili dei cambi di direzione. Anche in questo caso l'usura è simile alla rimozione della corteccia, forse in questo caso si tratta di un materiale più secco che ha causato le fratture sul margine attivo.

7.12.4.3 Manufatti smussati

Lisciatoio/spatola su costa: la superficie di quest'oggetto si presenta molto lucida nella porzione distale. Il bordo sinistro è arrotondato così come il margine distale che tuttavia mostra un profilo più irregolare forse da imputare ad una vecchia frattura, modificata con l'uso. La faccia inferiore fratturata irregolarmente ed i bordi di frattura sono completamente appiattiti e debolmente smussati dall'uso. La superficie in generale è molto lucida e presenta una fitta serie di striature trasversali rispetto all'asse maggiore dell'elemento. Nella parte prossimale rotta in più frammenti si osservano tracce caotiche e lucidature imputabili alla prensione. Lo strumento sembra essere stato utilizzato in senso trasversale rispetto al suo asse maggiore forse per lisciare o spatolare.

7.12.4.4 Manufatti a faccia piatta

Pattini: questo strumento presenta usure sia sulla faccia inferiore che quella superiore. Partendo da quella inferiore che corrisponde alla superficie dorsale dell'elemento, l'usura si concentra su una fascia rettilinea che parte dall'epifisi distale ed arriva sino a quella prossimale (Fig. II23 E - I). La superficie, in microscopia, è fittamente ricoperta di strie, che non indicano un orientamento preciso. Inoltre la stessa area attiva dello strumento sembra essere poco lucida e, ad elevati ingrandimenti, molto irregolare con una trama abbastanza eterogenea, spesso con delle piccole sbrecciature superficiali. La faccia superiore invece presenta un'usura completamente diversa, molto più lieve che ha leggermente smussato e arrotondato le superfici soprattutto nell'area dell'epifisi, con lievi abrasioni orientate longitudinalmente sui condili dell'epifisi distale.

Queste tracce di difficile interpretazione, che trovano confronto con il pattino di Bovolone, indicherebbero lo scorrimento dello strumento su un materiale diverso ad esempio dalla pelle che avrebbe causato una tipologia diversa di usura. Osservando la sperimentazione di

Küchelmann & Zidarov (2003) eseguita sui pattini in osso da ghiaccio i *patterns* delle strie sono abbastanza simili.

7.12.5 Conclusioni generali

L'industria di Larda II è composta da un numero limitato di manufatti che indicativamente evidenziano similitudini con il vicino sito di Larda I e caratteri di continuità con i periodi precedenti. Sono infatti presenti categorie di strumenti che sembrano perdurare sin dal Bronzo antico come i lisciatoi/spatole ed i *biseaux* su costa di grande unghiate. L'impiego dell'osso, anche se leggermente meno abbondante rispetto al palco, sembra avere ancora un ruolo importante nella realizzazione di strumenti con tecniche di lavorazione semplici ed a volte insistenti. Il palco sembra essere lavorato con l'impiego di strumenti in metallo come gli scalpelli, ma non sono presenti tracce imputabili alla sega. Assenti sono le evidenze correlabili all'impiego di strumenti in selce, che sembrano essere sporadici già a partire dal Bronzo medio 3.

Interessante è invece la presenza dei cosiddetti pattini tra i manufatti realizzati su ossa di cavallo, presenti fino ad ora solamente nel contesto di Bovolone. La realizzazione e l'utilizzo di tali strumenti, anche se ancora sconosciuto a causa di assenza di prove sperimentali, è sicuramente frutto di contatti tra le due aree della pianura con il mondo transalpino dove questa tipologia di oggetti sembra essere particolarmente diffusa nell'età del Bronzo (CHOYKE & BARTOSIEWICZ, 2001; KÜCHELMANN & ZIDAROV, 2003).

7.13 Campestrin (Grignano Polesine, RO)

Per quanto riguarda le informazioni sul sito si rimanda alla prima parte di questo lavoro, (par. 3.8) dove è stato analizzato l'insieme faunistico di questo insediamento.

7.12.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

L'industria di Campestrin si compone di un totale di 36 reperti. La materia prima con maggior impiego è il palco di cervo presente con 35 manufatti, mentre l'osso è rappresentato da un solo strumento finito (Tabb. 7.54, 7.55).

Materia Prima	NR	%NR
Palco	35	97,2%
Osso	1	2,8%
Totale	36	100%

Tabella 7.54 - Campestrin: frequenza delle materie prime.

Manufatti	Palco	Osso	Totale
Trancianti	1	1	2
Cavi	2		3
Ornamentali	1		2
Abbozzo	1		1
Scarti, supporti prodotti del débitage	30		30
Totale	35	1	36

Tabella 7.55 - Campestrin: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti.

I *taxa* determinati sono ovviamente il cervo, a cui si riferisce il 9% circa dell'insieme, ed i caprovini presenti con un solo manufatto realizzato su tibia (Tab. 7.57). I supporti in palco sono recuperati da varie porzioni di asta ed in minor misura di pugnali.

Manufatti	Cervo	Caprovini	Totale
Trancianti	1	1	2
Elementi recettori	2		2
Ornamentali	1		1
Abbozzo	1		1
Scarti, supporti e prodotti del débitage	30		30

Tabella 7.56 - Campestrin: frequenza dei *taxa* utilizzati per l'industria.

Elemento anatomico	Manufatti					Totale
	Trancianti	Elementi recettori	Ornamentali	Abbozzi	Scarti, supporti e prodotti del débitage	
Palco	1	2	1	1	30	35
Tibia	1					1

Tabella 7.57 - Campestrin: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

7.12.2 Tipologia

I reperti sono suddivisibili in quattro gruppi principali, ovvero i manufatti a tranciante, gli elementi recettivi, gli ornamenti ed infine scarti, supporti e prodotti del *débitage*. Quest'ultima categoria è la più numerosa dell'insieme analizzato con l'80,5% dei manufatti analizzati (Tab. 7.58).

Manufatti	Tipologia	NR	%NR
Trancianti	<i>Biseau</i> su tibia	1	5,5%
	Zappa	1	
Elementi recettori	Manico per lesina	1	5,5%
	Mandrino	1	
Ornamenti	Disco in palco decorato	1	3%
Abbozzo	Rotella raggiata	1	3%
Scarti, supporti e prodotti del <i>débitage</i>	Frammenti vari	30	83,4%

Tabella 7.58 - Campestrina: tipologia degli strumenti e relativa frequenza

7.12.2.1 Manufatti a tranciante

***Biseau* su tibia** : per questa tipologia è presente un solo manufatto realizzato su tibia di caprovino (Fig. II24 A);

Zappa: un solo oggetto, realizzato in palco, appartiene a questa categoria (Fig. II24 B).

7.12.2.2 Elementi recettori

Manico per lesina: si tratta di un frammento distale di immanicatura con ancora la lesina in bronzo inserita. Purtroppo mancando la parte prossimale non è possibile stabilirne una tipologia più accurata.

Mandrino: si tratta di un frammento cilindrico di palco molto lavorato con foro passante perpendicolare all'asse verticale dell'oggetto (Fig. II24 C).

7.12.2.3 Ornamenti

Disco decorato: appartiene a questa categoria un solo oggetto parzialmente integro.

7.12.2.4 Abbozzi

Rotella raggiata: fa parte di questa tipologia una rotella raggiata ancora incompleta.

7.12.2.5 Scarti, supporti e prodotti del *débitage*

A questa categoria fanno parte 30 frammenti di palco con varie tracce di lavorazione (Fig. II24 D).

7.12.3 Analisi tecnologica

7.12.3.1 Manufatti a tranciante

Biseau su tibia: tibia incompleta, originariamente integra, da cui è stata rimossa la porzione distale per percussione. Successivamente messa in forma per abrasione e raschiatura.

Zappa: l'oggetto è stato ricavato da una porzione di asta probabilmente segata su entrambe le estremità. Successivamente sembra che il troncone sia stato segato longitudinalmente sino a circa tre quarti dell'asta, per poi essere ripreso trasversalmente per rimuovere la metà in eccesso. La superficie è stata poi sistemata per intagli accurati, effettuati seguendo l'asse longitudinale, per rimuovere il tessuto spugnoso. Nella parte finale sembra che la parte prossimale sia stata scavata per permetterne l'immanicatura.

7.12.3.2 Elementi recettori

Manico per lesina: la porzione che si è conservata presenta sezione circolare, nella parte distale, con bordi paralleli tra loro. Andando verso l'area mesiale sembra che questa si allarghi, ma non è possibile stabilirlo con sicurezza in quanto l'area è stata rosicchiata. L'oggetto sembra essere stato ricavato da una bacchetta in palco, estratta per percussione posata con percussore. Le fasi successive probabilmente vedono l'impiego di intagli ed abrasione per mettere in forma l'oggetto.

7.12.3.3 Ornamenti

Disco decorato: il manufatto è stato probabilmente ricavato estraendo una placchetta in palco, di forma quadrangolare, per percussione posata con percussore. Successivamente la placchetta è stata forata ed abrasa per creare la morfologia circolare. Infine la superficie è stata decorata con incisioni circolari e lineari.

7.12.3.4 Abbozzi

Rotella raggiata: si tratta di un abbozzo di rotella a sei raggi. Sembra essere ottenuta dalla rosetta, tuttavia le superfici sono mal conservate e non è escluso che possa essere stata ricavata da altre porzioni di palco. La catena operativa è simile a quelle già viste in precedenza. I raggi vengono creati attraverso foratura della superficie e successivo allargamento dei fori impiegando punte di diverso diametro, abrasione o intaglio. I fori sono svasati e presentano pareti striate verticalmente.

7.12.3.5 Scarti, supporti e prodotti del débitage

Questa categoria di reperti è di notevole interesse. Le tracce che riportano i reperti evidenziano un vasto impiego della sega in metallo per sezionare il palco in tronconi. Scarse sono le tracce imputabili all'uso dell'intaglio per suddividere in porzioni più piccole il palco. Frequenti sono anche le tracce di fratturazione per flessione in concomitanza con le superfici segate.

7.12.4 Analisi funzionale

7.12.4.1 Manufatti a tranciante

Biseau su tibia: l'oggetto presenta una forte usura sulla porzione distale. Il margine si presenta ispessito ed arrotondato. La superficie non è ben conservata e non ha permesso di identificare il tipo di materiale lavorato.

Zappa: il bordo distale della zappa si presenta frastagliato ed irregolare, con profilo arrotondato e lucido (Fig. II24 E, F e G). In più punti sono presenti sbrecciature e piccole fratture che si sono arrotondate con l'uso dello strumento. La superficie è inoltre caratterizzata da numerose striature longitudinali localizzate in prossimità del margine attivo (Fig. II24 H). E' abbastanza evidente che il materiale su cui l'oggetto è stato utilizzato presenta una certa durezza oltre che alla presenza di particelle abrasive con diversa granulometria.

7.12.5 Conclusioni generali

L'industria di Campestrin presenta un numero di oggetti finiti sicuramente limitato, ma è rilevante il numero di scarti e prodotti di *débitage* che permettono comunque qualche considerazione. Rispetto alle industrie precedentemente analizzate sembra diventare importante, se non preponderante, l'utilizzo di seghe in bronzo per il sezionamento dei palchi in porzioni lavorabili. L'intaglio sembra essere abbandonato a favore di questa tecnica più rapida e più precisa oltre che ad un dispendio energetico sicuramente minore.

Per quanto riguarda gli oggetti finiti si osserva la tendenza, già vista per gli altri contesti, nell'impiegare il palco per elementi decorativi e recettivi, mentre l'osso anche se rappresentato da un solo elemento è impiegato per la realizzazione di strumenti da utilizzare in attività quotidiane.

7.14 Le Necropoli delle Narde (Narde I e Narde II - Fratta Polesine, RO)

Le Necropoli delle Narde si trovano a est dell'attuale abitato di Fratta Polesine in provincia di Rovigo, a circa 700 m a nord in linea d'aria dall'abitato di Frattesina (SALZANI, 1989) (Fig. 7.8).

Entrambi i complessi archeologici sono separati rispetto al villaggio di Frattesina e all'area sepolcrale di Fondo Zanotto dal paleoalveo del "Po di Adria", attivo durante l'età del Bronzo (SALZANI, 1989).



Figura 7.8 - Narde: localizzazione delle necropoli rispetto all'abitato di Frattesina (immagini modificate da Google maps).

La prima necropoli delle Narde è stata scoperta nel 1985 in seguito a lavori di escavazione per l'allacciamento dell'acquedotto locale su segnalazione del Dott. Raffaele Peretto dell'allora Museo Civico di Rovigo. Scavi sistematici sono stati svolti a partire dal 1987 sino al 1990. Lo scavo stratigrafico mise in luce una stratigrafia abbastanza articolata che evidenziava una morfologia a tumulo della necropoli, dalla quale sono state recuperate un totale di 574 tombe (SALZANI 1989; 1990).

Nel 2004 nuovi lavori, destinati alla creazione di un canale con finalità agricole, portarono alla luce una seconda area sepolcrale a circa 100 m a est dalla Necropoli di Narde. Le numerose sepolture erano distribuite lungo le sponde del nuovo canale, che taglia la necropoli obliquamente, per un tratto lungo 100 m ad una profondità variabile tra 1 e 2 m rispetto all'attuale piano campagna (SALZANI, 2010). La necropoli si compone di tre settori principali all'interno dei quali sono state riconosciute 240 tombe circa, la maggior parte ad

incinerazione, datate sulla base della tipologia ceramica e dei corredi al Bronzo finale e alla prima età del Ferro (SALZANI, 2010). Nella parte settentrionale del II settore, al di sotto dei livelli ad urne, è stato riconosciuta la presenza di un *ustrinum*, ovvero un paleosuolo la cui superficie è caratterizzata da evidenti tracce legate all'esposizione al fuoco (SALZANI, 2010). Assieme alla necropoli di Narde e Fondo Zanotto, questa nuova scoperta costituisce la terza area sepolcrale associata al villaggio di Frattesina (Fratta Polesine, Rovigo, datato tra XII e VIII sec. a. C.), importante centro di produzione e scambio su scala interregionale e internazionale (BIETTI SESTIERI, 2010), conosciuto in particolar modo per la straordinarietà dei suoi ritrovamenti.

7.14.1 Composizione dell'industria in materia dura animale

Si è scelto di analizzare congiuntamente le due aree sepolcrali in quanto fanno parte dello stesso orizzonte cronologico e culturale. In totale sono stati esaminati 160 reperti, alcuni dei quali molto frammentati, a causa di una lunga esposizione al fuoco. I manufatti erano, infatti, depositi sulla pira assieme al defunto ed incinerati con esso.

Il riconoscimento delle materie prime mette subito in evidenza una differenza tra le due aree sepolcrali. Il palco cervino è la materia prima principale in entrambi i complessi con percentuali che superano l'80% circa in Narde I ed arrivano al 100% in Narde II (Tab. 7.59). In Narde I, tuttavia, sono presenti anche l'avorio elefantino ed un elemento su *Dentalium*.

Materia Prima	Narde I		Narde II		Totale complessivo	% Totale
	NR	%NR	NR	%NR		
Avorio	14	14,4%			14	8,8%
Palco	82	84,5%	63	100%	145	90,6%
Malacofauna	1	1,0%			1	0,6%
Totale	97	100,0%	63	100%	160	100,0%

Tab. 7.59 – Narde: frequenza e percentuale delle materie prime nelle due aree funerarie.

Non è chiara se la differenza nella distribuzione delle materie prime presenti nelle due aree sepolcrali sia da ricercare in fattori sociali, tafonomici, problematiche legate all'estensione dello scavo o ad una concausa di tutte queste.

Stabilire i supporti è stato relativamente semplice in alcuni casi, in altri è stata necessaria l'analisi allo stereomicroscopio per osservare le micromorfologie delle superfici. Una tipologia particolarmente difficile da esaminare è stata quella delle bacchette (o alamari) che a causa dell'intensità della lavorazione, le superfici non permettevano di osservare differenze macroscopiche tali da poter determinare con una certa sicurezza la materia prima. Osservando i reperti, ove possibile, in sezione trasversale è stato possibile notare che la struttura interna era molto simile a quella dell'osso/palco (Fig. II29 A-C). Ad

ingrandimento medio-basso (20x-64x) si poteva notare la presenza di piccoli fori disposti in maniera abbastanza irregolare che assomigliano molto alle strutture della corticale del palco di cervo. L'assenza, infine, delle caratteristiche linee di *Schreger* ha premesso di stabilire che il materiale utilizzato per questi oggetti possa essere il palco.

Per quanto riguarda l'industria in generale si osserva la scelta di varie porzioni di palco, spesso di difficile identificazione, invece per quanto riguarda l'avorio è probabile che venissero impiegate delle placche estraendole nel senso longitudinale della zanna. L'avorio, infatti, tende a fessurarsi in senso radiale lungo le linee di *Owen*. Non è stato possibile stabilire se si trattasse di avorio fossile di Mammuth o di Elefante, ma si suppone anche sulla base dei reperti rinvenuti a Frattesina che possa provenire da animali allora viventi (BIETTI SESTIERI & DE GROSSI MAZZORIN, 2001).

Manufatti	Narde I					Narde II	
	Palco	Avorio	Malacofauna	Totale	% Totale	Palco	% Totale
Elementi recettori	1	1		2	2,1%		
Ornamentali	71	13	1	85	87,6%	59	93,7%
Indeterminati	10			10	10,3%	4	6,3%
Totale	82	14	1	97	100,0%	63	100,0%

Tabella 7.60 - Narde: quantificazione delle materie prime suddivise per le varie categorie morfologiche-funzionali degli strumenti nelle due aree funerarie.

7.14.2 Tipologia dei reperti

Manufatti	Narde I					Narde II		Totale Complessivo	% Totale
	Palco	Avorio	Malacofauna	Totale	% Totale	Palco	% Totale		
Rotelle piene	4			4	4,1%	19	30,2%	23	14,5%
Rotelle raggiate	6			6	6,2%	3	4,8%	9	5,7%
Pettini		13		13	13,4%		0,0%	13	8,2%
Bacchette	49			49	50,5%	18	28,6%	67	42,1%
Vaghi	6		1	7	7,2%	17	27,0%	24	15,1%
Bottoni	4			4	4,1%	2	3,2%	6	3,8%
Elemento di cintura	2			2	2,1%		0,0%	2	1,3%
Manico decorato	1	1		2	2,1%		0,0%	2	1,3%
Frammenti ind. decorati	10			10	10,3%		0,0%	10	6,3%
Indeterminati					0,0%	4	6,3%	4	2,5%
Totale	82	14	1	97	100,0%	63	100,0%	160	100%

Tabella 7.61 - Narde: frequenza degli elementi anatomici impiegati come supporti per la realizzazione di strumenti.

Tutti i reperti appartengono alla sfera personale, in quanto oggetti di ornamento e di corredo. La tipologia più numerosa è costituita dalle bacchette decorate (42,1%), presenti con un numero rilevante di frammenti nella Necropoli di Narde I (Tab 7.61). Le rotelle

piene in palco di cervo (14,5%) costituiscono il secondo nucleo più numeroso assieme ai vaghi ad anello (14,5%). Seguono i pettini (8,2%) presenti solamente a Narde I, rotelle raggiate (6,9%) e bottoni (3,8%). I reperti frammentati indeterminati sono stati suddivisi in due gruppi sulla base della presenza o meno di decorazioni superficiali e costituiscono in totale il 7,6% dell'insieme.

7.14.2.1 Oggetti ornamentali

Rotelle piene: questa tipologia si compone di un totale di 23 reperti, 19 dei quali provengono dalla necropoli di Narde II (Figg. II25 F; II26 A-D);

Rotelle raggiate: 9 elementi fanno parte di questa tipologia abbastanza frequente in entrambi i contesti e generalmente molto frammentate a causa della fragilità strutturale di questi manufatti (Fig. II25 E);

Pettini: questa categoria è presente solamente a Narde I ed è realizzata in avorio. Nel complesso i reperti sono molto frammentati e solo in pochissimi casi parzialmente integri (Fig. II25 B-D);

Bacchette: costituisce l'insieme di reperti più numeroso ed è sicuramente preponderante nella necropoli di Narde I con un totale di 49 frammenti (Figg. II25 A; II26 F-H). Questo gruppo può essere a sua volta su criteri morfologici in: bacchette ricurve, forate e con motivi ornitomorfi (Fig. II26 E);

Vaghi: si tratta di piccoli anellini in palco usati come elemento di collana o di bracciale. In totale sono presenti 23 reperti per questa tipologia, 17 dei quali provengono da Narde II;

Bottoni: costituiscono il 3,8% dell'insieme di manufatti, con un totale di 8 reperti. Il nucleo maggiore proviene da Narde I dove sono presenti 6 bottoni;

Elemento di cintura: afferisce a questa tipologia un solo elemento realizzato su una placchetta di palco con numerose aree vuote e transetti disposti con andamento obliquo;

Elementi recettori: due elementi molto diversi uno realizzato in avorio con inserti in ambra, il secondo in palco di cervo ed intensamente decorato;

Frammenti indeterminati: un totale di 12 frammenti decorati che non è stato possibile attribuire ad una categoria tipologica precisa a causa dell'estrema frammentarietà dei reperti stessi.

7.14.3 Analisi tecnologica

7.14.3.1 Rotelle Piene

I reperti rientrano nelle tre tipologie descritte da Provenzano (2001):

- rotelle piene a profilo emisferico;

- rotelle piene a profilo troncoconico;
- rotelle con faccia piatta o concava a volte con bordi carenati.

La tipologia dominante è costituita dalle rotelle a profilo troncoconico (NR 16), mentre è presente un solo esemplare per la categoria emisferica ed una che presenta la faccia decorata concava con bordi carenati (NR 1). Per almeno cinque reperti non è stato possibile determinare la tipologia per la completa mancanza della porzione inferiore.

Le rotelle presentano uno stato di conservazione mediocre a causa dell'elevato calore al quale sono state sottoposte durante la cremazione del defunto. Le superfici dei reperti, infatti, recano fratture longitudinali, esfoliazioni e deformazioni, e presentano prevalentemente una colorazione variabile tra il grigio e il bianco, indicando la calcinazione del tessuto osseo che avviene durante una lunga esposizione a temperature superiori ai 600° (HANSON *et al.*, 2007). Più rari sono i casi in cui le superfici presentano una colorazione tra il bruno e il nero, ad indicare un'esposizione al fuoco più breve.

La realizzazione dei manufatti avviene per intaglio e decorticazione ma si differenzia rispetto alla catena operativa del Bronzo medio-recente. Durante il Bronzo medio la fase di *débitage* si concentrava sulla parte basale del palco, sfruttando molto spesso anche palchi di cervi cacciati per approfittare della massa corticale del peduncolo ed ottenere così due rotelle (PROVENZANO 2005; Fig. II37). Con il Bronzo finale si assiste ad un cambiamento della catena operativa che sfrutta l'asta del palco, dalla quale vengono recuperati dei tronconi a mezzo di intaglio per ottenere un maggior numero di supporti e conseguentemente di manufatti (PROVENZANO 2005; Fig. II37). La scelta di una differente porzione di palco secondo Provenzano (2005) si osserva soprattutto nella dimensione dei reperti, dove si assiste ad un aumento dei diametri nel Bronzo recente e finale e alla riduzione dello spessore.

Le rotelle datate al Bronzo finale sono generalmente di tipo piano-convesso a debole spessore e presentano un diametro medio di 49 mm, mentre gli esemplari più antichi hanno in media un diametro di 38 mm (Provenzano 2005). Non è possibile osservare una standardizzazione delle dimensioni delle rotelle di Narde I e II, dove i diametri variano da un minimo di 34 mm ad un massimo di 49 mm, mentre per quanto riguarda gli spessori si assiste ad una riduzione. Questa discrepanza rispetto al dato proposto in Provenzano (2005), è probabilmente da imputare a fattori legati alla conservazione, soprattutto se si tiene in considerazione la riduzione dei tessuti e le deformazioni connesse all'elevato calore a cui questi reperti sono stati sottoposti; ma non è da escludere, a nostro parere, la scelta della porzione di palco impiegata per la realizzazione dell'oggetto stesso.

Dall'osservazione dei manufatti di Frattesina presenti al Museo di Fratta Polesine e dalla sperimentazione sono stati ottenuti degli elementi interessanti circa la scelta del supporto iniziale per la produzione di questa categoria di oggetti. Dai manufatti analizzati si osserva l'abbandono della tecnica dell'intaglio per l'estrazione del supporto che avviene tramite una sega in bronzo (Fig. II39). In questo modo è possibile recuperare più porzioni di palco per realizzare questa categoria di oggetti senza doversi limitare alla rosetta. Al supporto viene data una forma iniziale quadrangolare e la superficie corticale viene rimossa per decorticazione (Fig. II37 A e B), e già in questa fase viene applicato il foro centrale (Fig. II37 C). In un elemento esposto si è osservato la presenza di un'incisione circolare, forse utilizzata come guida per mettere in forma successivamente i bordi della rotella.

Le fasi successive possono prevedere ulteriori intagli per creare la morfologia troncoconica dell'oggetto e attività di abrasione, per regolarizzare tutti i bordi e rendere più omogenee le superfici (Fig. II37 E). Alla fine è probabile che l'oggetto venisse levigato e lucidato prima di essere decorato. Al termine segue l'operazione di levigatura, che serve a regolarizzare e rendere lisce le superfici, in preparazione alla decorazione che avviene tramite incisione con strumenti metallici appuntiti. Studi precedenti (PROVENZANO, 1998) hanno evidenziato l'utilizzo di due tipologie di strumenti per la realizzazione delle decorazioni circolari. I cerchietti puntati sono probabilmente ottenuti utilizzando due lesine in bronzo legate assieme, una delle quali fa da perno e va a lasciare l'incisione puntiforme presente al centro dei cerchietti. Per i cerchi di grandi dimensioni è stato proposto uno strumento costituito da un blocchetto di legno o di palco su cui vengono inserite due punte in bronzo (PROVENZANO, 1988) alla distanza desiderata. Dall'analisi sperimentale è emerso che questo strumento non poteva essere impiegato in quanto presupponeva che il foro centrale fosse eseguito nella fase finale della catena operativa, cosa che dai reperti studiati non accade.

Al Museo di Fratta Polesine è stato individuato e analizzato uno strumento che potrebbe essere associato a questa tipologia di decorazione e che si differenzerebbe molto da quelli ipotizzati dalla Provenzano. Lo strumento consiste in una placchetta in palco forata al centro che presenta sul margine basale sinistro un perno cilindrico con diametro compatibile ai fori delle rotelle. Distanziato di qualche centimetro sempre sulla porzione basale è inserita una lesina in bronzo probabilmente impiegata per incidere (Fig. II5 A). Lo scarto tra il perno e la lesina sembrerebbe essere compatibile con le dimensioni di una decorazione circolare presente nelle rotelle.

Per quanto riguarda invece le incisioni ad occhi di dado si è ipotizzato l'utilizzo di uno strumento in bronzo con due o più punte, una delle quali di lunghezza leggermente

superiore all'altra per fare il perno. Lo strumento poteva essere usato a mano oppure innestato su un trapano ad archetto, permettendo in quest'ultimo casi di ottenere una miglior precisione (Fig. II5 B). L'analisi delle tracce svolte sperimentalmente e quelle presenti sui reperti evidenzia molte affinità con quest'ultima metodologia in quanto la profondità dei solchi tende ad essere sempre uniforme, caratteristica che non si verifica quando si eseguono le incisioni a mano libera.

L'analisi allo stereomicroscopio ha permesso identificare alcuni passaggi della catena operativa relativi alla fase di decorazione della faccia superiore. Le incisioni presentano un profilo arrotondato ad indicare l'impiego di uno strumento a punta con i bordi smussati. La realizzazione delle incisioni sembra seguire un ordine preciso dettato probabilmente dalla tipologia di strumenti utilizzati. Ad esempio, in una delle due rotelle della tomba 90 di Narde II (Fig. II27 A, B e C), si è potuto osservare che i cerchi puntati in prossimità del foro centrale siano stati fatti successivamente ai cerchi concentrici, in quanto i solchi dei cerchi intersecano l'incisione di quelli concentrici cancellandone la traccia e presentano una profondità di incisione diversa. In un caso è stato riconosciuto il procedimento opposto sembra che uno dei cerchi di grandi dimensioni tagli una delle decorazioni a occhi di dado. Inoltre nel reperto della tomba 93 di Narde II le linee di alcuni cerchi concentrici s'intersecano più volte indicando che l'incisione è avvenuta in più riprese (Fig. II27 G-H), ad indicare uno spostamento del baricentro dello strumento utilizzato per incidere.

Lo studio morfometrico dei fori centrali ha messo in evidenza una leggera differenza tra il diametro del foro presente sulla superficie decorata e quello della superficie inferiore. Questo è probabilmente da imputare a diversi fattori, quali l'utilizzo di uno strumento perforatore che presenta delle variazioni di diametro, un'usura del foro oppure deformazioni post-combustione.

7.14.3.2 Rotelle raggiate

A questa categoria appartengono 9 reperti frammentati a causa del calore. Questi oggetti si caratterizzano per la forma circolare, ed in generale a partire dal foro centrale la presenza di i 4 ai 6 raggi (PROVENZANO, 1991). Due reperti conservano la parte centrale del peduncolo ed è possibile contare la presenza di 7 e 8 raggi. Come per le rotelle piene, questa particolare categoria di oggetti è stata realizzata impiegando il palco di cervo. E' molto probabile che la catena operativa sia nelle prime fasi molto simile a quella delle rotelle piene. La porzione di palco sembrerebbe essere la stessa ovvero la parte basale del palco in particolare la rosetta, da cui si può sfruttare un maggior volume. L'oggetto viene poi abbozzato tramite decorticazioni accurate ed infine le superfici vengono regolarizzate

attraverso politura. A causa della frammentarietà del campione poco si può dire sulle caratteristiche morfologiche che, tuttavia, sembrerebbero essere abbastanza simili tra i tre reperti. Quello che sembrerebbe cambiare è il numero di raggi realizzati, almeno per uno degli oggetti. Le dimensioni del diametro delle rotelle anche se non stimabile potrebbe essere con quello visto per le rotelle piene. Inoltre il foro centrale presenta pure un diametro tra i 5 e i 4 mm, ad indicare che lo strumento impiegato potrebbe essere verosimilmente lo stesso utilizzato per la realizzazione dei fori centrali delle rotelle piene. Evidenze legate all'uso non sono visibili; le uniche tracce riscontrate sono quelle legate alla realizzazione degli oggetti, ovvero strie legate all'azione di decorticazione e politura soprattutto nella porzione intera del cerchio in prossimità dei raggi. A causa della frammentarietà del campione non è stato possibile ottenere dati utili per una nuova ipotesi funzionale. E' tuttavia probabile che siano in realtà delle teste di spillone come sostengono alcuni autori (PROVENZANO, 1991). Inoltre l'associazione di questi oggetti a tombe di individui femminili avvalorerebbe questa ipotesi.

7.14.3.3 Pettini

Questa tipologia di oggetti si differenzia moltissimo dalle produzioni precedenti per morfologia, materia prima utilizzata e dimensioni. I pettini del Bronzo medio e recente, normalmente presentavano un profilo rettangolare sviluppato in senso longitudinale, legato prevalentemente alla larghezza del troncone d'asta impiegato. Gli esemplari di Narde I si presentano con una morfologia o rettangolare, ma sviluppata nel senso della larghezza dell'oggetto, o semicircolare. Questo cambiamento va soprattutto ricercato nella materia prima scelta e nelle modalità di sfruttamento. L'avorio, infatti, a differenza del palco, è una materia compatta e particolarmente resistente da lavorare. E' probabile che venisse sfruttata recuperando delle placche segandole o intagliandole in senso longitudinale. Quest'ipotesi è confermata dalla curvatura che hanno questi oggetti, altrimenti non presente se il supporto viene recuperato da una sezione trasversale, e dalla presenza di fessurazioni longitudinali che corrispondono alle linee di *Owen*.

Le fasi successive prevedono la messa in forma probabilmente segnando la placchetta rendendola morfologicamente simile al prodotto finale e rifinandola mediante abrasione. Escluderei l'intaglio in quanto potrebbe causare cedimenti lungo le linee di *Owen*. La creazione dei fori è interessante in quanto hanno spesso andamento obliquo, probabilmente per evitare cedimenti strutturali del materiale. La decorazione è eseguita per incisione utilizzando sicuramente manufatti in bronzo. La realizzazione dei denti sembrerebbe essere stata effettuata attraverso un seghetto in bronzo molto sottile.

7.14.3.4 Bacchette

Costituisce l'insieme di reperti più frequente per numero di resti con 67 manufatti. Questo categoria può essere suddivisa a sua volta in 2 differenti tipologie sulla base degli aspetti stilistici e morfologici.

La prima tipologia di bacchette è costituita da un solo reperto caratterizzato da una morfologia leggermente curvilinea e dalla presenza di tre figure ornitomorfe che probabilmente in origine dovevano essere quattro. L'oggetto, infatti, è incompleto ed è alterato dal fuoco tanto che la superficie presenta una colorazione biancastra e sono visibili numerose crepe. Da quanto osservato la bacchetta è stata ricavata utilizzando il palco di cervo, sono, infatti, visibili su uno dei due lati le classiche strutture della parte spugnosa del palco per tutta la sua lunghezza (Fig. II30 B e C). E' probabile che per realizzare l'oggetto sia stata estratta una *baguette* sfruttando la superficie corticale del palco. Per ricavarla possono essere state impiegate più tecniche di estrazione ma in assenza di scarti di lavorazione non è possibile identificare le prime fasi della catena operativa. L'oggetto è stato messo in forma probabilmente attraverso decorticazioni accurate. In questa fase, quando l'oggetto non era ancora stato terminato, sono state applicate le decorazioni a occhio di dado. E' possibile affermarlo in quanto i solchi decorativi creati sulla superficie superiore dell'oggetto sono sovrapposti alle incisioni ad occhi di dado e intaccandole in alcuni punti. L'analisi in stereomicroscopia dell'oggetto ha permesso di identificare numerose tracce legate principalmente alla fase del *façonnage*.

Il secondo gruppo di reperti è caratterizzato da 16 bacchette integre decorate ad incisione con motivi lineari e da 51 frammenti mal conservati a causa dell'eccessivo calore a cui sono state sottoposte. Le superfici, come per gli altri reperti inclusi nello studio, presentano colorazioni che variano tra il bianco e il grigio, ad indicare l'esposizione per lunga durata ad un calore elevato, inoltre sono presenti crepe longitudinali che spesso percorrono l'oggetto per buona parte della sua lunghezza. Tutti i manufatti sono caratterizzati da una leggera curvatura che potrebbe dipendere sia dal calore, che ha deformato l'oggetto oppure dalla scelta del supporto impiegato per la sua realizzazione.

Gli oggetti completi evidenziano una dimensione abbastanza notevole se si considera che la lunghezza media è di circa 13 cm. Come nella categoria precedente è probabile che gli oggetti siano stati ottenuti partendo da una *baguette* ricavata da un pugnale o nell'area di raccordo tra l'asta ed il pugnale. Successivamente potrebbe essere messa in forma per intaglio ed abrasione per conferirle una morfologia arrotondata. Le strie presenti indicherebbero che l'abrasione costituisce la fase precedente alla decorazione.

Normalmente la porzione centrale, che può essere costituita da varie morfologie, viene lucidata e non sono presenti tracce imputabili alla sua realizzazione.

Alla fine la decorazione è stata eseguita per incisione lineare oppure attraverso strumenti taglienti utilizzati con un movimento di "va e vieni" ed in alcuni casi l'intaglio. Queste due tecniche sono impiegate in particolar modo per le decorazioni a spina di pesce e a rondelle. Le estremità presentano facce piatte abbastanza regolari ottenute mediante abrasione, come indicherebbero le fitte striature presenti sulle superfici.

7.14.3.5 Vaghi

Questa categoria è particolarmente numerosa con 24 manufatti. Il palco di cervo è la materia prima impiegata per la realizzazione di questi oggetti; essi, infatti, presentano una superficie più regolare e priva di porosità che corrisponde alla porzione corticale del palco e l'altra nella quale si possono osservare ancora i residui della parte spugnosa del palco. I manufatti presentano dimensioni molto simili con un diametro che varia tra 1 cm e 0,9 cm. Anche il foro centrale sembra avere misure abbastanza vicine tra i vari oggetti che in media si aggira intorno a 0,55 cm.

Probabilmente sono stati ottenuti sfruttando blocchetti estratti trasversalmente rispetto all'asse maggiore del palco. In particolare è probabile che venissero utilizzati dei frammenti di pugnale, per i quali era possibile accelerare i tempi di lavorazione ottenendo supporti di diametro abbastanza simile al prodotto finito. Una volta estratto il supporto probabilmente veniva applicato il foro centrale e successivamente veniva rifinito l'oggetto attraverso abrasione delle superfici. Allo stereomicroscopio sono, infatti, ancora visibili tracce legate alla fase di realizzazione con strie spesso oblique o trasversali che sono poste sulla superficie esterna (Fig. II31 A-D). Per quanto riguarda i fori essi non hanno sempre una forma regolare, tuttavia la deformazione sembrerebbe essere correlata al calore e non tanto al passaggio del filo.

7.14.3.6 Bottoni

Presentano morfologia ellissoidale e sono caratterizzati dalla presenza 4 o di 5 fori passanti, dei quali quello centrale presenta dimensioni maggiori rispetto agli altri. La materia prima impiegata per questi oggetti è ancora una volta il palco di cervo. Probabilmente è stata impiegata una porzione con debole spessore corticale. Si ipotizza che gli oggetti siano stati ottenuti da supporti di forma quadrangolare. Forati e successivamente abrasi per regolarizzare le superfici e i bordi. I fori presentano margini arrotondati per il passaggio del filo al loro interno.

7.14.3.7 Elemento di cintura

La morfologia rettangolare fa pensare allo sfruttamento di un placchetta in palco con il medesimo profilo, probabilmente in precedenza già decorticata. Una volta ottenuto il supporto è probabile che i vuoti venissero scavati per piccoli intagli o per foratura ed abrasione. Le decorazioni vengono probabilmente applicate alla fine con l'incisione curvilinea.

7.14.3.8 Elementi recettori

Appartengono a questo gruppo due elementi molto diversi tra loro sia per morfologia sia per la materia prima impiegata. Il primo è un manico ottenuto su palco, molto frammentato, e di morfologia cilindrica. Probabilmente ricavato da un pugnale, decorticato, forato, decorato e successivamente scavato o incavicchiato per poter inserire il codolo della lama. Il secondo è un'elsa realizzata in avorio con incastonature d'ambra. Anche in questo caso sembra che l'avorio sia stato sfruttato longitudinalmente, probabilmente estraendone un blocco di forma quadrangolare e successivamente lavorato per intaglio. Una volta ottenuto l'abbozzo è probabile che siano stati creati gli inserti per la lama, il pomello che doveva essere presente alla base del manico, ed infine i fori per gli inserti in ambra. E' comunque difficile stabilire con esattezza tutte le tappe senza scarti di lavorazione.

7.14.3.9 Oggetti non identificati

Questa categoria è composta da 14 frammenti, dieci dei quali risultano decorati con incisioni lineari o curvilinee. Due invece costituiscono il peduncolo forse di una rotella ed, infine sono presenti solo a Narde II altri due frammenti di palco, molto probabilmente pugnali con visibili tracce di intaglio e abrasione.

7.14.4 Analisi funzionale

Rotelle piene: l'analisi dei fori centrali in microscopia ha evidenziato la presenza di numerose intaccature non regolari sui bordi (Fig. II28 D-F) che erano appena visibili macroscopicamente. Questa particolarità è stata già osservata in precedenza su altre rotelle recuperate dalle necropoli di Desmontà (PROVENZANO, 1998) e Gazzo Veronese (PROVENZANO, 2005). La morfologia delle tracce permette di escludere che siano state prodotte da una lama metallica poiché presentano un profilo ad "U" ed inoltre sembrano più delle depressioni applicate sulla materia (THUN HOHENSTEIN & BERTOLINI, 2010; THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012). In un unico caso (tomba) sono presenti anche sulla faccia

posteriore della rotella. Probabili usure sono state identificate su un solo manufatto (Fig. II24 A-C) appartenente alla tomba 90. Il foro centrale è caratterizzato da una forma ad imbuto sulla faccia decorata che ha intaccato le decorazioni limitrofe. Tenendo in considerazione l'ipotesi che il foro centrale sia prodotto durante la prima fase della lavorazione dei manufatti, è probabile dunque che l'apertura sia stata allargata in un secondo momento. Lo stato di conservazione non ha permesso di osservare altre tracce sulle pareti del foro se non quelle correlate alla realizzazione del foro.

In base all'aspetto e alla loro decorazione sono da sempre state considerate oggetti di *parure* e da molti autori interpretate come bottoni. In un caso, nel sito di Poggio la Pozza, la presenza di tracce d'usura sono state correlate al passaggio di fibre di lino sui margini del foro centrale (FUGAZZOLA DELPINO, 1992), fatto che sembrerebbe supportare questa prima ipotesi. Altri autori le hanno interpretate come teste di spillone (QUAGLIATI 1906) o fusaiole (PIGORINI 1877, PÉTREQUIN 1985) per la loro somiglianza ad oggetti simili in legno e ceramica. La presenza di tracce sui margini del foro ci permettono di avanzare solo qualche ipotesi. L'idea, già sostenuta da Provenzano (2005) e dagli autori (THUN HOHENSTEIN & BERTOLINI 2010; THUN *et al.*, 2012), che queste tracce siano causate da un metodo di fissaggio, sembrerebbe al momento un'ipotesi da non escludere.

Bacchette: L'analisi in stereomicroscopia della bacchetta con protomi ornotomorfe ha permesso di identificare numerose tracce legate principalmente alla fase del *façonnage*. Solo nell'estremità conservata sono presenti probabili usure da imputare allo scorrimento di un filo (Fig. II30 F). L'ipotesi, già sostenuta da altri autori (DI FRAIA, 2010), che si possa trattare di uno strumento per la tessitura potrebbe trovare riscontro proprio in questa evidenza, tuttavia, aspettiamo le verifiche sperimentali per poterne essere sicuri.

7.14.5 Conclusioni generali

I manufatti in materia dura animale provenienti dalle necropoli di Narde sono certamente interessanti, in quanto evidenziano sotto molti aspetti la grande abilità tecnologica degli artigiani di Frattesina.

Il palco di cervo è sicuramente la materia prima più utilizzata per la realizzazione di gran parte dei manufatti presenti in entrambe le necropoli. L'avorio è presente solamente nel contesto funerario di Narde I, impiegato principalmente per la realizzazione di pettini e elementi recettori. In Narde II questo materiale è completamente assente così come queste categorie di reperti. La differenza che emerge tra le due aree potrebbe essere sintomo di fattori sociali, ma non vanno escluse le dinamiche di conservazione dei reperti soggetti a combustione intensa e anche alla più ridotta dimensione della necropoli di Narde II.

L'assenza dell'osso come materia prima riflette di fatto quanto si vede dalle industrie degli altri siti studiati, dove questo materiale era unicamente associato alla realizzazione di strumento di uso quotidiano.

Dal punto di vista tecnologico e tipologico gli oggetti presentano forti somiglianze tra loro in accordo con l'ipotesi che le due necropoli appartengano allo stesso orizzonte cronologico e culturale. Purtroppo la conservazione ha sicuramente inficiato per molti aspetti l'analisi tecnologica dei manufatti, per i quali è stato possibile solamente ipotizzare la catena operativa osservando le poche tracce presenti sulle superfici, dato che non trattandosi di un contesto abitativo gli scarti di lavorazione sono assenti.

E' stato sicuramente utile, per la categoria delle rotelle piene, osservare i manufatti provenienti dal vicino abitato di Frattesina, permettendo di ottenere informazioni significative per l'interpretazione della catena operativa. E', infatti, interessante notare che la tendenza, già visibile a Campestrin, di sezionare il palco utilizzando la segatura piuttosto dell'intaglio influisca nella lavorazione e nelle morfologie di questa tipologia di oggetto. L'analisi sperimentale ha permesso di capire meglio questo cambiamento che si riflette nettamente nei tempi di lavorazione e di estrazione che vengono notevolmente ridotti se non dimezzati. E' probabile che questa tecnica fosse già praticata in una fase avanzata del Bronzo recente, come dimostrerebbe la rotella rinvenuta nell'insediamento di Bovolone.

Inoltre l'ampio utilizzo della sega si riflette nella possibilità di recuperare supporti con tempi minori per materiali più duri come ad esempio l'avorio e nell'applicazione di alcune decorazioni.

Anche sotto l'aspetto decorativo è stato sicuramente utile il supporto degli strumenti provenienti da Frattesina, con l'identificazione di un "compasso" impiegato per la realizzazione delle incisioni circolari. Inoltre, l'ipotesi sviluppata in fase sperimentale per la decorazione ad occhi di dado sembra trovare confronto a livello tracceologico con quella del campione archeologico, dando informazioni importanti su quello che poteva essere uno strumento ad ora mai ritrovato nei contesti archeologici.

Dal punto di vista funzionale, le informazioni ricavate sono scarse e si concentrano prevalentemente ancora una volta sulle rotelle piene. Sui bordi dei fori centrali di alcuni di questi sono presenti delle piccole depressioni con fondo arrotondato e profilo ad U (THUN HOHENSTEIN & BERTOLINI, 2010; 2012), identificate anche dalla Provenzano (2005) nelle rotelle provenienti dalla necropoli di Ponte Nuovo di Gazzo Veronese (VR). Purtroppo non siamo riusciti ad identificare l'origine di queste tracce che probabilmente dovranno essere riprodotte con varie modalità attraverso l'analisi sperimentale.

