

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

DOTTORATO DI RICERCA IN
BENI CULTURALI E AMBIENTALI

Ciclo 34

Settore Concorsuale: 10/D2 - LINGUA E LETTERATURA GRECA

Settore Scientifico Disciplinare: L-FIL-LET/07 - CIVILTÀ BIZANTINA

MOVIMENTI DI GENTI IN TEMPO DI PESTE: STUDIO ANTROPOLOGICO E
DOCUMENTALE DEI DECEDUTI NEL LAZZARETTO VECCHIO DI VENEZIA
(XV-XVII SECOLO).

Presentata da: Gaia Gabanini

Coordinatore Dottorato

Roberto Pasini

Supervisore

Giorgio Vespignani

Co-supervisore

Stefano Benazzi

Co-supervisore

Matteo Romandini

Esame finale anno 2022

Indice

Abstract

Premessa p. 0

Introduzione p. 1

Capitolo 0 Per una breve storia della peste

0.1 L'epidemiologia moderna p. 4

0.2 Alle origini della peste in Europa p. 5

0.3 La peste oggi p. 8

Capitolo 1 Il contesto storico

1.1 Venezia, 1423 p. 10

1.2 La scelta dell'isola p. 13

1.3 L'istituzione del Lazzaretto e la magistratura di Sanità p. 18

1.4 L'organizzazione e la gestione del Lazzaretto p. 20

Capitolo 2. I materiali antropologici

2.1 Il sito archeologico p. 23

2.2 Le sepolture p. 27

- 2.2.1 *Le tombe* p. 27

- 2.2.2 *Le fosse comuni* p. 28

- Fossa squadrata 17 p. 34

- Fossa a trincea 18 A p. 34

- Fossa squadrata 19 p. 35

- Fossa a trincea 64 B/C p. 36

- Fossa a trincea 65 B p. 37

- Fossa squadrata 97 p. 38

- Fossa squadrata 98 p. 39

- Fossa squadrata 103 p. 39

2.3 Distribuzione degli individui p. 40

Capitolo 3 Metodi

3.1 La ricerca storica e documentale p. 41

3.2 Le analisi antropologiche tradizionali p. 43

- 3.2.1 *Determinazione del sesso osteologico* p. 44

- 3.2.2 *Stima dell'età alla morte* p. 44

- 3.2.3 *Osteometria* p. 45

- 3.2.4 *Patologie* p. 45

3.3 Le analisi biomolecolari e chimico-fisiche p. 45

- 3.3.1 *aDNA* p. 46

- 3.3.2 *Datazione diretta C¹⁴* p. 46

- 3.3.3 *Analisi del microbiota orale* p. 47

- 3.3.4 *Determinazione del sesso da amelogenina* p. 47

- 3.3.5 *Mobilità* p. 49

- 3.3.6 *Nutrizione* p. 50

Capitolo 4 Risultati

4.1 Le analisi antropologiche tradizionali e chimico-fisiche

- 4.1.1 *Lo stato di conservazione* p. 52
- 4.1.2 *Diagnosi del sesso e stima dell'età alla morte* p. 53
- 4.1.3 *Lo stato di salute* p. 57
- 4.1.4 *La mobilità* p. 58
- 4.1.5 *La nutrizione* p. 60

4.2 Gli studi popolazionistici editi

- 4.2.1 *Rodenwalt Pest in Venedig 1575-1577, 1953* p. 62
- 4.2.2 *Weiner The Demographic effects of the Venetian Plagues of 1575-77 and 1630-31, 1970* p. 64
- 4.2.3 *Ell, Three Days in October 1630: Detailed examination of Mortality during an Early Modern Plague Epidemic in Venice, 1989* p. 66
- 4.2.4 *Crashaw, Plague Hospitals. Public Health for the City in Early Modern Venice, 2012* p. 68

Capitolo 5 Discussioni

5.1 Limiti dello studio

p. 70

5.2 Sex Ratio

p. 71

5.3 Età alla morte

p. 72

5.4 Classi sociali

p. 74

5.5 Stato di salute

p. 74

5.6 Mobilità

p. 75

5.7 Nutrizione

p. 76

5.8 Per proseguire con gli studi

p. 77

5.9 Prospettive future

p. 78

Capitolo 6 Conclusioni

p. 79

Allegato 1 Analisi chimiche - risultati

p. 80

Allegato 2 Patologie

p. 91

Bibliografia

p. 101

Appendice Tabella dei materiali. Risultati generali e campioni prelevati

Premessa

Studiare una pandemia del passato mentre è in corso una pandemia nel presente è un'esperienza catartica ed estenuante allo stesso tempo. Può non essere facile capire a 360° la complessità delle vicende che sono lontane da noi nel tempo, ma in questa particolare situazione, al contrario, è stato fin troppo semplice. Il Covid-19 ha fatto il suo esordio sulla scena internazionale all'inizio del secondo anno di questo percorso, e ha raggiunto il culmine, in Italia, a metà dei tre anni di dottorato, a marzo 2020. Mentre dallo schermo del PC studiavo le possibili rotte di arrivo della peste in Europa dal 1348 in poi, alla televisione scoprivamo che in una regione della Cina era scoppiato un focolaio di influenza che appariva preoccupante; mentre gli studi popolazionistici sugli effetti della peste riportavano cifre di ammalati e deceduti nelle città e nei lazzaretti, i telegiornali proponevano il conto giornaliero degli infetti e dei morti; mentre scoprivo i tentennamenti del governo veneziano a reagire all'infezione con la chiusura dei porti prima e dei commerci via terra poi, vedevo il governo italiano confrontarsi con gli stessi dubbi e timori in merito alla chiusura dei confini interni ed esterni.