CAPITOLO 8

EVOLUZIONE TECNOLOGICA E FUNZIONALE DELLE INDUSTRIE IN MATERIA DURA ANIMALE NEL VENETO SUD-OCCIDENTALE: CONCLUSIONI

8.1 Premessa

Uno degli obiettivi di questo lavoro consisteva nell'analisi archeozoologica dei resti faunistici con la finalità di recuperare manufatti finiti, supporti e scarti di lavorazione per definire uno studio tecnologico-funzionale in un areale ancora non indagato sotto questi aspetti. La possibilità di studiare un gruppo di siti distribuiti cronologicamente tra il Bronzo antico ed il Bronzo recente ha costituito sicuramente un valore aggiunto all'indagine, in quanto è stato possibile osservare i cambiamenti tecnologici che intercorrono durante un ampio arco cronologico. Poiché per le fasi più antiche i siti erano meno significativi, l'idea di allargare lo studio ad altri contesti, ha consentito non solo di ottenere una cronologia più ampia arrivando sino al Bronzo finale, ma anche di avere un maggior numero di elementi per osservare eventuali differenze e analogie tra i siti stessi e nell'areale più ampio dell'Italia settentrionale, con particolare riferimento al territorio terramaricolo, ben conosciuto grazie ai lavori di Provenzano (1988; 1997; 1999; 2001a).

Le prime fasi dell'analisi tecnologica sono state finalizzate alla classificazione dei reperti da un punto di vista morfologico-funzionale, creando degli ampi gruppi all'interno dei quali sono state definite le categorie tipologiche dei reperti. L'identificazione della materia prima e dei supporti è avvenuta contemporaneamente, in quanto necessaria per capire gli aspetti tecnologici primari, ovvero la scelta del supporto iniziale e successivamente le tecniche impiegate per ottenerlo (*débitage*) e metterlo in forma (*façonnage*). L'associazione dello studio tecnologico ad una sperimentazione atta ad interpretare le catene operative ha sicuramente contribuito a conoscere meglio le materie prime sotto gli aspetti della resistenza e lavorabilità dei supporti. Inoltre ha permesso di creare una collezione di riferimento di tracce di lavorazione confrontabili con il campione archeologico, aiutando nell'identificazione delle fasi di lavorazione in assenza a volte di scarti, importanti per lo studio tecnologico. L'utilizzo di vari strumenti, in bronzo, selce ed in osso/palco, per la lavorazione dei supporti è stata fondamentale in quanto ha permesso di valutare i cambiamenti macro e microscopici delle tracce di lavorazione, e l'influenza che la comparsa di alcune strumentazioni in bronzo ha avuto nella sequenza delle catene operative.

L'approccio sperimentale finalizzato inoltre allo studio funzionale, anche se solo impostato per alcune categorie funzionali, ha sicuramente contribuito ad ottenere alcuni spunti interessanti per identificare le tracce d'uso di alcuni reperti analizzati.

8.2 Lo sfruttamento della materia prima

Dal punto di vista cronologico l'utilizzo delle materie prime sembra indicare sensibili variazioni. A partire dal Bronzo antico i siti indagati evidenziano una gran quantità di oggetti finiti realizzati impiegando l'osso, mentre l'utilizzo del palco è attestato ma sporadicamente e spesso con elementi recanti tracce di lavorazione, ma non oggetti finiti. Questa tendenza è osservabile anche dai recenti studi del Lavagnone (CILLI *et al.*, 2013), dove l'industria su osso sembra essere preponderante rispetto a quella in palco per tutto l'arco cronologico che va dal Bronzo antico agli inizi del Bronzo medio (Fig. 8.1)

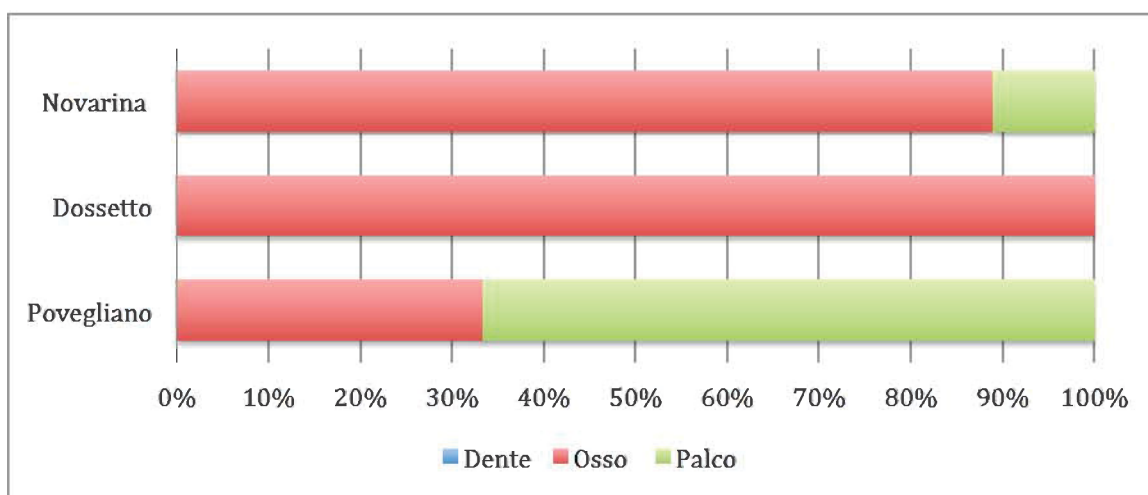


Figura 8.1 - Rapporto in percentuale tra le materie prime presenti negli insediamenti del Bronzo antico.

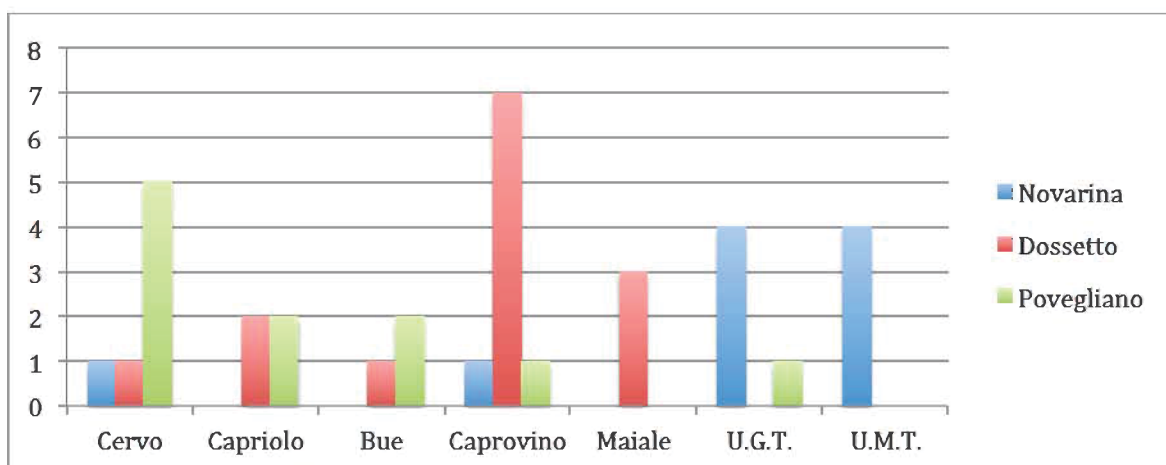


Figura 8.2 - Frequenza dei taxa sfruttati per l'industria in materia dura animale negli insediamenti del Bronzo antico.

In tutti i siti l'impiego dei supporti sembrerebbe essere abbastanza simile. La scelta ricade prevalentemente sulle ossa dei mammiferi domestici, in particolare caprovini (Fig.

8.2), suini e bovini. Solo a Dossetto di Nogara (VR) si osserva l'utilizzo di ossa di cervo e capriolo per la realizzazione di alcuni manufatti appuntiti. Gli elementi anatomici sembrano essere selezionati sia in base alla morfologia dell'osso stesso sia della tipologia di oggetto che si voleva ottenere. Ulna di caprovino e fibule di maiale sembrano essere impiegate unicamente per la realizzazione di oggetti appuntiti, con la sola eccezione di Dossetto dove un ulna di bovino è stata utilizzata per la fabbricazione di un *biseau*. L'impiego delle scapole è attestato solamente a Povegliano, dove si predilige il bovino per il recupero della materia prima. Mentre i metapodi ed i radii vengono selezionati da ungulati di grande e media taglia come il bovino, cervo e capriolo per l'ottenimento di manufatti appuntiti o a tranciante. Elementi dello scheletro assile, in particolare le coste, sembrano indicare un interesse maggiore verso animali di grossa taglia.

Con il Bronzo medio i cambiamenti più importanti si notano nell'aumento dei reperti in palco a discapito dell'osso (Fig. 8.3), che comunque rimane una materia prima fondamentale per la realizzazione di strumenti impiegati nelle attività economiche di tutti i giorni.

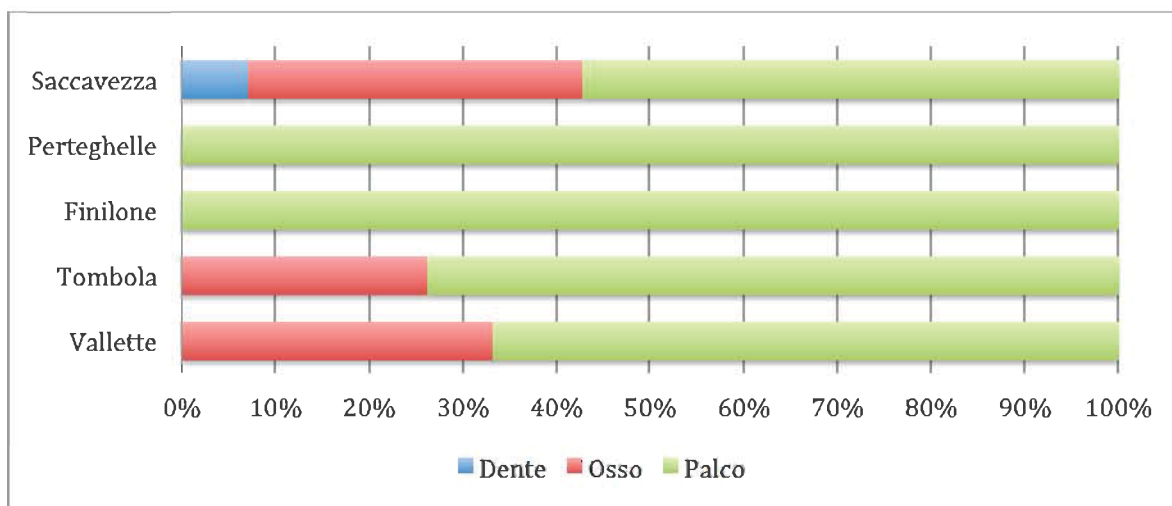


Figura 8.3 - Rapporto in percentuale tra le materie prime presenti negli insediamenti del Bronzo medio.

Significativi sono i siti di Saccavezza di Bovolone (VR), Tombola e le Vallette di Cerea (VR) nei quali è ben documentata questa inversione di tendenza rispetto al Bronzo antico. Il confronto con l'area Terramaricola risulta inevitabile, dove si osserva straordinaria quantità di reperti in palco di cervo ed in minor misura in osso. Il palco sembra essere sfruttato interamente in tutto il suo volume, al contrario del capriolo dove sono spesso presenti palchi pressoché integri o con poche tracce imputabili alla lavorazione. L'industria su osso sfrutta, come nel Bronzo antico, supporti recuperati principalmente da animali domestici disponibili in grandi quantità all'interno dei siti. La scelta degli elementi anatomici ricade negli stessi visti per il Bronzo antico. Fibule e ulna di maiale e caprovini vengono impiegate per la realizzazione di manufatti appuntiti, mentre i metapodi, in

particolare del bovino, sono in genere utilizzati per la realizzazione di strumenti a tranciante (Fig. 8.4).

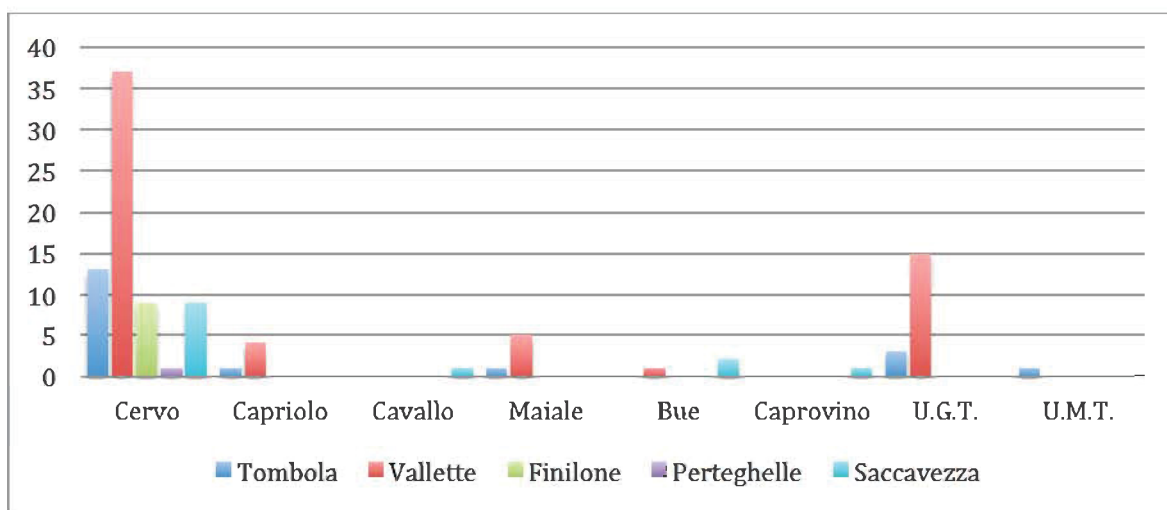


Figura 8.4 - Frequenza dei taxa sfruttati per l'industria in materia dura animale negli insediamenti del Bronzo medio.

Rari sono i frammenti diafisari indeterminati, attribuibili ad ungulati di grande o media taglia sfruttati per ottenere strumenti in genere appuntiti o a tranciante. Lo scheletro assile è ancora una volta testimoniato da una grande quantità di elementi, soprattutto alle Vallette dove coste e vertebre di grande ungulato vengono impiegate come *biseaux* e spatole/lisciatoi. Interessante è la presenza di un dente di cavallo tra le materie prime impiegate, animale che proprio a partire da questo periodo inizia a rientrare pienamente nell'allevamento delle comunità del Bronzo.

Il Bronzo recente è per certi aspetti nel segno della continuità con il Bronzo medio. Lo sfruttamento del palco, in particolare del cervo, è sicuramente preponderante rispetto all'osso, che tuttavia continua a mantenere frequenze abbastanza elevate in tutti i campioni analizzati. E' interessante la comparsa almeno in due siti dell'avorio elefantino, materiale esotico, che conferma i contatti con il bacino del mediterraneo già testimoniati dalla presenza di ceramiche di tipo egeo nei depositi di Lovara e Bovolone (SALZANI *et al.*, 2006) (Fig. 8.5).

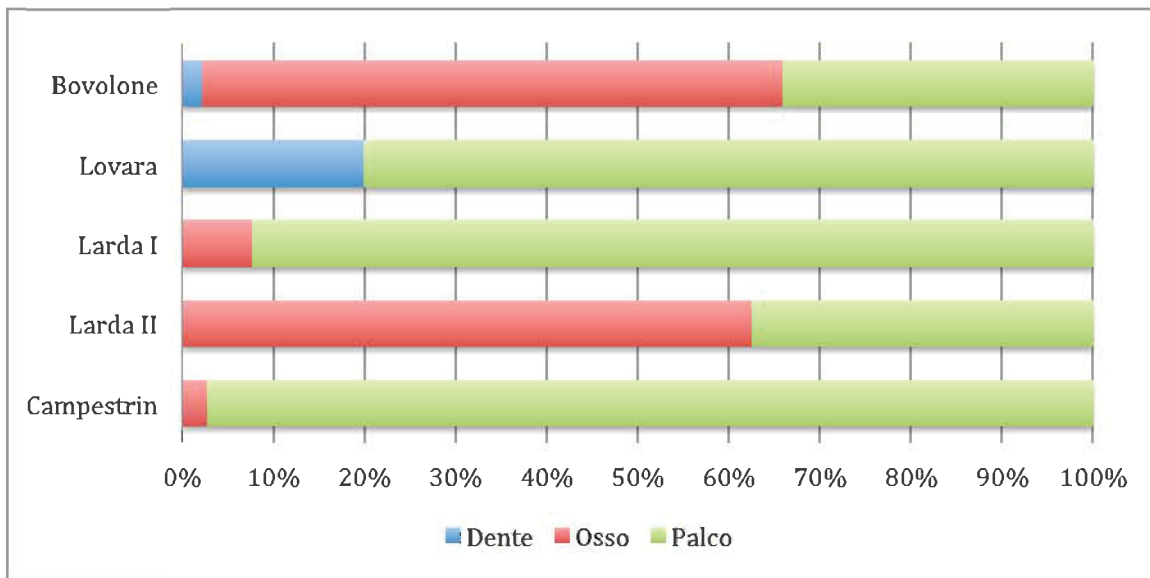


Figura 8.5 - Rapporto in percentuale tra le materie prime presenti negli insediamenti del Bronzo recente.

Il palco è come sempre sfruttato per ottenere una vasta gamma di oggetti, soprattutto di carattere ornamentale ed in minor misura legate ad altri ambiti. L'industria su osso sfrutta principalmente i supporti ottenuti dagli animali domestici, in particolare maiali e bovini ed in minor misura caprovini (Fig. 8.7). E' interessante invece l'utilizzo del cavallo a Bovolone e a Larda II che potrebbe essere indicativa di una maggior presenza di questo animale nel territorio, come tra l'altro evidenziano gli insiemi faunistici di questo periodo. Le ossa selezionate ricadono sempre nell'arto anteriore con scapole, radii, ulne e metacarpi ed in minor misura con tibie, fibule, metatarsi ed in alcuni casi falangi. Presenti, anche se in minor misura, i supporti ottenuti su coste di grande ungulato. Si osserva inoltre l'impiego delle mandibole di bovino come supporto per l'ottenimento di manufatti a Bovolone, fatto abbastanza inusuale che al momento non sembra trovare confronti nel territorio italiano.

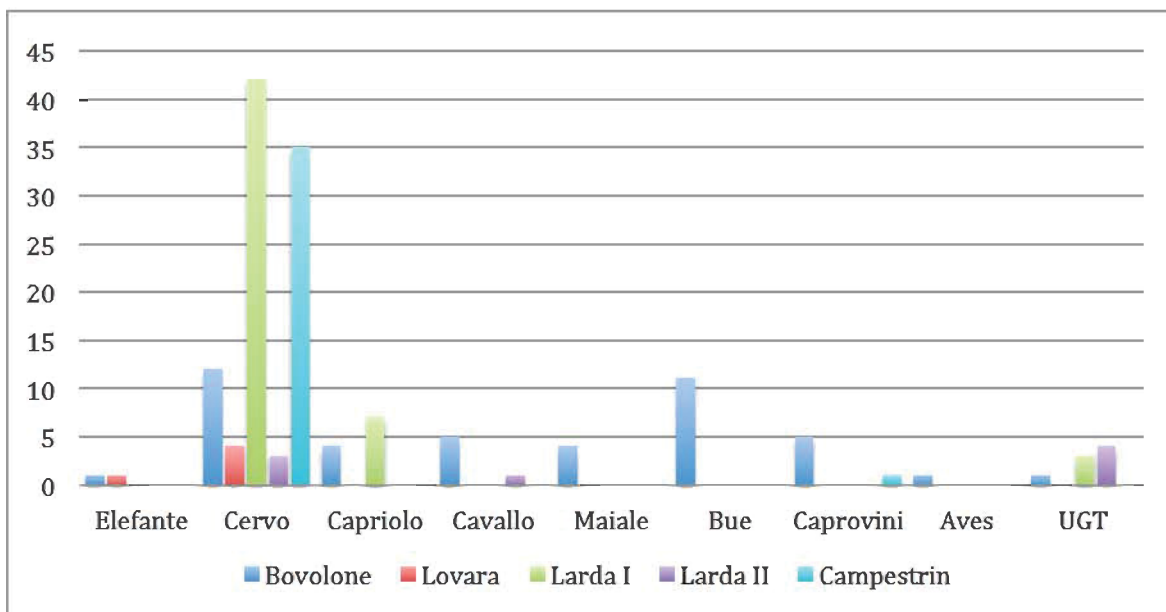


Figura 8.6 - Frequenza dei taxa sfruttati per l'industria in materia dura animale negli insediamenti del Bronzo medio

Per il Bronzo finale le informazioni ottenute sono solamente parziali in quanto i materiali analizzati provengono unicamente da necropoli. Il palco di cervo risulta la materia prima dominante con un altissimo numero di manufatti finiti realizzati. Ma è interessante la frequenza più elevata dell'avorio, in linea con quanto si osserva nell'abitato di Frattesina, dove questa materia prima era lavorata in loco (BIETTI SESTIERI & DE GROSSI MAZZORIN, 1995; 2001; 2005). L'osso in ogni caso era utilizzato sulla base dei manufatti rinvenuti nell'abitato (BELLATO & BELLINTANI, 1975).

8.3 Le industrie in materia dura animale tra innovazione e tradizione tecnologica

Dipingere un quadro conclusivo con i dati a disposizione risulta da un lato molto semplice in quanto lo studio tecnologico in associazione alla sperimentazione ha prodotto dei risultati sicuramente interessanti per descrivere l'evoluzione delle tecniche di lavorazione nel territorio preso in esame. Dall'altro lato risulta complesso in quanto gli studi fino ad ora svolti in quest'ambito sono ancora relativamente scarsi ed in generale rimandano ad analisi spesso puntuali sia dal punto di vista cronologico sia territoriale, vedi ad esempio Castellaro Lagusello (MALERBA *et al.*, 2005) e Lavagnone (CILLI *et al.*, 2013). Gli unici tecno-complessi ben conosciuti sono quelli terramaricoli (PROVENZANO, 1988; 1997; 1999; 2001a; 2001b) per cui è stato applicato un approccio di studio sicuramente innovativo, associato ad attività di carattere sperimentale, che ha permesso di creare delle linee guida per gli studi successivi.

Lo studio svolto in questo lavoro ha consentito di poter osservare gli aspetti tecnologici non solo da un punto di vista locale ma soprattutto cronologico permettendo di cogliere alcuni aspetti importanti per quanto riguarda i cambiamenti nelle tecniche di lavorazione. A partire dal Bronzo antico si osserva un'industria generalmente abbastanza semplice di tradizione Neolitica, con l'utilizzo dell'osso per la realizzazione di strumenti impiegabili nelle varie attività quotidiane, svolte all'interno degli abitati. Si osserva l'impiego di supporti spesso integri per cui non era necessario l'impiego di tecniche di *débitage*, ma solo la messa in forma generalmente attraverso l'uso di strumenti litici e abrasivi. L'utilizzo di manufatti in metallo sembra essere circoscritto al palco di cervo dove si osservano, in particolar modo a Povegliano, tracce imputabili all'intaglio finalizzate all'estrazione di supporti da impiegare nella lavorazione.

Le tecniche di suddivisione delle ossa lunghe o di estrazione, rimandano direttamente al bagaglio tecnologico Neolitico con azioni come lo *sciage* ed il *rainurage* eseguiti mediante l'ausilio di strumenti litici. La fratturazione dell'osso sembra ancora essere svolta tramite percussione diretta e percussione posata con percussore.

Le categorie tipologiche più abbondanti in questo arco cronologico sono le punte, in particolare punteruoli su ulna di caprovini, aghi/punte su fibula di maiale, doppie punte e punte di freccia in palco, in accordo con quanto è visibile nell'industria di Lavagnone (CILLI *et al.*, 2013). L'unica punta di freccia presente a Novarina e le doppie punte di Dossetto trovano ampio confronto tipologico con quelle del Lavagnone (CILLI *et al.*, 2013) e Castellaro Lagusello (MALERBA *et al.*, 2012).

Meno frequenti sono i *biseaux* anche se va tenuto in considerazione il numero limitato di reperti per questa fase. Interessante è la presenza dei *biseaux* su costa di grande unglato anch'essi confrontabili con i siti sopracitati e che sembrano perdurare per gran parte dell'età del Bronzo. Tutti i manufatti presentano evidenze legate all'uso più o meno intenso che sembrano indicare attività come la lavorazione di materiali elastici e resistenti come la pelle. Non si esclude per alcuni manufatti a tranciante il loro impiego per la decorticazione del legno fresco. Le doppie punte e le punte di freccia recano sovente tracce di frattura per flessione indicandone l'impatto contro superfici resistenti.

L'età del Bronzo medio evidenzia aspetti di continuità da una parte con un'industria su osso che tende ad evidenziare catene operative molto semplici. Dall'altra uno sfruttamento più intenso del palco, con la realizzazione di manufatti più articolati, derivanti dall'impiego di strumenti in bronzo su più larga scala e dall'introduzione probabilmente di nuove tecnologie per la lavorazione come la sega in metallo testimoniata da alcuni tronconi di palco a Lavagnone nel Bronzo medio 2 e a Tombola di Cerea nel Bronzo medio 3.

La lavorazione dell'osso non mostra sostanziali cambiamenti con i periodi precedenti, si osserva, infatti, lo sfruttamento spesso di ossa integre semplicemente messe in forma tramite raschiatura e abrasione. Gli strumenti impiegati vedono ancora una volta l'utilizzo di manufatti in selce, ma compaiono le prime raschiature prodotte da strumenti metallici soprattutto nei siti del Bronzo medio avanzato di Tombola e delle Vallette. Perdurano alcune classi di strumenti come le punte/punteruoli su ulna, aghi o punte su fibula di maiale, le spatole/lisciatoio su costa molto abbondanti alle Vallette ed infine i *biseaux* su frammento di costa. E' interessante soprattutto per quest'ultima tipologia come forma e dimensioni rimangano abbastanza costanti nel tempo. Il campione delle Vallette e quello di Tombola ha permesso su base sperimentale di osservare delle forti similitudini delle usure con quelle ottenute per la decorticazione del legno fresco o secco. E' probabile che questa categoria di oggetti avesse più di una funzione nelle attività quotidiane, dato che molto spesso oggetti simili evidenziano usure correlate alla lavorazione della pelle (MAIGROT, 2003; LEGRAND & SIDERÀ, 2005;).

La lavorazione del palco sembra indicare l'uso di tecniche di lavorazione più complesse forse dettate da un più ampio utilizzo di strumenti in metallo. Il *débitage* evidenzia il vasto impiego di decorticazione delle superfici e di tecniche di suddivisione con intagli e di estrazione tramite percussione posata. Sono sicuramente impiegati strumenti in bronzo sulla base delle tracce lasciate sugli scarti e sui supporti, ma è probabile che venissero impiegati anche degli strumenti in osso. Dall'analisi sperimentale, infatti, è stato possibile osservare che un *biseaux* in osso può tranquillamente essere usato per estrarre delle *baguette* o decorticare la superficie del palco. La foratura degli oggetti sembra invece evidenziare ancora la presenza di strumenti litici, in associazione a punte in metallo, quest'ultime impiegate principalmente nella lavorazione dei pettini e delle rotelle.

Le produzioni in palco si concentrano maggiormente nella realizzazione di oggetti d'adorno, inmanicature, punte di freccia ed in minor misura strumenti di uso quotidiano come punte/punteruoli, percussori ecc. Su base morfologica le punte di freccia evidenziano forti affinità con il mondo terramaricolo, con esemplari dotati di tre alette e peduncolo presenti a Finilone Valle ed associabili al Tipo F di Castione Marchesi (PROVENZANO, 1988). Lo stesso si può dire dei pettini rinvenuti a Finilone, Tombola e Vallette che mostrano forme e motivi simili tra loro, ma anche coerenti con le produzioni terramaricole (PROVENZANO, 1997; 2001). Le tecniche impiegate su base sperimentale sembrano coincidere con quelle terramaricole denotando una certa omogeneità nelle catene operative. Interessante è la rotella di Tombola probabilmente ancora in fase di lavorazione che permette di osservare la realizzazione dei raggi sulla superficie decorata, impiegando l'associazione di foratura e abrasione.

L'inizio del Bronzo recente denota una certa continuità, caratterizzata da un ampio sfruttamento del palco e catene operative molto vicine se non identiche a quelle del Bronzo medio. I dati relativi a questa fase provengono principalmente dai contesti di Larda I e Larda II nell'area del Polesine. Entrambi i contesti evidenziano un'industria su osso in piena continuità con i periodi precedenti, con tecniche di *débitage* spesso assenti. La messa in forma delle parti attive sembra essere ottenuta per raschiatura con strumento metallico e abrasione. Perdurano i lisciatoi/spatola ed i *biseaux* su frammento di costa di grande unghiate che costituiscono degli elementi di forte continuità e tradizione tecnologica. Peculiare è la presenza di una nuova categoria di manufatti, ovvero i pattini realizzati su metapodio di cavallo. Questa tipologia assente fino a questo momento, sembra comparire quasi dal nulla, probabilmente su contatto con il mondo transalpino, dove questi manufatti sono diffusi sin dal Bronzo antico (CHOYKE & BARTOSIEWICZ, 2005; CHOYKE & SCHIBLER, 2007). Le tracce identificate assomigliano a quelle ottenute dalla sperimentazione di questi

manufatti su ghiaccio da Küchelmann & Zidarov (2005), tuttavia è necessaria una verifica sperimentale per poterne essere sicuri.

L'industria su palco non sembra segnare grossi cambiamenti e le tecniche rilevate sembrano essere in continuità con il Bronzo medio. Molto diverso è il passaggio del Bronzo recente due dove vengono introdotte nuove materie prime, come l'avorio ed inizia ad essere molto diffuso l'impiego della sega nella creazione dei supporti.

L'industria su osso continua ad evidenziare caratteri di semplicità con scarso impiego di *débitage* e l'utilizzo preponderante di elementi anatomici spesso integri. L'unica tipologia che evidenzia preparazione del supporto è quella dei *biseaux* su tibia, per i quali si impiega l'utilizzo della percussione diretta o fendenti. Le tecniche di *façonnage* sembrano caratterizzarsi per l'utilizzo dell'abrasione e della foratura nel caso di pattini e manufatti forati.

Compaiono a Bovolone nuovamente i pattini su ossa lunghe di cavallo, in particolare metapodi e radio. L'impiego delle ossa di cavallo è sicuramente importante perché va ad aggiungersi alle fitte testimonianze, che cominciano a comparire nell'area veneta, relative ad un suo uso alimentare ed in questo caso come materia prima. Non è un caso che questi manufatti compaiano in un momento avanzato dell'età del Bronzo, quando l'allevamento equino comincia ad essere particolarmente diffuso nel territorio. Non è chiaro ancora il loro utilizzo nelle attività economiche, ma sicuramente la loro presenza potrebbe essere frutto di contatti con le popolazioni d'oltralpe. Ipotesi che potrebbe essere supportata dalla presenza dei pattini su mandibola di bovino, tipologia che, al momento, nel territorio italiano sembra essere solamente segnalata a Bovolone. Per quanto riguarda gli altri elementi in osso si osservano punte/punteruoli in osso, ricavati principalmente da animali domestici e *biseaux* e strumenti forati, realizzati su elementi integri di animali di grossa taglia il cui impiego è ignoto. Le tracce d'uso hanno evidenziato l'utilizzo delle punte su materiali elastici e resistenti come la pelle, e dei *biseaux* per la lavorazione di materiali tendenzialmente caratterizzati da una maggior robustezza e resistenza.

L'industria su palco di Bovolone non è particolarmente ricca ma i pochi elementi che compaiono fanno pensare a dei cambiamenti nella lavorazione, probabilmente influenzati da una più ampia disponibilità di strumenti in metallo, tra i quali la sega che sembra essere particolarmente diffusa sia qui sia a Campestrin. Quello che si nota soprattutto negli scarti e supporti è una definitiva diminuzione della tecnica di intaglio per creare porzioni di palco cilindriche da lavorare a favore della sega che accelera, indubbiamente, i tempi del *débitage*. La sperimentazione ha permesso di replicare le tracce lasciate dallo strumento che sembra avere uno spessore di poco inferiore al mm (0,7/8 mm) ed una distanza tra i

denti di circa 3/4 mm. La lunghezza della lama non doveva essere poi particolarmente lunga, per evitare flessioni della lamina e poteva essere immanicata anche solo da un lato.

Le catene operative non sembrano subire grosse variazioni, che vedono l'impiego di tecniche di lavorazione abbastanza simili ai periodi precedenti.

Solo le rotelle piene sembrano evidenziare un cambiamento in particolar modo nella scelta del supporto iniziale. La rotella piena di Bovolone sottolinea molto bene questo mutamento; la porzione del palco da cui viene estratto il supporto non si concentra più sulla rosetta, ma sembra interessare porzioni d'asta, in linea con quanto suggerito da Provenzano (2005). Questo è visibile soprattutto dal debole spessore corticale della rotella e dall'orientamento dei canali della spugnosa al suo interno, paralleli alla superficie decorata. Il distacco del supporto sulla base anche dei materiali esposti al Museo di Fratta Polesine sottolineano l'impiego della sega per la creazione di un blocchetto di morfologia quadrangolare dal quale iniziare la lavorazione.

Per quanto riguarda la lavorazione dell'avorio si può dire molto poco, in quanto nell'abitato di Lovara è presente un solo manufatto finito, che mostra tracce di abrasione e levigatura riferibili alla fase di finitura; mentre a Bovolone è presente uno scarto di lavorazione sul quale si osserva l'impiego della sega per il recupero dei supporti.

Il passaggio al Bronzo finale è alquanto difficile da delineare in quanto i siti indagati non sono contesti abitativi, ma aree funerarie nelle quali sono stati rinvenuti oggetti finiti, spesso, in un cattivostato di conservazione. Sulla base dei soli elementi disponibili il quadro che emerge conferma quanto inizialmente si osservava per i periodi precedenti, ovvero il preponderante impiego del palco di cervo per la realizzazione di oggetti di adorno. Le tecniche di *débitage* e *façonnage* sono difficili da individuare a causa della conservazione. Nei pochi frammenti in cui sono visibili tracce di lavorazione è possibile notare la persistenza di alcune tecniche come l'intaglio, l'abrasione e l'impiego dell'incisione per la finitura. Sulle bacchette è possibile osservare anche l'introduzione di una nuova tecnica decorativa effettuata tramite uno strumento molto simile ad un seghetto. La sovrapposizione delle strie sui bordi di queste decorazioni è molto simile a quelle che si osservano durante la segatura di un blocchetto di palco.

L'industria su osso è completamente assente nelle due necropoli studiate, ma è forse da imputare a fattori sociali o culturali, anche se non è possibile escludere fattori tafonomici.

L'industria su osso è comunque presente nell'abitato di Frattesina (BELLATO & BELLINTANI, 1975), sito a cui le due necropoli sembrano essere correlate. Le categorie di manufatti trovano confronti con quelle del Bronzo recente, con l'impiego di supporti spesso integri e non lavorati, se non in minima parte. Dal lavoro di Bellato & Bellintani

(1975) si osserva la presenza nell'abitato di pattini realizzati su metapodi di grandi ungulati, indicando una continuità nella produzione di questi oggetti.

L'industria su avorio sembra principalmente finalizzata alla realizzazione di oggetti ornamentali o di elementi recettori. I pettini sembrano essere ottenuti tramite estrazione di placche seguendo l'asse longitudinale della zanna. Le tecniche impiegate per recuperare il supporto potevano essere molteplici, ma senza scarti di lavorazione risulta difficile esprimere un'ipotesi esaustiva. Le morfologie mostrano forme rettangolari sviluppate secondo la larghezza del pezzo o semicircolari funzionali al tipo di supporto.

8.4 Considerazioni finali

Parlare di industria in materia dura animale, risulta forse riduttivo per un periodo così ampio e complesso come l'Età del Bronzo. Il quadro dipinto da questo studio mostra il profondo divario tra le industrie su osso e su palco a partire dall'età del Bronzo medio. Da una parte, infatti, la lavorazione dell'osso tende nel corso del tempo, a subire continue semplificazioni abbandonando tecniche di *débitage* più articolate a favore dell'impiego di supporti anatomicamente già predisposti per essere messi in forma in brevi tempi. Dall'altra si osserva una complessità nelle tecniche di lavorazione del palco che spesso risultano essere molto articolate e lunghe, ma che da un lato sembrano standardizzarsi verso la fine del Bronzo medio. Quello che cambia e si riflette nella lavorazione è lo strumentario adottato dagli artigiani che si manifesta spesso in modificazioni delle catene operative, senza tuttavia cambiare il risultato finale prefissato. Da un più ampio punto di vista sia il Bronzo medio sia quello recente evidenziano forti caratteri di continuità e omogeneità se confrontiamo l'areale indagato con quello delle terramare.

Le differenze più marcate cominciano a vedersi verso la fine del Bronzo recente con la più ampia diffusione di strumenti in bronzo per la lavorazione, come ad esempio la sega, e la comparsa di nuovi elementi che probabilmente sono frutto di contatti con realtà al di fuori del contesto italiano. Con la fine delle Terramare e l'avviarsi dell'ultima fase dell'età del Bronzo, il quadro delle industrie in materia dura animale è fortemente limitato a pochi contesti, peraltro, studiati in passato.

Concludendo, il quadro finora descritto, se rapportato anche agli altri studi, consente sicuramente di conoscere più a fondo la situazione nel territorio dell'Italia settentrionale. Tuttavia, la scarsità stessa di indagini di questo tipo, spesso a carattere puntuale, limita fortemente la possibilità di ottenere un quadro esaustivo delle dinamiche di cambiamento dell'industria in materia dura animale su ambito cronologico e territoriale.

BIBLIOGRAFIA

ABROGAST R.-M., BENOÎT C., LEPTÉZ S., MÉNIEL P., YVINEC J.-H., 2002. *Archéologie du cheval*, Editions errance, Paris, pp.128.

ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., MERCURI A.M., RIVALENTI C., TORRI P., 1998. Analisi pollinica di saggio per l'insediamento palafitticolo di Canar-Rovigo, 6,80-7,00 s.l.m. (Antica Età del Bronzo), in BALISTA C., BELLINTANI P. (a cura di) *Canar di San Pietro Polesine. Ricerche archeo-ambientali sul sito palafitticolo*, Padusa Quaderni, 2, pp 131-149.

AIMAR A., CILLI C., MALERBA G., GIACOBINI G., 1998. *L'étude au microscope électronique à balayage des surfaces osseuses. Le problème de l'identification des traces d'actions anthropiques sur les objets archéologique en matière dure animale*. In Atti del I Congresso Internazionale "Science and technology for the safeguard of cultural heritage in the Mediterranean Basin". CNR ed., pp.1437-1443.

AIMAR A., GREGORIANI S., 2000. I manufatti in materia dura animale del sito di lucone: analisi micro morfologica di superficie, *Annali Del Museo*, 18, Gavardo, p. 128.

ALBARELLA U., 1997. *Shape variation of cattle metapodials: age, sex or breed? Some examples from medieval and postmedieval sites*, *Anthropozoologica*, 25-26, pp. 37-47.

ALLAIN J., AVERBOUH A., BARGE-MAHIEU B., BELDIMAN C., BUISSON D., CHAMP-FABRER. H., CATTELAIN P., CHOI S.-Y., NANDRIS J.G., PATOU MATHIS M., PELTIER A., PROVENZANO N., RAMSEYER D., 1993. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique : cahier VI: éléments récepteurs*. Treignes.

ANCONETANI P., PERETTO C., 1996. *Fratturazione sperimentale su osso e osservazione sui reperti di scavo. Proposta di tipologia di fratturazione*. In PERETTO C. (a cura di), *I reperti paleontologici del giacimento paleolitico di Isernia la Pineta. L'uomo e l'ambiente*, Cosmo Iannone Editore, Isernia,, pp.531-549

ANTHONY, D. W. 2007. *The Horse, the Wheel, and Language*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

ARMITAGE P. L., 1982. *System for Ageing and Sexing the Horn Cores of Cattle from British Post-medieval Sites, with Special Reference to Unimproved British Longhorn Cattle*, in Wilson B., Grigson C., Payne S. (eds.), "Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites", *BAR British Series*, 109, Archaeopress, Oxford, pp. 37-54.

AVERBOUH A., BELLIER C., BILLAMBOZ A., CATTELAÏN P., CLAYET-MERLE J.J., JULIEN M., MONS L., RAMSEYERD., SERONIE-VIVIENM. R., WELTEA. C. (EDS.), 1995. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII, éléments barbelés et apparentés*. Editions du Cedarc, Treignes.

AVERBOUH, A. 2000. *Technologie de la matière osseuse travaillée et implication palethnologique; l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les magdaléniens des Pyrénées*, Thèse de doctorat, Université de Paris I – Panthéon-Sorbonne, Paris.

AVERBOUH A., PROVENZANO, 2000. Proposition pour une terminologie du travail préhistorique des matières osseuses: I – Les techniques, *Préhistoire et Anthropologie méditerranéennes*, 7-8, pp. 5-25.

AZZAROLI A., 1985. *An early history of horsemanship*. Leiden.

BABY R., 1954. Hopewell cremation practices. In *The Ohio Historical Society Papers in Archaeology*, 1.

BALISTA C., BELLINTANI P. (a cura di), 1998. *Canàr di San Pietro Polesine: Ricerche archeo-ambientali sul sito palafitticolo*, Padusa Quaderni, 2,.

BALISTA C., DE GUIO A., 1997. Ambiente e insediamento dell'età del bronzo nelle Valli Grandi Veronesi. In Bernabò Brea M., Cardarelli A., Cremaschi M. (eds.), "Le Terramare. La più Antica Civiltà Padana", Milano, Electa, 1997, pp. 137-165.

BARGE-MAHIEU H., BELLIER C., CAMPS-FABRER H., CATTELAÏN P., MONS L., PROVENZANO N., TABORIN Y. (EDS.), 1991. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier IV, objets de parure*. Publications de L'Université de Provence, Aix-En-Provence.

BARONE R., 1980. *Anatomia Comparata Dei Mammiferi Domestici*, Vol. I. Osteologia, Calderini, Bologna.

BARTOLOMEI G., BERTAZZINI M., SALA B., 1976. La fauna di Frattesina (Fratta Polesine). nel quadro delle economie preistoriche e protostoriche delle Tre Venezia, *Padusa*, XX, pp. 341-350

BEHERENSMEYER A.K., 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 8: 211-227.

BELEMMI L., SALZANI L., SQUARANTI G., 1997. "Povegliano: l'abitato dell'Età del Bronzo della Muraiola", Villafranca di Verona.

BELLATO F., BELLINTANI G.F., 1975. Dati per uno studio della tecnologia e tipologia dei manufatti in corno ed osso nell'abitato protostorico di frattesina di fratta polesine, *Padusa*, Anno XI, pp. 15-52.

BELLINTANI P., 1998. Cànar di S.Pietro Polesine. Breve sintesi sugli studi archeologici. in *Canàr di San Pietro Polesine: Ricerche archeo-ambientali sul sito palafitticolo*, Padusa Quaderni, 2, pp. 15-18.

BELLINTANI P., GUIDI A., 1996. Gli abitati "palafitticoli" dell'area gardesana e del territorio veronese. IN BELLUZZO G., SALZANI L. (a cura di), "Dalla terra al museo. Mostra di reperti storici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese". Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza Archeologica per il Veneto, Nucleo operativo di Verona, pp. 67-78.

BELLUZZO G., 1980. Una stazione dell'Età del Bronzo media e recente a Stanghelletti di Castagnaro, In AA.VV., "Il territorio veronese dalle origini all'età romana". Fiorini ed., Verona, pp. 170-173.

BELLUZZO G., 1996. I Camponi (Nogarole Rocca). In Belluzzo G., Salzani L. (eds.), "Dalla terra al museo. Mostra di reperti storici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese". Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza Archeologica per il Veneto, Nucleo operativo di Verona, pp. 249-250.

BELLUZZO G., SALZANI L. (eds.), 1998. *“Dalla terra al museo. Mostra di reperti storici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese”*. Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza Archeologica per il Veneto, Nucleo operativo di Verona, pp. 305.

BELLUZZO P., SALZANI L., 1998. *Archeologia della media pianura veronese*, Catalogo della Mostra, Legnago.

BELLUZZO P., SALZANI L., 1999. *Dati preliminari di una campagna di scavo nell’abitato del’età del Bronzo a Dossetto di Nogara (Verona)*. Atti del XIV Convegno Archeologico Benacense, *Annali Benacensi*, 12, pp. 283-288.

BELLUZZO G., TIRABASSI J., 1996. *Media e Recente età del Bronzo nella pianura veronese. Indagine cronologico-culturale paleoambientale e strutturale degli insediamenti*. In Belluzzo G., Salzani L. (eds.), *“Dalla terra al museo. Mostra di reperti storici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese”*. Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza Archeologica per il Veneto, Nucleo operativo di Verona, pp. 79-145.

BENDREY, R. 2007. *New methods for the identification of evidence for biting on horse remains from archaeological sites*. *Journal of Archaeological Science*, 34: 1036–50.

BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M. (a cura di), 1997. *Le Terramare. La più Antica Civiltà Padana*, Catalogo Della Mostra, Milano, Electa.

BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M., 2010. *L’Emilia tra antica e recente età del Bronzo*. In *“Atti della XLV Riunione Scientifica dell’IIPP-Preistoria e Protostoria in Emilia Romagna (Modena, 26-31 ottobre 2010)”*.

BERTOLINI M., THUN HOHENSTEIN U., in stampa. *Gestione e sfruttamento delle risorse animali durante l’età del Bronzo nel Polesine: I recenti scavi di Larda e Campestrin*. In *Atti del 7° Convegno di Archeozoologia, Ferrara 22-23 Novembre- Rovigo 24 Novembre 2012*, Padusa Quaderni.

BETTELLI M., 1997. *Elementi Di Culto Nelle Terramare*, In M. BERNABÒ BREA, A. CARDARELLI, M. CREMASCHI (a cura di), *Le Terramare, La Più Antica Civiltà Padana*, Catalogo Della Mostra Di Modena, Milano, pp. 720-725.

BIETTI SESTIERI A.M., 1997. *Il territorio padano dopo le terramare*, in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M. (a cura di), *Le terramare, la più antica civiltà padana*, Milano, 1997, pp. 757-770.

BIETTI SESTIERI A.M., 2010. *L'italia nell'età del bronzo e del ferro. Dalle palafitte a Romolo (2200-700 A.C.)*, Manuali Universitari, 92, Carocci, Roma.

BIETTI SESTIERI A. M., DE GROSSI MAZZORIN J. 1995. *Improtazione di materie prime organiche di origine esotica nell'abitato protostorico di Frattesina (RO)*, Padusa Quaderni, 1, Atti del 1° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Stanghella (PD).

BIETTI SESTIERI A. M., DE GROSSI MAZZORIN J. 2001 *L'avorio dell'abitato protostorico di Frattesina (Rovigo, Italia)*, in atti The World of Elephants – International Congress, Rome 2001, pp. 735-736.

BILLAMBOZ A., 1977. L'industrie du bois de cerf en Franche-Comté au Néolithique et au début de l'âge du Bronze. *Gallia Préhistoire*, 20, pp. 7-176.

BILLAMBOZ A., 1987. *Les vestiges en bois de Cervidés dans les gisements de l'époque Holocène. Essai d'identification de la ramure e des différentes composantes pour l'étude technologique et l'interprétation palethnographique*, in H. CAMPS-FABRER *et al.* (a cura di), *l'industrie en os et bois de Cervidé durant le Néolithique et l'age des Métaux 1*, Paris, Edition du Cours, pp. 93-129.

BINFORD L.R., 1963. An analysis of cremations from three Michigan sites. *Wisconsinian Archeology*, 44, pp. 98-110.

BINFORD L.R., 1981. "Bones, ancient men and modern myths". Orlando, Florida, Academic Press Inc. .

BLASCO SANCHO M.F., 1992. “*Tafonomía y Prehistoria, métodos y procedimientos de investigación*”, Departamento de Ciencias de la Antigüedad (Prehistoria), Saragozza.

BOESSNECK J., 1969. *Osteological differences between sheep (Ovis aries, Linné) and goat (Capra Hircus, Linné)*, in D. BROTHWELL, E. HIGGS (a cura di), *Science In Archaeology. A Survey Of Progress And Research*, London, pp. 331-358.

BOESSNECK J., MÜLLER H.-H., TEICHERTM., 1964. *Osteologische unterscheidungsmerkmale zwischen schaf (Ovis aries L.) und ziege (Capra hircus L.)*, Ktbn Archiv, 78, 1964, Pp.1-129.

BÖKÖNYI S., 1970. A new method for the determination of the number of individuals in animal bone material, *American Journal Of Archaeology*, 74, pp. 291-292.

BONARDI S., MARCONI S., RIEDEL A., TECCHIATI U., 2002. *La fauna del sito dell'antica Età del Bronzo del Colombo Di Mori (TN); campagne di Scavo 1881 e 1970: aspetti archeozoologici, paleoeconomici e paleoambientali*, Annali del Museo Civico di Rovereto, Sez. Archeologia, Storia d Scienze Naturali, Vol. 16 (2000), pp. 63-102.

BOUCHUD J., 1974. *L'origine anatomique des matériaux osseux utilisés dans les industries préhistoriques*. In Champs-Fabrers (ed) Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la préhistoire, Aix-en-Provence, Edition de l'Université de Provence, pp. 21-26.

BRAIN C.K., 1981. “*The hunter or the hunted? An introduction to african cave taphonomy*”. Chicago, The University of Chicago ed.

BROWN, D. AND ANTHONY, D. 1998. Bit wear, horseback riding and the Botai site in Kazakstan. *Journal of Archaeological Science*, 25 : 331–47.

BUC N., 2011. Experimental series and use-wear in bone tools. *Journal of Archaeological Science*, 38, pp. 546-557.

BULL G., PAYNE S., 1982, *Tooth eruption and epiphysial fusion in pigs and wild boar*, in B. WILSON, C. GRIGSON, S. PAYNE (Eds.), *Ageing and Sexing animal bones from archaeological sites*, British Archaeological Reports, British Series, 109, pp. 55-72.

BULLOCK D., RACKHAM J., 1982. *Epiphysial fusion and tooth eruption of feral goats from Moffatdale, Dumfries and Galloway*, in B. WILSON, C. GRIGSON, S. PAYNE (Eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, British Archaeological Reports, British Series, 109, pp. 73-80.

BURGA C. A., 1991. Vegetation History and Paleoclimatology of the Middle Holocene: Pollen Analysis of Alpine Peat Bog Sediments, Covered Formerly by the Rutor Glacier, 2510 m (Aosta Valley, Italy). In *Global Ecology and Biogeography Letters, Vol. 1, No. 5*, pp. 143-150.

BURGA C. A., 1993. Swiss alpine paleoclimate during the Holocene: pollen analytical evidence and general features. In Frenzel B. (ed.), "*Solifluction and climatic variation in the Holocene*", Stuttgart, pp. 11-21.

CAMPANA D.V., 1989. *Natufian and Protoneolithic bone tools. The manufacture and use of bone implements in the Zagros and the Levant*, British Archaeological Reports International Series, 494, Oxford.

CAMPS-FABRER H., 1966. *Matière et art mobilier dans la préhistoire Nord-africaine et saharienne*. Mémoires du Centre de Recherches Anthropologiques Préhistoriques et Ethnographiques d'Alger, tome V. Paris.

CAMPS-FABRER H., 1976. *Actes du premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*. Abbaye de Sénanque 1974. Publications de l'Université de Provence.

CAMPS-FABRER H., 1977. *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique. Deuxième colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*. Abbaye de Sénanque 1976. Paris.

CAMPS-FABRER H., CATTELAÏN P., 1988a. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique: cahier II: propulseurs*. Publications de l'Université de Provence. Aix-en-Provence.

CAMPS-FABRER H., CATTELAÏN P., CHOI S. Y., DAVID E., PASQUALBENITO J. L., PROVENZANO N., RAMSEYER D. (EDS.) 1998, *Fiches Typologiques de l'industrie osseuse*

Préhistorique. Cahier VIII, Biseaux et Tranchants. Publications de l'Université de Provence, Aix-En-Provence.

CAMPS-FABER H., D'ANNA A., 1977. Fabrication expérimentale d'outils à partir de métapodes de mouton et de tibias de lapin. In CAMPS-FABRER H. (ed.), *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique. Deuxième colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire.* Abbaye de Sénanque 1976. Paris, pp.311-323.

CAMPS-FABRER H., DELPORTE H. (eds) 1988b. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier I. Sagaies.* Publications de l'Université de Provence. Aix en Provence.

CAMPS-FABRER H. (ED.), RAMSEYER D., STORDERUR D., 1990. *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique: cahier III: poinçons, pointes, poignards, aiguilles.* Publications de l'Université de Provence. Aix-en-Provence.

CAMPS-FABRER H., STORDEUR D., 1979. Orientation et définition des différentes parties d'un objet en os. In CAMPS-FABRER H. (ed.), *Actes de la première réunion du groupe de travail n° 3 sur l'industrie de l'os néolithique et de l'âge des Métaux.* Aix-en-Provence, 1978. Paris, pp. 9-15. Mésolithique et le Néolithique en France et dans ses régions limitrophes, Paris, C.T.H.S., pp. 309 -322.

CARANCINI G.L., 1975. *Gli spilloni nell'Italia continentale.* Prahistorische Bronzefunde (München), XII, 2.

CARDARELLI A., 1997. *Terramare: l'organizzazione sociale e politica delle comunità,* in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M. (a cura Di), *Le Terramare: La più Antica Civiltà Padana,* Catalogo della Mostra di Modena, Milano, pp. 653-660.

CARDARELLI A., 2010. *The collapse of the terramare culture and growth of new economic and social system during the late bronze age in italy,* Scienze dell'antichità 15 (2009), pp. 449-520.

CARRA M., 2007. *Ambiente ed economia di sussistenza nell'età del Bronzo. Analisi paleocarpologica dei siti perilacustri di "Villaggio delle Macine" (Castel Gandolfo, RM) e Castellaro Lagusello (MN): due realtà a confronto*, Strategie Di Sussistenza, Annali dell'Università degli Studi di Ferrara, Museologia Scientifica d Naturalistica, Vol. Speciale, pp. 79-82.

CARRA M., 2009. *Alimentazione, ambiente ed Economia di sussistenza su base vegetale. Studio archeobotanico preliminare dei macroresti provenienti dal sito di Solarolo*, Ipotesi di Preistoria, Vol. 2, pp. 281-291.

CATALANI P., 1980-81. *La fauna dell'insediamento del Lucone, Polpenazze (BS)*, Annali del Museo Di Gavardo, 14, pp. 79-90.

CATALANI P., 1984. Poggio Rusco (MN): la fauna, *Preistoria Alpina*, 20, pp. 203-210.

CATTANI M., LABATE D., 1997. *Ambiente ed insediamenti in area modenese nell'età del Bronzo*, In M. BERNABÒ BREA, A. CARDARELLI, M. CREMASCHI (a cura di) *Le Terramare: la più antica civiltà padana*, Milano, Pp. 166-172.

CATTANI M., MARCHESINI M., 2010. *Economia e gestione del territorio nell'età del bronzo: le radici della civiltàcontadina*, In M. CATTANI, M. MARCHESINI, S. MARVELLI (a cura di), *paesaggio ed economia dell'età del bronzo. la pianura bolognese tra samoggia e panaro*, Bologna, pp. 231-243.

CAVALLO C., 2000. *Analisi dei resti faunistici rinvenuti nel villaggio palafitticolo dell'antica età del Bronzo (Cultura di Polada) di Lagazzi di Piadena (CR)*, In Atti Del2° Convegno Degli Archeozoologi Italiani, Asti 14-16Novembre 1997, Forlì, pp. 231-239.

CHOYKE A.M., 1979. A classification of bone and antler tools from a Bronze age Hill-fortress of Pàkozdvár. *Alba Regia*, vol 17, pp. 9-21

CHOYKE A.M., BARTOSIEWICZ L. (Eds), 2001. *Crafting bone : Skeletal technologies through time and space*, Proceedings of the 2nd meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group, Budapest, 31 agosto-5 settembre 1999. British Archaeological Reports Int. Ser., 937, Oxford.

CHOYKE A.M., BARTOSIEWICZ L., 2005. Skating with Horse continuity and parallelism in prehistoric Hungary. *Revue de Paléobiologie*, 10, pp. 317-326.

CHRISTENSEN M., 2004. *Fiche caractères morphologiques, histologiques et mécaniques des matières dures d'origine animale*. In RAMSEYER D., CHAUVIERE F.X., CHRISTENSEN M., DAVID E., GOUTAS N., LE DOSSEUR G., LE MOUËL J.F., LE MOUËL M., POPLIN F., PROVENZANO N., RIGAUD A., SENEPART I, SIDERA I., TARTAR E., 2004. *Matières et techniques. Cahier XI, Fiche de la Commission de nomenclature sur l'industrie e l'os préhistorique*. Paris, pp. 17-28.

CHRISTIDOU R., 2001. *Usure frontale d'un outil tranchant en os: deux mouvements opposés, une séquence technique?* In: BOURGUIGNON L., ORTEGA I. & FRÈRE-SAUTOT M.-C. (eds), *Préhistoire et approche expérimentale*. Préhistoires, 5. Montagnac, pp. 259-266.

CHRISTIDOU R., 2004. *Fabrication d'outils en os. Exemple d'opérations de raclage et d'abrasion*. In: ASTRUC L., VARGIOLU R. (eds), *La tribologie. Comment la science fait parler les vestiges archéologiques*. *Dossiers d'Archéologie*, 290, pp. 56-57.

CHRISTIDOU R., 2008. An application of micro-wear analysis to bone experimentally worked using bronze tools, *Journal of Archeological Science*, 35, 733-751.

CHRISTIDOU R., & LEGRAND A., 2005. *Hide working and bone tools: experimentation design and applications*. In: LUIK H., CHOYKE A., BATEY C., LOUGAS L. (eds) *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth – Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present*, Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group in Tallin (Estonia) Muinasajateadus 15. Tallin, pp. 385-396.

CILLI C., MALERBA G., GIACOBINI G., 2000. *Le modificazionidi superficie dei reperti in materia dura animaleprovenienti dai siti archeologici. Aspetti metodologicie considerazioni tafonomiche*, Bollettino del Museo Civico di Verona, *Geologia Paleontologia Preistoria*, 24, pp. 73-98.

CILLI C., MALERBA G., GIACOBINI G., 2013. Studio preliminare dei manufatti in materia dura animale provenienti dal settore B (bronzo antico-Bronzo medio) dell'insediamento del Lavagnone (BS). In DE GROSSI MAZZORIN J., CURCI A., GIACOBINI G., 2013. *Economia e ambiente nell'Italia padana dell'età del Bronzo. Le indagini bioarcheologiche*. Beni Archeologici – Conoscenza e Tecnologie, Quaderno 11, Edipuglia, pp. 133-154.

CLARK G., 1982. The faunal material from S. Salvatore Ostiano (Cremona), *Preistoria Alpina*, 18, pp. 197-203.

CLARK J.G.D., THOMPSON M.W., 1953. *The groove and splinter technique of working antler in Upper Palaeolithic and Mesolithic Europe*. With special reference to the material from Star Carr. *Proceedings of the Prehistoric Society*, vol. 19, pp. 148-160.

COHEN A., SERJEANTSON D., 1996. *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*, Revisited edition, Archetype Publication Ltd., London.

CORRIDI C., 1997. *Archeozoologia*, in SARTI L. (a cura di), *Querciola. Insediamento Campaniforme a Sesto Fiorentino*, Firenze, pp. 21-32.

COSTAMAGNO S., GRIGGO C., MOURRE V., 1999. Approche expérimentale d'un problème taphonomique: utilisation de combustible osseux au paléolithique. In *Préhistoire Européenne*, 13, pp. 167-194.

CREMASCHI M., 1997. *Terramare e paesaggio padano*, in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M. (a cura di), *Le terramare, la più antica civiltà padana*, Milano, 1997, pp. 107-125.

CRISTIANI E., 2008. Analisi funzionale dei manufatti in materia dura animale del Riparo Dalmeri (Altopiano della Marcesina, Trento), *Preistoria Alpina*, 43, pp. 259-287.

CRISTIANI E., ALHAIQUE F., 2005. *Flint vs Metal: the manufacture of bone tools at the Eneolithic site of Conelle di Arcevia (Central Italy)*, in in: Luik H., Choyke A. M., Batey, C. Lougas L. (eds.): *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth – Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present* – Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Tallinn, 26th–31st of August 2003, *Muinasaja teadus* 15, 397-403, Tallinn.

CURCI A., MAINI E., 2008. *La fauna dell'età del Bronzo della Rocca di Bazzano*, in R. BURGIO E S. CAMPAGNARI (a cura di), *Il Museo Civico Archeologico "Arsenio Crespellani" nella Rocca dei Bentivoglio di Bazzano*, Museo Civico Arsenio Crespellani, pp. 47-54.

CURCI A., TAGLIACOZZO A., 1994. *Il pozzetto rituale con scheletro di cavallo dall'abitato eneolitico di le Cerquete-Fianello (Maccarese - RM). Alcune considerazioni sulla domesticazione del cavallo e la sua introduzione in Italia*, *Origini*, XVIII, pp. 295-350.

DAL RÌ L., TECCHIATI U., 2002. *I Gewässerfunde nella preistoria e protostoria dell'area alpina centromeridionale*, in ZEMMER-PLANK L. (a cura di), *Culti nella Preistoria delle Alpi*, Parte I, Ed. Athesia, Bolzano, pp. 457-491.

DAVID B., 1990. How was this bone burnt?. In Solomon S., Davidson I., Watson D., (eds.), *"Problem solving in Taphonomy"*, *Tempus*, Vol. 2., pp. 65-79.

DAVID E., 2002. *Contribution de la technologie osseuse à la définition du Maglémosien (Mésolithique Ancien de l'Europe du Nord)*, in PATOU-MATHIS M., CATTELAÏN P., RAMSEYER D. (eds.) 2002, *L'industrie osseuse pré et protohistorique en Europe. Approches Technologiques et Fonctionnelles*. Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz, Amay, Tome XXVI, pp.75-86.

D'ERRICO F., 1993 - Identification des traces de manipulation, suspension, polissage sur l'art mobilier en os, bois de cervidés, ivoire, in : Anderson, Beyries, Otte et Plisson (dir.), *Traces et fonction : les gestes retrouvés*, Actes du colloque international de Liège, éd. ERAUL, vol. 50, p. 117-188.

D'ERRICO F., BACKWHEEL L., 2003. Possible evidence of bone tool shaping by Swartkrans Early Hominids. *Journal of Archaeological Sciences*, vol. 30, 12, pp. 1559-1576.

D'ERRICO F., GIACOBINI G., 1985. Approche méthodologique de l'analyse de l'outillage osseux. Un exemple d'étude. *L'Anthropologie*, 89, 457-472.

D'ERRICO F., GIACOBINI G., 1986. *L'emploi des répliques en vernis pour l'étude de surfaces des pseudo-instruments en os*, *Outillages peu élaborés en os et en bois de cervidés*, II (Artefact 3), 3ème réunion du groupe de travail n°1 sur l'industrie de l'os

préhistorique, Paris, éd. du CEDARC, p. 57-68.

D'ERRICO F., GIACOBINI G., HATHER J., POWERS-JONES A. E. RADMILLI A.M. , 1995. *Possible bone threshing tools from the Neolithic levels of the Grotta dei Piccioni (Abruzzo, Italy)*. *Journal of Archaeological Science*, 22, 537-549.

D'ERRICO F., GIACOBINI G., PEUCH P.F., 1984A. Experimental study of the technology of bone implement manufacture, *MASCA journal*, vol. 3, n°3, pp. 71-74.

D'ERRICO F., GIACOBINI G., PEUCH P.F., 1984B. *Les répliques en vernis des surfaes osseuses façonne: étude experimentales*. *Bulletin de la Societé Préhistorique Francaise*, 81 (6), pp. 169-170.

DE GROSSI MAZZORIN J., 1988. *Tabina Di Magreta: La terramara e i resti di Età Etrusca (Campagne di Scavo 1985-1986). Nota preliminare sulla fauna dell'insediamento della media Età Del Bronzo*, In A. CARDARELLI (a cura di), *Modena dalle Origini all'anno Mille. Studi di Archeologia e Storia*, Vol. 1, Modena, pp.225-229.

DE GROSSI MAZZORIN J.,1991. *I Resti Faunistici Dell'insediamentodell'età Del Bronzo Finale Delle Paludi Di Celano: Campagne di Scavo 1986-1989*, In *Atti del Convegno Di Archeologia "Il Fucino e Le aree limitrofe dell'antichità"*, Roma , Pp. 165-173.

DE GROSSI MAZZORIN J., 1994. *I resti faunistici provenienti dalle terramare esposti nel Museo Civico di Modena: alcune considerazioni*, *Quaderni del Museo Archeologico-Etnologico Di Modena*, 1, *Studi Di Preistoria e Protostoria*, I, Pp. 145-152

DE GROSSI MAZZORIN J., 1995. *Economie di allevamento in Italia centrale dalla media età del Bronzo alla fine dell'età del Ferro*, in N. CHRISTIE (a cura di), *Settlement and Economy in Italy 150 BC to AD 1500*, *Papers of the first conference of Italian Archaeology*, *Oxbow Monograph*, 41, Oxford, pp. 167-177.

DE GROSSI MAZZORIN J., 1996A. *Archeozoologia delle "Ossa Di Bruti" provenienti dagli scavi della stazione preistorica sul Monte Castellaccio presso Imola*, in M. PACCIARELLI (a cura di), *la Collezione Scarabelli, 2, Preistoria*, *Musei Civici di Imola*, Imola, pp. 181-218.

DE GROSSI MAZZORIN J., 1996B. *Analisi Dei Resti Faunistici Dell'insediamento*

Protostorico Di San Giuliano Di Toscanella. in M. PACCIARELLI (a cura di), *la Collezione Scarabelli, 2, Preistoria*, Musei Civici di Imola, Imola, pp. 308- 312.

DE GROSSI MAZZORIN J., 1997. *La fauna delle terramare nelle ricerche ottocentesche*, in M. BERNABÒ BREA, A. CARDARELLI, M. CREMASCHI (a cura di), *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, pp. 87-89.

DE GROSSI MAZZORIN J., 2002. *Lo sfruttamento delle risorse ittiche in alcuni insediamenti dell'età del Bronzo*, in NEGRONI CATAACCHIO N. (a cura di), *Preistoria e Protostoria in Etruria - Atti del quinto incontro di studi: paesaggi d'acque - Ricerche e scavi*, Vol. I, Centro Studi di Preistoria e Archeologia, Milano, pp. 257-267.

DE GROSSI MAZZORIN J., 2005. *Introduzione e diffusione del pollame in Italia ed evoluzione delle sue forme di allevamento fino al medioevo*, in FIORE I., MALERBA G., CHILARDI S. (a cura di), *Atti del 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia* (Siracusa, 3-5 Novembre 2000), *Studi Paleontologia II*, Roma, pp. 351-361.

DE GROSSI MAZZORIN J., 2008A. *Archeozoologia. Lo studio dei resti animali in archeologia*. Manuali Laterza, 255.

DE GROSSI MAZZORIN J., 2008B. *L'uso dei cani nei riti di fondazione, purificazione e passaggio nel mondo antico*, in D'ANDRIA F., DE GROSSI MAZZORIN J., FIORENTINO G. (a cura di), *Uomini, Piante e Animali nella Dimensione del Sacro*, Atti Del Seminario di Studi di Bioarcheologia Cavallino (Lecce) 28-29 Giugno 2002, *Bact 6*, Edipuglia, Bari, pp. 71-81.

DE GROSSI MAZZORIN J., 2009. *Fauna ed economia animale*, in BERNABÒ BREA M., CREMASCHI M. (a cura di), *la Vasca di Noceto. Acqua e Civiltà nelle Terramare*, Catalogo Della Mostra, Milano, pp. 170-174.

DE GROSSI MAZZORIN J., CURCI A., GIACOBINI G., 2013. *Economia e ambiente nell'Italia padana dell'età del Bronzo. Le indagini bioarcheologiche*. Beni Archeologici – Conoscenza e Tecnologie, Quaderno 11, Edipuglia.

DE GROSSI MAZZORIN J., FREZZA A. M., 1998. *Analisi preliminare dell'ittiofauna dell'insediamento dell'età del Bronzo Di Canàr*, in *Padusa - Quaderni*, 2, Canàr di San Pietro in Polesine. Ricerche Archeo-Ambientali sul Sito Palafitticolo, pp. 181-188.

DE GROSSI MAZZORIN J., FREZZA A.M., 2000. *Lo sfruttamento delle risorse fluviali di due insediamenti veneti dell'età del Bronzo: Canàr (RO) e Frattesina (RO)*, in *Atti del 2° Convegno Degli Archeozoologi Italiani*, Asti 14-16 Novembre 1997, Forlì, pp. 241-250.

DE GROSSI MAZZORIN J., MINNITI C., 2006. *Dog sacrifice in the ancient world: a ritual passage?*, in SNYDER L.M., MOORE E.A. (a cura di), *Dogs and People in Social, Working, Economic or Symbolic Interaction*, Oxbow Books, Oxford, pp. 62-66.

DE GROSSI MAZZORIN J., RIEDEL A., 1997. *La fauna delle terramare*, in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M. (a cura di), *Le Terramare: la più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, 475-480.

DE GROSSI MAZZORIN J., RIEDEL A., TAGLIACCOZZO A., 1996. *Horse remains in Italy from the Eneolithic to the Roman period*, *Proceedings of the XIII Congress UISPP* (1), Forlì, pp. 87-92.

DE GROSSI MAZZORIN J., RIEDEL A., TAGLIACCOZZO A., 2004. *l'evoluzione delle popolazioni animali e dell'economia nell'età del Bronzo Recente*, in COCCHI GENIK D. (a cura di), *l'età del Bronzo recente In Italia*, Edizioni Mauro Baroni, Viareggio (Lucca), pp. 227-232.

DE GROSSI MAZZORIN J., RUGGE M., 2007. *Il cane del villaggio del bronzo antico in località Croce del Papa Anola*, in *Atti della XI Riunione Scientifica Dell'I.I.P.P.*, Roma 30 Novembre - 3 Dicembre 2005, Firenze, pp.915-919.

DE GROSSI MAZZORIN J., TAGLIACCOZZO A., 1997. *Dog remains in Italy From the Neolithic to the Roman period*, *Anthropozoologica*, 25-26, pp. 429-440.

DE GROSSI MAZZORIN J., TAGLIACCOZZO A., 2000. *Morphological and osteological changes in the dog from the Neolithic to the Roman period in Italy*, in S. J. CROCKFORD (Ed.), *Dogs through time: an archaeological perspective*. *Proceedings of the 1st Icaz Symposium on*

the history of the domestic dog (eighth congress of the International Council for Archaeozoology, August 23-29, 1998, Victoria B.C., Canada), *British Archaeological Reports (International series)*, 889, Oxford, pp. 141-161.

DE GROSSI MAZZORIN J., SOLINAS A.M., 2013. L'analisi dei resti faunistici provenienti dai settori A ed E della palafitta del Lavagnone. In: DE GROSSI MAZZORIN J., CURCI A., GIACOBINI G., 2013. *Economia e ambiente nell'Italia padana dell'età del Bronzo. Le indagini bioarcheologiche*. Beni Archeologici – Conoscenza e Tecnologie, Quaderno 11, Edipuglia, pp. 21-102.

DE MARINIS R.C., 2001. *Towards a relative and absolute chronology of the Bronze Age in Northern Italy*, *Notizie archeologiche Bergomensi*, 7, 1999 (2001), pp. 23-100.

DI FRAIA T., 2010. *Nuove acquisizioni e nuove problematiche sulla filature e sulla tessitura nella preistoria e nella protostoria*. *Gradus*, 5, pp. 57-66.

DI MARTINO S., 1997. *I Resti Faunistici*, in FRONTINI P. (a cura di), *Castellaro del Vhò. Campagna di Scavo 1995*.

DI MARTINO S., GIROD A., DI GIANCAMILLO M., 2001. *La fauna*, In FRONTINI P. (a cura di), *Castellaro del Vhò. Campagne di Scavo 1996-1999. Scavi delle Civiche raccolte Archeologiche Di Milano*, Milano, pp. 203-214.

DRIESCH A. VON DEN, 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, *Peabody Museum Bulletins*, N.1, pp. 1-138.

DURANTE PASA M. V., FASANI L., PASA A., 1969. La stazione preistorica di Tombola di Cerea (Verona) (Scavi Zorzi 1955), in "Scritti sul Quaternario in onore di Angelo Pasa". *In Memorie del Museo Civ. St. Nat. Verona*, f.s. 3, pp. 149-178.

ESPINOZA E.O., MANN M.J., 1993. The history and significance of the schreger pattern in proboscidean ivory characterization, in *Journal of the American Institute for Conservation*, Vol. 32, n°3, pp. 241-248.

FARELLO P., 1989. *Fiorano Modenese. Reperti faunistici*, in AMBROSETTI G., MACELLARI R., MALNATI L. (a cura di), *Rubiera. "Principi" Etruschi in Val di Secchia*, Catalogo Della Mostra, pp. 179-184.

FARELLO P., 1990. *Casale di Rivalta. Reperti Faunistici*, in Ambrosetti G., Macellari R., Malnati L. (a cura di), *Vestigia Crustunei. Insediamenti Etruschi lungo il corso del Crostolo*, Archaeologica Regiensia, 5, pp. 241-255.

FARELLO P., 1995. *Fauna dell'età del bronzo dal sito di Pilastrì*, in DESANTIS P. E. STEFFÈ G., *L'insediamento Terramaricolo di Pilastrì (Bondeno-Ferrara). Prime fasi di una ricerca*, (Catalogo Mostra), Firenze, pp. 98-104.

FARELLO P., 2009. *I Reperti Faunistici*, in. BOTTAZZI G, BIGI P. (A Cura Di), *Primi insediamenti sul Monte Titano. Scavi e Ricerche (1997-2004)*, pp. 87-95, 135-140.

FARELLO P., LACCHINI V., 2006. *La fauna dell'insediamento dell'antica e media età del Bronzo di Valle Felici presso Cervia (RA)*, in Tecchiati U., Sala B. (a cura di) *Archaeozoological Studies in Honour of Alfredo Riedel*, Atti Del Convegno, Bolzano, pp. 111-122.

FASANI L., 1984. *L'età del Bronzo*, in ASPES A. (a cura di), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, 2, Banca Popolare di Verona, pp. 451-614.

FASANI L., 2002. *Età del Bronzo*, in ASPES A. (a cura di), *Preistoria Veronese. Contributi e Aggiornamenti*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 5, pp. 107-153.

FONTANA A., MARCONI S., TECCHIATI U., 2010. *La fauna dell'antica età del Bronzo delle grotte di Castel Corno (Isera - TN)*, Annali del Museo Civico di Rovereto, Sez. Arch., St., Sc. Nat., Vol. 25 (2009) Rovereto 2010, pp. 27-66.

FUGAZZOLA DELPINO A.M., 1992. *Note di topografia preistorica*, Bullettino di Paletnologia (Roma), vol 83, n.1, pp.279-340, fig. 27.

GAMBLE C., CLARK R., 1987. *The faunal remains from fiavè: pastoralism, nutrition and butchery*, in PERINI R. (a cura di), *Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavè-Carera Ii: Campagne 1969-1976. Resti della cultura materiale metallo - osso - litica - legno*, Provincia Autonoma di Trento, Trento, pp. 423-445.

GATES ST-PIERRE C., WALKER R. B., (Eds) 2007. Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies. *British Archaeological Report*, S1622, Oxford.

GENTRY A., CLUTTON-BROCK J., GROVES C.P., 2004. The naming of wild animal species and their domestic derivatives, *Journal Of Archaeological Science*, 31, pp. 645-651.

GIACOBINI G., 1995. *Identificazione delle tracce di macellazione con strumenti litici. analisi microscopica elettronica a scansione*, in Padusa Quaderni, 1, Atti del I Convegno Nazionale di Archeozoologia, pp. 29-31.

GIACOBINI G., 1996. *La ricerca tafonomica: una chiave per l'interpretazione dei siti preistorici*, in *Oltre la pietra. Modelli e tecnologie per capire la preistoria. Atti della conferenza*. ABACO Edizioni, Forlì, pp. 197-215.

GIROD A., 2002. I molluschi acquatici e terrestri del bronzo antico e del bronzo Medio al Lavagnone (BS). Un approccio metodologico, *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 10, pp. 65-83.

GODYNICKI S., 1965. *Determination of deer height on the basis of metacarpal and metatarsal bones*, *Roczniki Wyzszej Szkoły Rolniczej W Poznaniu*, 25, pp. 39-51.

GURIOLI F., 2008. Analisi tecnologica dei manufatti in materia dura animale dell'Epigravettiano di Riparo Dalmeri (Altipiano della Marcesina, Trento). *Preistoria Alpina*, 43, 237-258

HAAS J. N., RISCHOZ I., TINNER W., WICK L., 1998. Synchronous Holocene climatic oscillations recorded on the Swiss Plateau and at the timberline in the Alps. In *The Holocene* 8 (3), pp. 301-309.

HALSTEAD P., COLLINS P., ISAAKIDOU V., 2002. Sorting the sheep from the goats: morphological distinction between the mandibles and the mandibular theet of adult ovis and capra, *Journal Of Archaeological Science*, 29, pp. 545-543.

HANSON M., CAIN C.R., 2007. Examining histology to identify burned bone, *Journal of Archaeological Science*, 34, pp. 1902-1913

HARCOURT R.A., 1974. The dog in prehistoric and early historic Britain, *Journal of Archaeological Science*, 1, pp.151-175.

HARDING A.F., 1998. *European Societies in the Bronze Age*. Cambridge University Press.

HOUMARD C. 2011. *Caractérisation Chrono-Culturelle Et Evolution Du Paléoesquimau Dan Le Golfe De Foxe (Canada). Étude Typologique Et Technologique Des Industries En Matières Dures d'origine Animale*. Thèse de doctorate. Université Paris-Ouest Nanterre-La Défense.

HOWARD M.M. 1962. *The early domestication of cattle and the determination of their remains*, *Zeitschrift Für Tierzucht Und Züchtungsbiologie*, 76, pp. 252- 264.

HOWARD M.M., 1963. *The metrical determination of the metapodials and skulls of cattle*, in MOURANT A.E., ZEUNER F.E. (Eds.), *Man And Cattle*, Royal Anthropological Institute, Occasional Paper, 18, pp. 91-100.

JARMAN M.R., 1975. The fauna and economy of Fiavè, *Preistoria Alpina*, 11, pp. 65-73.

JOHNSON E., 1985. Current developments in bone technology. In Schiffer M. (ed.), *“Advances in Archaeological Method and Theory”*, 8, pp. 157-236.

JULIEN M., 1982. *Les harpons magdaléniens*, XVII supplément à Gallia Préhistoire, Paris, Edition du CNRS.

KEELEY L.H., 1980. *Experimental determination of stone tool use*. University of Chicago Press.

KIESEWALTER L., 1888. *Skelettmessungen am pferde als beitrag zur theoretischen grundlage der beurteilungslehre des pferdes*, Inaugural - Dissertation Einer Hohen Philosophischen Facultät Der Universität Leipzig.

KUCHELMANN H.C., ZIDAROV P. *Let's skate together. Skating on bones in the past and today*. In. LUIK H., CHOYKE A., BATEY C., LOUGAS L. (eds) *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth – Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric*

Times to the Present, Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group in Tallin (Estonia) Muinasajateadus 15. Tallin, pp. 425-445.

KOUDELKA F., 1885. *Das verhältnis der ossa longa zur skeletthöhe bei den säugetieren*, verhandl. D. Naturforsch. Ver. Brün, 24, pp. 127-153.

LANTING A., RAMSEYER D., 2001. *Fiche plaques de ceintures*, 6, in Ramseyer D. (Ed.) 2001, *Fiches de la Commission de Nomenclature sur l'industrie de l'os Préhistorique, Cahier IX, Obejts Méconnus*, Editions Société Préhistorique Française, Paris.

LEGRAND A., 2003. Concordance des formes et des fonctions ? Etude techno-fonctionnelle des poinçons en os de Khirokitia (Néolithique pré-céramique, Chypre). *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 12, pp.189-196.

LEGRAND A., 2007. *Fabrication et utilisation de l'outillage en matières osseuses du Néolithique de Chypre : khirokitia et Cap Andreas-Kastros*. BAR International Series 1678. Oxford.

LEGRAND A., SIDERA I., 2007. Methods, Means and Results when Studying European Bone Industries. In GATES ST-PIERRE C., WALKER R. B., (eds) 2007. *Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies*. *British Archaeological Report*, S1622, Oxford, pp. 67-79.

LEMOINE G.M., 1997. *Use wear analysis on bone and antler tools of the Mackenzie Inuit*. Bar International Series, 679.

LEMOINE G.M., 1994. *Bone tools and bone technolog: a bried history*. In GATES ST-PIERRE C., WALKER R. B., (Eds) 2007. *Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies*. *British Archaeological Report*, S1622, Oxford, pp. 9-22.

LEPIKSARR J. 1994. *Introduction to osteology of fishes for Paleo-and Archaeozoologists*. G öteborg, pp. 92.

LEVINE M., 1982. The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth. In. BULL G., PAYNE S., 1982, *Tooth eruption and epiphysial fusion in pigs and wild boar*, in B. WILSON, C. GRIGSON, S. PAYNE (Eds.), *Ageing and Sexing animal*

bones from archaeological sites, British Archaeological Reports, British Series, 109, pp. 223-250.

LEVINE, M. A. 1999. Botai and the origins of horse domestication. *Journal of Anthropological Archaeology*, 18: 29–78.

LEVINE, M. A. 2004. Exploring the criteria for early horse domestication. In *Traces of Ancestry: Studies in Honour of Colin Renfrew* (ed. M. Jones). Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, pp. 115–26.

LEVINE, M. A. 2005. Origins and selection of horse behaviour. In *The Domestic Horse: The Origins, Development and Management of its Behaviour* (eds D. Mills and S. McDonnell). Cambridge: Cambridge University Press, pp. 5–22.

LUIK H., CHOYKE A., BATEY C., LOUGAS L. (EDS) 2005. *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth – Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present*, Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group in Tallin (Estonia) Muinasaja teadus 15. Tallin.

LYMAN L.R., 1994. *“Vertebrate Taphonomy”*. Cambridge University Press, ed.

MACGREGOR A., 1985. *Bone Antler Ivory & Horn – The technology of skeletal materials since the Roman Period*, Barnes & Noble Books.

MAGNY M., 1995. *“Une histoire du climat”*, Paris.

MAINI E., 2010. *L'allevamento e il popolamento animale*, IN CATTANI M., MARCHESINI M., MARVELLI S. (a cura di) *Paesaggio ed Economia dell'età Del Bronzo. La Pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 215-229.

MAINI E., 2012. *Lo sviluppo dell'allevamento in Emilia-Romagna. Aspetti economici e implicazioni sociali nella gestione della risorsa animale durante l'età del Bronzo*, Tesi Di Dottorato In Archeologia Discussa Presso Alma Mater Studiorum - Università Di Bologna.

MAINI E., CURCI A., 2009. *La fauna del sito di solarolo via ordiere. analisi preliminare del settore 1*, in Atti della Giornata di Studi “La Romagna nell’Età Del Bronzo” Ravenna, Solarolo, 19 Settembre 2008, Ipotesi Di Preistoria, Vol. 2,1, pp. 292-303. Cib.Unibo.It.

MAINI E., CURCI A., 2013. Considerazioni sull’economia di allevamento nella Romagna durante l’età del Bronzo. In DE GROSSI MAZZORIN J., CURCI A., GIACOBINI G., 2013. *Economia e ambiente nell’Italia padana dell’età del Bronzo. Le indagini bioarcheologiche*. Beni Archeologici – Conoscenza e Tecnologie, Quaderno 11, Edipuglia, pp.357-376.

MALERBA G., FASANI L., 1999. *Risultati preliminari dello studio dei resti faunistici provenienti dal sito dell’età del bronzo di Ca’ di Cavaion Veronese*, Bollettino Del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 23, pp. 395-408.

MALERBA G., GIACOBINI G. L., 1993. *Osservazioni tafonomiche*. In BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CASSOLI P., CREMASCHI M., GIACOBINI G., MALERBA G., MASPERO A., PERESANI M., TAGLIACCOZZO A. (a cura di) *Risultati preliminari delle nuove ricerche al Riparo di Fumane, Annuario Storico della Valpolicella, 1991-1992/1992-1993*, pp. 35-42.

MALERBA G., GIACOBINI G., FASANI L., 2012, *I manufatti in materia dura animale del sito dell’età del bronzo di Castellaro Lagusello (Monzambano, Mn)*, in DE GROSSI MAZZORIN J., SACCÀ D., TOZZI C. (a cura di), *Atti del 6° Convegno Nazionale di Archeozoologia*, Parco dell’Orecchiella, San Romano in Garfagnana - Lucca, 21-24 Maggio 2009, Lucca, pp. 399-406.

MALERBA G., GIACOBINI G., FASANI L., VISENTINI P., 2006B. *Lo sfruttamento della materia dura animale del sito di Colombare Di Negrar (VR) tra Neolitico recente e prime età dei metalli*, Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Geologia Paleontologia Preistoria, 30, pp. 79-94.

MALERBA G., ROCCI RIS A., GIACOBINI G., FASANI L., 2005. *I macromammiferi del sito dell’età del bronzo di Castellaro Lagusello (Monzambano – Mn): I primi dati*, in MALERBA G., VISENTINI P. (a cura di), *Atti Del 4° Convegno Nazionale Di Archeozoologia*,

Pordenone, 13-15 Novembre 2003, Quaderni Del Museo Archeologico del Friuli Occidentale, 6, dp. 223-235.

MALERBA G., VISENTINI P., GIACOBINI G., FASANI L., 2006A. *I manufatti in materia dura animale del sito di Colombare Di Negrar. osservazioni tecnologiche e funzionali preliminari*, Atti Della XXXIX Riunione IPPP (Firenze, 2004), Vol. II, pp. 889-903.

MARCHESINI M, MARVELLI S., 2005. *Analisi palinologiche condotte su un campione di torba dal sito di Ponte Moro – Cerea (Verona, Nord Italia)*. Padusa, XLI, Nuova Serie: 143-152

MARCHESINI M, MARVELLI S., 2006. *Ricostruzione del paesaggio vegetale e dell'ambiente dal Bronzo Finale alla prima Età del Ferro nel settore centrale delle valli grandi veronesi: risultati delle indagini palinologiche condotte nel sito di Perteghelle - Cerea (Verona, Nord Italia)*. Padusa XLII, pp. 113-127

MARCHESINI M., MARVELLI S., GOBBO I, RIZZOLI E., 2010. *Il paesaggio vegetale e l'ambiente nella pianura bolognese tra Samoggia e Panaro: risultati delle indagini archeobotaniche*. In: CATTANI M, MARCHESINI M, MARVELLI S (a cura). "Paesaggio ed economia nell'età del Bronzo". Museo Archeologico Ambientale. p 35-79.

MARCHESINI M, MARVELLI S., 2010. *Ricostruzione dell'ambiente e del paesaggio vegetale circostante la necropoli di Narde - Fratta Polesini (Rovigo - Nord Italia)*. In: Salzani L, Colonna C (a cura) "La fragilità dell'Urna". Grafica di Somma Campagna Verona: CIERRE. p 67- 74.

MARTINELLI N., 2005. Dendrocronologia e archeologia: situazione e prospettive della ricerca in Italia. In Attema P., Albert N., Zifferero A. (eds.), "*Papers in Italian Archaeology VI. Communities and Settlements from the Neolithic to the Early Medieval Period. Proceedings of the 6th Conference of the Italian Archaeology held at the University of Groningen, Groningen Institute of Archaeology*", The Nethederlans, April 17-17, 2003, Vol. I. BAR International Series, 1452 (I).

MATOLCSI J., 1970. *Historische Erforschung Der körpergrösse des rindes auf grund von ungarischem knochenmaterial*, Zeitschrift für tierzüchtung und züchtgsbiologie 87, 2, pp.89-137.

MAIGROT Y., 1994. *Les outils morphologiquement tranchants en os de Cuiry-lès-Chaudardes et de Mairy : étude tracéologique*, mémoire de Maîtrise, Université de Paris I. (Multigraphié).

MAIGROT Y., 1995. *Etude technologique et fonctionnelle des outils élaborés sur des canines de porc ou de sanglier actuels (Irian Jaya, Indonésie) et archéologiques (Chalain 2 et clairvaux IV, Jura 30e s. av. J.-C.)*, mémoire de DEA, Université de Paris I. (Multigraphié).

MAIGROT Y., 1997. *Tracéologie des outils tranchants en os des Ve et IVe millénaires av. J.-C. en Bassin parisien. Essai méthodologique et application. Bulletin de la Société préhistorique française*, 94/2, pp. 198-216.

MAIGROT Y., 2001. *Le débitage du bois de cerf au Néolithique final à Chalain et Clairvaux (Jura, France). Approche expérimentale*. In: BOURGUIGNON L., ORTEGA I., FRÈRE-SAUTOT M.-C. (eds), *Préhistoire et approche expérimentale*, Préhistoires, 5. Montagnac, pp. 165-172.

MAIGROT Y., 2003. *Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales, la station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France)*. Thèse de doctorat. Université Paris 1. Paris.

MAIGROT Y., 2004. *Les outils en matières dures animales utilisés pour le travail du bois à Chalain Station 4 (Néolithique final, Jura)*. In BODU P., CONSTANTIN C. (eds), *Approches fonctionnelles en Préhistoire. Actes du XXVe Congrès Préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000*. pp. 67-82.

MAIGROT Y., 2005. *Ivory bone and antler tools production systems at Chalain 4 (Jura, France). Late Neolithic site 3rd millennium*. In LUIK H., CHOYKE A.M., BATEY C.E., LOUGAS L. (eds), *From Hooves to Horns from Mollusc to Mammoth. Manufacture and Use of bone Artefacts from prehistoric times to the present*. Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone research Group at Tallinn, 26-31 August 2003. Tallinn.

MAY VON E., 1985. *Widerristhöhe und langknochenmaße bei pferden - ein immer noch aktuelles problem*, Zeitschrift Für Säugetierkunde, 50, pp. 368-382.

MENIEL P. 1992. *Les sacrifices d'animaux chez les Gaulois*, Paris.

MISCHIATTI F., MARITAN L., MAZZOLI C., SALZANI L., SARACINO M., 2011. Analisi tipologica e archeometrica degli elementi di presa dell'abitato di Larda 2 di Gavello (RO), *Padusa*, anno XLVII, pp. 7-50.

MURRAY C., 1979. Les techniques de débitage des métapodes de petits ruminants à auvernier-Port. In CAMPS-FABRER H. (ed.), *Actes de la première réunion du groupe de travail n° 3 sur l'industrie de l'os néolithique et de l'âge des Métaux*. Aix-en-Provence, 1978. Paris, pp. 27-35.