Banalmente, si potrebbe affermare che nonostante gli avanzamenti della scienza e della conoscenza in tutti gli ambiti, vivere una pandemia mentre se ne studia un'altra mi ha permesso di capire quanto l'umanità, nonostante i cambiamenti esterni, sia sempre uguale a se stessa ora come allora. Più interessante potrebbe essere cercare di capire quali meccanismi muovono la risposta della società nei momenti di crisi generalizzata, e perché queste reazioni siano così simili anche a distanza di 600 e più anni, ma queste sono domande di competenza di altre discipline di studio. Di fatto, però, il Covid e la situazione attuale non saranno presenti all'interno dell'elaborato, che mantiene il suo focus principale su altri temi.

All'inizio di questo progetto, l'idea era quella di instaurare un dialogo tra le fonti storiche sulle epidemie di peste a Venezia nel XVI e XVII secolo e i resti scheletrici di coloro che durante quelle epidemie sono deceduti. Confrontare dati, scoprire incongruenze o al contrario confermare l'attendibilità delle fonti scritte, utilizzando una risorsa di informazioni che ancora non era stata presa in considerazione, i resti mortali di coloro che la peste l'hanno vissuta sulla propria pelle. Come già detto, il Covid-19 è arrivato a metà del percorso: troppo presto per la conclusione, troppo tardi per una rimodulazione equilibrata dei contenuti. Abbiamo quindi deciso di ridurre il numero di individui da sottoporre allo studio antropologico, per sopperire ai mesi di chiusura dei laboratori, e di utilizzare solo fonti edite per i confronti popolazionistici, a seguito delle prolungate chiusure al pubblico degli Archivi di Stato. Ciononostante, il presente lavoro rimane fedele a ciò che volevamo che fosse in origine: la dimostrazione che il dialogo sinergico tra discipline concettualmente e metodologicamente distanti è un punto di forza all'interno della ricerca scientifica e non uno svantaggio.

Introduzione

“Venezia e la peste.”

Se si digitano queste parole nella barra di un qualsiasi motore di ricerca, i risultati che escono sono moltissimi. Questo perché l’argomento è ben noto, molto studiato, affrontato da diversi punti di vista. Ancora di più in epoca recente, con l’epidemia di Covid-19 che ha fatto il suo ingresso nella nostra quotidianità. I paragoni tra la storia passata ed il presente si sono sprecati, sull’argomento si sono espressi esperti (e non), poiché nominare la peste e associarla alla pandemia attuale ha generato facili click, in un’epoca dove il valore di un intervento non sta più nelle basi che lo hanno strutturato ma nelle interazioni che genera online. Sicuramente la peste, tra tutte le malattie epidemiche, ha sempre avuto un grande fascino sul pubblico, probabilmente per l’aura di apocalisse che spesso la accompagna¹.

Numerosi articoli specialistici, miscellanee, monografie sono stati scritti sulla peste², sulla sua origine e il suo sviluppo³, sulle sue cause ed i suoi effetti⁴, sulla reazione di governi⁵, popolazione⁶ e medici⁷, sulle conseguenze economiche⁸ e sociali⁹; sia da un punto di vista geografico e cronologico ampio¹⁰, sia da un punto di vista più locale¹¹.

La fonte primaria di informazioni è sempre stata la mole documentale prodotta dai governi cittadini dalla fine del Medioevo con sempre maggiore accuratezza, precisione e sistematicità, che è

¹ PITTALIS, 2021

² Si vedano, tra gli altri, COHN, S. K., *Cultures of Plague. Medical thinking at the end of Renaissance*, Oxford University Press, Oxford, 2010; KOHN, G. C., & SCULLY M.L., (Eds.), *Encyclopedia of Plague and Pestilence from Ancient Times to the Present*, (Third edition), Facts on Files, New York, 2008.

³ Si veda, p.e.: ALFANI G., SANSA R. (Eds.), *La peste in Europa. Nuove ricerche*. Popolazione e storia, vol. 16, 2/2015; DEL PANTA L., *Per orientarsi nel recente dibattito sull’eziologia della ‘peste’: alcune indicazioni bibliografiche e un tentativo di riflessione*, SDeS, «Popolazione e Storia», 2/2007, pp. 139-149

⁴ Sull’argomento si vedano, tra gli altri: SCOTT S., DUNCAN C.J., *Biology of Plagues: Evidence from Historical Populations*, Cambridge University Press, 2002; DIETRICH, *The transmission of the Black Death to western Europe: a critical review of the existing evidence*, *Mediterranean Historical Review*, 32:1, 25-39, 2017; BENEDICTOW, *Morbidity in Historical Plague Epidemics*, *Population Studies*, Vol. 41, No. 3, pp. 401-431 1987

⁵ Si vedano: SLACK P., *Responses to Plague in Early Modern Europe: the implications of Public Healths*, *Social Research*, Vol. 55, No. 3, In *Time of Plague*, 1988, pp. 433-453; CARMICHAEL A. G., *Plague Legislation in the Italian Renaissance*, *Bulletin of the History of Medicine*, 1983, Vol. 57, No. 4, pp. 508-525

⁶ Sull’argomento: STUARD S. M., *A Communal Program of Medical Care: Medieval Ragusa / Dubrovnik*, *Journal of the History of Medicine*, 1973, 126-142.

⁷ Si veda: JENKINS C., *Curing Venice’s plagues: pharmacology and witchcraft*, *Postmedieval: a Journal of Medieval Cultural studies* (2017) 8, 202–208.

⁸ ALFANI & PERCOCO, 2019.

⁹ WEINER, 1970.