MYERS T.P., VOORHIES M.R., CONRNER R.G., 1980. Spiral fractures and bone pseudotools at paleontological sites. *American Antiquity*, 45/3, pp. 483-490.

NEWCOMER M., 1974. Outils en os du Paléolithique supérieur de Ksar Akil (Liban). In In CAMPS-FABRER H., Premier colloque international sur l'Industrie de l'os dans le Péréhistoire, Aix-en-Provence, Editions de L'Université de Provence, pp. 59-65.

NEWCOMER M., 1977. Experiments in Upper Palaeolithic Bone Work. In CAMPS-FABRER H. (ed), *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique. Deuxième colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*. Abbaye de Sénanque 1976. Paris, pp. 293-301

NISBET R., ROTTOLI M., 1997. *Le analisi dei macroresti vegetali dei siti dell'età del Bronzo*, in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M. (a cura di), *Le Terramare: la più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 469-474.

NOBIS G., 1954. *Ur-und frühgeschichtliche rinder nordund mitteldeutschlands*, Zeitschrift Für Tierzüchtung und Züchthsbiologie, 63, pp.155-194.

O'CONNOR T.P., 1987. *On the structure, chemistry and decay of bone, antler and ivory*, in K. STARLING & D. WATKINSON (a cura di) *Archeological Bone, Antler and Ivory*, Proceeding of a Conference held by UKIC Archeology Section, December 1984, pp. 6-8.

OLSEN S., 1979. *A study of bone artifacts from Grasshopper Pueblo*. *The Kiva*, vol 44, n° 4, pp. 341-373.

OLSEN S. 1980. *Bone artifacts from Kinishba ruin: their manufacture and use*, *the Kiva*, vol 46, NN 1-2, pp. 39-67.

OLSEN S.L, 1988. The identification of stone and metal tool marks on bone artifacts, in OLSEN S.L. (EDS) *Scanning electron microscopy in Archaeology*, *Bar International series*, 452, pp. 337- 360.

OLSEN S.L., SHIPMAN P., 1988. Surface modification on bone: trampling versus butchery. *Journal of Archaeological Science*, 15, pp. 535-553.

OROMBELLI G., 1997. *Le condizioni climatiche durante il II millennio a.C.*. In BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A. & CREMASCHI M. (eds.), *Le Terramare. La più Antica Civiltà Padana*, Milano, Electa, 1997, pp. 51-55.

PALOMBO M.R., VILLA O., 2005. L'utilità dell'analisi delle linee di Schreger nello studio dei proboscidiati, in *Atti del 3° Convegno di Archeozoologia*, Siracusa 3-5 novembre, pp. 35-44.

PAPE W., 1982. *Au sujet de quelques pointes de fleches en os*, in CAMPS-FABRER H. (eds), *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'Age des Métaux*, Deuxième réunion du groupe de travail N° 3 sur l'industrie de l'os Préhistorique, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Saint-Germain en Laye., pp.135-172.

PAYNE S., 1969. *A Metrical Distinction Between Sheep And Goat Metacarpals*, in UCKO J.P., DIMBLEBY R.W. (Eds.), *The domestication and exploitation of plants and animals*, London. pp. 295-305.

PAYNE S., 1973. *Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale*, *Anatolian Studies*, 33, pp. 281-303.

PAYNE S., 1985. Morphological distinctions between the mandibular teeth of young sheep, ovis, and goats, capra, *Journal Of Archaeological Science*, 12, pp. 139- 147.

PELTIER A., PLISSON H., 1986. Micro-tracéologie fonctionnelle de l'os, quelques résultats expérimentaux. In AA.VV., *Outillage peu élaboré en os et en bois de cervidés II (artefact 3)*. 3ème réunion du groupe de travail n°1 sur l'industrie de l'os préhistorique. Paris, pp. 69-80.

PEREGO R., BADINO F., DEADDIS M., RAVAZZI C., VALLÈ F., ZANON M. 2011. *L'origine Del Paesaggio Agro-Pastorale In Nord Italia: Espansione Di Horlaya Grandiflora (L.) Hoffm. Nella Civiltà Palafitticola Dell'età Del Bronzo Nella Regione Del Garda*, *Notizie Archeologiche Bergomensi* 19, Pp. 161-173.

PERETTO C., ANCONETANI P., CROVETTO C., EVANGELISTA L., FERRARI M., GIUSBERTI G., THUN HOHENSTEIN U., VIANELLO F., 1996. *Approccio sperimentale alla comprensione delle attività di sussistenza condotte nel sito di Isernia La Pineta (Molise-Italia). La fratturazione intenzionale*. In. PERETTO C. (a cura di), *I reperti paleontologici del giacimento paleolitico di Isernia la Pineta, l'uomo e l'ambiente*, Cosimo Iannone Editore, Isernia, pp187-451.

PERETTO R., 2010. *Villaggi e vie d'acqua*. In SALZANI L., COLONNA C. (a cura di), *La fragilità dell'urna. I recenti scavi a Narde Necropoli di Frattesina (XII – IX sec. a. C.)*, *Catalogo della Mostra*, Rovigo, pp 13-19.

PERETTO R., SALZANI L., 2003. Recenti rinvenimenti nel Polesine. Pontecchio Polesine (RO), Località Zanforlina. Un nuovo sito della media età del Bronzo, *QdAV*, XIX, pp.47.51.

PERETTO R., SALZANI L., 2004. Prime indagini nel sito di Larda di Gavello (Rovigo), in COCCHI GENICK (a cura di), *l'età del Bronzo recente In Italia*, Edizioni Mauro Baroni, Viareggio (Lucca), pp. 520-521.

PERONI R., 1994. Introduzione alla protostoria italiana, Edizioni Laterza, p.86.

PETREQUIN P., CHAIX L., PETREQUIN A.M., PININGRE J.F., 1985. *La grotte des Planches-Prés-Arbois (Jura). Proto Cortaillod et Age du Bronze final*, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, p. 273.

PETRUCCI G., BERTOLINI M., CATAGNANO V., THUN HOHENSTEIN U., 2012. Faunal exploitation and animal hard tissue manufacturing during the Middle-Recent Bronze Age in the Verona area: the site of Bovolone (Verona, Italy). In Lefèvre C. (ed.), "Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference (Paris, 23-28 August 2010)", BAR International Series, 2354.

PETRUCCI, G., MALERBA, G. AND GIACOBINI G. 1998. Manufatti in osso dal castelliere di Pozzuolo del Friuli. In CASSOLA GUIDA P., PETTARIN S., PETRUCCI G., GIUMLIA-MAIR A. (eds.), *Pozzuolo del Friuli-II, 2. La prima età del ferro nel settore meridionale del castelliere. Le attività produttive e i resti faunistici*. Studi e ricerche di protostoria mediterranea, 5, pp 139-179.

PIGORINI L., 1877. *Piccole ruote di corno di cervo o di bronzo delle terramare dell'Emilia*, *Bullettino di Paletnologia Italiana* (Reggio nell'Emilia), Anno 3, Mars, n° 3, p. 12-13.

PLISSON H., 2006. Tracéologie fonctionnelle des matières osseuses : quelle methode? *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 104, 2, pp. 375-380.

PROVENZANO N., 1988. *L'osso e il corno*. In. MUTTI. A., PROVENZANO N., ROSSI M.G., ROTTOLI M., *La terramara di Castione dei Marchesi*, Studi e documenti di archeologia, 5, pp. 167 – 205.

PROVENZANO N., 1991. *Fiche de rouelles – Tetes d'épingles*, in H.Camps-Fabrer (a cura di) «Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique – Object de Parure», Cahier IV, 11.9, Université de Provence.

PROVENZANO N., 1997. *Produzione in osso e corno delle Terramare emiliane*, in M. BERNABÒ BREA, A. CARDARELLI E M. CREMASCHI (a cura di) *Le Terramare: la più antica civiltà padana*, catalogo della mostra, pp. 524-544.

PROVENZANO N. 1996-1997. Per una definizione della tecnologia ossea dell'età del Bronzo. L'esempio delle Terramare, *Padusa*, anno XXXII-XXXIII, pp. 47-67.

PROVENZANO N., 1999. Techniques et procédés de fabrication des industries osseuses Terramaricoles de l'Âge du Bronze. In AA.VV., *Préhistoire de l'os. Recueil d'études sur l'industrie osseuse préhistorique*. Aix-en-Provence, pp. 273-288.

PROVENZANO N., 2001a. *Fiche rouelles massives*, in D. Ramseyer (a cura di) «Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique – Age des métaux. Objets méconnus», Cahier 9, pp. 67-76. Editions Société Préhistorique Française.

PROVENZANO N., 2001b. *Les industries en bois de cervidé des Terramares émiliennes*. Thèse de doctorat, Université Aix-Marseille.

PROVENZANO N., 2004. Fiche terminologique du travail des matières osseuses du Paléolithique aux Ages des Métaux. In RAMSEYER D., CHAUVIERE F.X., CHRISTENSEN M., DAVID E., GOUTAS N., LE DOSSEUR G., LE MOUËL J.F., LE MOUËL M., POPLIN F., PROVENZANO N., RIGAUD A., SENEPART I, SIDERA I., TARTAR E. (EDS), *Matières et techniques. Cahier XI, Fiche de la Commission de nomenclature sur l'industrie e l'os préhistorique*. Paris, pp. 29-37.

PROVENZANO N., 2005. *Le rotelle in corno della necropoli di Gazzo Veronese: note tecniche*. *Notizie archeologiche Bergomensi*, 13: 137-140.

QUAGLIATI Q., D. RIDOLA, 1906. *Necropoli arcaica ad incinerazione presso Timmari nel Materano*, *Monumenti Anichi*, XVI, pp. 5-116, figg. 115-129.

RADU V. 2005 *Atlas for the identification of bony fish bones from archaeological sites*, Contrast-Bucuresti, 2005, pp. 77 .

RAMSEYER D., CHAUVIERE F.X., CHRISTENSEN M., DAVID E., GOUTAS N., LE DOSSEUR G., LE MOUËL J.F., LE MOUËL M., POPLIN F., PROVENZANO N., RIGAUD A., SENEPART I, SIDERA I., TARTAR E., 2004. *Matières et techniques. Cahier XI, Fiche de la Commission de nomenclature sur l'industrie e l'os préhistorique*. Paris.

RAVAZZI C., PINI R., 2013. *Clima, vegetazione forestale e alpeggio tra la fine del Neolitico e l'inizio dell'età del Bronzo nelle Alpi e in Pianura Padana*. In De Marinis R.C. (a cura di), *L'età del Rame. La pianura padana e le Alp al tempo di Ötzi*. Catalogo della Mostra, la Compagnia della Stampa Massetti Rodella editori, Roccafranca, Brescia.

RIEDEL A., 1975. *La fauna del villaggio preistorico di Isolone della Prevaldesca*, Bollettino Museo Civico Storia Naturale Di Verona, 2, Pp. 355-414.

RIEDEL A., 1976A. *La fauna del villaggio preistorico di Barche di Solferino*, Atti Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 29, pp. 215-318.

RIEDEL A., 1976B. *La fauna del villaggio preistorico di Ledro*, Studi Trentini di Scienze Naturali, 53, pp. 3-120.

RIEDEL A., 1979. *La fauna di alcuni insediamenti preistorici del territorio veronese*, Atti Del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 31, pp. 41-73.

RIEDEL A., 1982A. *Die fauna einer bronzzeitlichen siedlung bei Peschiera am gardsee*, *Rivista di archeologia*, 6, pp. 23-27.

RIEDEL A., 1982B. *Die Fauna Von Feniletto (Verona)*, *Rivista Di Archeologia*, VI, pp. 28-30.

RIEDEL A. 1984, *Die fauna der Sonnenburger Ausgrabungen*, *Preistoria Alpina*, 20, pp. 261-280.

RIEDEL A., 1985A. *Bronze age cattle skeletons of Olmo di Nogara (Verona)*, *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 19, pp. 533-548.

RIEDEL A., 1985B. Die fauna einer bronzezeitlichen siedlung bei Eppan (Südtirol), *Rivista di Archeologia*, IX, pp. 9-27.

RIEDEL A., 1986. Archäozoologische untersuchungen im raum zwischen Adriaküste und Alpenhauptkamm, *Padusa*, 22, pp. 1-220.

RIEDEL A., 1987. *Mozzecane, Quarto del Tormine. La fauna*, Quaderni di Archeologia del Veneto, 3, pp. 117-118.

RIEDEL A., 1989. *L'economia Animale*, in BERNABÒ BREA M., CREMASCHI M. (a cura di), *La Terramara di Poviglio. Le Campagne di Scavo 1985-1989*, Coopsette, pp. 37-38.

RIEDEL A., 1990. *La fauna dell'età del bronzo di Cisano (Verona)*, in SALZANI L. (a cura di), *Nuovi scavi nella palafitta di Cisano*, Comune di Bardolino, pp. 53-59.

RIEDEL A., 1992. The bronze age animal bone deposit of Nogarole Rocca I Camponi (Verona), *Padusa*, 28, pp. 87-104.

RIEDEL A., 1993. *La fauna di Sabbionara di Veronella (Verona)*, in SALZANI L. (a cura di), *L'abitato e la necropoli di Sabbionara a Veronella*, Cologna Veneta, pp. 79-92.

RIEDEL A., 1996. Archaeological investigation in North-Eastern Italy: the exploitation of animal since the Neolithic, *Preistoria Alpina*, 30, pp. 43-94.

RIEDEL A., 1997. *La Fauna di Muraiola*, in Belemmi L., Salzani L., Squaranti G. (a cura di), *Povegliano: l'abitato dell'età del Bronzo*, pp. 77-113.

RIEDEL A., 1998. *The bronze age animal bone deposit of Canàr (Rovigo)*, in BALISTA C., BELLINTANI P. (a cura di) *Canàr di San Pietro Polesine: Ricerche archeo-ambientali sul sito palafitticolo*, Padusa Quaderni, 2, pp. 151-179.

RIEDEL A., 2002. *La fauna dell'insediamento protostorico di Vadena*, Museo Civico di Rovereto, Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano - Alto Adige, Bolzano.

RIEDEL A., 2004. *La fauna*, in BERNABÒ BREA M., CREMASCHI M. (a cura di), *Il Villaggio Piccolo della Terramara di Santa Rosa di Poviglio. Scavi 1987-1992*, Origines, Firenze, pp. 743-777.

RIEDEL A., RIZZI J., 1995. *The middle bronze age fauna of Albanbühel*, in Atti Del 1° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Rovigo 1993), Padusa Quaderni, 1, pp. 171-183.

RIEDEL A., TECCHIATI U., 1998. *I resti faunistici dell'abitato della media e recente età del bronzo di Sotciastel In Val Badia*, in Tecchiati U. (a cura di), *Sotciastel. Un Abitato fortificato dell'età del bronzo in Val Badia*, Bolzano, Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano, pp. 285-319.

RIEDEL A., TECCHIATI U., 1999. *I resti faunistici dell'abitato d'altura dell'antica e media età del bronzo di Nössing in Val d'Isarco (Com. di Varna, Bolzano)*, Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati, S. VII, Vol. IX, B, pp. 285-327.

RIEDEL A., TECCHIATI U., 2003. *La capra e la pecora in Italia tra Neolitico e l'età del Bronzo*, in Bazzanella M., Mayr A., Moser L., Rast-Eicher A., (a cura di) *Texiles. Intrecci e tessuti dalla Preistoria Europea*, Catalogo della Mostra, Museo Civico di Riva del Garda - La Rocca, 24 -29 Obre 2003, pp. 73-78.

RYCHNER-FARAGGI A.M., 1993. *Hauterive-Champréveyres 9., Metal et parure au Bronze final*, Neuchaterl: Musée Cantonal d'Archéologie, vol. 1, pp.124.

SADEK-KOOROS H., 1972. Primitive bone fracturing: a method of research. *American Antiquity*, 37, pp. 369-382.

SALA B., 1980. *La fauna della grotta del Farneto (Bologna)*, Emilia Preromana, Rivista Di Preistoria e Protostoria per l'Emilia Romagna, 8, pp. 85-86.

SALZANI L., 1989, Necropoli dell'età del Bronzo finale alle Narde di Fratta Polesine. Prima nota, *Padusa*, anno XXV, pp. 5-42.

SALZANI L., 1990-1991. Necropoli dell'età del Bronzo finale alle Narde di Fratta Polesine. Seconda nota, *Padusa*, anno XXVI-XXVII, pp. 125-147.

SALZANI L., 1992. *Pianura veneta meridionale*, in AA.VV. Congresso. L'età del Bronzo in Italia nei secoli dal XVI al XIV a.C. Viareggio 26-30 ottobre 1989, in *Rassegna di Archeologia*, 10, 1991-1992, Firenze, p. 47.

SALZANI L., 1994. Necropoli dell'età del Bronzo a Scalvinetto di Legnago (VR). Campagne di scavo 1991 e 1994, *Padusa*, anno XXX, pp. 67-83.

SALZANI L., 1996A. Muraiola (Povegliano). In Belluzzo G., Salzani L. (eds), "*Dalla terra al museo. Mostra di reperti storici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese*". Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, soprintendenza Archeologica per il Veneto, Nucleo operativo di Verona, p. 251.

SALZANI L., 1996B. Finilone Valle (Gazzo Veronese). In Belluzzo G., Salzani L. (eds), "*Dalla terra al museo. Mostra di reperti storici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese*". Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, soprintendenza Archeologica per il Veneto, Nucleo operativo di Verona, pp. 261-271.

SALZANI L., 2010. *La necropoli di Narde a Fratta Polesine. Ricerche nell'area sepolcrale di Narde II*, In SALZANI L., COLONNA C. (a cura di), *La fragilità dell'urna. I recenti scavi a Narde Necropoli di Frattesina (XII – IX sec. a. C.)*, Catalogo della Mostra, Rovigo.

SALZANI L., 2013. *Un abitato dell'età del Bronzo a Povegliano Veronese – Via Roma*, Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 37, in stampa.

SALZANI L., CHELIDONIO G., 1992. Abitato dell'età del Bronzo in località "I Camponi" di Nogarole Rocca. *Padusa*, XXVIII, pp. 53-86.

SALZANI L., VAGNETTI L., JONES R. E., LEVI S.T. , 2006. *Nuovi ritrovamenti di ceramiche di tipo egeo dall'area veronese: Lovara, Bovolone e Terranegra*, in Atti della XXXIX Riunione Scientifica IPPP, Materie prime e scambi nella preistoria italiana, Firenze 2004 , pp. 1145 – 1157.

SCHMID E.S., 1972. *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*, Elsevierpublishing Co., Amsterdam - London - Newyork.

SCHRAMM Z., 1967. *Kosci długie a wysokość w kłębie ukozy (long bones and height in withers of goat)*, Roczniki Wyższej Szkoły W Poznaniu, 36, pp. 89-105.

SEMENOV S.A. 1964. *Prehistoric Technology*. London, Bath.

SERONIE-VIVIEN M. R., 1995. *Fiche "Pointes De Fleches En Os"*, in AVERBOUH A., BELLIER C., BILLANBOZ A., CATTELAÏN P., CLEYET-MERLE J.J., JULIEN M., MONS L., RAMSEYER D., SERONIE-VIVIEN M.R., WELTE A.C. (Eds.) 1995, *Fiches Typologiques De L'industrie Osseuse préhistorique. Cahier VII, Eléments Barbelés et Apparentés*. Publications De l'Université de Provence, Aix-En-Provence.

SHIPMAN P., FOSTER G., SCHOENINGER M., 1984. *Burn bones and teeth: an experimental study of color, Morphology, Crystal structure and shrinkage*, Journal of Archaeological Science, 11, pp. 307-325.

SIDERA I., 1989. Un complément des données sur les sociétés rubanées: l'industrie osseuse à Cuiry-les- Chaudardes, *British Archeological Report*, International Series, 520. Oxford.

SIDERA I., 1991. Processus économique, choix technologiques et culturels dans l'exploitation des faunes protohistoriques des VI et IVème millénaires en France septentrionale, *Revue archéologique de Picardie*, n°1/2, p. 3-19

SIDERA I., 1993. *Les assemblages osseux en Bassins parisien et rhénan du VIème au IVème millénaire B.C., histoire techno-économie et culture*, Thèse de doctorat, Université de Paris I, 3 vol. (Multigraphié).

SIDERA I., 2000A. Animaux domestiques, bêtes sauvages et objets en matières dures animales du Rubané au Michelsberg, de l'économie aux symboles, des techniques à la culture. *Gallia Préhistoire*, 42, pp. 107-194.

SIDERA I., 2000B. Les matières dures animales. In RAMSEYER D. (ed.), *Muntelier Fischergässli, un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 av. J.-C.)*. Archéologie Fribourgeoise, 15. Fribourg, pp. 118-156.

SIDERA I., 2001. Feu et industrie osseuse. Un marqueur d'identité culturelle. *Paléorient*, 26/2, pp. 51-59.

SIDERA I., LEGRAND A., 2006. Tracéologie fonctionnelle des matières osseuses: une méthode. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 103/2, pp. 291-304

SILVER I.A., 1969. *The ageing of domestic animals*, in BROTHWELL D., HIGGS E.S. (Eds.), *Science In Archaeology*, Thames And Hudson, London, Pp. 283-302.

STOPP B., KUNST G.K., 2005. *Sledge runners made of cattle mandibles? – Evidence for jawbone sledges from Late Iron Age and the Roman Period in Switzerland and Austria*. In LUIK H., CHOYKE A., BATEY C., LOUGAS L. (eds) *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth – Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present*, Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group in Tallin (Estonia) Muinasajateadus 15. Tallin, pp. 187-188.

STORDEUR- YEDID D., 1974. Objets dentés en os de Mureybet (Djézireh, Syrie) des phases IB à III: 8400 à 7600 BC. *Paléorient*, 2/2, pp. 437-442.

STORDEUR D., 1978. Proposition de classement des objets en os selon le degré de transformation imposé à la matière première. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 75/1, pp. 20-23.

STORDEUR D., 1977A. La fabrication des aiguilles à chas, observation et expérimentation. In CAMPS-FABRER H. (ed.), *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique. Deuxième colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*. Abbaye de Sénanque 1976. Paris, pp.251-256.

STORDEUR D., 1977B. Classification multiple ou grilles mobiles de classification des objets en os. In CAMPS-FABRER H. (ed.), *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique. Deuxième colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*. Abbaye de Sénanque 1976. Paris, pp. 235-238.

STORDEUR D., 1981. La contribution de l'industrie de l'os à la délimitation des aires culturelles: l'exemple du Natoufien. In AA.VV., *Préhistoire du Levant*. Colloques Internationaux du CNRS 598, Maison de l'Orient, Lyon 10-14 juin 1980. Lyon, pp.433-437.

TAGLIACOZZO A., DE GROSSI MAZZORIN J., ALHAIQUE F. (a cura di), 1996. *Workshop 3 - Il cavallo: la sua domesticazione, la sua diffusione e il ruolo nelle comunità del passato*. Proceedings of the XIII Congress UISPP (1), Forli, pp. 25 -133.

TAGLIACOZZO A., FIORE I., SALERNO A., 2005. *Una fossa rituale del bronzo antico con resti animali rinvenuta nel sito di Gricignano d'Aversa, US Navy (Caserta)*, in FIORE I., MALERBA G., CHILARDI S. (a cura di), *Atti Del 3° Convegno Nazionale Di Archeozoologia* (Siracusa, 3-5 Novembre 2000), Studi Paleontologia II, Roma, pp. 259-269.

TECCHIATI U, SALVAGNO L., 2011. I resti faunistici del villaggio dell'età del Bronzo di Sotciastel. Economia e vita di una comunità protostorica alpina (ca. XVII-XIV sec. a.C.). *Ladinia Monografica*, 3, San Martin de Tor.

TEICHERT M., 1969. *Osteometrische Untersuchungen Zur Berechnung Der Widderisthöhe Bei Vor- Und Frühgeschichtlichen Schweinen*, *Kühn Archiv*, 83, 3, Pp. 237-292.

TEICHERT M., 1975. *Osteometrische untersuchungen zur berechnung der widderisthöhe bei schafen*, in CLASON A.T. (Ed.), *Archaeozoological Studies*, Amsterdam, Oxford, New York, pp. 51-69.

THUN HOHENSTEIN U., 2001. Strategie di Sussistenza e Comportamento dell'Uomo di Neandertal. Analisi archeozoologica dei livelli musteriani del Riparo Tagliente, Grotta della Ghiacciaia (Italia) e Abric Romani (Spagna). Tesi di Dottorato. Consorzio Universitario di Bologna, Ferrara e Parma.

THUN HOHENSTEIN U., 2003. *I reperti paleontologici*, in MINELLI A., PERETTO C. (a cura di) *Metodologie di scavo archeologico: il caso di Isernia la Pineta (Molise)*, Collana ricerche, 1, Cerp, pp. 183-210.

THUN HOHENSTEIN U., BERTOLINI M., 2010. *Offerte funerarie ed elementi di corredo in materia dura animale nella necropoli di Narde II*, in L. Salzani , C. Colonna (a cura di), *La*

fragilità dell'urna. I recenti scavi a Narde Necropoli di Frattesina (XII – IX sec. a. C.), Catalogo della Mostra, Rovigo.

THUN HOHENSTEIN U., BERTOLINI M., PETRUCCI G., SALZANI L., 2012. L'insediamento dell'età del Bronzo medio-recente di Bovolone: risultati preliminari dell'analisi dei resti faunistici e dei manufatti in materia dura animale, *Padusa*, anno XLVII, pp. 109-122.

THUN HOHENSTEIN U., BERTOLINI M., SALZANI L., 2012. I manufatti in materia dura animale provenienti da Narde II, Necropoli di Frattesina (XII-IX a.C.): risultati preliminari dello studio tecnologico, *Padusa*, anno XLVIII, pp. 41-48.

TRINGHAM R., COOPER G., ODELL G., BOYTEK B., WITHMAN A., 1974. Experimentation in the formation of Edge Damage: a new approach to lithic analysis. *Journal of Field Archaeology*, 1, pp. 171-196.

VAGNETTI L., BETTELLI M., DAMIANI I., 2001. L'avorio in Italia durante l'età del Bronzo, in G. Cavarretta, P. Gioia, M. Mussi, M.R. Palombo (a cura di) "The World of Elephants" atti del primo convegno internazionale – Roma ottobre 2001, pp 731 – 73

VEGGIANI A., 1972. *Il ramo del Po di Adria nella tarda età del Bronzo*, *Padusa*, VIII, pp. 123-136.

VILLA P., D'ERRICO F., 2001. *Bone and ivory points in the Lower and Middle Paleolithic of Europe*. *Journal of Human Evolution*, 41 (2), pp. 69-112.

WILKENS B., 2000. *La fauna dell'età del bronzo nelle Marche*, in Atti Del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Asti 1997), pp. 251-255.

VILLA P., MAHIEU E., 1991. Breakage patterns of human long bones, *Journal of Human Evolution*, 21, pp. 27-48

WILSON B., GRIGSON C., PAYNE S. (Eds.), 1982. Ageing and sexing animal bones from archaeological sites, *British Archaeological Reports*, British Series 109.

ZEDER M.A., LAPHAM H.A., 2010. Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, ovis, and goats, capra, *Journal Of Archaeological Science*, 37, pp. 2887-2905.

ZEDER M.A., PILAAR S.E., 2010. Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, ovis, and goats, capra, *Journal Of Archaeological Science*, 37, pp. 225-242.

ZANINI S., 2012. *Gestione delle Risorse Faunistiche nel sito dell'Età del Bronzo in località Tombola (Cerea, Verona)*. Tesi di Laurea Magistrale in Archeozoologia, Università degli Studi di Ferrara.

ZANINI S., BERTOLINI M., THUN HOHENSTEIN U., in stampa. *Analisi Archeozoologica e tafonomica dei resti faunistici provenienti dal sito dell'età del Bronzo medio-recente di Tombola (Cerea, VR)*. In Atti del 7° Convegno di Archeozoologia, Ferrara 22-23 Novembre - Rovigo 24 Novembre 2012, Padusa Quaderni.

ZUOLO E. THUN HOHENSTEIN U., 2010. Analisi dei manufatti in osso provenienti dal sito dell'età del Bronzo di Larda (Gavello, Rovigo), in Tagliacozzo A., Fiore I., Marconi S., Tecchiati U. (a cura di) Atti del 5° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovereto, 10-12 Novembre 2006, Edizioni Osiride, pp. 161-164.

APPENDICE I

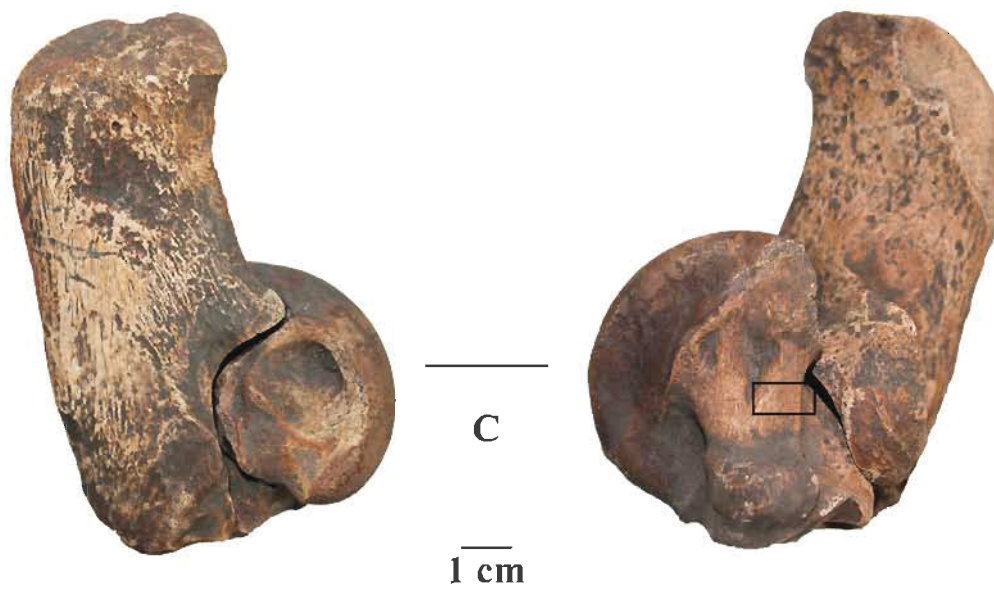


Figura 11 - Povegliano: omero sinistro di caprovino (A) con strie corte e parallele da disarticolazione collocate sulla faccia laterale dell'epifisi distale (B, dettaglio allo stereomicroscopio); calcagno e astragalo destri di cavallo (C) con strie da disarticolazione localizzate sul lato mediale dell'astragalo (D ed E, particolari allo stereomicroscopio).

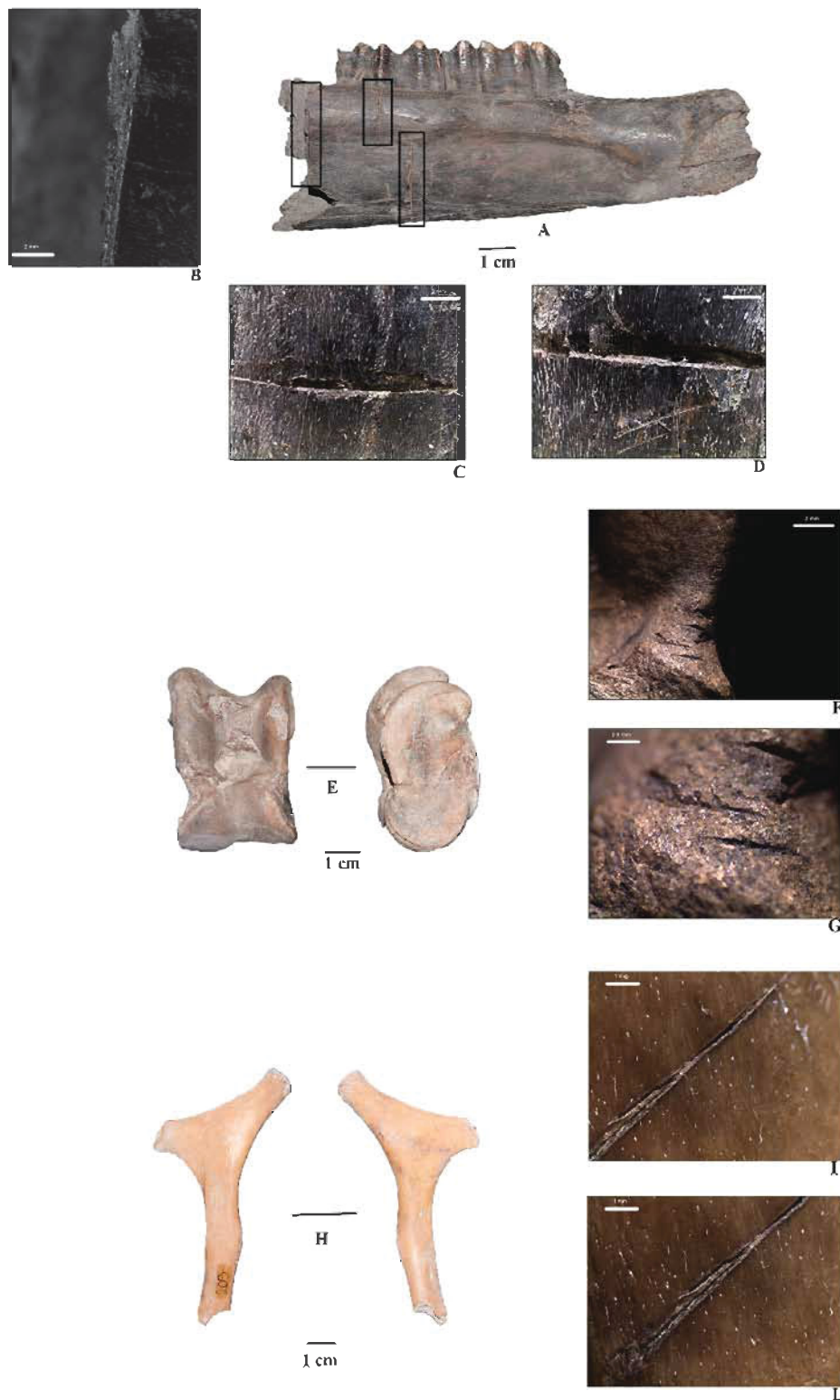


Figura I2 - Vallette di Cereia: emimandibola di cavallo (A) che presenta un tranciante (B, dettaglio allo stereomicroscopio) e due fendenti in arresto (C e D, immagini allo stereomicroscopio); astragalo di bovino (E) con strie da disarticolazione sul margine laterale (F e G, dettagli a diverso ingrandimento); Ioide di bovino (H) con strie imputabili allo sgozzamento dell'animale (I e L, particolari allo stereomicroscopio).

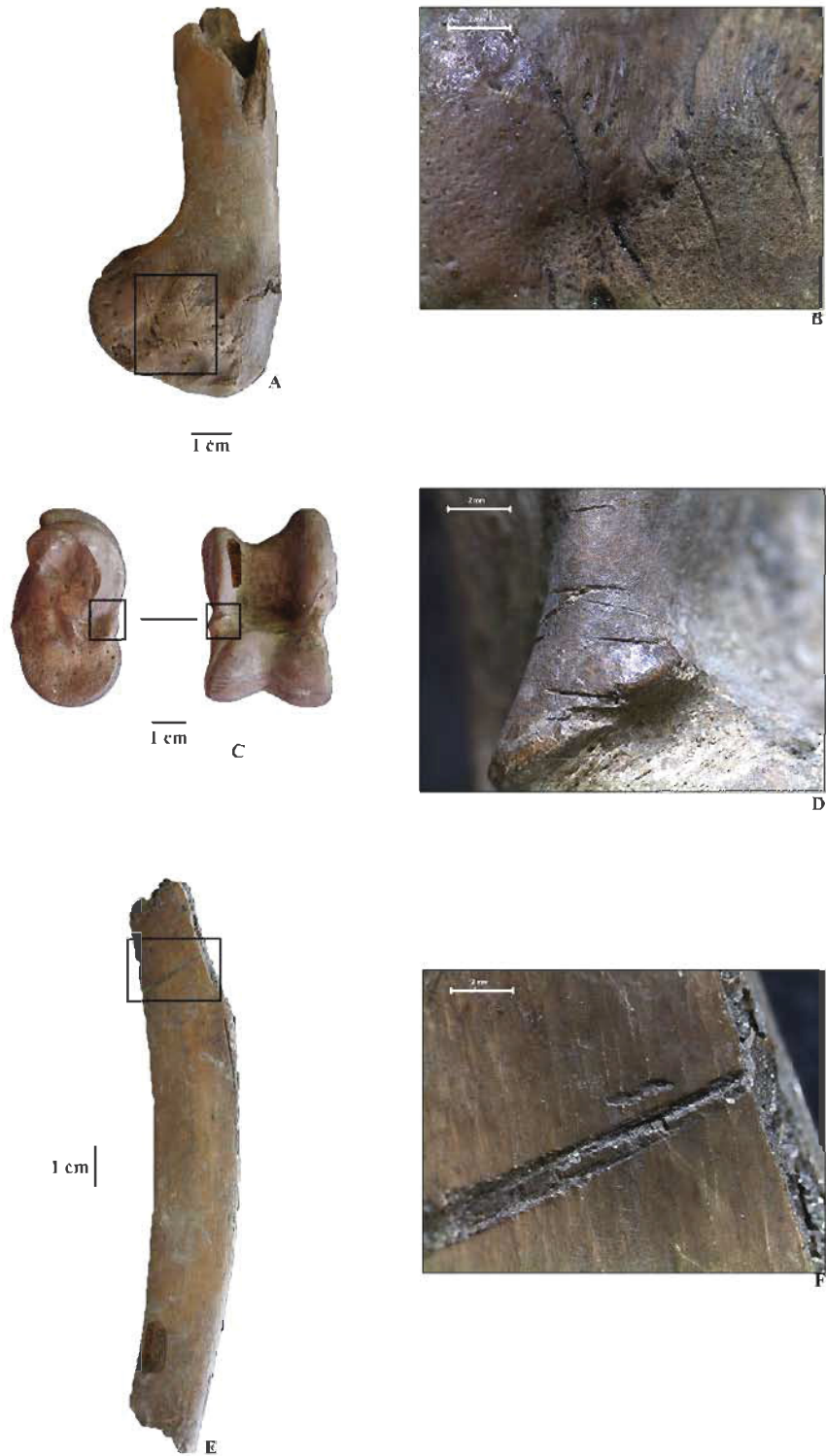


Figura 13 - Tombola di Cerea: omero di bue (A) con tracce imputabili alla disarticolazione collocate sull'epicondilo mediale (B, particolare allo stereomicroscopio modificato da ZANINI *et al.* in stampa); astragalo di bovino (C) con strie da disarticolazione (D, dettaglio allo stereomicroscopio) sul margine sinistro (veduta dorsale); costa di grande ungulato (E) con fendenti in arresto sulla faccia interna dell'elemento (F, immagine allo stereomicroscopio).

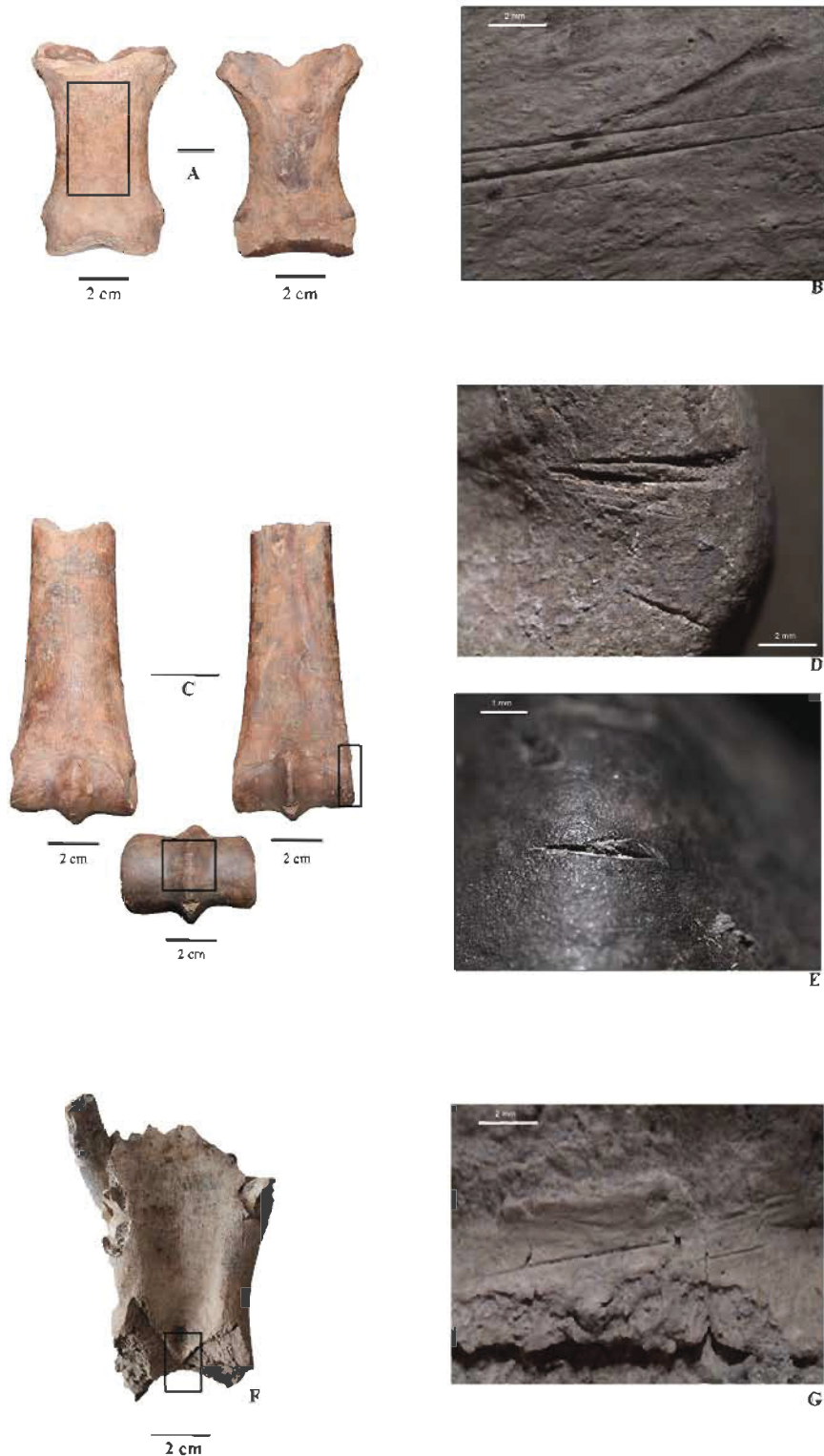


Figura I4 - Bovolone: I falange di cavallo (A) con tracce di spellamento localizzate sulla superficie dorsale (B, foto allo stereomicroscopio); metapodio (C) con tracce di disarticolazione localizzate sull'epifisi distale (D ed E dettagli allo stereomicroscopio); porzione incisiva di mandibola di cavallo (G), con strie localizzate sull'area d'inserzione muscolare del genio-glosso e del genio-ioideo (F, immagine allo stereomicroscopio).

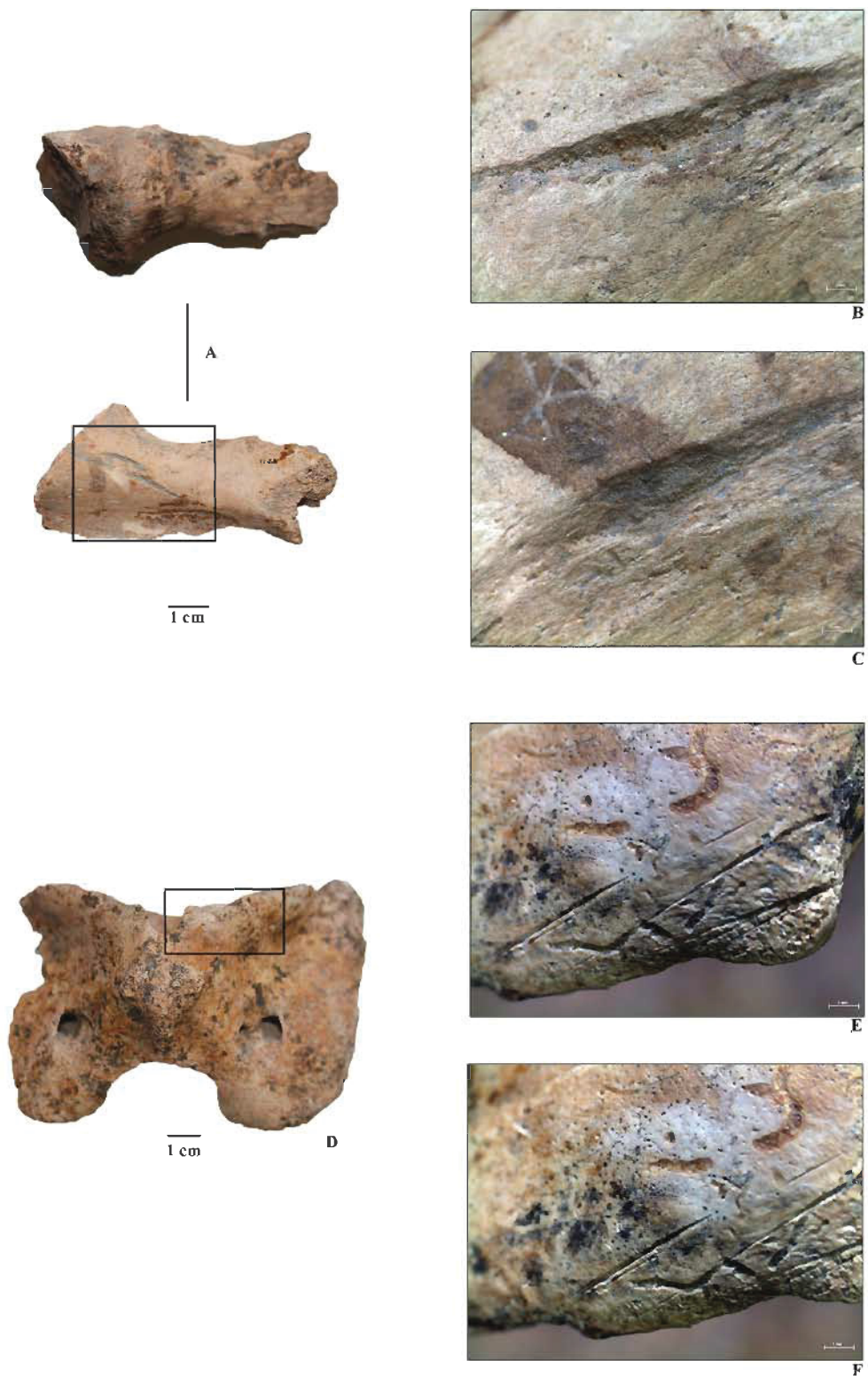


Figura 15 - Larda I: coxale di bovino (A) con fendente in arresto in prossimità della cavità acetabolare (B e C, dettagli allo stereomicroscopio); Larda II: atlante di bue (D) con strie visibili sulla superficie dorsale in prossimità dell'articolazione prossimale (E ed F immagini allo stereomicroscopio).