¹⁰ Si veda ad esempio BIRABEN, J. N., *Les hommes et la peste en France et dans les pays européens et méditerranéens*, tomo I *La peste dans l’histoire*, Paris-La Haye, Mouton, 1975; tomo II *Les hommes face à la peste*, Paris-La Haye, Mouton 1976;

¹¹ Ad esempio: BROGI CIOFI M., *La peste del 1630 a Firenze con particolare riferimento ai provvedimenti igienico-sanitari e sociali*, *Archivio Storico Italiano*, Vol. 142, No. 1 (519) (1984), pp. 47-75

andata a confluire all'interno degli Archivi di Stato italiani, dove tale messe di documenti è tuttora tutelata, conservata e messa a disposizione di pubblico e studiosi¹².

Pochissime invece le informazioni che è possibile trovare di analisi svolte direttamente sugli scheletri di chi con la peste ci ha convissuto, e che di peste è (probabilmente) morto. Alcuni tentativi sono stati fatti, spesso in progetti di ambito puramente scientifico, ma mancano lavori di ampio respiro che integrino i dati archeo-antropologici con i dati storici. Questo tipo di approccio, già applicato ad altre situazioni e contesti, ben si presta a quei casi studio dove vi è abbondanza sia di informazioni dirette da documentazione storica, sia di resti scheletrici da analizzare alla luce di rinvenimenti archeologici¹³.

Il lavoro che verrà presentato in questo elaborato si pone l'ambizioso obiettivo di fare un confronto diretto tra le diverse informazioni che si possono ricavare dagli scheletri umani e le informazioni che si possono desumere dagli studi popolazionistici più tradizionali che sono stati pubblicati in passato.

In questo modo, è possibile:

- Da un lato, verificare l'affidabilità delle informazioni che vengono date dalle fonti storiche dirette,
- Dall'altro, rendere fruibile anche al di fuori delle pubblicazioni scientifiche di settore, la mole di dati di tipo chimico-fisico che si possono ottenere nello studio archeo-antropologico.

Insieme, queste due fonti di informazione, così diverse tra di loro, possono venire integrate per una lettura a 360° del contesto storico d'interesse, in una metodologia replicabile ed applicabile anche ad altri complessi d'indagine storica.

L'elaborato sarà pertanto strutturato come segue:

verrà fornito al lettore un breve riassunto introduttivo di ciò che è la peste come malattia, di come questa sia arrivata in Europa e quali siano state le prime reazioni all'epidemia (Capitolo 0), verranno poi delineate le dinamiche che hanno portato alla fondazione del Lazzaretto Vecchio di Venezia, oggetto di questo studio, e sarà contestualizzata, per quanto possibile, la sua funzione all'interno della prevenzione cittadina (Capitolo 1). In seguito, si fornirà spiegazione della selezione di materiali antropologici e documentali che sono stati analizzati (Capitolo 2) e delle metodologie di studio ad essi applicati (Capitolo 3). Saranno poi forniti i risultati disponibili allo stato attuale delle ricerche, sia per lo studio antropologico sia per lo studio documentale (Capitolo 4). Tali risultati

¹² Si veda ad esempio: TRAVERSARI et al., *The plague of 1630 in Modena (Italy) through the study of parish registers*, *Medicina Historica* 2019; Vol. 3, N. 3: 139-148

¹³ BORRINI, 2008; TRAVERSARI, 2017; SCALISE et al., 2018; CILLI et al., 2020

saranno poi discussi in un capitolo dedicato, non prima di aver reso il lettore edotto dei diversi limiti che questo progetto presenta (Capitolo 5). Le analisi ancora in corso, così come le prospettive future andranno poi a chiudere l'esposizione, lasciando però la consapevolezza di trovarsi di fronte ad un lavoro che per sua stessa natura ha ancora molto da svelare agli occhi di chi voglia affrontare l'argomento (Capitolo 6).

Infine, una nota metodologica in merito all'organizzazione della bibliografia. Per rendere la consultazione il più efficace possibile, data la varietà di argomenti e metodologie trattate nel presente lavoro, si è deciso di organizzare i riferimenti bibliografici per capitolo invece che come elenco unico. In questo modo, il lettore interessato ad uno specifico argomento troverà già suddivisi i necessari riferimenti bibliografici da consultare. La necessaria presenza di titoli ripetuti sarà dunque perdonata, poiché volta a coccolare il lettore con una consultazione tematica più agevole.

CAPITOLO 0

Per una breve storia della peste

0.1 L'epidemiologia moderna

Causata dal bacillo *Yersinia pestis*, identificato nel 1894 da Alexandre Yersin durante la sua permanenza ad Hong Kong, della peste esistono tre forme, bubbonica, polmonare e setticemica, che possono presentarsi sia isolate, sia complementari, sia come complicazioni delle altre¹⁴. Nella sua forma bubbonica, il contagio avviene attraverso il contatto diretto con l'agente patogeno (puntura da pulci infette o contatto con altri infetti) e si rende sintomatico con il gonfiore dei linfonodi principalmente di ascelle e inguine e per la presenza di bubboni neri in altre parti del corpo. Questa è la forma più evidente in termini sintomatici, ed è quella che ha dato origine al termine "Peste Nera" per la sua identificazione. L'infezione da peste polmonare avviene attraverso l'aria e/o gli aerosol di persone infette, e il suo sintomo più evidente è la secrezione di sangue durante gli accessi di tosse. È probabilmente la forma più pericolosa, per il potenziale epidemico insito nel metodo di trasmissione. La terza forma in cui si presenta la peste, e che è spesso una complicazione delle altre due, è la peste setticemica, conseguenza della moltiplicazione di *Y. pestis* nel sangue. È la forma a più alta mortalità, con il decesso del malato che può avvenire anche dopo poche ore dall'infezione.