Figura I6 - Campestrin: radio di maiale (A) con strie da strumento metallico in prossimità dell'epifisi prossimale (B e C, immagini allo stereomicroscopio) (BERTOLINI & THUN HOHENSTEIN, in stampa); radio-ulna di maiale (D) con tracce da disarticolazione vicine all'epifisi prossimale (E ed F, dettagli allo stereomicroscopio).



Figura 17 - Amolara: atlante di bue (A) con strie da disarticolazione localizzate nella porzione prossimale della superficie craniale (B e C, immagini allo stereomicroscopio); radio-ulna di cane (D) con strie localizzate sulla diafisi prossimale, probabilmente da imputare ad azioni di scarnificazione (E ed F, dettagli allo stereomicroscopio).

APPENDICE II



Figura III - Battitura di una lamina in bronzo per la realizzazione della sega (A e B) eseguita F. Pavan presso laboratorio orafo 4Nove; alcuni strumenti in bronzo completati ed immanicati (C e D); sega in bronzo (E); *biseaux* su metapodi e costa di bue (F e G).



Figura II2 - Palco con tracce di intaglio sperimentali con un angolazione a 90° (A). Frammento di palco con intagli a $30^\circ/45^\circ$ (B). Dettaglio allo stereomicroscopio delle striature lasciate dal passaggio dello strumento in metallo (ascia o scalpello) e sollevamenti della materia causati dagli arresti (C); ingrandimento della superficie (D): si osservano strie molto fitte e parallele tra loro. Abrasione longitudinale (E) e trasversale (F) su arenaria; dettagli delle tracce lasciate da questa operazione secondo i due movimenti (H e G)

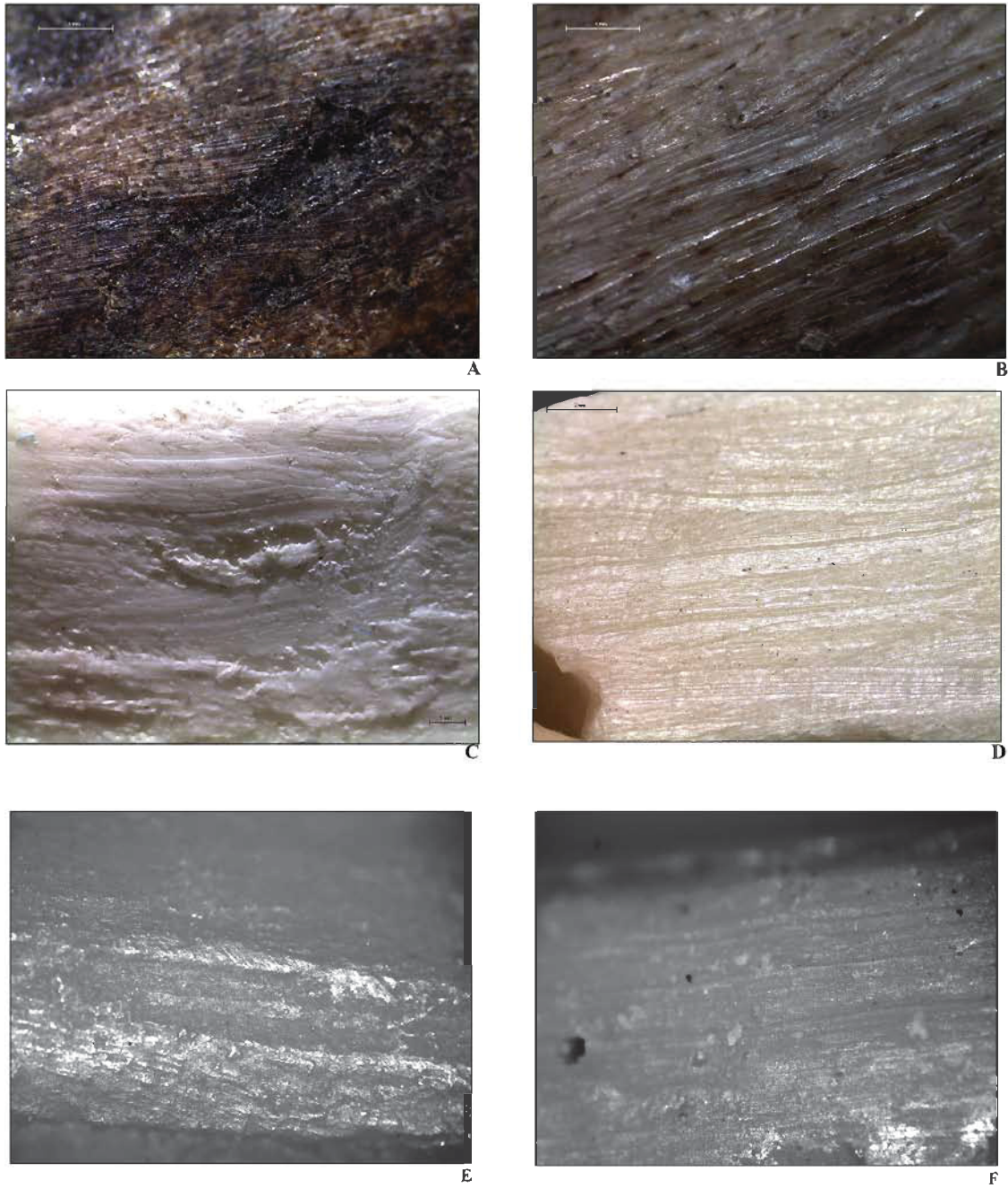


Figura II3 - Raschiature sperimentali da strumento metallico (A) e litico (B) su palco. E' possibile osservare una netta differenza nelle dimensioni delle tracce, più sottili e omogenee nel primo caso (A) e più grossolane e spesso di larghezza diversa nel secondo (B). Raschiature sperimentali su osso con uno strumento metallico (C) e litico (B). Si osservano molto bene le tracce di arresto della lama in bronzo a conclusione del gesto (C). Le tracce lasciate dal passaggio della scheggia in selce creano dei *patterns* differenti con larghezza variabile delle strie (D); tracce da scanalatura (*rainurage*) sperimentale con strumento litico (E) e metallico (F). A 50x (Microscopio metallografico) si osservano delle superfici molto differenti: nel primo caso le striature sono poco visibili e si creano delle superfici eterogenee con aree fortemente lucide (E); nel secondo le strie sono tutte isorientate in base al movimento della punta in bronzo e si osserva una superficie molto omogenea e poco riflettente (F).

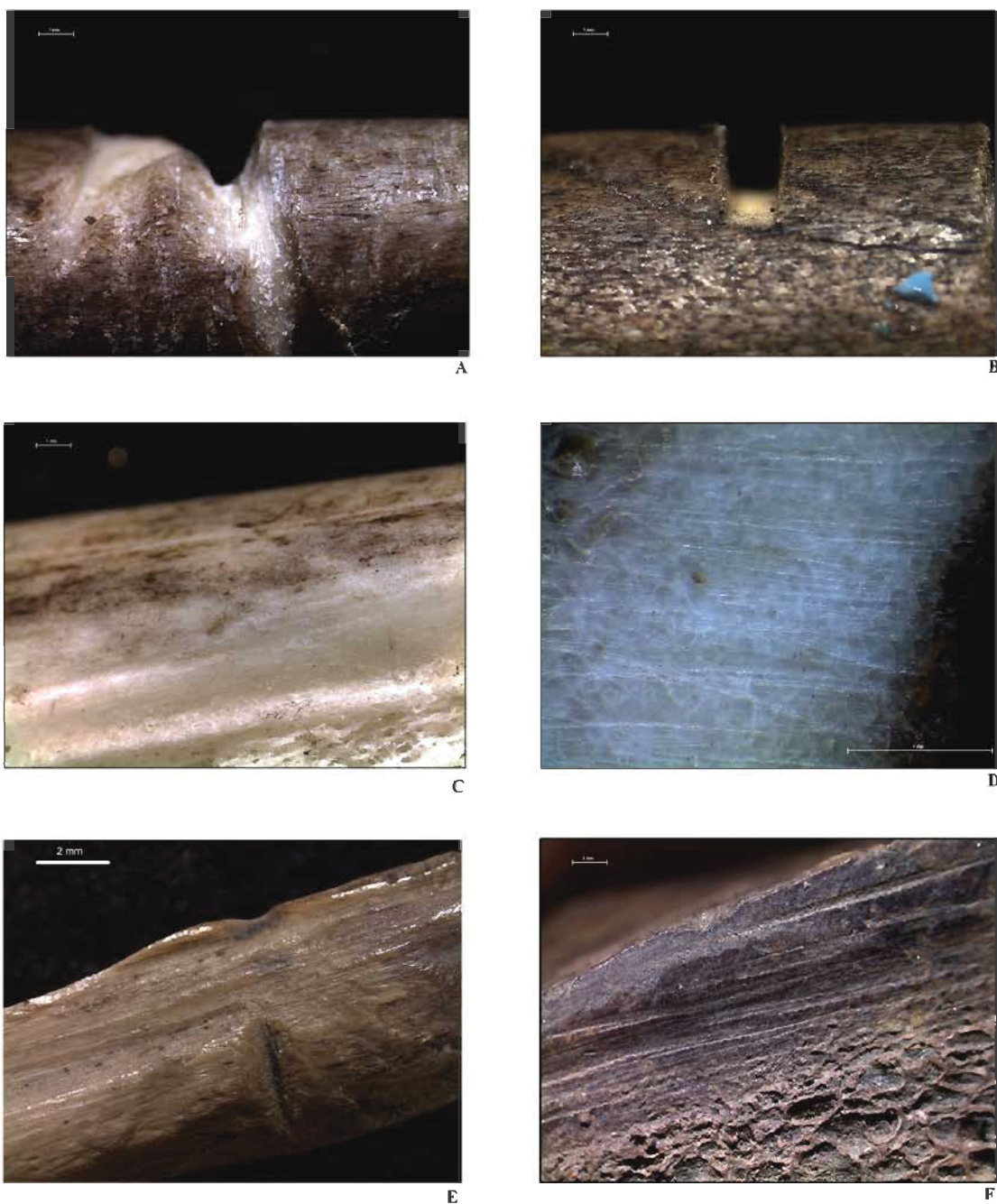


Figura II4 - Tracce di *sciage* sperimentale effettuato con uno strumento litico (A) e metallico (B). Le evidenze macroscopiche sono ben visibili nella morfologia del solco, che nel caso della selce si presenta a V, mentre utilizzando una sega in metallo è a U. I bordi osservati allo stereomicroscopio sono caratterizzati da tracce abbastanza differenti: la selce crea pareti con un profilo a scalini (C ed E) con striature isorientate e sovrapposte, con angolazioni spesso differenti; la sega tende ad appiattire le superfici ed a renderle leggermente lucide. Le strie sono meno fitte ma ben visibili spesso organizzati a fasci paralleli tra loro (D e F).

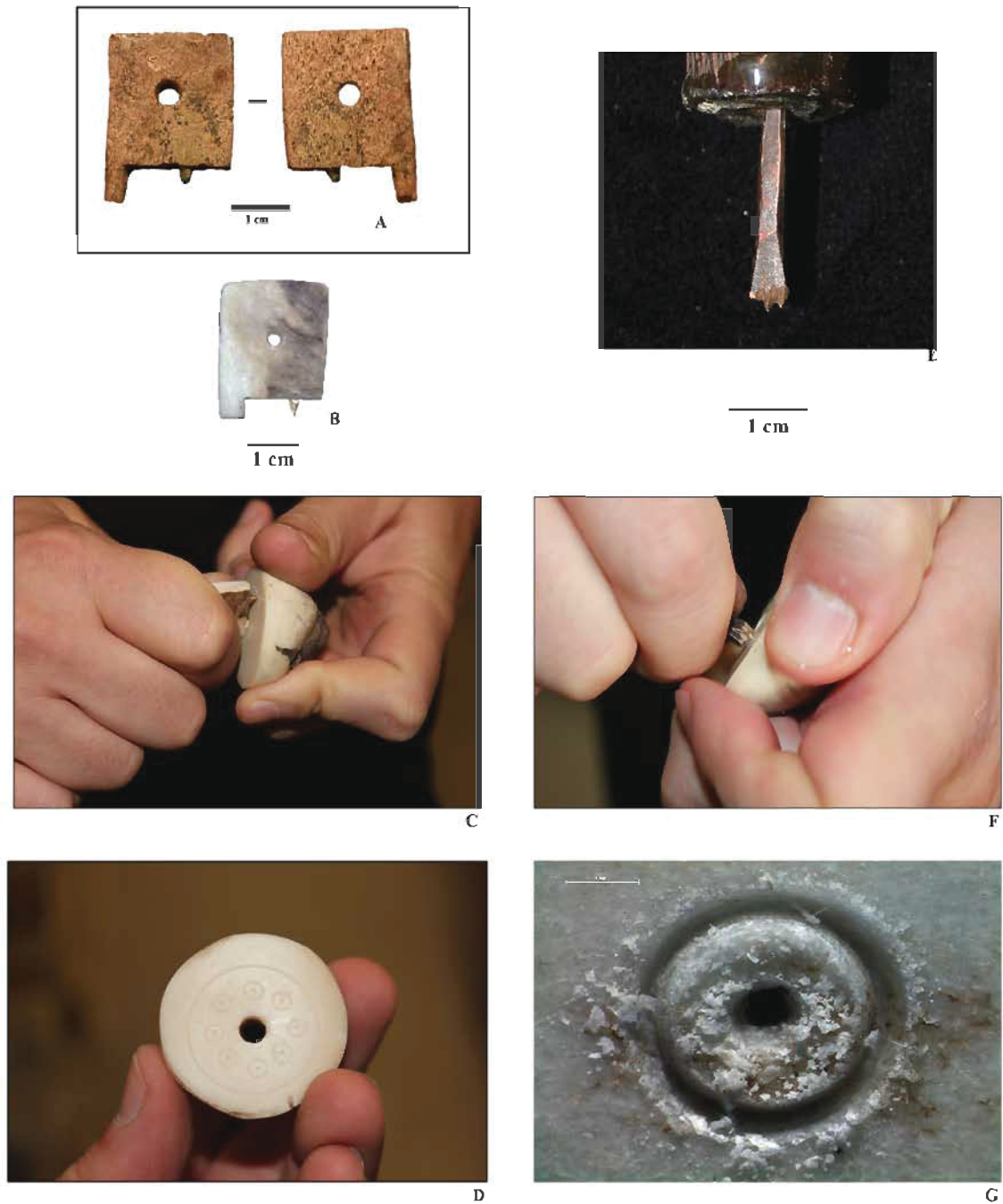


Figura II5 - Strumento per incidere (A) presente al Museo di Fratta Polesine (RO); riproduzione dello strumento eseguita da M. Cesaretto del Museo dei Grandi Fiumi (B); impiego sperimentale del manufatto (C) e risultato finale (D); utensile impiegato per la realizzazione delle decorazioni a occhi di dado, ideato da M. Cesaretto (E); utilizzo sperimentale e risultato finale (F e G).

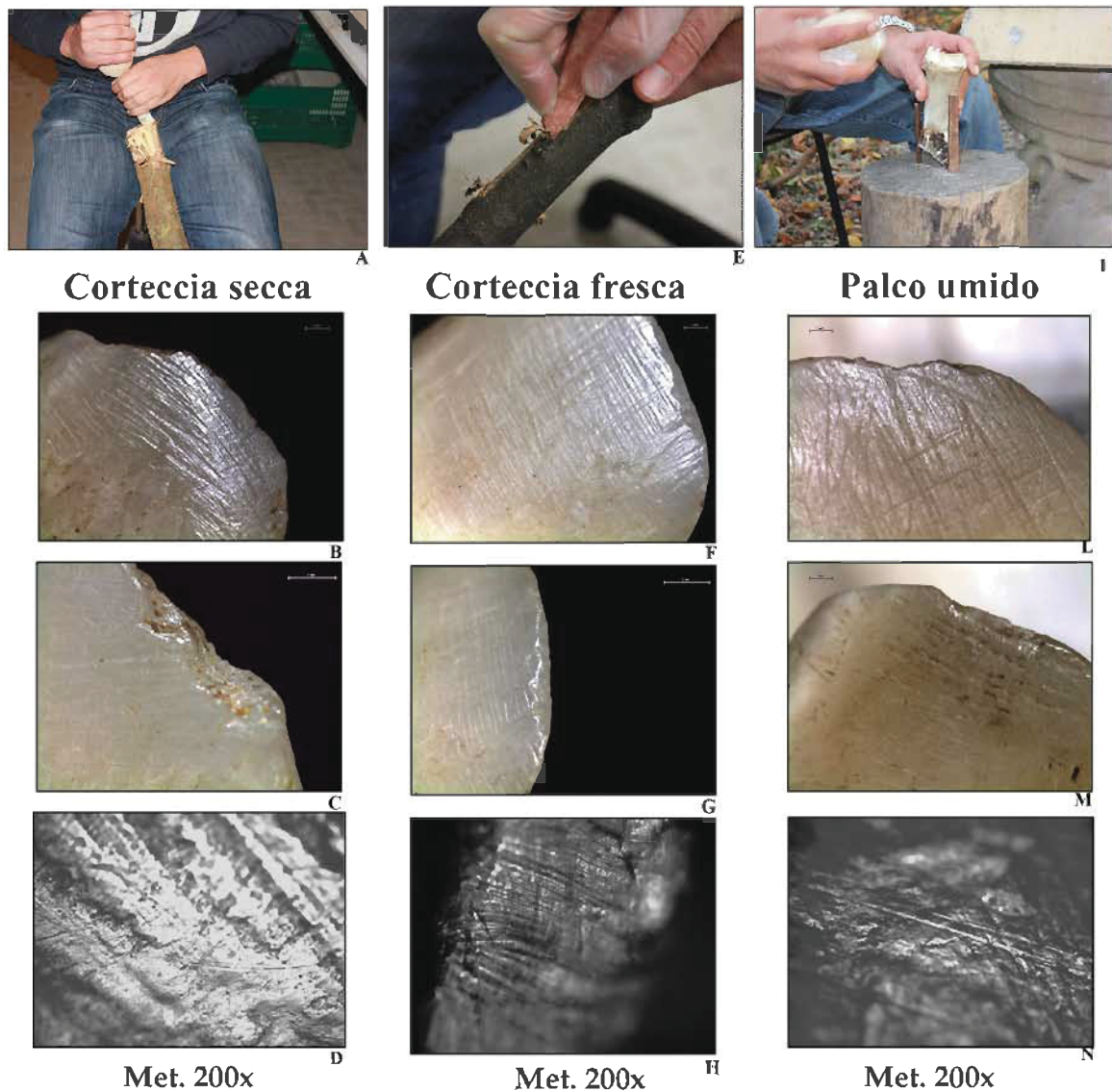


Figura II6 - *Biseau* impiegato per la rimozione della cortecchia secca (A); le fratture sul bordo distale sono più invadenti e con margini più netti (B e C, dettagli allo stereomicroscopio); ad elevati ingrandimenti (D, 200x metallografico) la superficie si presenta eterogenea con numerosi rilievi ludici e strie meno fitte, ma più grossolane.

Biseau su costa di bovino impiegato per la rimozione della cortecchia fresca (E); si osservano delle microfrazture sul margine distale sia sulla faccia superiore (F) che inferiore (G) caratterizzate da bordi smussati e lucidi (F e G immagini allo stereomicroscopio); ad ingrandimenti maggiori si osservano fitte strie longitudinali disposte parallelamente tra loro lungo il bordo distale (H, 200x - metallografico).

Biseau impiegato per decorticare il palco umido (I). Anche in questo caso il margine distale presenta numerose micro-fratture intermedie rispetto al legno umido e secco (L e M, immagini allo stereomicroscopio). Strie macroscopiche sono ben visibili ed orientate in senso longitudinale e obliquo (L). A 200x si osservano strie localizzate in prossimità del margine attivo, meno fitte rispetto al legno fresco e generalmente con il solco più largo (N).

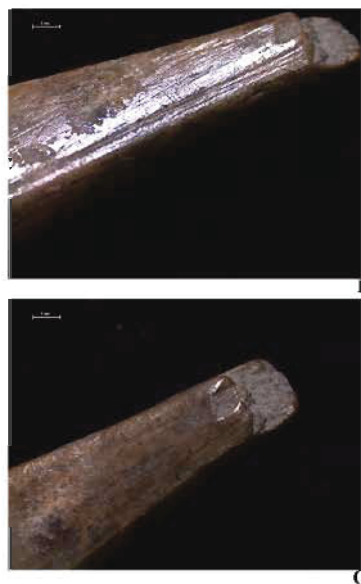
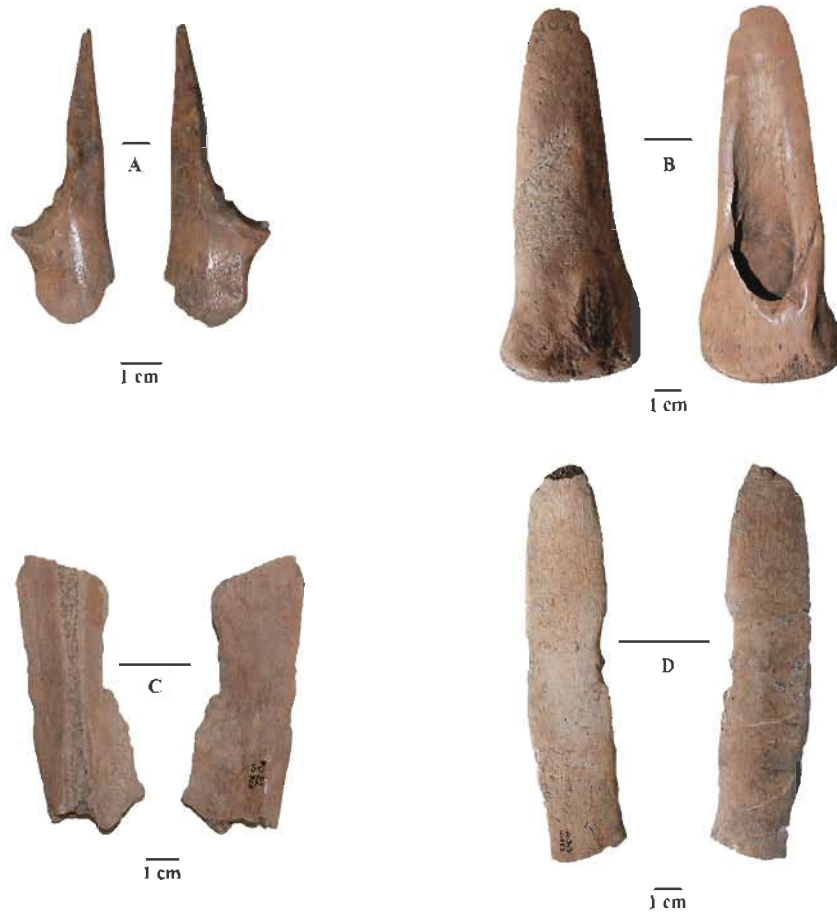


Figura II7 - Povegliano: Punteruolo su ulna di caprovino (A); *Biseau* su radio di bovino (B); grattatoio su scapola di bue (C); spatola/lisciatoio su costa di grande ungulato (D). Punteruolo su ulna (E); dettagli delle raschiature sulla faccia inferiore (F) e della frattura per flessione nella parte distale (G).

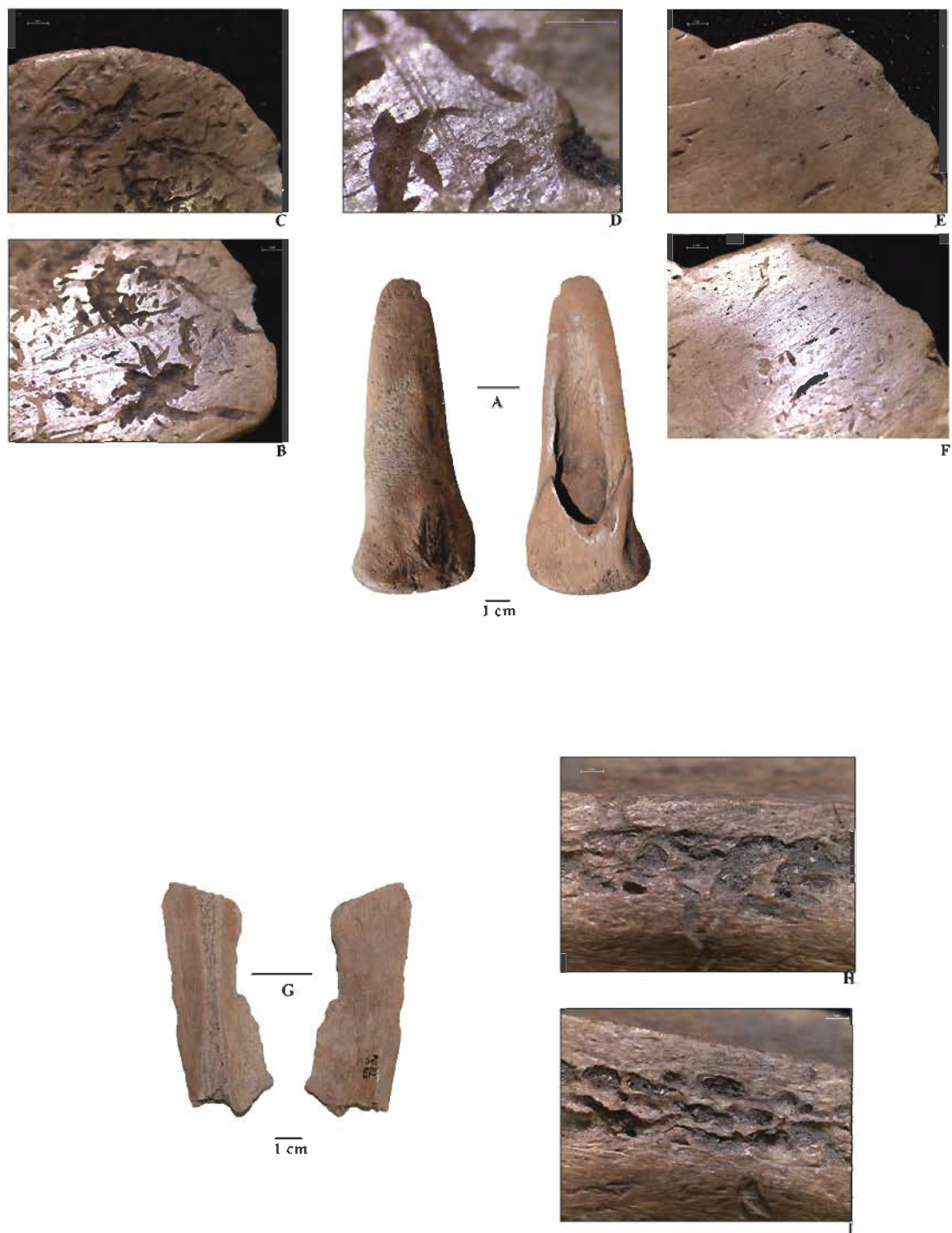


Figura II8 - *Biseau* su radio di bovino (A). La superficie superiore, nonostante sia intaccata pesantemente dagli apparati radicali (B), evidenzia alcune aree molto lucide. Il bordo è smussato e leggermente lucido (C), ma molto alterato. Ad ingrandimenti maggiori sono visibili delle strie isolate trasversali (C) di dubbia origine. La faccia inferiore è caratterizzata da numerose sbrecciature e perdite di materiale (D). Sono visibili strie longitudinali (F) da imputare alla direzione dei gesti svolti. Frammento di scapola di bovino (G) impiegato probabilmente per grattare/raschiare. La spina scapolare è quasi completamente piatta con bordi smussati e leggermente lucidi (H ed I, dettagli allo stereomicroscopio).

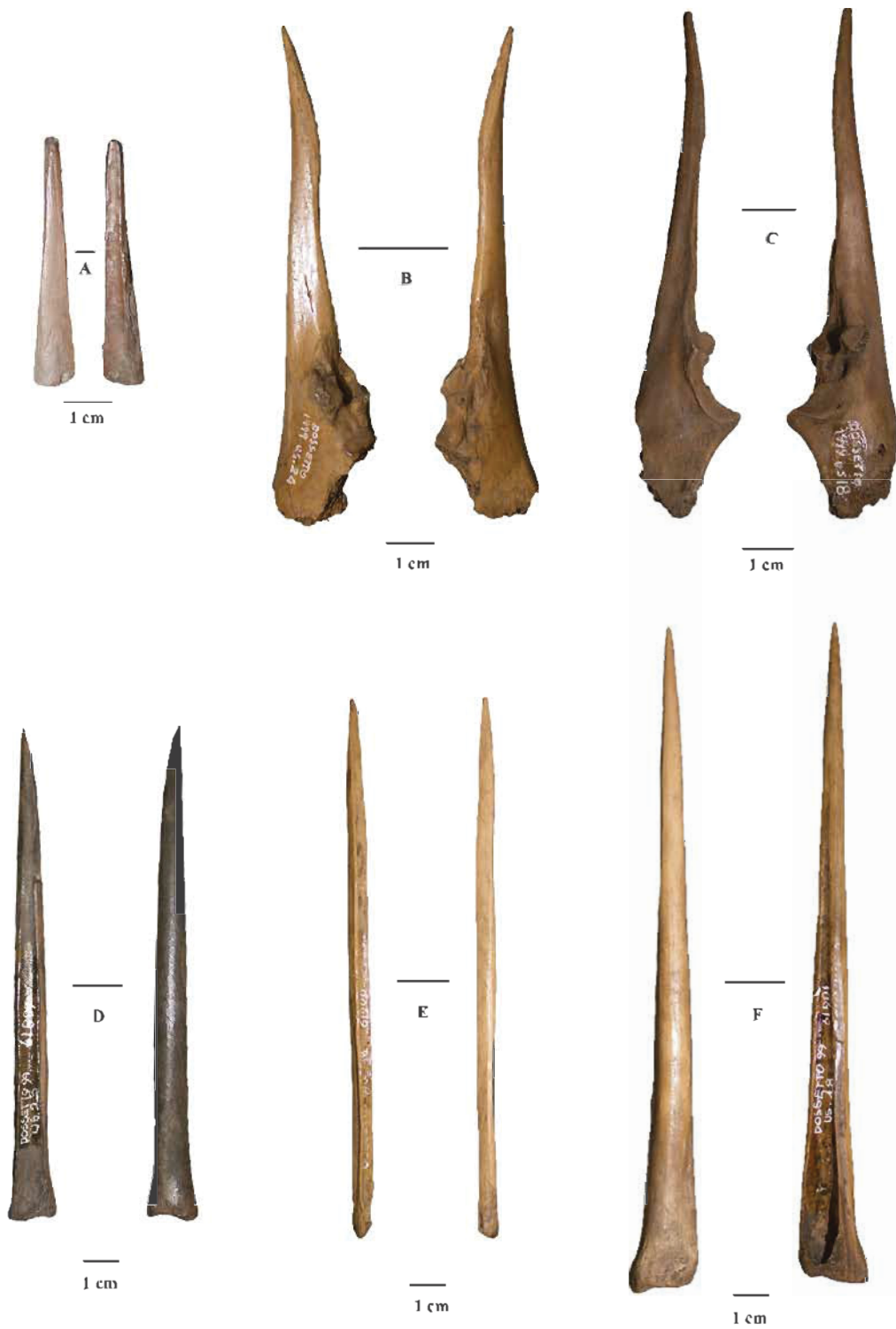


Figura II9 - Dosseto di Nogara: punta di economia (A); punteruoli su ulna di caprovino (B e C); punzoni su metapodio di capriolo (D ed E); punzone su metatarso di cervo (F).



Figura II10 - Dossetto di Nogara: punta d'economia realizzata su diafisi di unguato di media/grande taglia (A). Nella porzione distale sono visibili raschiature da rinvivamento e la frattura della punta per usura (B). Si osservano strie oblique causate dalla rotazione dello strumento (B). La parte meso-distale è molto lucida con tracce di raschiatura (C). La porzione prossimale presenta fitte striature trasversali e superficie lucida (D). Punzone su metacarpo di cervo (E). Sono visibili tracce di abrasione e raschiatura nella porzione meso-distale (F e G). Nella parte prossimale sono evidenti le tracce di *rainurage* (H) con strumento litico; tecnica attraverso la quale è stato estratto il supporto.

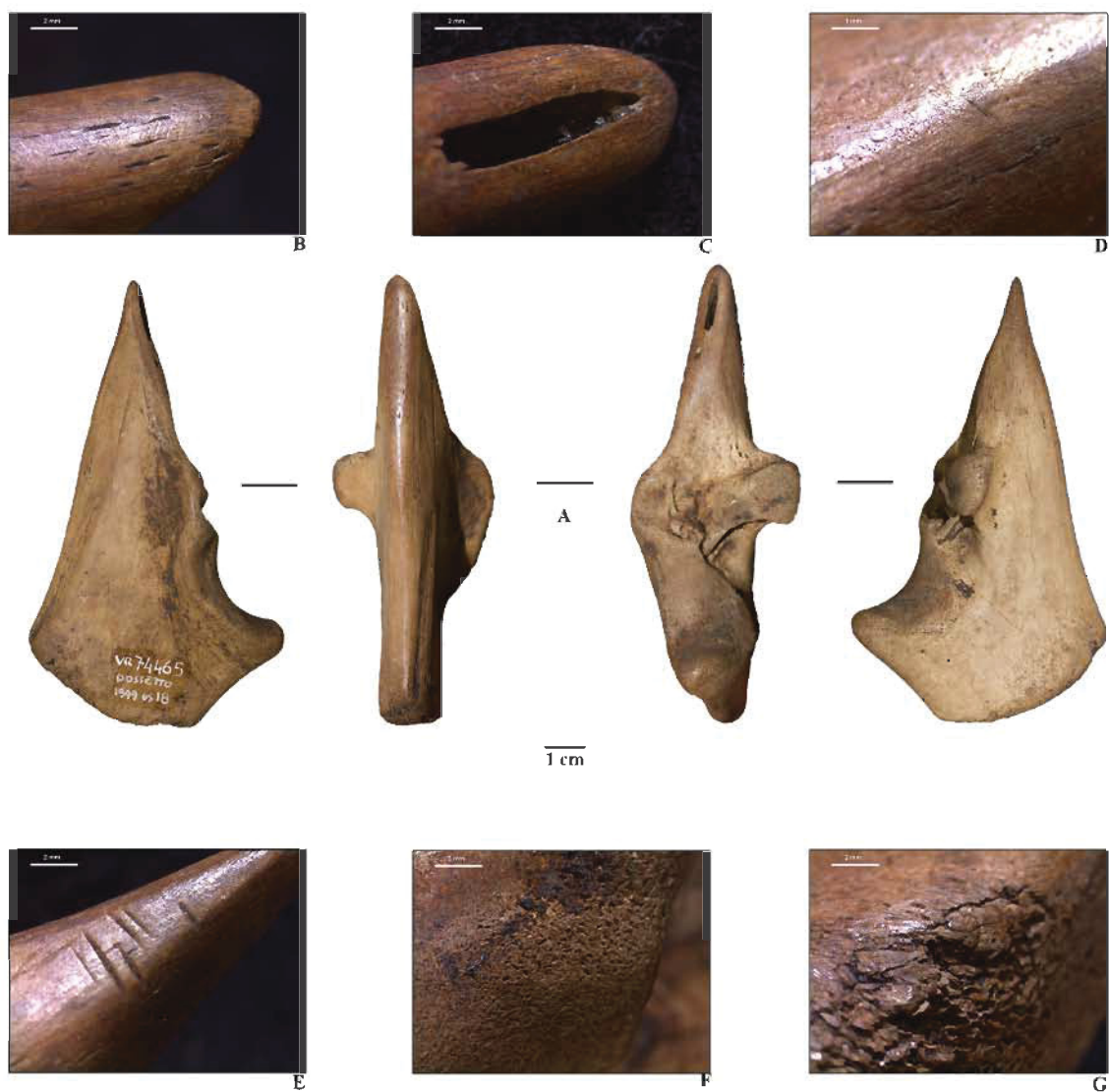


Figura II11 - Dossetto di Nogara (VR): *biseau* su ulna di bovino (A). La faccia superiore dello strumento si presenta molto lucida con fitte striature orientate longitudinalmente all'asse del manufatto (B). L'usura ha esposto la cavità midollare dell'osso sulla faccia inferiore (C). I margini laterali della faccia inferiore sono caratterizzati da superfici molto lucide con strie longitudinali legate all'uso e trasversali probabilmente da imputare al rinvivamento (D). Strie brevi e profonde sono presenti sul lato sinistro (E). La porzione prossimale ha bordi arrotondati e fortemente lucidi a causa della pressione (F e G).

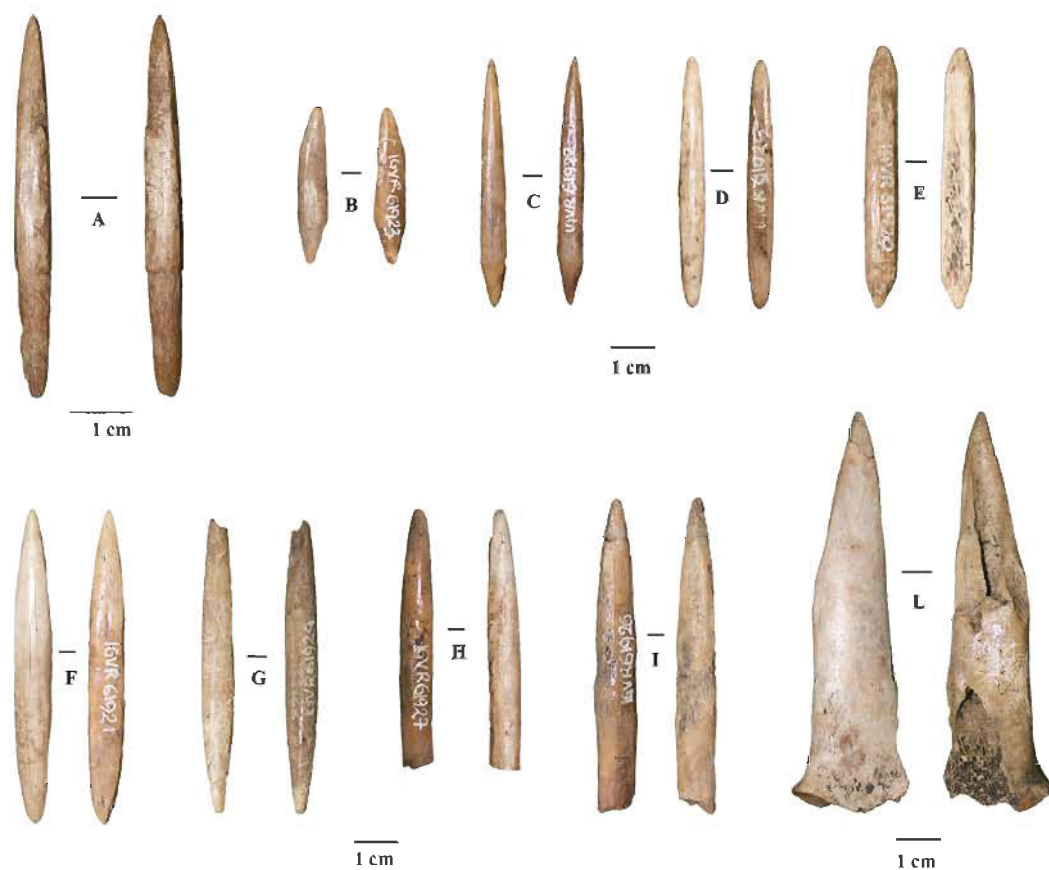


Figura II12 - Novarina di Bovolone (VR): Punta di freccia (A) con peduncolo (Tipo A, PROVENZANO 1988); punte doppie (B-G; Tipo F, PROVENZANO, 1988); frammenti di punte (H-I) su diafisi di ungulato di media taglia; punteruolo su radio di caprovino (L); Punta doppia realizzata su osso piatto (M). L'oggetto è stato messo in forma per raschiatura (N, foto allo stereomicroscopio), mentre le tracce del *façonnage* sono state cancellate dall'usura (O). Strie profonde nella porzione prossimale, forse realizzate per agevolare l'immanicatura (P e Q, dettagli allo stereomicroscopio).

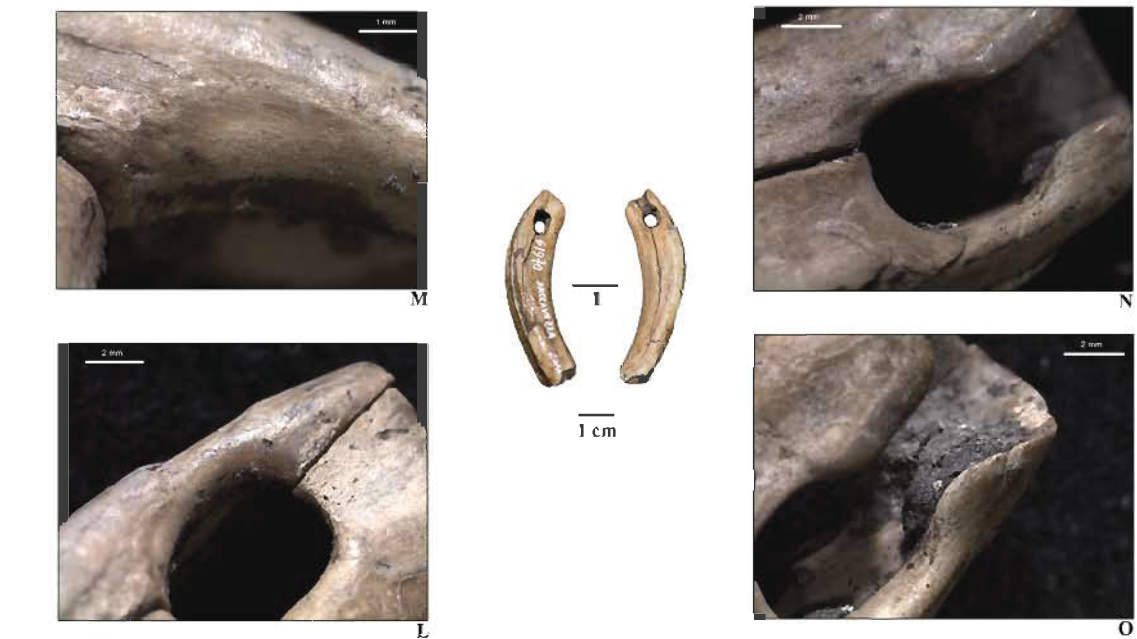
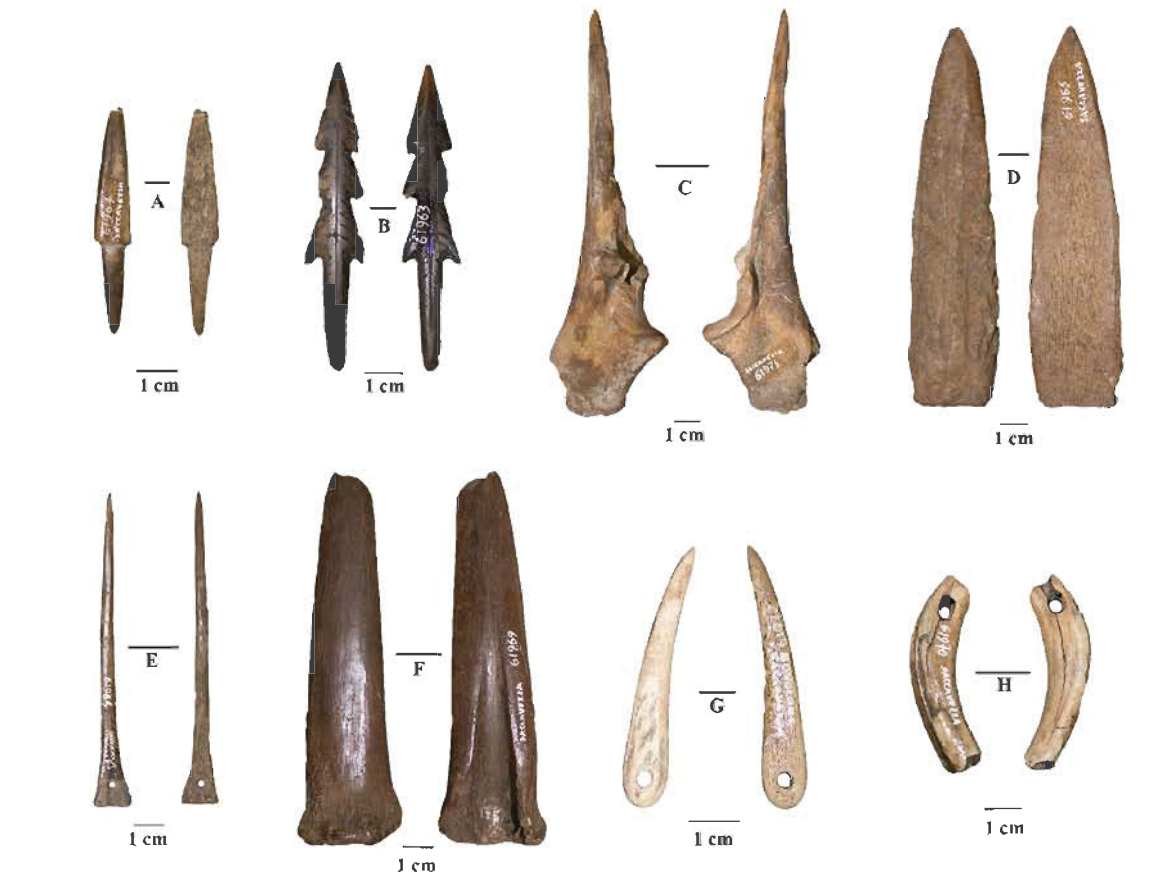


Figura II13 - Saccavezza di Bovolone (VR): punta di freccia (A; tipo A; PROVENZANO, 1988); arpone (B); punteruolo su ulna di bovino (C); punta piatta su palco di cervo (D); ago su fibula di maiale (E); *biseau* su metapodio di bue (F); ago su palco di cervo (G); pendente su incisivo di cavallo (H-I). Usure da sospensione sul margine destro del foro (lato destro dell'oggetto; L e M). Sul lato sinistro l'usura ha probabilmente causato la rottura della parte sommitale del foro (N e O).