Nel 1898, grazie al lavoro di Paul-Louis Simond, viene fornita la prova sperimentale che è *Xenopsylla cheopis*, la pulce del ratto nero, il *Rattus rattus*, a trasmettere la malattia pizzicando le sue vittime. Il meccanismo di contaminazione dalla pulce viene però compreso solo a partire dal 1914, grazie allo studio di A.W. Bacot e C.D. Martin¹⁵. A seguito dei rallentamenti alle ricerche dovuti alle due guerre mondiali, dopo il 1946 gli studi riprendono vigore, soprattutto grazie al lavoro dei ricercatori degli istituti Pasteur di Parigi e Teheran¹⁶. Grazie ai loro studi, infatti, si fornisce piena risposta ai quesiti che non erano stati risolti da Bacot e Martin, ovvero come possa la peste perpetuarsi nel tempo, secondo quali meccanismi risulta presente in diverse aree del mondo e soprattutto quale sia il processo di contaminazione umana e la sua diffusione epidemica. Vengono compresi i meccanismi di perpetuazione della malattia, legati alla presenza di diverse specie di ratti con livelli di resistenza diversa al bacillo della peste; si comprende che esistono due tipi di focolai, che concorrono al verificarsi delle epidemie su larga scala: la diffusione a macchia d'olio e l'apporto a distanza; ed infine, il processo di trasmissione da ratto a uomo, attraverso le pulci, che diventa contaminazione diretta tra persone quando si sviluppano le complicazioni della peste polmonare¹⁷.

¹⁴ PALMER, 1978, VANZAN MARCHINI, 2012

¹⁵ PALMER, 1978; PANZAC, 2004

¹⁶ PANZAC, 2004; SCHWARTZ, 2008

¹⁷ PANZAC, 2004

“Marinai, corrieri, mercanti, soldati, pellegrini, operai stagionali, nomadi [...] tutti i viaggiatori abituali e occasionali, senza considerare le persone in fuga da qualche centro abitato colto dall’epidemia sono i propagatori involontari della malattia, il veicolo privilegiato della peste fra gli uomini”¹⁸

0.2 Alle origini della peste in Europa

Le tre forme di peste precedentemente descritte si sono tutte presentate nel corso della storia umana, causando di volta in volta cambiamenti importanti a livello sociale, economico e popolazionistico, e rimanendo pertanto, in occasione di picchi particolarmente mortali, nell’immaginario collettivo.

La prima epidemia di peste documentata è la cosiddetta “peste di Giustiniano” che imperversò nell’Impero Romano orientale nella prima metà del VI secolo d.C. durante il regno dell’imperatore Giustiniano (527-565)¹⁹, raccontata con dovizia di particolari e precisione medica da Procopio di Cesarea, il maggior storico dell’epoca (*Le guerre*, VII, 20). A lui, e alla sua sagace rappresentazione di sintomi e conseguenze della malattia, si deve la possibilità per gli studiosi moderni di riconoscere in quella particolare peste, la prima ondata di un flagello che secoli più tardi si stabilirà in maniera permanente in Europa. Tra i sintomi che descrive lo storico ci sono ovviamente i bubboni, elemento che resterà sempre tra i più caratteristici delle epidemie di peste. La mortalità è stata ricostruita dagli studiosi contemporanei nel 40% della popolazione, anche se Procopio, non conoscendo la popolazione totale, fornisce informazioni sulla quantità di morti giornaliera, che nel momento di massima mortalità avrebbe raggiunto la cifra di diecimila²⁰.

Come è ampiamente noto, l’ondata di peste che una volta arrivata in Italia se ne andrà solo dopo molti secoli, è quella del 1348.

Scoppiata con un focolaio in Asia, forse nel 1331, e arrivata a Caffa, importante avamposto e porto commerciale sulla sponda orientale del Mar Nero, nei primi mesi del 1347, giunge nell’autunno di quell’anno sulle coste siciliane a bordo delle navi mercantili genovesi, per poi risalire lungo la costa proprio fino a Genova e, da lì, nell’entroterra²¹. Si manifesta principalmente nella sua forma

¹⁸ PANZAC, 2004, p.170

¹⁹ La peste degli anni 541-542 è ampiamente trattata nella bibliografia giustiniana. Si vedano, almeno, i fondamentali contributi di STHATAKOPOULOS, D., *Pestilence in the Late Roman and Early Byzantine empire. A systematic survey of substintence crisis and epidemics*, Birmingham, 2003, e ID., *The justinianic plague revisited*, *Byzantine and Modern Greek Studies*, 24, 2000, pp. 256-276; MEIER, M., *Giustiniano*, Bologna, Il Mulino, 2007, 171 ss. Cfr. anche RAVEGNANI, V., *L’età di Giustiniano*, Roma, Carocci, 2019.

²⁰ PITTALIS, 2021

²¹ Il problema delle epidemie frequenti legate alle rotte commerciali che dalle steppe della Eurasia portavano in Occidente delle quali era grande tramite il Mar Nero, è affrontato in KARPOV, S.P., *The Black Sea Region in the Middle Ages*, Sankt-Peterburg, 2000, così come in KING, Ch., *Storia del Mar Nero dall’antichità ai nostri giorni*, Roma, Donzelli, 2012, 43 ss.

bubbonica, ma molto comune è anche la variante polmonare²². Per sintetizzare dati già diffusamente noti, si può ricordare che in totale, dal 1348 al 1353, causò circa 30 milioni di morti in un'Europa che contava circa 75-80 milioni di abitanti e che non solo ebbe un grandissimo impatto sull'assetto economico e sociale della popolazione dell'epoca, ma trasformò in maniera profonda anche l'aspetto della morale e dell'immaginario trecentesco, come bene ci viene ancora oggi spiegato dal Boccaccio nel suo *Decameron*. Divenuta ormai parte della vita sociale ed economica del continente europeo, per tutto il XIV secolo e fino alle soglie del XIX secolo ondate di peste devastano le città di Italia e d'Europa. Con una cadenza quasi decennale, i momenti di maggiore impatto si registrano nuovamente nel 1360-1363, 1371-1374, 1381-1384, 1388-1391 e 1397-1400 (Fig. 1)²³.

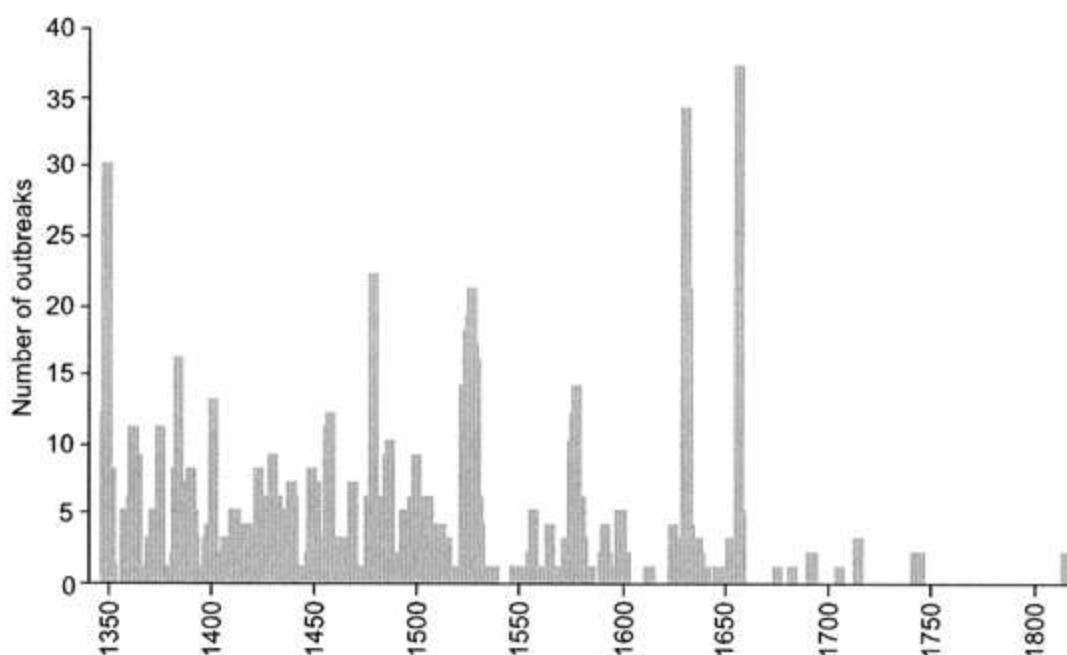


Figura 1 – Annotazione annuale delle città italiane che registrano picchi epidemici. 1347-1816. Data collected by Biraben, 1975-76. Fonte: Cliff et. Al, 2009, p. 198.

Con il protrarsi dei picchi epidemici nel corso del tempo, alla fase emergenziale seguì l'epoca della prevenzione, della creazione dei cordoni di Sanità, della reazione anche politica all'impatto che i picchi epidemici hanno sulla società e sull'economia, e che verranno meglio analizzati nel resto di questo lavoro. Nel 1377, ad esempio, Ragusa (odierna Dubrovnik) proibì alle galere che non avessero stazionato al di fuori del porto per almeno un mese l'accesso alla città. È il primo esempio documentato di quarantena presso una struttura dedicata, per quanto ancora temporanea²⁴. Nel 1400, come iniziativa precauzionale, il Signore di Milano, Gian Galeazzo Visconti, stabilì che non si potesse

²² CUI et al., 2013; SPYROU et al., 2016; 2018; 2019;

²³ PALMER, 1978; CLIFF et al., 2009; PITTALIS, 2021, VANZAN MARCHINI, 2012

²⁴ ANOYATIS et al, 2009, CLIFF et al., 2009; MORACHIELLO 1991.

entrare in città, e ordinò lo spostamento dei malati dalla città agli ospedali appositamente eretti al di fuori delle mura²⁵.

Dal XV secolo in avanti, la descrizione dei sintomi include bubboni (*tumores*) nell'inguine, ascelle e dietro le orecchie, *carbuncoli* su tutto il corpo, e altri segni sulla pelle (“*vibices frequentissimae in forso, maculae nigrae, violaceae, rubeae*”)²⁶. La morte sopraggiunge solitamente al quarto giorno, con pochi pazienti che superano il quinto, a rimarcare la gravità e la rapidità del decorso della malattia. Il decesso viene registrato con la dicitura *di morbo, di pistolenza, di peste o di segno*²⁷. Caratterizzata ormai da ricorrenza annuale, la peste si presenta solitamente all'inizio dell'estate; la prassi, per chi se lo può permettere, è di trascorrere la stagione fuori città, in campagna²⁸. Poco però è noto in termini di trasmissione della malattia, della sua insorgenza e delle possibili cure. Nasce così un nuovo filone di letteratura medica, dedicato ai trattati sulla peste, che ebbe grandissimo successo e diffusione nel corso dei secoli in cui la peste ha imperversato in tutta Europa²⁹.