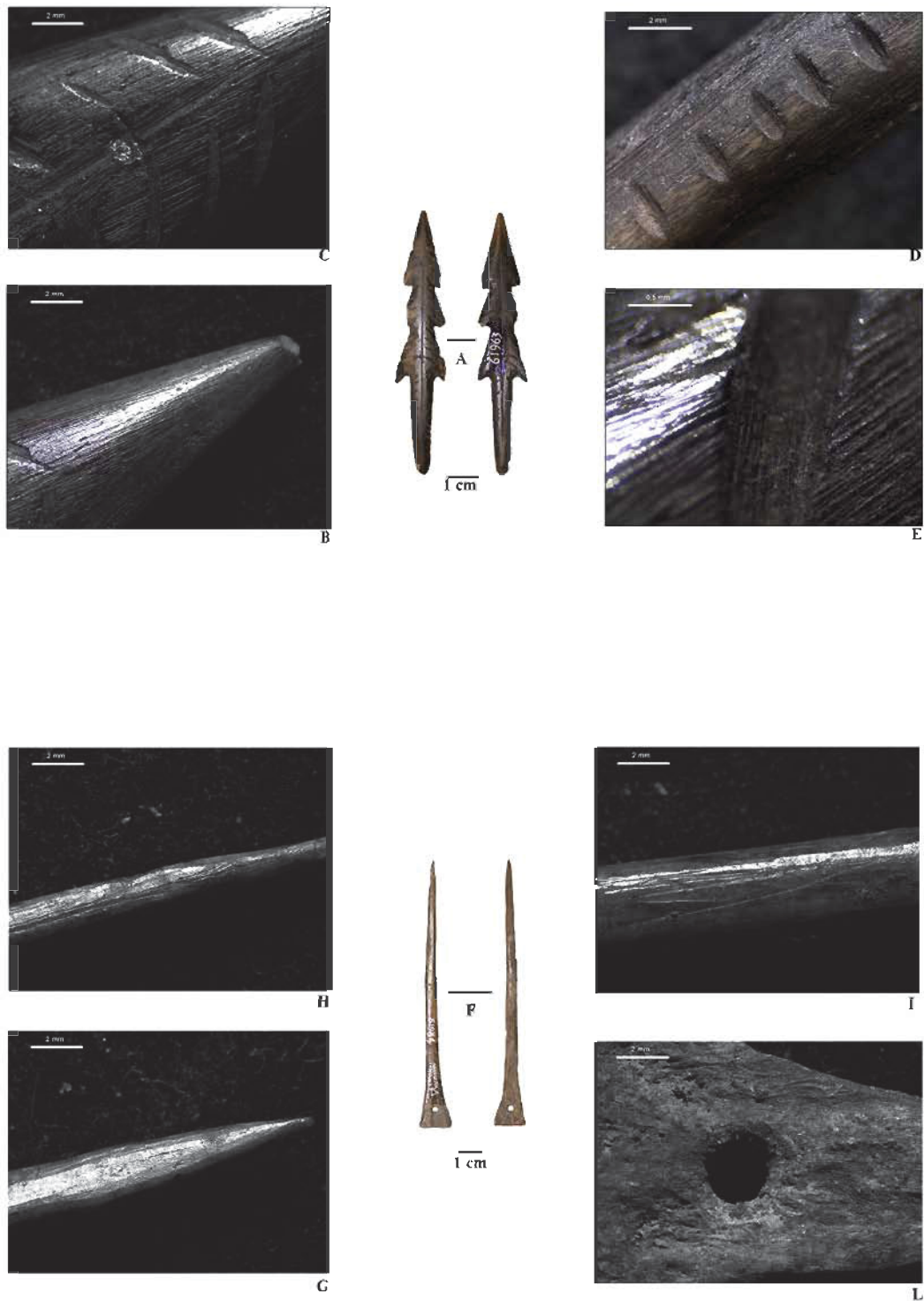


Figura II14 - Saccavezza di Bovolone (VR): arpone in palco di cervo (A). La parte attiva si presenta fortemente appiattita a causa di un probabile impatto (B, fotografia al microscopio). Raschiature da strumento litico sulla faccia superiore per la messa in forma dell'oggetto (C, immagine al microscopio). Decorazioni eseguite attraverso *sciage*, molto probabilmente impiegando uno strumento in selce (D e E, dettagli allo stereomicroscopio). Ago su fibula di maiale (F). La punta è leggermente arrotondata (G), ma sembra essere stata utilizzata per breve tempo. Le superfici sono lucide, con strie orientate longitudinalmente (G e H). Nella porzione mesiale si osservano raschiature da strumento litico (I). Il foro sembra essere stato applicato mediante l'ausilio di una punta in selce. Esso, infatti, ha una forma svasata e sono presenti striature circolari (L).



Figura II15 - Vallette di Cerea (VR): *biseau* su costa di grande ungulato (A - C); spatola/lisciatoio su palco di cervo (D); manico curvo (E); manico a testa anulare (F); manico forato a testa circolare (G); abbozzi di pettine (H e I); pettine in palco (L); pendente in palco di cervo decorato (M).

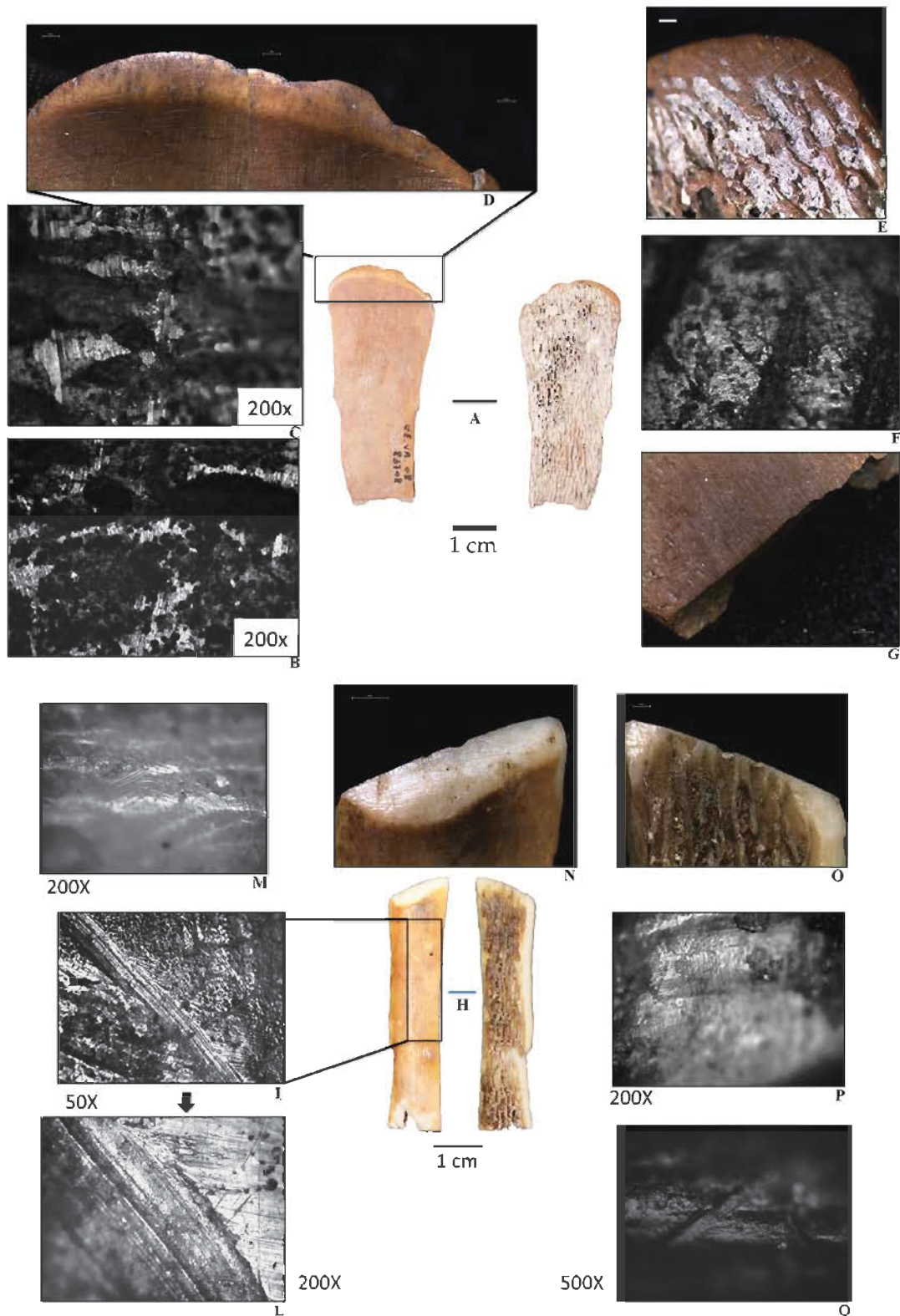


Figura III16 - Vallette di Cerea (VR): *biseau* su costa di grande ungulato (A); strie molto simili a raschiature presenti sulla porzione meso-prossimale (B e C, microscopio metallografico). Il margine distale presenta numerose microfratture da contatto con un materiale resistente (D). L'usura nella faccia inferiore si concentra nei primi 5-10 mm (E) e si osservano strie orientate longitudinalmente ad alti ingrandimenti (F). Frattura per flessione nella porzione prossimale (G). *Biseau* su costa di cervo (H). Strie da contatto con la corteccia secca sulla superficie meso-distale (L e I, metallografico). Usura sul bordo distale (M) e microfratture del margine attivo (N e O). Dettagli delle strie sulla faccia inferiore (P e Q, metallografico).

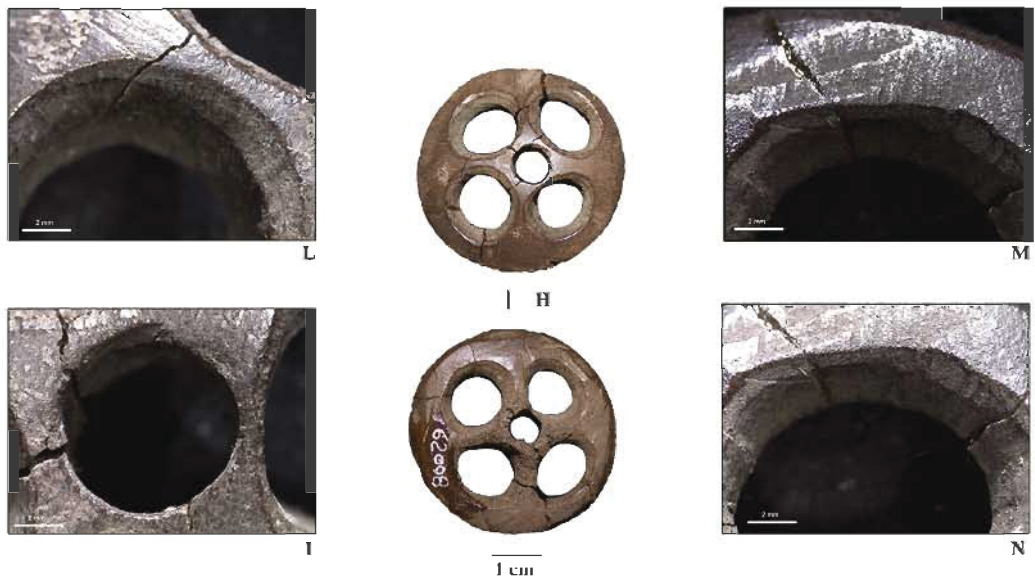


Figura III17 - Tombola di Cerea (VR): ago/punzone su fibula (A); spillone in palco forato (B); *biseau* su costa (C); *biseaux* su diafisi di grande ungulato (D ed E); frammento di pettine (F); abbozzo di rotella raggiata (G e H). Foro centrale probabilmente eseguito con una punta in bronzo dal diametro regolare (I). Dettagli allo stereomicroscopio delle tracce di intaglio e incavatura per la realizzazione dei raggi (L, M e N).

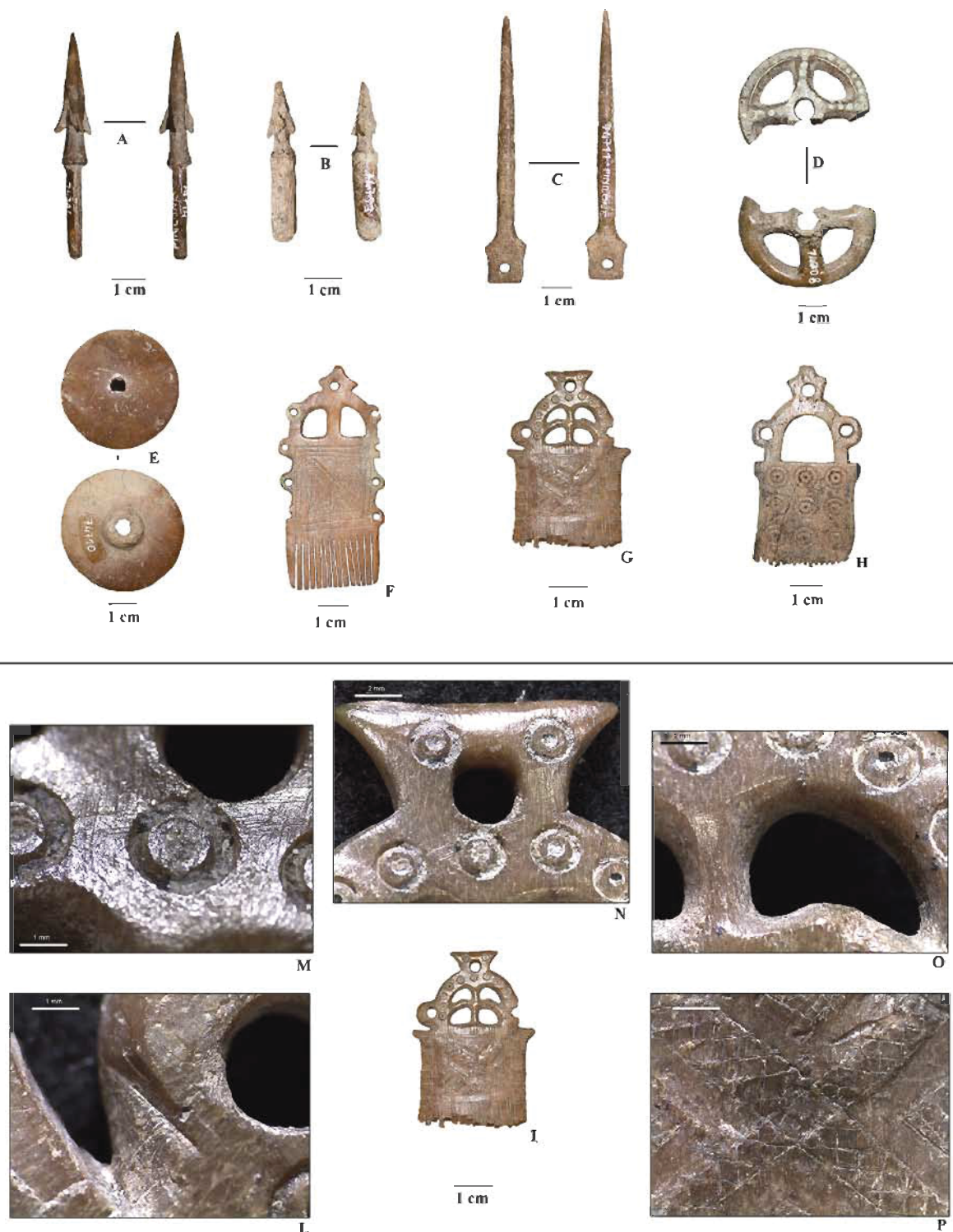


Figura III18 - Finilone Valle (Gazzo Veronese, VR): punte di freccia tipo F (A e B, PROVENZANO 1988). Spillone in palco con testa forata a paletta (C); rotella raggiata con borchiette in bronzo (D); rotella piena (E); pettini a motivo cruciforme tipo Finilone (F e G); Pettine a occhi di dado (H). Pettine in palco (I, stereomicroscopio). Tracce di intaglio (L, stereomicroscopio) in prossimità degli occhielli; tracce da abrasione sulle superfici (M, stereomicroscopio). Usure sul margine superiore del foro sommitale (N, stereomicroscopio); tracce di lavorazione sui fori (O, stereomicroscopio); dettaglio delle incisioni lineari sulla superficie superiore dell'oggetto (P, stereomicroscopio).



Figura II19 - Bovolone (VR): punta/punteruolo su ulna di maiale (A); punta/punteruolo su tibia di maiale (B); *biseau* su tibia di caprovino (C); metapodio di bovino forato e con faccia inferiore appiattita (D); mandibola di bovino con superficie basale piatta (E); radio di bovino forato e con faccia superiore appiattita (F); rotella raggiata (G); rotella piena (H).

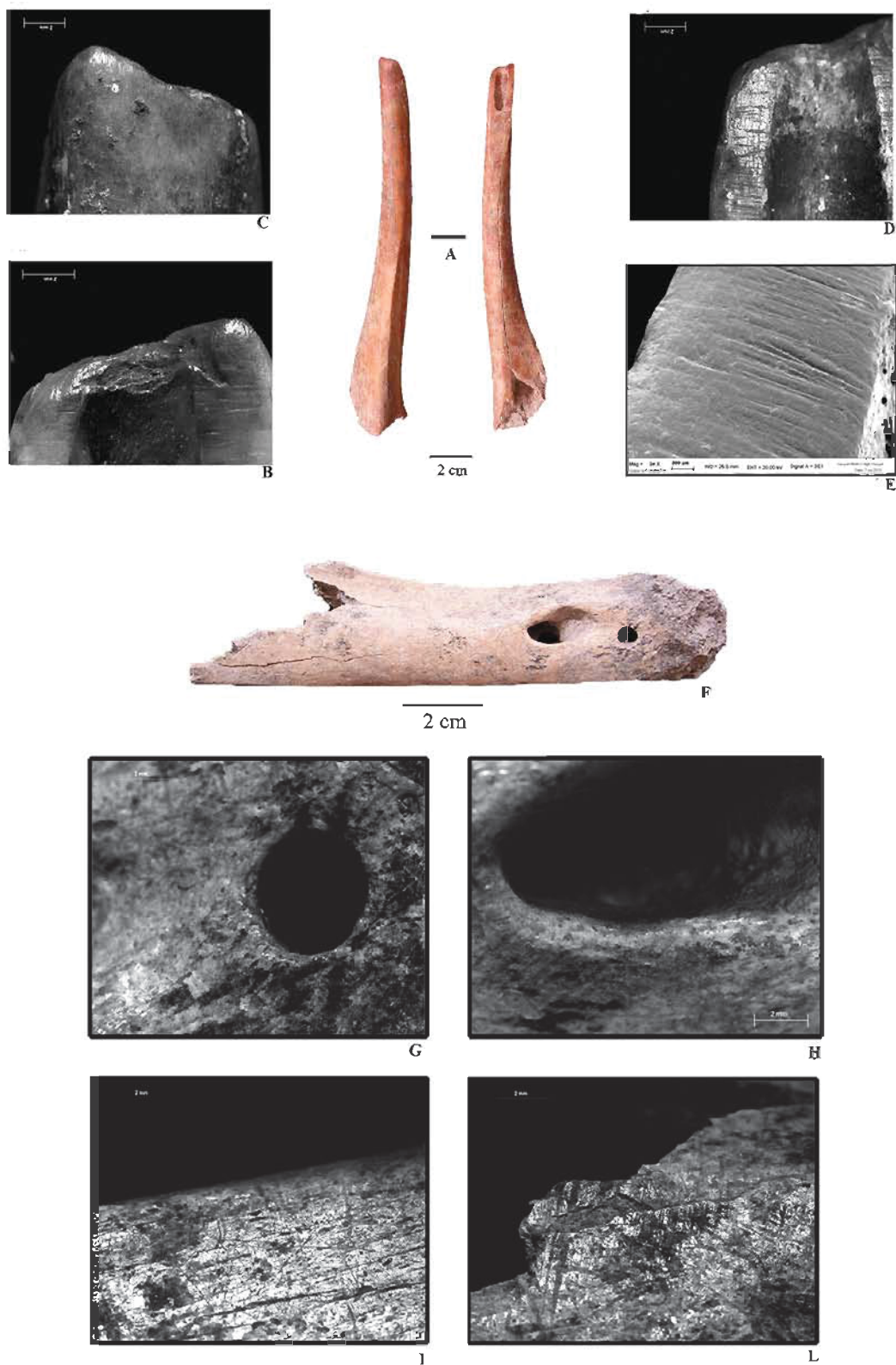
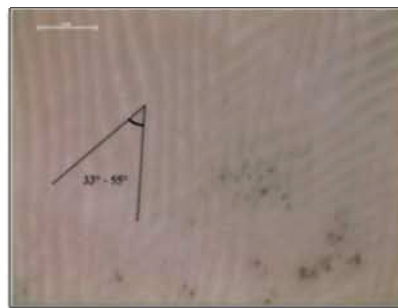
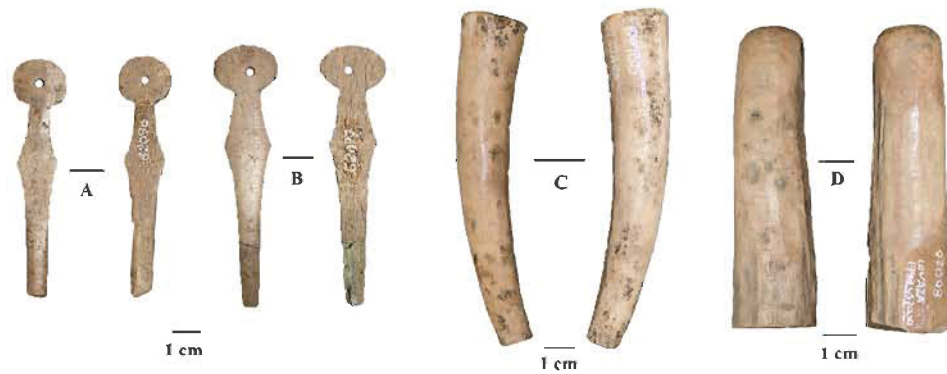


Figura II20 - Bovolone (VR): *Biseau* su tibia di caprovino (A) (THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012); faccia inferiore dello strumento, si notano le microfratture e le strie trasversali (B); faccia superiore dello strumento che presenta una politura sul margine distale (C); striature longitudinali prodotte dall'uso dello strumento (D); immagine al S.E.M. delle strie prodotte durante il rinvivamento delle superficie (E). Mandibola di bovino con superficie basale appiattita e foro artificiale nella porzione incisiva (F) (THUN HOHENSTEIN *et al.*, 2012); particolari dei fori che presentano margini asimmetrici arrotondati e lucidi (G e H); g. striature sulla superficie piatta (I); h. tracce sulla faccia laterale della mandibola (L).



E

1 cm



H



I

Figura II21 - Lovara di Villa Bartolomea (VR): manici forati a testa ellissoidale (A e B); manici in palco di cervo (C e D). Anellone in avorio (E). Sono visibili gli anelli di accrescimento concentrici della dentina (linee di *Owen*) visibili sia sulle sezioni trasversali sia longitudinali nelle difese di alcuni animali (tra cui l'elefante), come linee di colore più scuro (ESPINOZA & MANN, 1993).. Particolare delle linee di *Schreger* centrali appena visibili che formano un angolo superiore ai 59° (F - stereomicroscopio 20x). Morfologia e angolo delle linee di *Schreger* nell'avorio di Mammut (G). Dettaglio del margine del foro con margini smussati e lucidi (H - stereomicroscopio 20x). Strie superficiali probabilmente legate alla fase di confezionamento e non rimosse con la lucidatura delle superfici (I - stereomicroscopio 20x)

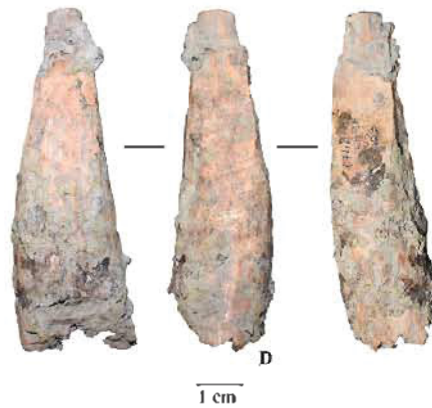


Figura II22 - Larda I: spillone forato in palco di capriolo (A); *biseau* su costa di ungulato di media/grande taglia (B); spatola/lisciatoio su costa di grande ungulato (C); scarto di punta di freccia (D). Supporto in palco (E) con tracce di intaglio sulle superfici (F e G, stereomicroscopio).

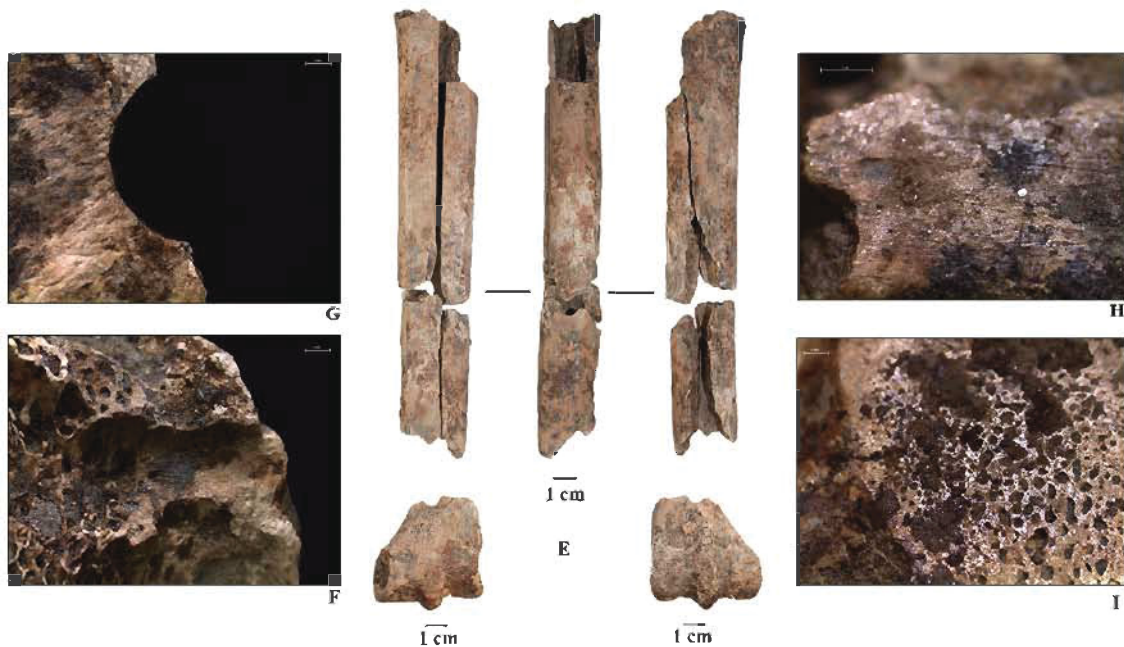


Figura II23 - Larda II: punta su diafisi di ungulato (A); *biseau* su costa di grande ungulato (B); spatola/lisciatoio su costa di grande ungulato (C); porzione basale di un palco di cervo (D) con tracce di lavorazione e grande depressione circolare. Pattino su metatarso di cavallo (E); dettagli del foro passante centrale presente al di sopra dell'epifisi distale (F e G, stereomicroscopio); dettagli della superficie piatta (H e I, stereomicroscopio).

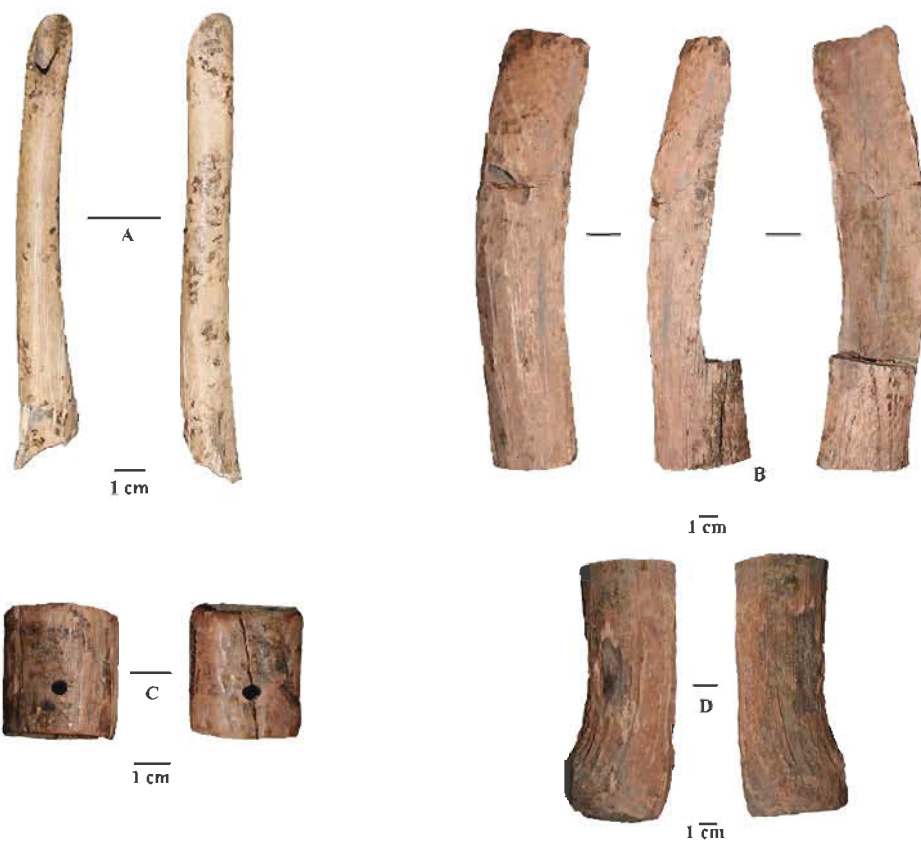


Figura II24 - Campestrin: *biseau* su tibia di caprovino (A); zappa in palco (B); mandrino (C); abbozzo /supporto (D). Zappa in palco (E). Strie longitudinali sulla faccia superiore del margine attivo (F - H); superficie inferiore della porzione distale (I).

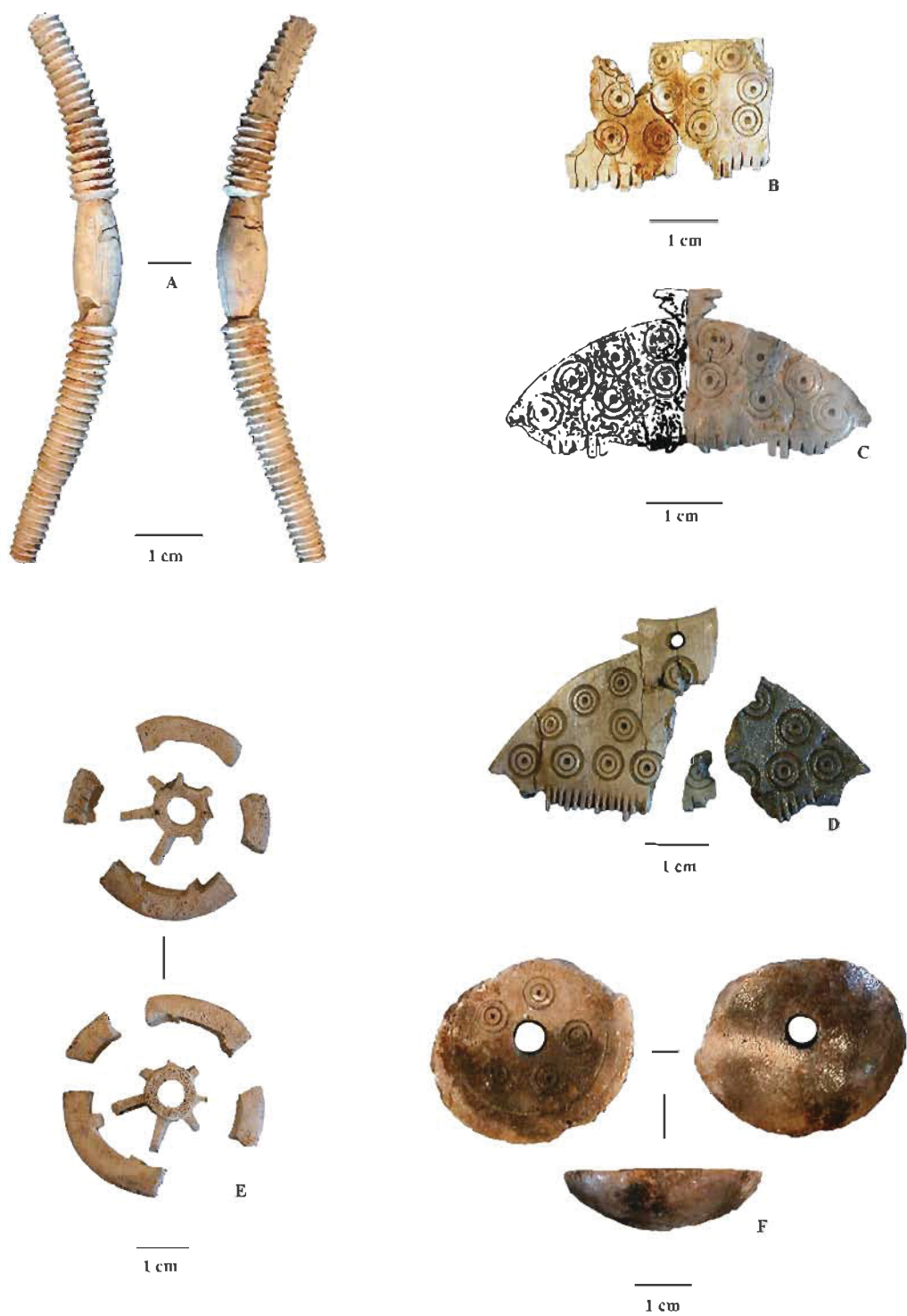


Figura II25 - Narde I: bacchetta in palco calcinata (A); pettini in avorio (B-D); frammenti di rotella raggiata a 7 raggi (E); rotella piena in palco di cervo emisferica (F)

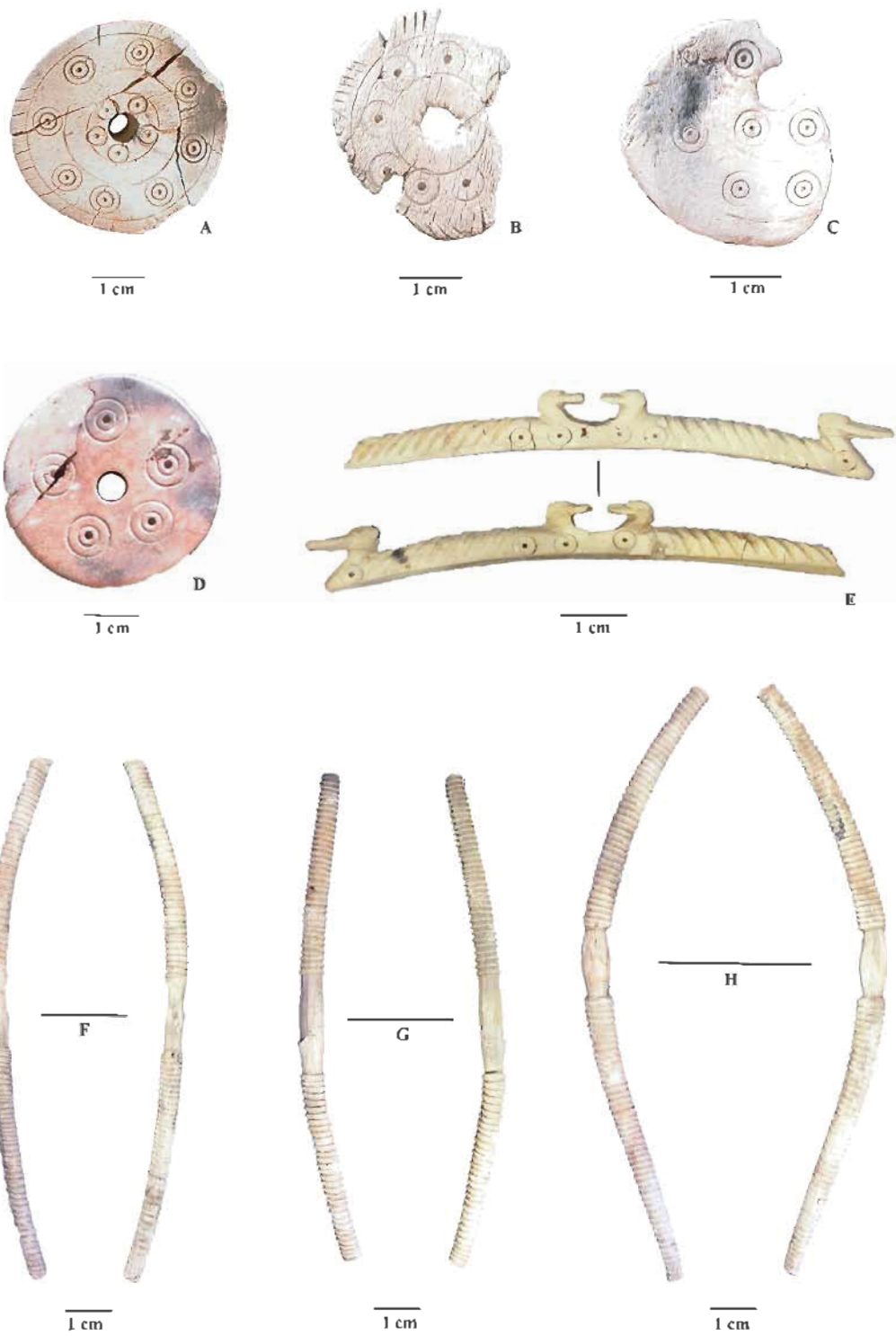


Figura II26 - Narde II: rotelle piene in palco di cervo (A-D); bacchetta con protomi omitomorfe in palco (E); bacchette ricurve in palco di cervo (F-H).

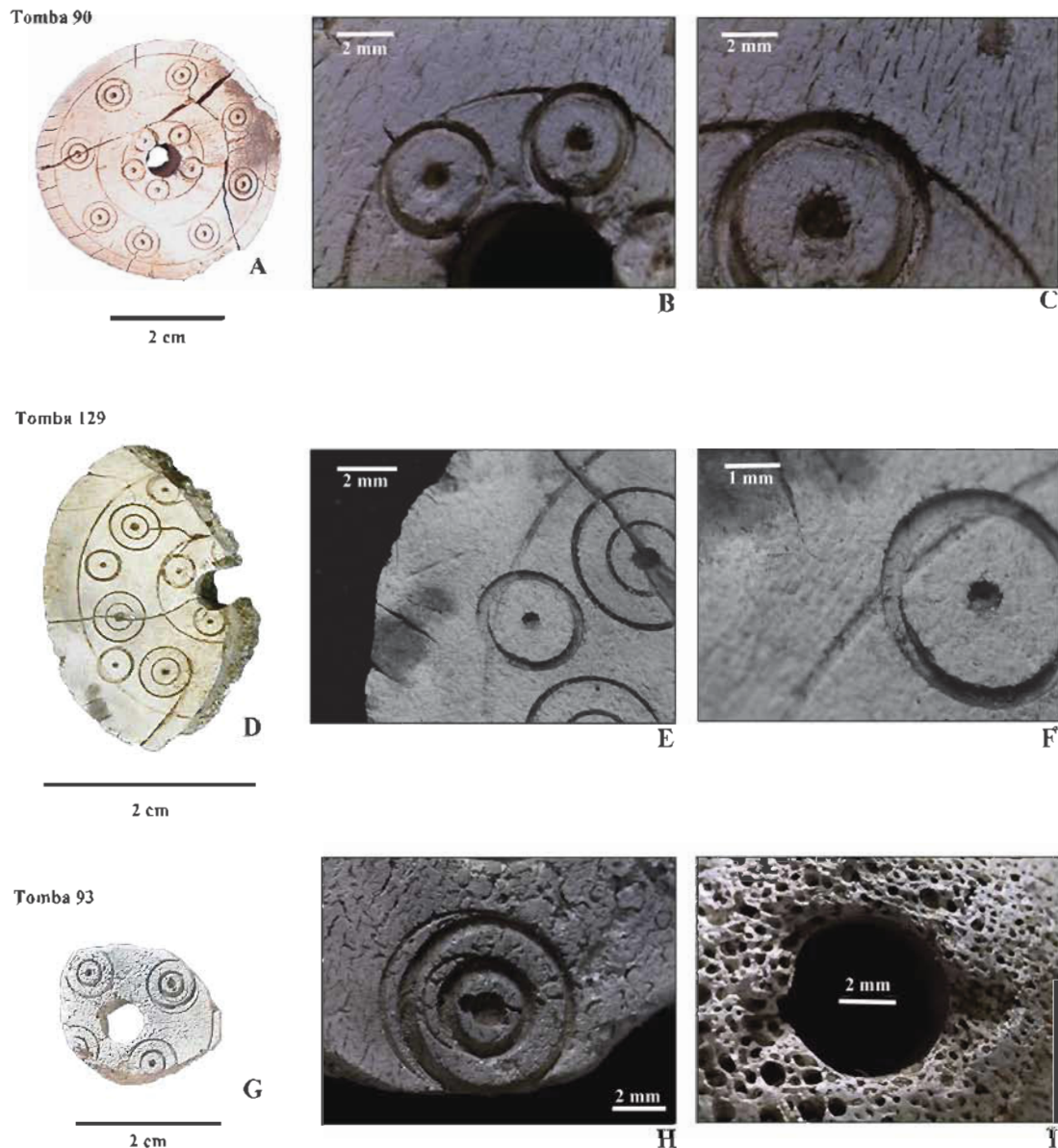
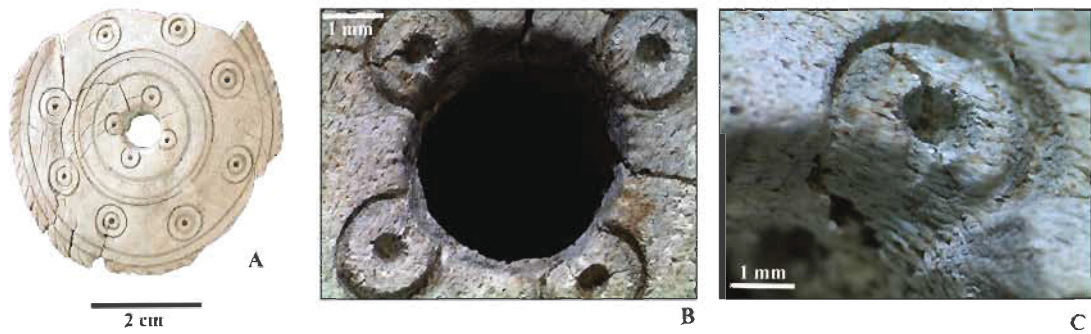
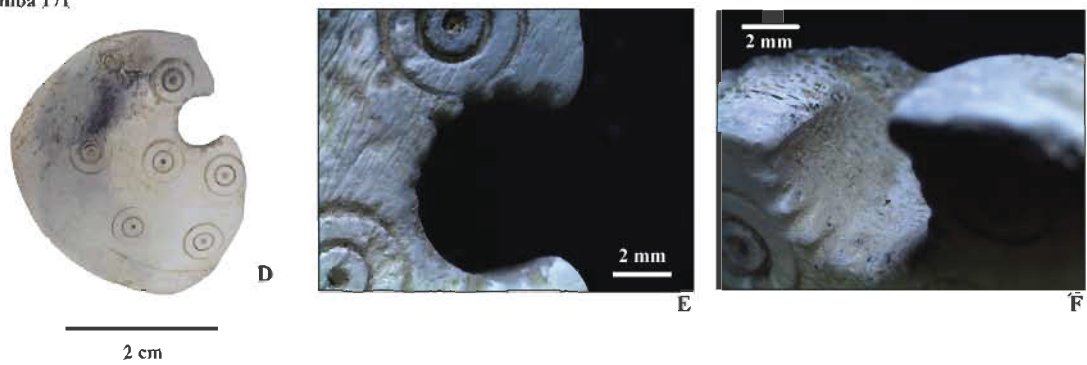


Figura II27 - Narde II: Tomba 90: rotella in palco di cervo calcinata (A). Particolari allo stereomicroscopio delle decorazioni a cerchi puntati singoli posti attorno al foro centrale, i quali sono stati eseguiti successivamente ai cerchi concentrici (THUN HOHENSTEIN *et al.* 2012). L'incisione infatti dei primi taglia nettamente quella dei cerchi di grandi dimensioni (B, C;). Tomba 129: frammento di rotella in palco di cervo calcinata (D). I cerchi puntati singoli sono stati incisi successivamente ai cerchi concentrici. Il solco infatti dei primi è più profondo e rimuove parte dell'incisione dei cerchi più grandi (E, F) (THUN HOHENSTEIN *et al.* 2012). Tomba 93: frammento di rotella in palco calcinata (G). In una delle decorazioni a cerchi puntati doppi è stato eseguito un primo tentativo poi abbandonato e sostituito dalla decorazione finale (H). Particolare della faccia posteriore del reperto dove si può osservare l'orientamento dei canali della spugnosa perpendicolari alla faccia decorata, in quanto l'oggetto è stato ricavato dalla rosetta del palco (I) (THUN HOHENSTEIN *et al.* 2012).