Dal punto di vista della prevenzione, fin dalla loro origine queste possono essere suddivise in due filoni: l'isolamento di cose e persone da un lato e la raccolta di informazioni dall'altro. All'utilizzo dell'isolamento temporaneo, con tempistiche differenti in ciascun luogo, e al processo di apprendimento basato sull'esperienza, venne associata nel corso del tempo la raccolta di informazioni dai territori vicini e lontani, attraverso la figura degli ambasciatori. La frequenza della corrispondenza poteva variare da due lettere al mese durante i periodi di tranquillità fino a diverse lettere a settimana durante i picchi pandemici³⁰. Ufficialmente affidata ai delegati governativi attivi all'estero, la raccolta delle informazioni avveniva in realtà anche attraverso l'utilizzo di spie e denunce anonime³¹. Sul fronte dell'isolamento preventivo, invece, le pratiche erano suddivise tra divieti a lungo termine e sospensioni a breve termine. Con l'utilizzo di queste due forme di prevenzione, nessuna merce o persona poteva muoversi senza essere tracciata, soprattutto se proveniente da zone a rischio infezione.

Dall'apertura del lazzaretto temporaneo di Ragusa, passando per l'istituzione del lazzaretto permanente di Venezia, oggetto di questo studio, si arriva all'elaborazione di linee guida per la comunicazione e la prevenzione che si possono individuare come il punto di origine della World Health Organization (WHO)³².

²⁵ MORACHIELLO 1991

²⁶ PALMER 1978, p.18.

²⁷ PALMER 1978

²⁸ LIVI BACCI 2007

²⁹ COSMACINI 2004, BONUZZI 1994.

³⁰ CLIFF et al. 2009

³¹ CLIFF et al. 2009; BRUSATIN 1981, PRETO 2004, PRETO 2010.

³² PITTET et al. 2005; BIZZOTTO E BERTINATO 2011;

0.3 La peste oggi

In quanto endemica delle zone rurali dell'Asia Centrale e di altre zone del mondo, la peste, benché debellata in Europa, non è stata eradicata a livello mondiale. *Reservoir* di focolai naturali sono stati identificati non solo nelle zone del Kurdistan iraniano, area di importanti studi dell'Istituto Pasteur, ma anche in altre zone dell'Asia, come Urali e Caucaso fino al Mar Caspio, sull'Himalaya e in Mongolia³³; in Africa, nell'ovest sahariano, nell'area dei Grandi Laghi ed in Madagascar; in America, dove i bacilli sono stati portati con le ondate migratorie di inizio 1900, e che si estende lungo gli stati ad ovest del paese, verso il Canada ed il Messico, ma anche negli stati del Sud America, in Brasile e nella zona di confine fra Argentina, Paraguay e Perù³⁴ (Fig. 2).

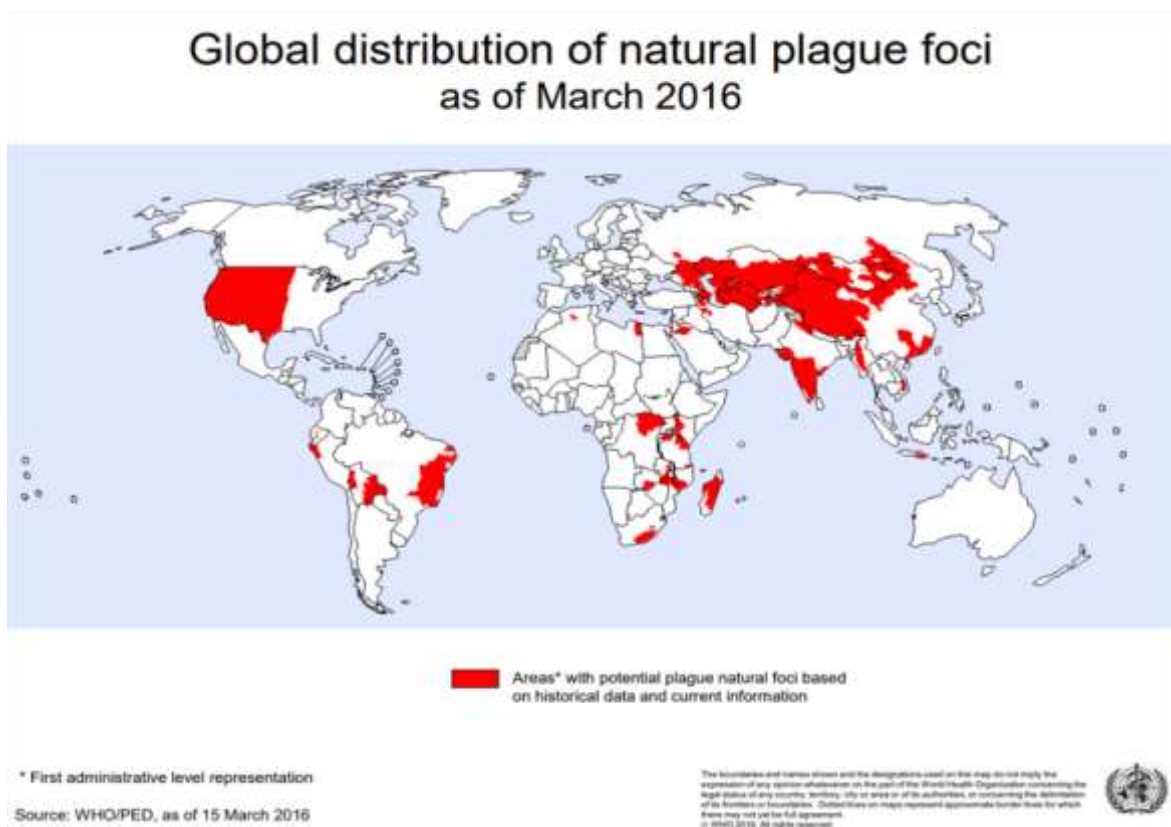


Figura 2 – Mappa della distribuzione globale di reservoir di peste (marzo 2016).

³³ KEHRMANN, 2020

³⁴ PANZAC, 2004

Secondo i dati della World Health Organization (Fig. 3), nel lustro 2010-2015 si sono registrati 3248 casi con 584 morti a livello mondiale, e il più recente focolaio attivo di peste si trova in Madagascar, dove sono stati segnalati casi a partire dal 29 agosto 2021³⁵.

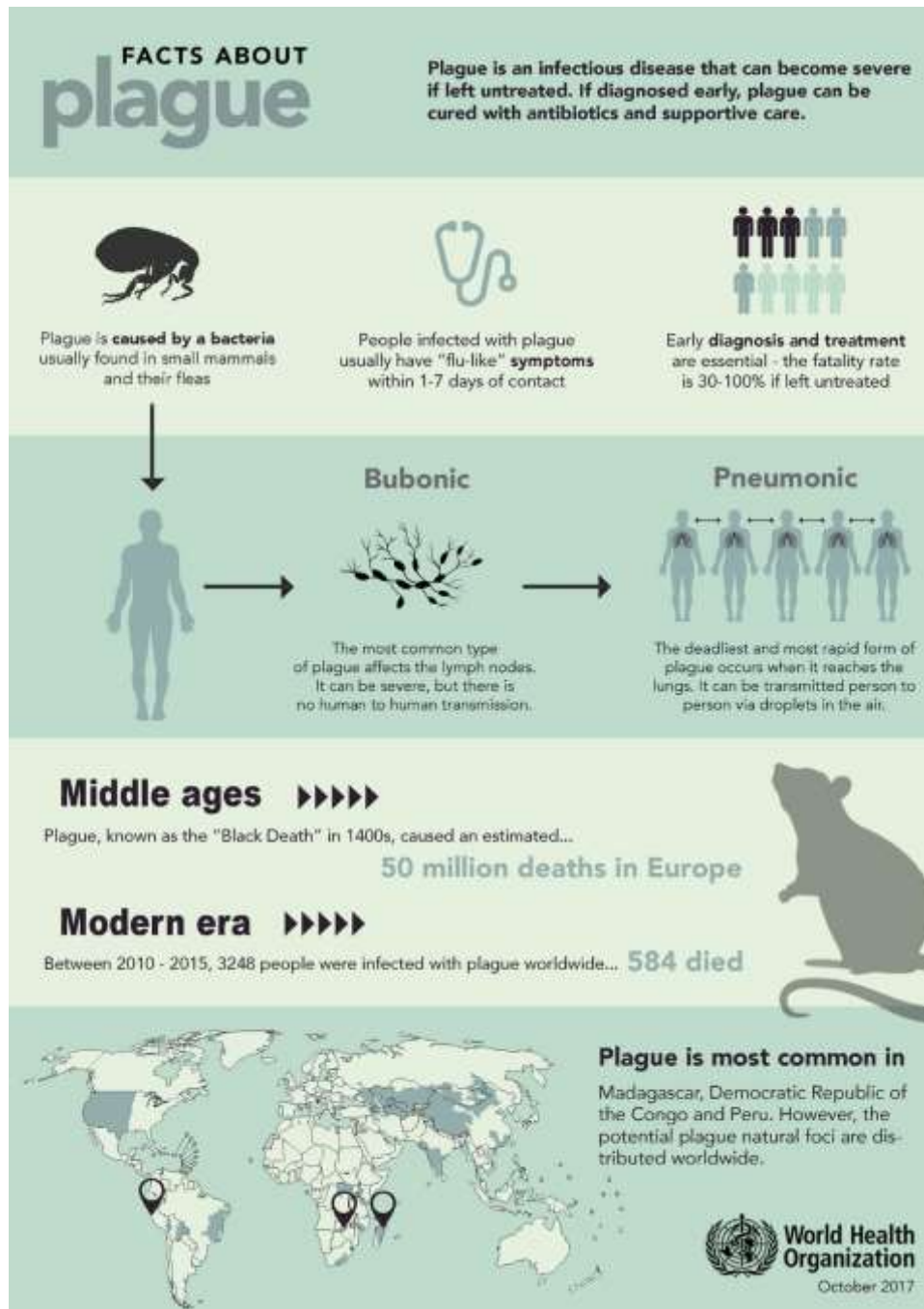


Figura 3 – Pannello informativo su Peste, a cura della World Health Organization.

³⁵ who.int

Capitolo 1

IL CONTESTO STORICO

1.1 Venezia, 1423

Proprio come era avvenuto per la grande peste “nera” dell’anno 1348³⁶, e di cui si è trattato brevemente nell’Introduzione, la cronachistica veneziana, lasciata, nella seconda metà del Quattrocento, la stringata forma annalistica divisa per dogadi propria delle cronache dei secoli XII-XIV, ampliando la narrazione con aggiornamenti in forma diaristica maggiormente approfonditi, registra puntualmente la peste del 1423, primo anno del lungo dogado di Francesco Foscari (1423-1457) (Fig. 4), nei mesi di settembre-ottobre, la quale, alla fine, secondo la stima del Mueller, fece almeno 15.300 vittime, su una popolazione che contava circa 80.000 persone³⁷.



Figura 4 - Il doge Foscari in un'opera di Lazzaro Bastiani (https://it.wikipedia.org/wiki/Francesco_Foscari).

³⁶ Cfr. i passi (Enrico Dandolo, Raffaino de' Caresini, Lorenzo de' Monacis, Marin Sanudo) cit. in MUELLER 1979, 71 ss.