Tomba 90



Tomba 171



Tomba 168

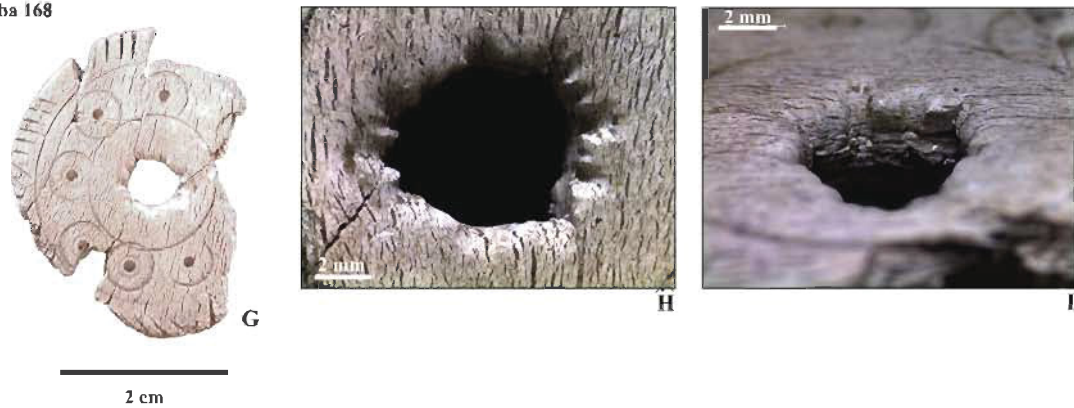
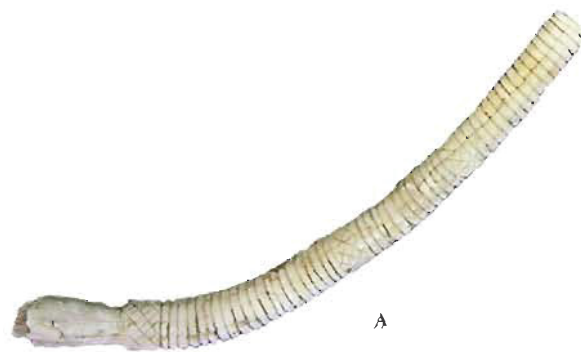
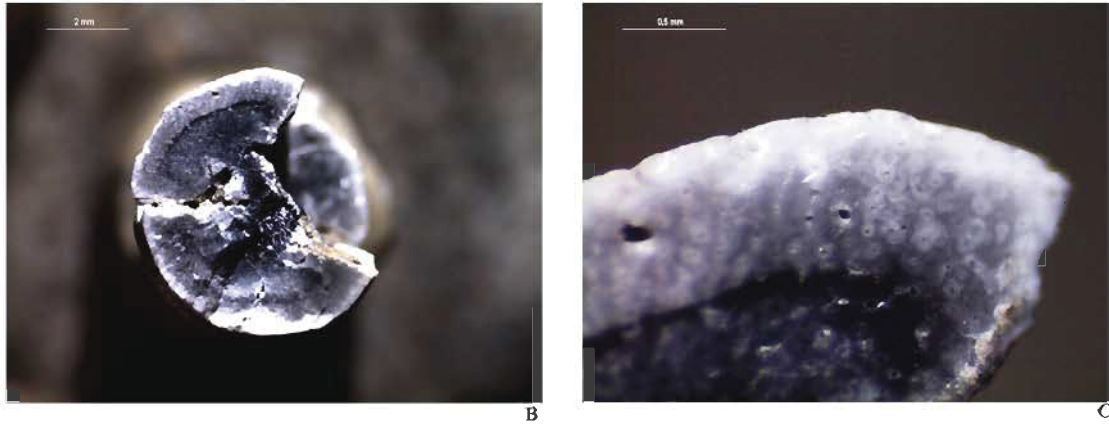


Figura II28 - Narde II: Tomba 90: rotella in palco calcinata (A) che presenta delle probabili usure sul foro centrale, le quali hanno intaccato la decorazione (B, C).

Tomba 171: frammento di rotella calcinata (D) che presenta delle intaccature sul foro centrale (E, F) probabilmente da imputare ad un sistema di fissaggio (THUN HOHENSTEIN & BERTOLINI 2010; THUN et al. 2012).

Tomba 168: frammento di rotella (G) con delle intaccature sul foro centrale molto marcate (H, I)

Tomba 169



Tomba 93

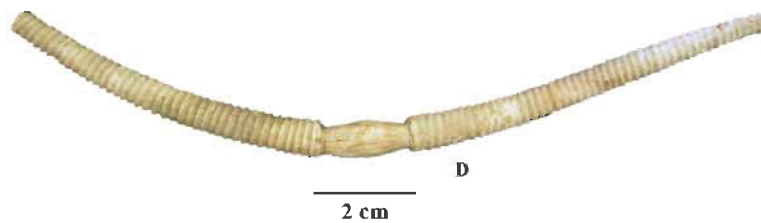
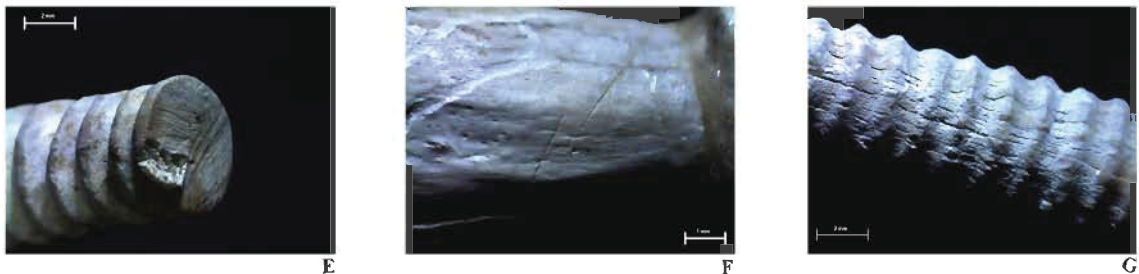


Figura II29 - Narde II: Tomba 169: frammento di bacchetta con incisioni lineari (A). Particolare a due diversi ingrandimenti (B e C) della sezione del reperto dove si vedono piccoli fori sub-circolari, caratteristici della struttura dell'osso e del palco. Tomba 93: bacchetta con incisioni lineari in osso/palco (D). Dettaglio di una delle estremità che presenta sulla faccia piana numerose striature con diversa angolazione realizzate nella fase di confezionamento dell'oggetto (E). Strie presenti nella porzione centrale dell'oggetto (F). Particolare della decorazione con evidente alterazione dovuta al calore e all'azione di apparati radicali (G).

Tomba 44

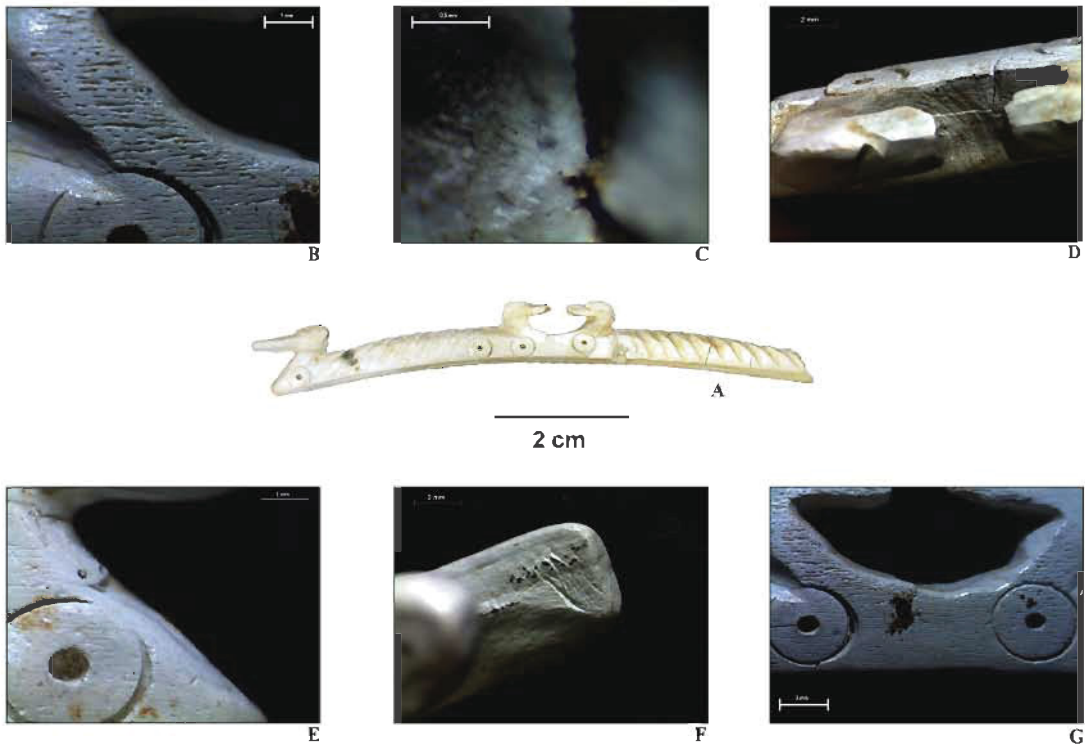


Figura II30 - Narde II: Tomba 44: bacchetta con protomi ornitomorfe (A). Particolari di una delle facce e della porzione fratturata dove sono evidenti le strutture interne del palco di cervo (B, C). Foto della faccia superiore dove sono visibili delle striature legate alla fase di confezionamento dell'oggetto (D). Particolare di una delle incisione a occhio di dado (E) dove si nota che uno dei bordi è stato cancellato probabilmente o da un'usura o nella realizzazione dell'oggetto, indicando che la decorazione è stata eseguita quando l'oggetto era ancora un abbozzo. Striature presenti sulla faccia inferiore di una delle protomi (F). Dettaglio della porzione centrale (G).

Tomba 152

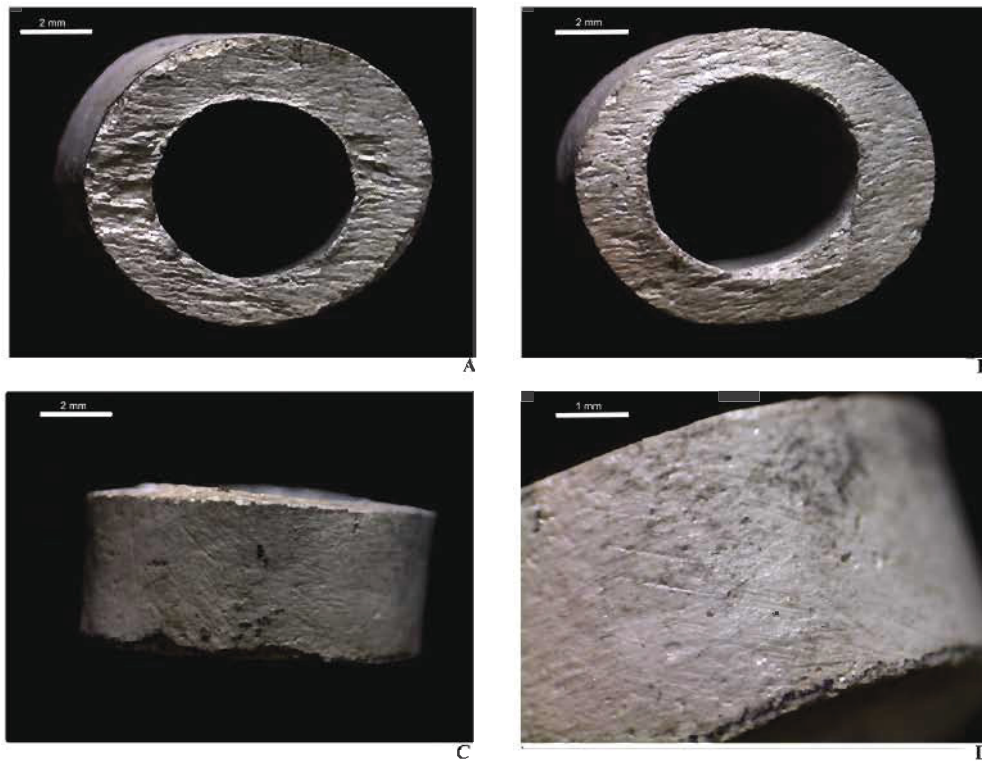


Figura II31 - Narde II: Tomba 152: anello in palco di cervo in veduta anteriore (A) e posteriore (B). Strie da lavorazione presenti sulla superficie esterna (C e D)

Supporti anatomici	Mandibola	Supporti artificiali
		
		
		
		
		
		
		

Figura II32 - Produzione su supporti in osso.

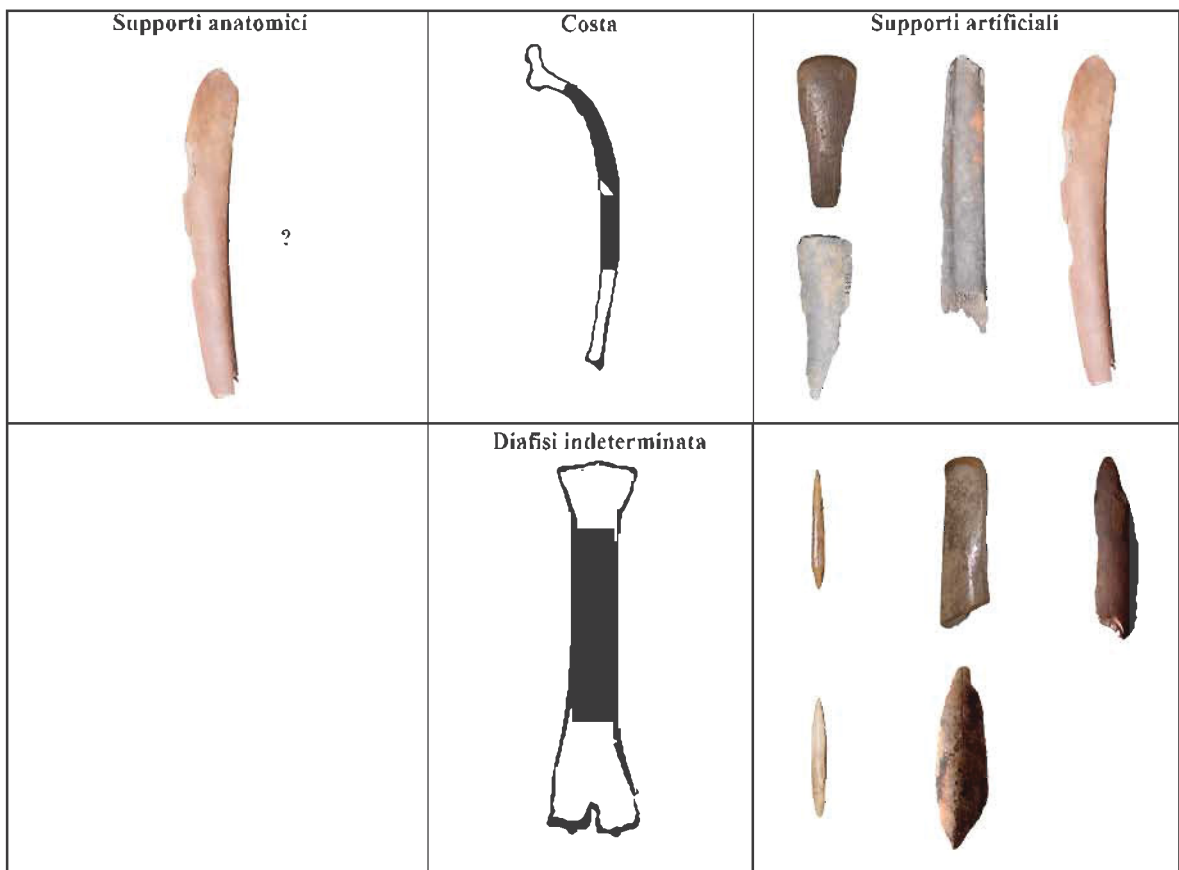


Figura II33 - Produzione su supporti in osso

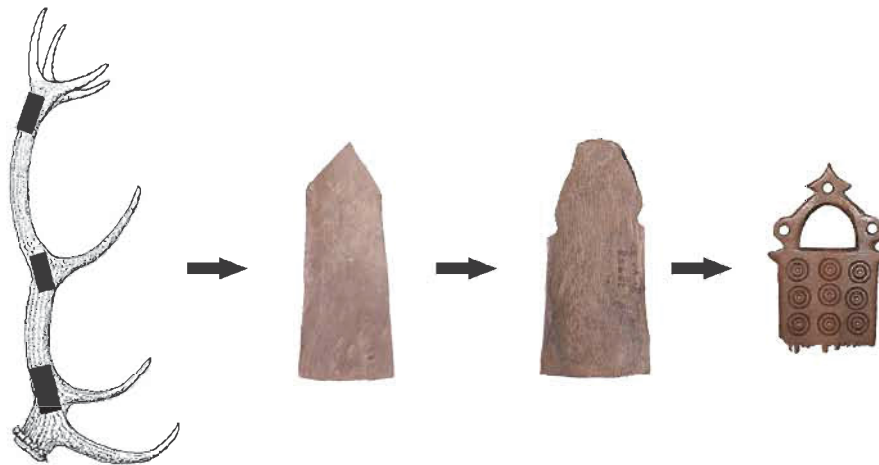


Figura II34 - Produzione su supporti in palco.



Figura II35 - Catena operativa sperimentale dei *biseau* su diafisi: frattura dell'osso per percussione diretta con percussore (A, B e C); abrasione della porzione interessata con movimento trasversale o longitudinale (D e E); prodotto finito (F).

Catene operative sperimentali delle punte su fibula di maiale (G); distacco della porzione distale per percussione, oppure abrasione (H e L) o raschiatura (I e M); perforazione della porzione prossimale con uno strumento in selce o in metallo (N e O).



A



B



C



D



E



F



G



H



I



L



M

Figura II36 - Catena operativa dei pettini sulla base dei reperti archeologici (A); Catena operativa sperimentale dei pettini (B-M): decorticazione della superficie del palco interessata (B e C); estrazione della placchetta in palco per percussione posata con percussore (D ed E); confronto tra supporto sperimentale e archeologico (F); perforazione della parte sommitale per la realizzazione dei fori passanti e dell'archetto (G); abbozzo di pettine, dopo essere stato levigato su tutte le superfici (H); realizzazione dei denti del pettine con un filo di bronzo (I); decorazione a occhi di dado (L); prodotto finito (M).

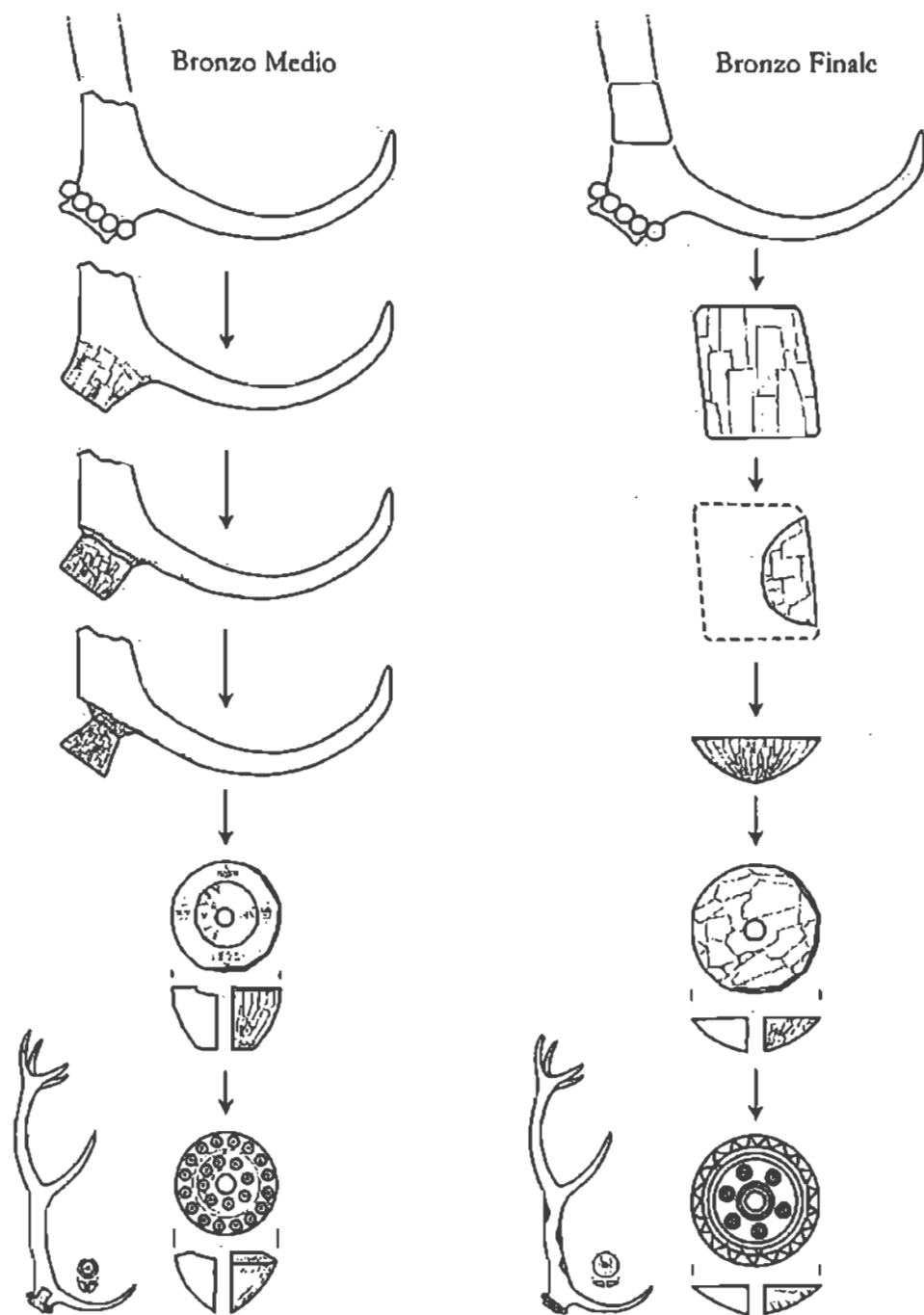


Figura II37 - Catena operativa delle rotelle piene in palco di cervo proposta da Provenzano (2001b; 2005) per le cronologie del Bronzo medio e finale.



Figura II38 - Catena operativa sperimentale delle rotelle piene in palco di cervo del Bronzo medio: partendo dalla porzione basale (rosetta) si applicano intagli accurati per ottenere un supporto (A, B e C) di forma troncoconica (D). Si procede con la perforazione centrale (E ed F) e in questo caso effettuata con un trapano ad archetto. Abrasione dell'abbozzo al fine di ottenere la superficie piatta per la decorazione ed uniformare le restanti superfici (G e H). Prodotto finito (I).

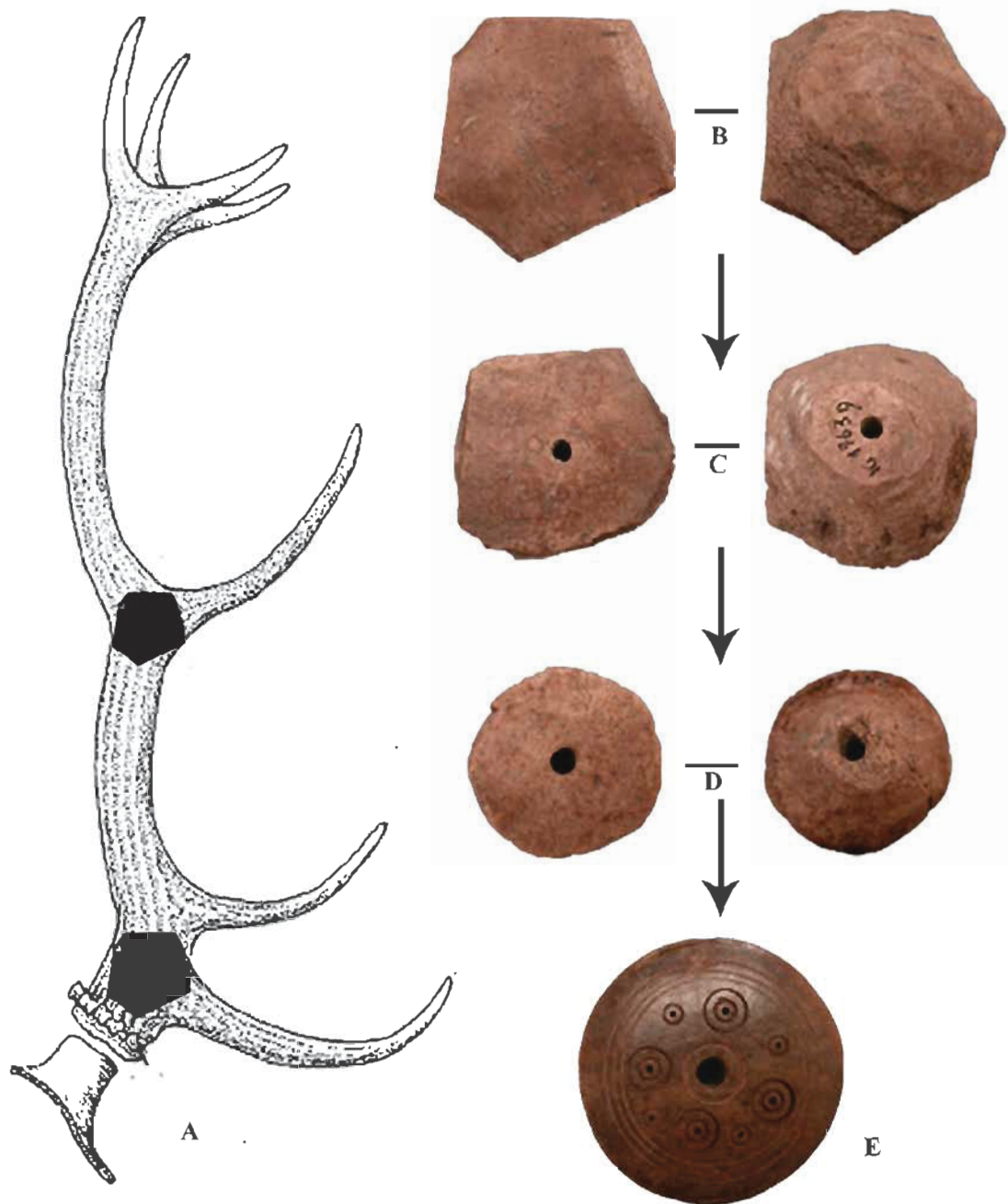


Figura II39 - Catena operativa delle rotelle piene in palco di cervo del Bronzo finale ipotizzata sulla base dei reperti provenienti dall'abitato di Frattesina. Il supporto non viene intagliato, come nel Bronzo medio, bensì segato dalla porzione di asta interessata (A e B). Successivamente viene forato e messo in forma per abrasione (C e D) ed infine decorato (E).



A



B



C



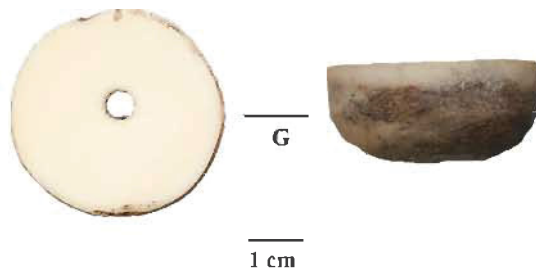
D



E



F



G

1 cm

Figura II40 - Catena operativa sperimentale delle rotelle piene in palco di cervo del Bronzo finale: prima di segare il supporto la superficie può essere decorticata (A). La porzione di palco interessata viene segata, in questo caso evitando la rosetta (B). Una volta ottenuto il supporto questo viene forato (C) e viene applicata un'incisione circolare finalizzata a stabilire i margini della rotella (D). Successivamente l'intero abbozzo viene abraso per uniformare le superfici (E ed F). Abbozzo completo (G).



A



B



C



D



E



F

Figura II41 - Fase finale delle catene operative: levigatura e lucidatura delle superfici (A); decorazione circolare (B) ed a occhi di dado (C). In questa fase l'oggetto potrebbe essere levigato nuovamente per rimuovere eventuali imperfezioni dopo la fase di incisione. Prodotti finiti (D ed E). Confronto dei prodotti finiti delle due catene operative (F) dove si può osservare la differenza nello spessore della corticale, legato alla scelta della porzione di palco da lavorare.

APPENDICE III

POVEGLIANO (VR)

Misure Osteometriche

Cane

Elemento anatomico	Lato	Posizione	L	B
Denti				
M1	Sinistro	Inf	17	6,3

Cavallo

Elemento anatomico	Lato	GL	Bp	HTC	BT	SDO	BPC	L	B	H
M ₁	Destro							23	16	59
M ₃	Destro							32	13,6	63
Radio	Sinistro		76							
Astragalo	Destro			48			61			
Calcagno	Destro	105					45			
Metatarso	Destro		47							

Maiale

Elemento anatomico	Lato	GL	Bp	SD	Bd	HTC	BT	SDO	BPC	L	B
d ₄ M ₁	Destro									d4:15; M1:14	d4:8; M1:10
D ₄	Destro									17	7,6
M ₁	Destro									13,5	10
M ₁	Sinistro									15	11
M ₂	Destro									17	12
M ₂	Sinistro									19	16
M ₃	Sinistro									31	16
Omero	Destro			12,4	37	14	29				
Omero	Sinistro			12,4	33	14	28				
Ulna	Destro							29	35		
Tibia	Sinistro				28						
Metatarso III	Destro	14									
Metatarso III	Sinistro	16									
Falange I	-	37	15	11	13						

Bue

Dente isolato	Lateraltà	Posizione	L	B
D3	Destro	Inf	D3:17	8
D4-M1	Sinistro	Inf	D4:28;M1:24	D4: 11 M1:9,8
P3	Destro	Inf	15	11
P3	Destro	Inf	15,5	7
M1	Sinistro	Inf	27	12
M1	Sinistro	Inf	24	14
M1	Sinistro	Inf	24	13
M1	Destro	Inf	23	11
M1	Destro	Inf	24	15
M2	Sinistro	Inf	29,6	12,3
M2	Sinistro	Inf	23	15,4
M2	Sinistro	Inf	26	16
M2	Destro	Inf	26,2	10
M3	Destro	Inf	34	
M3	Sinistro	Inf	31	15

Elemento anatomico	Lato	IS	GL	GLI	GLm	Bp	SD	Bd	L1	BT	BFP
Mandibola	Destro	82									
Mandibola	Sinistro	88									
Omero	Destro						33	79		71	
Radio	Sinistro		256			72	33	55	239		66
Radio	Destro							73			
Metacarpo	Destro						26	52			
Metacarpo	Sinistro							51			
Metacarpo	Destro						25	47,4			
Tibia	Destro							52			
Tibia	Destro							55			
Tibia	Destro							52			
Tibia	Destro							58			
Tibia	Destro							61			
Tibia	Destro							50			
Astragalo	Destro			59	55		30	35			
Metatarso	Sinistro							55			
Metatarso	Sinistro							57			
Metatarso	Sinistro							47			
Metatarso	Sinistro							54			
Falange I anteriore	-		55			32	26	28,6			
Falange I anteriore	-		51,8			26	23	24			
Falange I anteriore	-						22,1	23,3			
Falange I posteriore	-		52			22,1	19	21			

Elemento anatomico	Lato	15	GL	GL1	GLm	Bp	SD	Bd	L1	BT	BFp
Falange I	-		52			22	19	20			
Falange II	-		38			28		22			
Falange II	-		34			28		23			
Falange II	-		32			23		18			

Capra

Elemento	Lato	15	GL	GL1	GLm	Bp	SD	Bd	LA
Mandibola (d)	Destro	27							
Mandibola	Destro	41							
Mandibola	Sinistro	40							
Mandibola	Sinistro	44,6						26	
Omero	Sinistro								
Radio	Destro					28			
Radio	Sinistro					31			
Metacarpo	Destro					22	13,4		24
Coxale	Destro								28
Coxale	Sinistro								
Astragalo	Destro			27	26			17	
Metatarso	Sinistro		103			18	8,4		

Pecora

Elemento anatomico	Lato	GL	Bp	SD	Bd	LA
Coxale	Destro					24
Metatarso	Sinistro		17			
Elemento anatomico	Lato	GL	Bp	SD	Bd	LA
Falange I	-	30	10	8,4	9	

Caprovini

Elemento anatomico	Lato	SD	Bd
Omero	Destro	12,4	
Omero	Destro		28
Metacarpo	Sinistro	11	
Tibia	Sinistro		25,1
Tibia	Sinistro	14	

TOMBOLA

Misure Osteometriche

Cervo

Elemento anatomico	Lato	GL	Bp	BFp	SD	Bd
Radio	Destro		59	55		
Radio	Sinistro		58	54		
Falange I	Indeterminato	56	20		18	20

Capriolo

Elemento anatomico	Lato	Bp	SD	CD
Radio	Destro		13	35
Metacarpo	Destro		11	
Metatarso	Sinistro	21		

Cinghiale

Elemento anatomico	Lato	38	39	GL	Bp	SD	Bd	BT	Dd	DPA	SDO	BPC	SB	SLC
Cranio	Impari	52	42											31
Scapola	Sinistro													
Omero	Sinistro					17	38	31						
Ulna	Destro								35	29	20			
Ulna	Destro								36	31	20			
Coxale	Destro												20	
Metatarso	Destro			92	15	14	15		12					

Cane

Elemento	Lato	L	B	H
P ⁴ M ¹ -M ²	Destro	P4=19 M1=12 M2=7	P4=10 M1=14 M2=9	
P ³ P ⁴ M ¹	Destro	P3=9 P4=16 M1=12	P3=3 P4=9 M1=12	P3=6 P4=9 M1=7
C (Sup)	Sinistro	39	5	9
C (Sup)	Sinistro	20	6	

P ₂ -M ₁ -M ₂	Sinistro	P4=11; M1=20; M2=9	P4=6 M1=7 M2=6	P4=7 M1=11 M2=4
P ₂ -M ₁	Sinistro	P4=10 M1=15	P4=4 M1=6	P4=3 M1=4
Elemento	Lato	L	B	H
P ₂ -M ₂	Destro	P4= 10 M2= 7	P4= 5 M2= 5	P4= 5 M2= 4
M ₁	Destro	26	8	20
M ₂	Destro	7	6	3

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	LA	LAR	LS	SH	SB	SC
Omero	Sinistro	171	16	12	30						
Radio	Destro			10	20						
Radio	Destro			13							
Radio	Sinistro			11							
Metacarpo	Destro	58			7						
Metacarpo	Sinistro	64			6						
Metatarso	Destro	72			9						
Metatarso	Destro				6						
Metatarso	Sinistro	61			7						
Coxale	Destro					21	19		14	7	
Coxale	Sinistro					25	22				
Coxale	Destro					22	20		16	7	44
Tibia	Destro		31		11						
Tibia	Destro			9							

Cavallo

Denti	Lato	L	B	H
C (Sup)	Sinistro	50	13	16
P3/P4	Sinistro	27	25	51
P ⁶ /M ¹	Destro	26	25	52
P ⁶ /M ¹	Sinistro	25	27	44
M ¹ /M ²	Destro	20	22	36
M ¹ /M ²	Destro	25	26	52

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	CD	Dp	BFd	BFp	Dd	DPA	SDO	BPC	GB	SLC	LG
Scapola	Sinistro														52	47
Radio-Ulna	Sinistro												37			
Radio-Ulna	Destro								59		52	39	40			

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	CD	Dp	BFd	BFp	Dd	DPA	SDO	BPC	GB	SLC	LG
Uncinato	Sinistro													18		
Metacarpo	Destro		48	29		81	31			19						
Metacarpo	Destro		46	28		83	30			21						
Metacarpo	Sinistro		42	28		79	28			21						
Metacarpo	Sinistro	200	45	29	45	84	31			20						
Femore	Destro			36		130										
Tibia	Sinistro				68					41						
Tibia	Destro			31	60											
Calcaneo	Destro													37		
Calcaneo	Destro													33		
Astragalo	Sinistro							37						50		
Astragalo	Sinistro							37						48		
Metatarso	Destro	249	48	27	44	83				23						
Metatarso	Sinistro		49	27		92										
Falange 1	Destro		38	29			22		34							

Maiale

Elemento	Lato	L	B
P ₂	Sinistro	9	4
P ₁	Destro	12	8
P ^a	Sinistro	12	11
P ^a	Destro	11	11
P ^a	Sinistro	12	7
M ₁	Destro	16	10
M ₁	Destro	17	11
M ₁	Destro	17	10
M ²	Destro	17	15
M ²	Sinistro	20	16
M ²	Sinistro	17	16
M ²	Sinistro	19	16
M ²	Destro	18	16
M ₂	Sinistro	21	12
M ³	Sinistro	29	18
M ³	Sinistro	28	17
M ³	Destro	34	18
M ³	Destro	29	14
M ³	Destro	30	17
M ₃	Destro	34	14

Elemento	Lato	GL	GLJ	GLm	Bp	SD	Bd	CD	Dp	BT	DC	Dd	DPA	SDO	BPC	GB	SLC	GLP	LG	BG
Scapola	Destro																32			
Scapola	Sinistro																17	28	24	19
Scapola	Destro																19			
Scapola	Sinistro																21			
Scapola	Destro																21			
Scapola	Sinistro																21			
Scapola	Sinistro																21			
Scapola	Sinistro																21			
Scapola	Destro																32			
Omero	Destro					17														
Omero	Destro					15														
Omero	Destro					16														
Omero	Destro					13														
Omero	Destro					13														
Omero	Destro						30			39										
Omero	Destro					15														
Omero	Destro					14														
Omero	Destro						24			31										
Omero	Destro					14														
Omero	Destro					14	35			28										
Omero	Destro					15	36			29										
Omero	Sinistro								52											
Omero	Sinistro					15	35			28										
Omero	Sinistro					14														
Omero	Sinistro					14														
Omero	Sinistro					12														
Omero	Destro					17														
Omero	Destro					15														
Radio	Destro				29	26		50												
Radio	Destro				29	29		53												
Radio	Destro				26															
Radio	Destro					18														
Radio	Destro					14														
Radio	Sinistro					18														
Radio	Sinistro				24	14														
Radio	Sinistro				21	18														
Radio	Sinistro						27													
Radio	Destro				29	26		50												
Ulna	Sinistro												35	31	23					
Ulna	Sinistro												31	27	20					
Ulna	Sinistro												31	28	18					
Ulna	Destro												34	28	22					

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	CD	BT	BFJ	BFp	Dd	DPA	SDO	BPC
Radio	Sinistro			25									
Radio	Sinistro			27									
Radio-Ulna	Sinistro	255	69	35	64	95		60	65				
Radio-Ulna	Sinistro			33		33							
Radio-Ulna	Sinistro				58			60					
Radio-Ulna	Sinistro		73		60			57					
Radio-Ulna	Sinistro	255	69	35	64	95		60	65		58	47	43
Radio-Ulna	Sinistro												
Ulna	Sinistro												42
Ulna	Sinistro										49	42	35
Ulna	Destro										43	37	36
Ulna	Destro												
Ulna	Destro												
Ulna	Destro										52	47	33
Ulna	Destro												41
Metacarpo	Destro		46	25						16			
Metacarpo	Destro		51	30						20			
Metacarpo	Destro			19									
Metacarpo	Destro		43										
Metacarpo	Destro		42	23	47					15			
Metacarpo	Destro		52	25						16			
Metacarpo	Sinistro			26									
Metacarpo	Sinistro			23						17			
Metacarpo	Sinistro		43										
Metacarpo	Sinistro		39	22									
Metacarpo	Sinistro				48					17			
Metacarpo	Sinistro		47	25	47					16			
Metacarpo	Sinistro			26									
Femore	Destro												
Femore	Destro												
Femore	Destro			26									
Femore	Destro			27		91							
Femore	Sinistro					92							
Femore	Sinistro				83								
Tibia	Destro			18									
Tibia	Destro			23									
Tibia	Destro			29	52					37			
Tibia	Destro												
Tibia	Destro				51					37			
Tibia	Destro				54								
Tibia	Sinistro												
Tibia	Sinistro			28	47								
Tibia	Sinistro				54					36			
Tibia	Sinistro				53					39			
Tibia	Sinistro			30	51					37			
Tibia	Sinistro			20									
Metatarso	Destro		41										
Metatarso	Destro	184	36	20	42					18			

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	GLm	D1	Dm	DC	Dd	LA	SH	SB	SDO	BPC
Metatarso	Sinistro	188	45	22	51					22					
Metatarso	Sinistro		40	21						20					
Metatarso	Sinistro		36	20						21					
Metatarso	Sinistro		26	21	24					19					
Falange I		51	27	25	28										
Falange I		47	24	22	24										
Falange I		30	26	20	23										
Falange I			25	21	23										
Falange I			24	19	21										
Falange I		30	22	18	17										
Falange I		49	23	20	21										

Capra

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	GLm	D1	Dm	DC	Dd	LA	SH	SB	SDO	BPC
Omero	Sinistro			13	26					24					
Metacarpo	Destro		23	15											
Metacarpo	Destro	110	23	15	26				15	9					
Coxale	Sinistro										25	11	8		35
Femore	Destro			15	34										
Astragalo	Sinistro				16	26	15	15							
Metatarso	Destro														
Metatarso	Destro		19	10						9					
Metatarso	Destro		18	9						8					

Pecora

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	GLm	D1	Dm	DC	Dd	LA	LAR	SH	SB	GLP	LG	BG
Scapola	Destro														15	30	24
Scapola	Destro														17	29	23
Omero	Destro		12														
Omero	Destro		14														
Omero	Destro		14	29													
Omero	Sinistro		14	29													
Omero	Sinistro		13														
Omero	Sinistro		12														
Omero	Sinistro		13	25						25							
Omero	Sinistro		14	25													
Radio	Destro		27	13		36				25							
Radio	Destro		31	15						29							

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	GLm	Dl	Dm	CD	BT	BFp	DC	Dd	LA	LAR	SH	SB	GB	SLC	GLP	LG	BG
Radio	Destro		25	13							23											
Radio	Sinistro		23	12							22											
Metacarpo	Destro		20										8									
Metacarpo	Destro		20	16									8									
Metacarpo	Destro		11																			
Metacarpo	Destro		22	12								10										
Metacarpo	Sinistro		19	11									7									
Metacarpo	Sinistro		19	10									7									
Coxale	Sinistro													27	24	8		10				
Coxale	Sinistro													24	22	12	8					
Coxale	Sinistro													25								
Metatarso	Sinistro			11									10									
Metatarso	Destro		18	10									9									
Metatarso	Destro		18	10									9									
Metatarso	Destro				22								8									
Metatarso	Destro	121	18	9	22								8									
Metatarso	Destro		18	10	22								8									
Astragalo	Destro				17	23	14	15														
Calcaneo	Sinistro	52																				

Caprovini

Elemento	Posizione	L	B	H	Elemento	Posizione	L	B	H	Elemento	Posizione	L	B	H
P ^A	Superiore	9	6		M ¹ /M ²	Superiore	14	9	28	M ¹	Superiore	17	11	28
P ^A	Superiore	9	8	24	M ¹ /M ²	Superiore	14	10	30	M ¹	Superiore	14	8	35
P ^A	Inferiore	7	5	16	M ¹ /M ²	Superiore	15	10	36	M ¹	Superiore	16	10	27
M ¹	Superiore	12	10	24	M ¹ /M ²	Superiore	14	10	25	M ¹	Superiore	27	11	18
M ¹	Superiore	13	12	27	M ₁ /M ₂	Inferiore	15	7	34	M ¹	Superiore	14	9	36
M ¹	Superiore	14	10	29	M ₁ /M ₂	Inferiore	16	7	37	M ¹	Superiore	15	10	19
M ¹	Inferiore	10	6	15	M ¹ /M ²	Superiore	15	10	34	M ¹	Superiore	16	9	34
M ₁ /M ₂	Inferiore	15	7	36	M ₁ /M ₂	Superiore	16	10	35	M ¹	Superiore	16	10	36
M ₁ /M ₂	Inferiore	16	8	34	M ¹ /M ²	Superiore	15	10	35	M ¹	Superiore	17	10	36
M ₁ /M ₂	Inferiore	15	7	37	M ¹ /M ²	Superiore	8	8	26	M ¹	Superiore	15	9	34
M ¹ /M ²	Superiore	14	8	27	M ²	Superiore	14	11	30	M ₃	Superiore	16	9	37
M ¹ /M ²	Superiore	15	9	35	M ₂	Inferiore	12	7	24	M ₁	Inferiore	17	7	36
M ¹ /M ²	Superiore	15	9	26	M ²	Superiore	14	12	28	M ₃	Inferiore	19	7	37
M ¹ /M ²	Superiore	15	10	35	M ²	Superiore	15	11	29	M ₃	Inferiore	20	8	25
M ¹ /M ²	Superiore	16	11	35	M ²	Superiore	15	11	30	M ₃	Inferiore	19	8	24
M ¹ /M ²	Superiore	15	8	33	M ²	Superiore	14	10	32					

BOVOLONE

Misure Osteometriche

Cervo

Elemento	lato	GL	GL1	Bp	SD	Bd	BT	GB	SLC	GLP	LG	BG	GLM	DI	Dm
Scapola	Destro										48	44			
Scapola	Sinistro								41						
Omero	Destro						52*								
Omero	Destro						55.1								
Radio	Sinistro					54									
Indet.	Indet.					43									
Metacarpo	Destro					41									
Metacarpo	Destro				2,3	39									
Metacarpo	Sinistro					47									
Tibia	Destro					52									
Tibia	Destro					53									
Tibia	Sinistro				3,27	51,6									
Tibia	Sinistro					50									
Astragalo	Sinistro		56			35							50	29	32
Astragalo	Sinistro					35									
Astragalo	Sinistro		59	36,3									57	29	3
Astragalo	Destro		56			35							51	3	32
Calcagno	Sinistro	13,1						32							
Calcagno	Sinistro	11,7						32							
Calcagno	Sinistro	11,7													
Calcagno	Sinistro	12,6													
Metatarso	Sinistro	26,2		3,41	2,1	4									
Falange I	-			2,1	1,77										

Capriolo

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd
Radio	Destro				29
Radio	Sinistro		26,3		
Metatarso	Sinistro		19,6		
Tibia	Sinistro				25
Falange	Indet.	33	10,3	7,1	9,6

Cinghiale

Elemento	Lato	Bp	SD	Bd	BT	DPA	SDO	SLC	GLP	BG
Scapola	Destro								3,3	2,6
Scapola	Sinistro							1,9		
Omero	Sinistro		1,6							
Omero	Ssinistro		1,3	2,9						
Omero	Ssinistro		1,5							
Omero	Ssinistro			3,9						
Ulna	Ssinistro					5,63	4,8			
Metacarpo IV	Ssinistro	1,4								

Cane

Elemento	lato	4	5	6	16	GL	SD	Bd	BT	DPA	SDO	L	B
Mandibola	sx	11,34	10,7	11,47	5,58								
M ₁	sx						10,5	23	18,6			19	6
Omero	sx												
Ulna	dx												
Metacarpo	dx					54,5				15	11		
Tibia	dx							9,9					
								19					

Maiiale

Denti	Lato	L	B	Denti	Lato	L	B
D ₄	Sinistro	17	7	P ⁴	Destro	12	11
M ₁	Sinistro	16,5	10	P ⁴	Destro	11	10,5
M ₁	Sinistro	17	9,5	M ²	Destro	2	14
M ₁	Sinistro	15	9	M ²	Destro	2	15
M ₁	Destro	21	13	M ³	Destro	36	20
M ₁	Destro	18	9	M ³	Sinistro	38	18
M ₂	Sinistro	18	10	M ³	Destro	29	15
M ₂	Sinistro	17	8,8	M ³	Sinistro	30,5	15
M ₂	Sinistro	16	12				
M ₃	Destro	30	14				
M ₃	Sinistro	2,8	14				
M ₃	Sinistro	19*	12				
M ₃	Destro	35	14				
M ₃	Destro	26	13				

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	BT	DPA	SDO	LA	SLC	GLP	LG	BG
Metacarpo III	Destro		14,8										
Coxale	Destro								33,1				
Coxale	Destro								31				
Coxale	Destro								28				
Coxale	Destro								38,4				
Coxale	Sinistro								29				
Coxale	Sinistro								31,8				
Coxale	Sinistro								32				
Femore	Sinistro				*41								
Femore	Sinistro				40,1								
Femore	Sinistro			17									
Tibia	Destro				27								
Tibia	Destro			18									
Tibia	Destro				26,5								
Tibia	Destro				27								
Tibia	Sinistro				27								
Tibia	Sinistro			18									
Tibia	Sinistro			19	*26								
Tibia	Sinistro				28								
Tibia	Sinistro		38*	21	27								
Tibia	Sinistro	175											
Metacarpo III	Destro	101											
Metatarso III	Destro		13										
Metatarso III	Destro	76	14,9	12	15								
Metatarso III	Sinistro	79			7								
Metacarpo IV	Destro		16										
Metatarso IV	Destro		12										
Metatarso IV	Sinistro		13										
Metatarso V	Destro	55,6			12,4								
Falange I					13,4								
Falange I		33	13	11	12								
Falange I		38		11	14								
Falange II		23,1	20,1	17	16,3								

Bue

Deniti	lato	L	B	B	lato	Deniti	L	B
D ¹	Sinistro	19	16	16	Destro	P ₃	16	10
P ²	Sinistro	13	16	16	Sinistro	P ₃	14	9
P ²	Sinistro	13	16	16	Destro	P ₁	16	10
P ³	Destro	16	14	14	Sinistro	P ₃	14	9
P ⁴	Destro	18	14	14	Sinistro	P ₄	20	11,6
P ⁴	Sinistro	14	17	17	Destro	P ₄	18	10,5

Denti	lato	L	B	B	Iato	Denti	L	B
P ⁴	Sinistro	15	18	M ₁	Destro	M ₁	20	13,3
P ⁴	Sinistro	14	18	M ₁	Destro	M ₁	1,8	14
P ⁴	Destro	14	18	M ₁	Destro	M ₁	1,8	11
M ¹	Destro	19	19	M ₁	Destro	M ₁	2,12	13,4
M ¹	Destro	19	21	M ₁	Destro	M ₁	2,11	131
M ¹	Destro	21,3	14,6	M ₁	Sinistro	M ₁	2,1	14
M ¹	Destro	23	17	M ₁	Sinistro	M ₁	1,9	13
M ¹	Destro	24	15	M ₁	Sinistro	M ₁	2,08	14
M ¹	Sinistro	22	21	M ₁	Sinistro	M ₁	2	13
M ¹	Sinistro	25	16,5	M ₁	Sinistro	M ₁	2,1	12
M ¹	Sinistro	25	21	M ₁	Sinistro	M ₁	2,33	15
M ¹	Sinistro	19	18	M ₁	Sinistro	M ₁	2,3	10
M ¹	Sinistro	20	20	M ₂	Destro	M ₂	2,5	15
M ¹	Sinistro	21	15	M ₂	Destro	M ₂	2,72	13
M ²	Destro	24	22	M ₁	Destro	M ₁	2,8	13
M ²	Destro	*26	11	M ₁	Destro	M ₁	2,2	13
M ²	Destro	23	20	M ₂	Sinistro	M ₂	2,2	12
M ²	Sinistro	23	18	M ₂	Sinistro	M ₂	2,5	17
M ²	Sinistro	23	21	M ₂	Sinistro	M ₂	2,3	11
M ²	Sinistro	26	17	M ₂	Sinistro	M ₂	2,5	9
M ²	Sinistro	25	21	M ₃	Sinistro	M ₃	3,2	12
M ²	Sinistro	25	21	M ₃	Destro	M ₃	3,1	12
M ³	Destro	22	14	M ₃	Destro	M ₃	3,4	14
M ³	Destro	26,5	21,8	M ₃	Destro	M ₃	3	13
M ³	Destro	25	16	M ₃	Destro	M ₃	3	11
M ³	Destro	25	19	M ₃	Destro	M ₃	3,45	13
M ³	Sinistro	26	20	M ₃	Destro	M ₃	3	13
M ³	Sinistro	23	37	M ₃	Sinistro	M ₃	3,2	12
M ³	Sinistro	27	21	M ₃	Sinistro	M ₃	3,2	13
M ³	Sinistro	27	21	M ₃	Sinistro	M ₃	2,8	10
M ³	Sinistro	28	21	M ₃	Sinistro	M ₃	3,6	13
M ³	Sinistro	26,6	23	M ₃	Sinistro	M ₃	3,1	12
M ³	Sinistro	27	16	M ₃	Sinistro	M ₃	3,3	10
M ³	Sinistro	23	19	M ₃	Sinistro	M ₃	3,3	15
M ³	Sinistro	28	19	M ₃	Sinistro	M ₃	3,25	13

Elemento	Lato	GL	GL1	GLC	Bp	SD	Bd	BT	BFP	LO	DPA	SDO	LA	D1	Dm
Omero	Destro							57							
Omero	Destro						51	49							
Omero	Destro														
Omero	Destro					24	60,1								
Omero	Destro					35		63							
Omero	Sinistro							68							

Elemento	Lato	GL	GL1	GLC	Bp	SD	Bd	BT	BFp	LO	DPA	SDO	LA	DI	Dm
Falange I		47			24	20	22								
Falange I		46			24	20	23								
Falange I		49,4			25,2	21,6	24								
Falange I						19	22								
Falange I							30								
Falange I					25,4	22									
Falange I		46			23	19	21								
Falange I		51			27,2	22	25								
Falange I					24	20									
Falange I		49			27	24	25								
Falange I		50			23	20	23								
Falange I		68			27	2,2	2,8								
Falange I		55			23	20	21								
Falange I		48			23	21	20,5								
Falange I		50			22	20	22								
Falange I		50			22	19	22								
Falange I		58			28	24	26								
Falange II		32			23,8	19,5	19								
Falange II		34			28	21	24								
Falange II		31,4				15									
Falange II		31			24	19	20								
Falange II		30			24	20	20								
Falange II						2,3	2,4								
Falange II		31			23	18	19								
Falange II		30			21	16	*17								
Falange II		31			23	18	19								
Falange II		31			22	18	18								

Capra

Elemento	lato	GL	GL1	Bp	SD	Bd	BT	LO	DPA	SDO	GLP	LG	BG
Scapola	sx										3,5	2,5	2,2
Omero	dx					3,1							
Omero	dx					2,9							
Omero	sx					2,86							
Omero	sx			2,55			2,43						
Omero	sx					2,8							
Radio	dx			2,9									
Radio - Ulna	dx	202/164	20,2	3	1,64	2,74		4,25	2,5	2,2			
Radio	sx			2,8									
Metatarso	sx	12,2		1,8	1,03	2,1							
Falange I	dx	4,1		1,3	1	1,24							

Pecora

Elemento	Lato	GL	GLI	GLC	Bp	SD	Bd	BT	BFd	BFP	GLP	LG	BC	GLm	D1	Dm
Scapola	Destro										35		20			
Scapola	Sinistro							28,1			30	24,5	18			
Omero	Destro				29,4			32								
Omero	Destro						26									
Omero	Destro						26,8									
Omero	Destro						28									
Omero	Destro						27									
Radio	Sinistro	148			29	14	26		23,8	26,6						
Radio	Destro				32,7*	18										
Radio	Destro						*25,2									
Radio	Destro				29											
Metacarpo	Destro	124,4			20,1	10,2	21,3									
Metacarpo	Sinistro	*124,5				10,3	22,4									
Metacarpo	Destro				*18	10										
Metacarpo	Destro				19,3											
Metacarpo	Destro				22											
Metacarpo	Destro				20	10										
Metacarpo	Sinistro				20											
Metacarpo	Destro				24											
Metacarpo	Sinistro				24,4	11,8										
Metacarpo	Sinistro	128			21	11	25									
Coxale	Sinistro															
Astragalo	Destro		26											25	15	14
Metatarso	Destro				18											
Metatarso	Destro				21	10										
Metatarso	Sinistro	*133,4			18	9										
Metatarso	Destro				18,6											
Falange I	Sinistro	36			11,9	9										
Falange I	Sinistro				10	7,6	9									

Caprovini

Elemento	Lato	Bp	SD	Bd
Radio	Destro	*32		
Radio	Destro		16	
Radio	Sinistro		16	
Metacarpo	Destro	23	11	
Metacarpo	Destro	24		
Metacarpo	Destro		12	

Elemento	Lato	Bp	SD	Bd
Metacarpo	Sinistro	21	12	
Metacarpo	Sinistro		10	*23
Tibia	Destro		10	
Tibia	Destro		13	
Tibia	Sinistro		13	23
Tibia	Sinistro		16	
Tibia	Sinistro		16	
Tibia	Sinistro		14	27
Tibia	Sinistro			27
Tibia	Sinistro		12	
Tibia	Sinistro		15	
Tibia	Sinistro		13	25
Metatarso	Destro	18		
Metatarso	Destro		11	
Metatarso	Destro	21		
Metatarso	Destro		10	23
Metatarso	Sinistro	19		
Falange I	Sinistro		11	
				88

LARDA I

Misure Osteometriche

Cervo

Elemento	GL	Bp	BFp	SD	Bd	BFd	DD	Dp	GB
Metacarpo		42		25					
Tibia					45,1		34,1		
Calcaneo	107,5								28,8
Falange I	50,1	18	17	19,1	19,5	14,5		20	
Falange I	47	18,1	17,2	15	17,1	15,1		24,8	
Falange I	45,5	22,1	19	18,1	20	19		21,1	
Falange I	50	23	21,1	18,1	20,5	19,9		25,5	
Falange I	44,1	22,1	20,1	17,1	22,3	17,3		23,1	

Capriolo

Elemento	GL	Bp	BFP	SD	Bd	BFd	BT	DD	Dp
Omero			9,9		23		21,30		10
Metatarso		15,30	7					8,5	11
Falange I	27,1	10,5	8	6	7,5	5			11,10
Falange I	28,10	8,5		6,5	8	7,5			
Falange I	28,91	8,5		6,5	7	6,9			

Cane

Elemento	GL	GLC	Bp	SD	Bd	DC
Femore	155,1	158	31,9	10	23	11,2

Maiale

Elemento	Bp	Dd	Bd	DLS	Ld	MBS
Tibia		21,1	24,1			
Tibia	43,9					
Tibia		24,8	28,9			
Falange III				52	43	13,1

Bue

Elemento	GL	GLI	GLm	GLpe	L1	D1	Dm	Bp	BFP	SD	Bd	BFd	BT	DD	Dp	DPA	SDO	LA
Omero										28,2	70,1		65					
Omero											27,3		27,1					
Radio										23,1								
Radio										23,8								
Ulna																28	21,5	
Metacarpo	169							45		29	46,8							47,8
Coxale																		55,2
Coxale																		
Tibia					254						46			33,1				
Tibia											55			37,1				

Elemento	GL	GLI	GLm	GLpc	L1	DI	Dm	Bp	BFp	SD	Bd	BFd	BT	DD	Dp	DPA	SDO	LA
Astragalo		51	50,30			27,1	27,3				27,1							
Astragalo		57	50			23,1	19				27,1							
Falange I				43				21,1		19,1	21,1							
Falange I				33				14		11,2	13,1							
Falange I				48,5				21,1		20	22,5							
Falange I				52,2				28,5		25,1	29,1							
Falange II	30,1							24		19,1	17,1							

Capra/pecora

Elemento	GL	GLI	GLm	GLC	DI	Dm	Bp	BFp	SD	Bd	BFd	BT	DD	Dp	DPA	SDO	BCP
Omero										27,3		27					
Radio									16,9								
Radio									9,8								
Radio									8								
Radio									8,2								
Ulna																17,1	12,1
Ulna																12,1	12,1
Ulna													9,5			9,1	11,9
Metacarpo																	
Femore	154			149			30		11	37							
Femore									9,8	29							
Femore									10,1								
Astragalo		22,5	21,1		10					14							
Astragalo		23,5	21,9		10					13,8							
Astragalo		24	22,5		11					15							
Astragalo		20,9	19,1		10					13							
Astragalo		25	23		11					19,5							
Astragalo		23	20,1		10,1					18,5							
Astragalo		23	21		10,5					14,2							
Metatarso									8,8				8,10				
Metatarso									8,1				10				
Falange I	25						10	9,5	5	8	7,5						
Falange I	36,1						13	10,5	6,5	7	6						
Falange I	35						12,2	11,1	10,5	13,2	10						

Elemento	Lato	GL	GL1	GLm	Bp	SD	Bd	BT	DPA	SDO	D1	Dm	L	B
Astragalo	Sinistro		37	35	20,1						19	21		
Astragalo	Sinistro		44	41			26				23	25		
Astragalo	Destro		38	36			22				20	21		
Metatarso II	Destro				15,6									
Metatarso II	Destro													
Metatarso III	Sinistro	82				12,6								
Metatarso III	Sinistro				15									

Bue

Elemento	Lato	GL	GL1	GLC	GLm	Bp	SD	Bd	GB	D1	Dm	L	B
D ₂	Destro											6	4,6
D ₄	Sinistro											19	16
D ₄	Destro											27	12
D ₄	Sinistro											28	11
D ₄	Sinistro											27	11
P ₃	Destro											17	15
P ₂	Sinistro											16	10
P ₄	Destro											14	18
P ₄	Destro											15	16
P ₄	Destro				1							19	12
P ₄	Sinistro											18	9
M ¹	Destro											26	12
M ¹	Destro											23	14
M ¹	Destro											24	14
M ₁	Destro											26	16
M ₁	Destro											24	13
M ₁	Sinistro											25,5	15
M ₂	Destro											27	11
M ₂	Sinistro											26	16
M ₂	Destro											27	14
M ₂	Sinistro											27	10,5
M ₂	Sinistro											26*	10,5
M ₂	Sinistro											27,3	12
M ₂	Sinistro											27,4	11
Radio	Destro							56					
Radio	Destro					30							
Calcagno	Sinistro	125							39				
Calcagno	Sinistro	121							38				
Astragalo	Sinistro		61,4		55			41		34,7	36,5		
Astragalo	Sinistro		58					36		35			

Elemento	Lato	GL	GLI	GLC	GLm	Bp	SD	Bd	GB	DI	Dm	L	B
Astragalo	Sinistro		56		52,6			35		32	31,7		
Astragalo	Sinistro		56		51			35		31	33		
Astragalo	Destro		53		50			33		30	29		
Metatarso	Destro						22						
Metatarso	Destro						16,3						
Falange I		46				21	18	20,4					
Falange I		58				26	21,5	24,1					
Falange I		39				24		20					
Falange I		54				25	23	22					
Falange I		49				26	22	23					

Pecora

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	BT	SLC	GLP	L	B
D4	Sinistro								16	6
M1	Sinistro								12,5	5,9
M1	Sinistro								13	7,5
M1	Sinistro								10	6
M1	Sinistro								13,1	6,5
Scapola	Destro						18	28,3		
Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	BT	SLC	GLP	L	B
Scapola	Destro						17			
Omero	Destro									
Omero	Destro			14	31	28,5				
Omero	Destro			13	28					
Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	BT	SLC	GLP	L	B
Omero	Sinistro									
Radio	Destro			10,8	24,4					
Radio	Sinistro	147			23					
Femore	Destro			14,6	27,6					
Tibia	Destro				31					
Tibia	Destro				24					
Calcagno	Sinistro	46								
Falange II		21,3	11,5		8,5					

Caprovini

Elemento	Lato	SD	Bd	Elemento	Lato	SD	Bd
Radio	Sinistro	15		Metatarso	Destro	7,1	
Radio	Sinistro	15		Metatarso	Destro	10	
Radio-Ulna	Sinistro	13,3		Metatarso	Sinistro	9,5	
Metacarpo	Destro	12		Tibia	Destro	10	
Metacarpo	Destro		22	Tibia	Destro	11,4	

Capra

Elemento	Lato	Bp	SD
Omero	Destro		17
Metacarpo	Destro	23,4	13

Elemento	Lato	SD	Bd
Omero	Sinistro	11	
Omero	Sinistro	12	
Radio	Sinistro	15	
Metacarpo	Destro	14	
Tibia	Sinistro	14	
Tibia	Destro		25
Tibia	Destro	13	
Tibia	Destro	14	11,5

Pecora

Elemento	Lato	Bp	SD	Bd
Omero	Destro			29
Metacarpo	Destro	20	10,4	
Metatarso	Destro	18	9	
Metatarso	Destro	17		

AMOLARA (Adria, RO)

Misure Osteometriche

Cinghiale

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	DPA	SDO	BPC	GB	LG	L	B
M ²	Destro										22	18
M ¹	Destro										36	18
M ³	Destro										34	21
P ₄	Destro										14	9
Omero	Sinistro			16	31							
Omero	Sinistro				37							
Ulna	Destro					21		21				
Ulna	Destro					51	43	27				
Metacarpo II	Sinistro	73										
Metacarpo II	Sinistro	69			13							
Metacarpo III	Sinistro				17							
Metacarpo V	Destro	70			14							
Femore	Sinistro			22								
Femore	Destro			19								
Calcaneo	Sinistro	102							25			
Metatarso III	Destro	109			21							
Metatarso IV	Sinistro	97	14		17							
I falange			21	17	20					47		
II falange			21	16	18					33		

Elemento	Lato	GL	GL1	GLm	Bp	SD	Bd	BT	BFd	BFp	Dd	DI	Dm	L	B
Omero	Sinistro						65	62							
Radio	Sinistro					35									
Radio	Destro				66					60					
Metacarpo	Sinistro				49	26									
Metacarpo	Destro				46	21					16				
Metacarpo	Sinistro					25					19				
Metacarpo	Destro					23					17				
Astragalo	Sinistro		56	52								30	33		
Astragalo	Sinistro		60	55			37					34	35		
Astragalo	Destro		61	58			39					34	33		
Astragalo	Sinistro	50	55	50			33					29	29		
Metatarso	Sinistro				38	20									
Metatarso	Sinistro					17									
Falange I	Indeterminato						18								
Falange I	Indeterminato	35			26	21	25								
Falange II	Indeterminato	33			30	23	26								

Capra

Elemento	Lato	Bp	SD	Bd	L	B
d ₄	Destro				16	6
M ₂	Destro				16	7
M ₂	Destro				13	6,6
M ₂	Destro				12	7
M ₃	Destro				21	8
Metacarpo	Destro	15				
Metatarso	Destro			22		
Falange I	Indeterminato	12	10	10		
Falange I	Indeterminato	11	9	10		

Pecora

Elemento	Lato	GL	Bp	SD	Bd	BT	L	B
P ₃	Destro						7,3	4
P ₄	Sinistro						7	5
M ₂	Sinistro						13	7
M ₂	Sinistro						14	6
Omero	Sinistro				29	29		
Radio	Sinistro				26,2			
Calcaneo	Sinistro	61						
Falange I		26	8	7	7			

MISURE MANUFATTI IN MATERIA DURA ANIMALE

Strumenti Esposti Presso il Centro Archeologico Ambientale di Legnago

SITO	Materia prima	Tipologia	Taxon	Elemento	L. Max.	Lar Max	Sp. Max	Lun. Dist.	Largh. Prox.	Lar. Dist.	Largh. Mes.	Spess. Prox.	Sp. Dist.	Spess. Mes.	Diam. Foro
Dosssetto	Oso	Punta d'economia	Ungulato	Diafisi	50,2	7,6	3	24*	3	3,4	5	3	2,5	3	
Dosssetto	Oso	Punteruolo	Caprovino	Ulna	108,7	23,5	15	31,4	19,2	4	7	7,2	2,5	3,2	
Dosssetto	Oso	Punteruolo	Caprovino	Ulna	106,2	23	16	27,7		3,1	7,9		2	3,1	
Dosssetto	Oso	Punteruolo	Caprovino	Ulna	78	26	17								
Dosssetto	Oso	Punteruolo	Caprovino	Ulna	97,2	7	3	29		2,5	7	8	2,5	3,2	
Dosssetto	Oso	Punteruolo	Caprovino	Ulna	36,3	4	4			3			2		
Dosssetto	Oso	Punteruolo	Caprovino	Ulna	76	27	8	21		3	10,2		2,4	3,1	
Dosssetto	Oso	Punteruolo	Caprovino	Ulna	102	26,2	8,2	22,3	21	3,7	9	9	2,7	4,6	
Dosssetto	Oso	Biseau	Bovino	Ulna	180	56	36	18	46	7,3	20	13	4,3	16,2	
Dosssetto	Oso	Punzone/ Spillone	Cervo	Metacarpo	188	20	10	40	19,2	4,4	8,5	14	4,3	7,3	
Dosssetto	Oso	Punzone/ Spillone	Capriolo	Metatarso	151,4	6,2	5	15	6	14	5	5,3	2,1	4	
Dosssetto	Oso	Punzone/ Spillone	Capriolo	Metatarso	138,5	9	5	43,4	14	4	8,2	8	3	5	
Dosssetto	Oso	Ago	Maiiale	Fibula	46,2	11,2	4	10	11,3	2,8	5	4	3,2	3	2,4
Dosssetto	Oso	Ago/Punta	Maiiale	Fibula	74,3	7	4	6		6	6		4	4	
Dosssetto	Oso	Ago/Punta	Maiiale	Fibula	65	5	3			3,5	4,1		2,3	3	
Novarina	Oso	Punteruolo	Caprovino	Radio	81,3	23	9	38	21	4,5	15	14,2	3	8	
Novarina	Palco	Punta di freccia	Cervo	Palco	81	8	8	54	7	5	7,4	5	5,3	7	
Novarina	Oso	Doppia punta	Ungulato	Diafisi	47,4	6	5	4,4	5,4	5	6	4	4,5	5	
Novarina	Oso	Doppia punta	Ungulato	Diafisi	57	7	5,3	18	5	6,1	7	4,6	5	5,4	
Novarina	Oso	Doppia punta	Ungulato	Diafisi	45,4	5	3,2	12	4	4	5	3	3	3,2	
Novarina	Oso	Doppia punta	Ungulato	Diafisi	45,2	5,1	4,2	36	5,1	4	5	4,2	3,1	4	
Novarina	Oso	Doppia punta	Ungulato	Diafisi	53	6	5,1			5	6		4,3	5,2	
Novarina	Oso	Doppia punta	Ungulato	Diafisi	28,2	6	4,1	9	6	5	5,4	4,1	3,3	4	
Novarina	Oso	Punta	Ungulato	Diafisi	56	8	6			5,5	7,3		5	7	
Novarina	Oso	Punta	Ungulato	Diafisi	46,2	6	5			5,1	5,5		4,5	5	
Pertighelle	Palco	Rotella raggiata	Cervo	Rosetta	49,5	43	14								5,8
Lovara	Oso, avorio	Anello	Elefante	Incisivo	47	13	8								3
Lovara	Palco	Manico	Cervo	Pugnale	88	25	21								9,5
Lovara	Palco	Manico	Cervo	Pugnale	116	26	12								
Lovara	Palco	Manico forato	Cervo	Asta	83	13,5	8								4
Lovara	Palco	Manico Forato	Cervo	Asta	91,6	23	7,2								4,2
Finilone Valle	Palco	Rotella raggiata	Cervo	Rosetta	48	34	6,3								7,6
Finilone Valle	Palco	Rotella raggiata	Cervo	Rosetta	45,4	28	13								6,3
Finilone Valle	Palco	Rotella	Cervo	Rosetta	43,3	43	15,3								5,2
Finilone Valle	Palco	Pettine	Cervo	Asta	47	32	33								
Finilone Valle	Palco	Pettine	Cervo	Asta	62,3	33,3	2,2								
Finilone Valle	Palco	Pettine	Cervo	Asta	70,5	33	2,2								
Finilone Valle	Palco	Ago	Cervo	Asta	88,2	13,2	5,2	72,5	11,2	4	5,1	2,2	3,4	5	3,5

Sito	Materia prima	Taxon	Elemento	Tipologia prodotto	Tipologia oggetto	L. Max	Lar. Max	S. Max	L. Dist.	Lar. Dist.	S. Dist.	Lar. Mes.	S. Mes.	Lar. Prox.	S. Prox.	Diam. Foro
Vallate	Palco	Cervo		Supporto		576	120									
Vallate	Palco	Cervo		Supporto		260	85	25								
Vallate	Palco	Cervo		Supporto		179	102	34								
Vallate	Palco	Cervo		Scarto/supporto		177	106	25								
Vallate	Palco	Cervo		Scarto		104	41	15,5	6	7	4					
Vallate	Palco	Cervo		Scarto/abbozzo		75,4	18,3	9								
Vallate	Palco	Cervo		Scarto/supporto		169										
Vallate	Palco	Cervo		Scarto		102	17	13,5								
Vallate	Osso	Ungulato	Costa	Oggetto finito	spatola/biseau?	160,3	25	7	52	21	7,7	25	7	26,3	7	
Vallate	Osso	Ungulato	Costa	Oggetto finito	spatola/lisciatoio	116	24	4								
Vallate	Osso	Bue	Scapola	Oggetto finito	/raschiatoio?	145	55,5	39,6								
Vallate	Palco	Cervo		Supporto/abbozzo	immanicatura?	94	35,2	38,6								
Vallate	Palco	Capriolo		Oggetto finito	biseau/percussore	148,5	86	17	11	6,3	3	15				
Vallate	Osso	Ungulato	Costa	Oggetto finito	spatola/lisciatoio	170	24,5	6	18	6	6	22	6	24,3	5,3	
Vallate	Osso	Ungulato	Vertebra	Oggetto finito	spatola/lisciatoio	116	29	6,1								
Vallate	Palco	Cervo		Scarto?	scarto	88	19,2	8								
Vallate	Osso	Ungulato	costa	Oggetto finito	spatola/lisciatoio	116	23	5	23	18	5	4,6				
Vallate	Palco	Cervo		Supporto/abbozzo	baguette	85,1	15	6,4								
Vallate	Palco	Cervo		Supporto		145	23,2	28								
Vallate	Palco	Cervo		Supporto		163,1	31,9	22								
Vallate	Palco	Cervo		Scarto?supporto?		128,3	19,1	15								
Vallate	Palco	Cervo		Supporto												
Vallate	Palco	Cervo		Scarto		133	41	20								
Vallate	Palco	Cervo		Supporto		197	50	28								
Vallate	Osso	Ungulato	costa	Oggetto finito	spatola/bisciatoio?	207	28,8	7		28,1		27	7	21	8,4	
Vallate	Osso	Ungulato	Scapola	Oggetto finito	Raschiatoio	131	43	3								
Vallate	Palco	Cervo		Oggetto finito		161	100	38								
Tombola	Palco	Cervo		Supporto		111	18	19		7,7	8	15	17,2	18,2	19	
Tombola	Palco	capriolo		Scarto?		34	23	4								
Tombola	Palco	Cervo		Oggetto finito	manico	41	8	8								
Tombola	Osso	Ungulato	Diafisi	Oggetto finito	biseau	88,6	19		16,6	8	4	20	7,7	20	5,4	
Tombola	Palco	Cervo		Abbozzo	punta di freccia?	39	13	10,1								
Tombola	Palco	Cervo		Supporto		135	42	26,4								
Tombola	Palco	Cervo		Oggetto finito	puntuelo?	98	11,2	8,3	14	3,4	2,3	9,3	8	11,3	6	
Tombola	Palco	Cervo		Supporto		95,5	15,5	7								
Povegliano	Osso	Ungulato	costa	Oggetto finito	spatola/raschiatoio	135	28	5	72	2,5*	5	27	6			
Povegliano	Osso	Caprovino	Ulna	Oggetto finito	punteruolo	75	26	7,4	20*	3,6	2	13	8	25	8	
Povegliano	Osso	Bue	Scapola	Oggetto finito	Grattatoio	79	29	8								
Povegliano	Osso	Bue	Radio	Oggetto finito	biseau	128	49	27	15	20	2,2	32	9	49	28	

Narde

Area	N°Prog	Scheda	Materia prima	Tipologia	Lunghezza	larghezza	Spessore	Diametro gen	Diametro sup	Diametro inf	Diametro Foro
tb 227	nd 037	13	Avorio	Pettine	23,5	25	3 - 5				3,5
tb 227	nd 037	13	Avorio	Pettine	1	19	3 - 5				
tb 227	nd 037	13	Avorio	Pettine	8	13	2 - 4				
tb 227	nd 037	13	Avorio	Pettine	15	10	2 - 4				
tb 227	nd 037	13	Avorio	Pettine	15	18,5	3 - 5				
tb 227	nd 037	13	Avorio	Pettine	10	16	3 - 4				
tb 227	nd 038	14	Avorio	Pettine	24	17	3				
tb 227	nd 038	14	Avorio	Pettine	17	10	3				
tb 400	nd 040	H 4	Palco	Rotella raggiata	21	15	11				4
tb 400	nd 040	H 4	Palco	Rotella raggiata	19	8	4				
tb 400	nd 040	H 4	Palco	Rotella raggiata	24	11	5				
tb 400	nd 040	H 4	Palco	Rotella raggiata	11	5	4				
tb 400	nd 040	H 4	Palco	Rotella raggiata	10	5	4				
tb 519	nd 041	EI 3 A	Palco	Bacchetta	7	7	3,5				
tb 519	nd 041	EI 3 B	Palco	Bacchetta	9	7	3				
tb 519	nd 041	EI 3 C	Palco	Bacchetta	7	6	4				
tb 519	nd 041	EI 3 D	Palco	Bacchetta	9	7	6				
tb 519	nd 041	EI 3 E	Palco	Bacchetta	10	7	3				
tb 519	nd 041	EI 3 F	Palco	Bacchetta	10	6	3				
tb 519	nd 041	EI 3 G	Palco	Bacchetta	12	5	5				
tb 519	nd 041	EI 3 H	Palco	Bacchetta	13,5	5,5	5				
tb 519	nd 042	EI 3 I	Palco	Bacchetta	12,5	5,9	3				
tb 519	nd 043	EI 3 L	Palco	Bacchetta	16	6	6				
tb 519	nd 043	EI 3 L	Palco	Bacchetta	14	5	5				
tb 519	nd 043	EI 3 L	Palco	Bacchetta	22	6	6				
tb 519	nd 043	EI 3 L	Palco	Bacchetta	11	6	6				
tb 519	nd 044	EI 3 M	Palco	Bacchetta	15,5	6	6				
tb 519	nd 044	EI 3 M	Palco	Bacchetta	27	7	6				
tb 519	nd 044	EI 3 M	Palco	Bacchetta	27,2	6,9	6,9				
tb 519	nd 045	EI 3 N	Palco	Bacchetta	75	8	4				

Area	N°Prog	Scheda	Materia prima	Tipologia	Lunghezza	larghezza	Spessore	Diametro gen	Diametro sup	Diametro Inf	Diametro Foro
tb 519	nd 046	El 4	Palco	Rotella raggiata	34,5	14	4				
tb 519	nd 046	El 4	Palco	Rotella raggiata	9	5	2				
tb 519	nd 047	El 5	Palco	El. cintura?	37	18	4,5				
tb 519	nd 047	El 5	Palco	El. cintura?	14	12	3,5				
tb 519	nd 047	El 5	Palco	El. cintura?	11	14	2,5				
tb 519	nd 048	El 6	Palco	Manico	22	24	11				
tb 519	nd 048	El 6	Palco	Manico	9	12	2,5				
tb 519	nd 048	El 6	Palco	Manico	6	8	2				
tb 519	nd 048	El 6	Palco	Manico	8	9	2,5				
tb 519	nd 048	El 6	Palco	Manico	21	20	2,5				
tb 519	nd 048	El 6	Palco	Manico	17	14	2,5				
tb 519	nd 049	7 A	Palco	Pettine	4,5	5	2,5				
tb 519	nd 049	7 A	Palco	Pettine	12	15	2				
tb 519	nd 049	7 A	Palco	Pettine	19	14	2				
tb 519	nd 049	7 A	Palco	Pettine	7	7	2				
tb 519	nd 050	7 B	avorio	Pettine	21	14	3,5				
tb 519	nd 051	7 C	avorio (?)	Pettine	12	12	3				
tb 519	nd 051	7 C	avorio (?)	Pettine	11	10	2				
tb 519	nd 051	7 C	avorio (?)	Pettine	8	6	2				
tb 519	nd 051	7 C	avorio (?)	Pettine	12	8	2				
tb 519	nd 052	7 D	avorio	Pettine	30	20	2				
tb 519	nd 052	7 D	avorio	Pettine	16	18	2				
tb 519	nd 053	7 E	avorio	Pettine	32	21	2				2,5
tb 519	nd 054	7 F	avorio	Pettine	22	25	2				
tb 519	nd 055	7 G	avorio	Pettine	11	9	1				
tb 519	nd 055	7 G	avorio	Pettine	11	8	1				
tb 519	nd 055	7 G	avorio	Pettine	10	7	1				
tb 519	nd 056	7 H	avorio	Pettine	14	26	1				
tb 519	nd 057	7 I	avorio (?)	Pettine	4	7	2				
tb 519	nd 057	7 I	avorio (?)	Pettine	10	10	3				
tb 519	nd 057	7 I	avorio (?)	Pettine	4,5	5	2				
tb 519	nd 057	7 I	avorio (?)	Pettine	12	6	2				

Area	N°Prog	Scheda	Materia prima	Tipologia	Lunghezza	larghezza	Spessore	Diametro gen	Diametro sup	Diametro Inf	Diametro Foro
tb 519	nd 058	7 L	avorio	Pettine	22	6	2				
tb 519	nd 058	7 L	avorio	Pettine	8	6	3				
tb 519	nd 058	7 L	avorio	Pettine	8	10	3				
tb 519	nd 058	7 L	avorio	Pettine	10	5	3				
tb 519	nd 061	El 12	Palco	Bacchetta	14	6	2				
tb 519	nd 061	El 12	Palco	Bacchetta	11,5	6	2				
tb 519	nd 062	El 14	Avorio?	Pettine	9	7	2				2
tb 519	nd 062	El 14	Avorio?	Pettine	12	7,5	2,5				
tb 519	nd 062	El 14	Avorio?	Pettine	2,5	4	2				
tb 519	nd 062	El 14	Avorio?	Pettine	8,5	7	3				
tb 556	nd 063	3	avorio	Manico	46	14	11				7,5
tb 39	nd 010	El 8	Palco		10	8,5					8 x 6
tb 39	nd 010	El 8	Palco		9	8,5					7 x 7
tb 167	nd 011	2,3	Avorio	Pettine	34	30	3				2
tb 167	nd 011	2,3	Avorio	Pettine	20	14	6				
tb 167	nd 012	9,1	palco	Indet	41	9	7				
tb 167	nd 012	9,1	palco	Indet	31	5	6				
tb 167	nd 013	9,2	Palco	Indet	35	10	7				
tb 167	nd 013	9,2	Palco	Indet	23	9	5				
tb 167	nd 013	9,2	Palco	Indet	20	8	4				
tb 167	nd 014	9,3	Palco		40	11	9				
tb 167	nd 014	9,3	Palco		22	15	3,5				4
tb 167	nd 015	10,1	Palco	Rotella	36,5		11,5				5
tb 167	nd 016	10,2	Palco	Rotella	37	27	5				5
tb 167	nd 017	10,3	Palco	Rotella	43	22	7				
tb 39	nd 001	El 3	Palco	Rotella	30	32	5				
tb 39	nd 001	El 3	Palco	Rotella	27	34,5	6				
tb 39	nd 001	El 3	Palco	Rotella	11	10	4				
tb 39	nd 002	El 4	Conchiglia	Pendente	20				9	10	5 (sup), 7 (inf)
tb 39	nd 004	El 6	Palco	Bottone							
tb 39	nd 005	El 7 a	Palco	Bacchetta	42	7	6				
tb 39	nd 005	El 7 a	Palco	Bacchetta	61	7	6				

Area	N°Prog	Scheda	Materia prima	Tipologia	Lunghezza	larghezza	Spessore	Diametro gen	Diametro sup	Diametro Inf	Diametro Foro
tb 39	nd 006	EI 7 b	Palco	Bacchetta	23,5						
tb 39	nd 006	EI 7 b	Palco	Bacchetta	43						
tb 39	nd 007	EI 7 c	Palco	Bacchetta	95						
tb 39	nd 008	EI 7 d	Palco	Bacchetta	102						
tb 39	nd 009	EI 7 e	Palco	Bacchetta	55				3,5	5,5	
tb 39	nd 009	EI 7 e	Palco	Bacchetta					4,9	5,1	
tb 39	nd 010	EI 8	Palco	Vago	11	9					7 x 6
tb 39	nd 010	EI 8	Palco	Vago	11	9					7 x 7
tb 39	nd 010	EI 8	Palco	Vago	10	8,5					7 x 6
tb 167	nd 018	11,1	palco		13	18			12	8	3,7
tb 167	nd 018	11,1	palco		17,5	8	6				
tb 167	nd 019	11,2	palco		28	21	9		7,8		
tb 167	nd 019	11,2	palco		18	6	5				
tb 167	nd 019	11,2	palco		12	8	4		3		
tb 167	nd 019	11,2	palco		5						
tb 167	nd 019	11,2	palco	Rotella raggiata	4						
tb 167	nd 019	11,2	palco	Rotella raggiata	5						
tb 167	nd 021	12,1	palco	Bacchetta	65,7						
tb 167	nd 021	12,1	palco	Bacchetta	31,6						
tb 167	nd 022	12,2	palco	Bacchetta	46,4	7,6	6,7				
tb 167	nd 023	12,3	palco	Bacchetta	44,9						
tb 167	nd 023	12,3	palco	Bacchetta							
tb 167	nd 024	12,4	palco	Bacchetta	25	5	5				
tb 167	nd 025	12,5	palco	Bacchetta	53	7	6				
tb 167	nd 026	12,6	palco	Bacchetta	42,6						
tb 167	nd 026	12,6			24,7						
tb 167	nd 027	12,7	palco	Bacchetta	26,1						
tb 167	nd 027	12,7	palco	Bacchetta	22,2						
tb 167	nd 028	12,8	palco	Bacchetta	20,2						
tb 167	nd 028	12,8	palco	Bacchetta	18,3						
tb 167	nd 028	12,8			22,2						
tb 167	nd 029	12,9			50,4						

Area	N°Prog	Scheda	Materia prima	Tipologia	Lunghezza	larghezza	Spessore	Diametro gen	Diametro sup	Diametro Inf	Diametro Foro
tb 167	nd 029	12,9	palco	Bacchetta	20,1						
tb 167	nd 030	12,10	palco	Bacchetta	49						
tb 167	nd 031	12,11	palco	Bacchetta	54						
tb 167	nd 032	12,12	palco	Bacchetta	49						
tb 167	nd 033	12 A - D	palco	Bacchetta	34,5	5,5	5				
tb 167	nd 033	12 A - D	palco	Bacchetta	32,4	6,4	6,3				
tb 167	nd 033	12 A - D	palco	Bacchetta	32	6,2	5,3				
tb 167	nd 033	12 A - D	palco	Bacchetta	15	6,6	5,8				
tb 167	nd 033	12 A - D	palco	Bacchetta	12,4	6,2	6				
tb 167	nd 033	12 A - D	palco	Bacchetta	15,9	6,4	4,7				
tb 167	nd 033	12 A - D	palco	Bacchetta	9,5	4,7	4,6				
tb 167	nd 034	12,17	palco	Indet.	12	11	3,5				
tb 167	nd 035	12,18	palco	Bacchetta	23	10,5	6				
tb 169	nd 036		palco	Rotella raggiata		3,1					

NARDE II

Tipologia	Materiale	Forma superficie decorata	Lunghezza	Larghezza	Spessore max	Spessore min	Diametro sup	Diametro inferiore	Diametro foro	Diametro foro inf.
Bacchetta	palco	curvilinea	8,3	0,5	0,9	0,5				
Bacchetta	palco	curvilinea	13,6	0,55	0,5	0,5				
Bacchetta	palco	curvilinea	12,25	0,5	0,7	0,5				
Bacchetta	palco	curvilinea	13	0,5	0,5	0,5				
Bacchetta	palco	curvilinea	14,7	0,55	0,7	0,5				
Bacchetta	palco	curvilinea	//	0,7	0,7	0,5				
Bacchetta	palco/	dritta	3,5	0,51	0,45					
Bacchetta	Palco	curvilinea	6,3	0,67	0,6	0,33				
Bacchetta	Palco	curvilinea	0,9	0,5	0,46	0,44				
Bacchetta	Palco	curvilinea								
Bacchetta	Palco	curvilinea	4,8	0,5	0,6	0,3	0,6			
Bacchetta	Palco	curvilinea	6	0,7	0,72	0,54				
Bacchetta	Palco	curvilinea	5,15	0,7	0,7	0,5	0,7	0,44		
Bacchetta	Palco	curvilinea	2,3	0,73	0,7					
Bacchetta	Palco	curvilinea	3,63	0,5	0,54	0,44	0,5	0,4		
Bacchetta	Palco	curvilinea	2,9	0,46	0,3	0,3	0,5	0,42		
Bacchetta	Palco	curvilinea	4,5	0,72	0,7	0,56	0,7	0,52		
Bacchetta	Palco	curvilinea	1,9	0,5	0,4	0,34				
Bottoni	Palco	ovale	1,37	1,1	0,1		1,37	1,1	0,28	