³⁷ Per annotazioni di tipo demografico, cfr. MUELLER 1979, 83-96: 95, grafico n. 1.

Lorenzo de Monacis, nella sua Cronaca, composta proprio negli anni attorno al 1423, più precisamente tra il 1421 ed il 1428 e che giunge proprio fino a quest'ultimo anno, riporta solo una stringata notizia della pestilenza e della costruzione di un luogo dove curare gli appestati³⁸.

Ma è nella Cronaca scritta da Antonio Morosini dopo il 1433, che si legge la versione più estesa e ricca di particolari dell'avvenimento. Tutto era cominciato nella primavera precedente durante una ambasciata da Bologna a Venezia e perciò si credette di poter indicare come "colpevole" del diffondersi del morbo l'ambasciatore bolognese, il quale se lo era portato dietro dalle terre di Pisa, Firenze o Siena³⁹. Quindi:

*Noto chomo la mortilitade cjhomenzase in Veniexia in calende del mexe de mazo de l'ano de M IIII cento XXIII, chomenzado a morirde de VI in VII fino VIII al ziorno e aumentando plu' forte fin per tuto setenbrio e del mexe d'otubrio prexente, andando senpre pizorando de homeni e done con puti pizenini e persone avantazade, zintil omeni e done, sì de tenpo como zoveni, e stranzieri de zente menuda, de XXVIII in XXXVI fin XL al ziorno e plu' lo mexe d'avosto e setenbrio, eciandio segnando per tute le contrade de Veniexia, computando de mali de peste el sforzo, e da vechieza, de fievre, de fose molte persone ma non però questi da far mencion, e avemo durase per fin' a di' *** del mexe *** de M IIII cento XXIII⁴⁰.*

Dunque, si decide di trasformare il monastero di Santa Maria di Nazareth gestito dai frati agostiniani Eremitani in un'isola non lontana dall'odierno Lido, in ospedale per il ricovero degli appestati (il *Nazareto*), offrendo loro un altro spazio vicino a Chioggia:

E in lo tenpo de questa 'pedimia de muoria tratado fo per questo inclito misier lo doxe, con la Signoria siando sta' d'acordo, chon el venerabel homo maistro Cabriel, frar 'remitan de l'Ordene de Sen Agustin d'i 'Remitani, de premutar lo so luogo del monestier dito de Nazareto de Veniexia, per caxon la Signoria fese far là uno ospedal, e a quello darli lo luogo de Sen Spirito verso Cloza, fazando la Signoria vegnir letera con la bola de misier lo papa de la dita premutacion, abiando d'intrada duchati C d'oro, in M IIII cento XXIII di oto, over X del mexe d'otubrio⁴¹.

La informata Cronaca di Giorgio (Zorzi) Dolfin, che giunge fino all'anno 1458, purtroppo, è edita fino alla morte del doge Mocenigo, predecessore del Foscarini (aprile 1423)⁴².

Anche Marin Sanudo, detto il Giovane (1466-1536), riporta la notizia nelle sue *Vite dei dogi* secondo modalità solo leggermente differenti:

³⁸ CORNER 1758, 302. Sul De Monacis, vd. POPPI 1967, 153-186, e le voci: CARILE 1984, e RAVEGNANI 1990. Sulla sua opera: GAETA 1980 A, in part. 16 ss., GAETA 1980 B, in part. 573 ss., FABBRI 1992, in part. 352 e 355, VESPIGNANI 2021.

³⁹ NANETTI 2010: vol. II, par. 79, 975. Sull'autore e sulla sua opera, si vd. la più aggiornata voce NANETTI 2012. e la bibliografia più recente riportata in VESPIGNANI 2018 A, 78-79.

⁴⁰ NANETTI 2010: vol. II, par. 80, 975.

⁴¹ Ibidem, vol. II, par. 83, 976.

⁴² CARACCILO ARICÒ 2009

In questo tempo comenzò la peste in questa Terra et ne andava 8 in 10 al zorno, et l'a<g>osto da 40, et moritte in /. . ./ mesi persone 15^{milia} et 300 et, tegnudo il conto per l'Oficio d'i Signori di Note, et per questa cazon fo provisto di far /. . ./ un lazaretto lontan dalla Terra, dove quelli si amalavano di peste foseno portadi et provisto di medic<i>, medicine e del suo viver, et persone che li atendesse molto ben⁴³.

Poco più avanti riprende l'argomento con maggior dovizia di particolari:

Per la peste che scomenzò in questa Terra fo preso in Pregadi tuor per Nazaretto, dove deba star li amorbadi, il luogo di Santa Maria di Nazaret, qual erra d'i f<r>atti di Santo Agustin della Caritade, et foli dato per cambio il luogo di San Chimento et questo fo fatto per mezo di maistro Cabriel de l'ordine delli Eremitani et fo preso di fabricar detto locho per li amorbatti dove li fosse dà il viver e medegadi e fatto uno prior con quatro serventi per li homeni et 4 per le femene e uno capellan con ducati 40 a l'anno et le spese, et si paga la ditta spesa per l'Oficio del Sal⁴⁴.

In seguito, allontanandosi nel tempo, la cronachistica del secolo XVI, divenuta, ormai, storiografia ufficiale, riporterà, inevitabilmente, la notizia relativa all'anno 1423 in maniera sempre più stringata. La Cronaca che parte della tradizione manoscritta attribuisce al Patriarca di Venezia Giovanni Tiepolo (1619-1631), probabilmente derivante da quella attribuibile ad Agostino degli Agostini (1530-1574), ormai si limita a notare come:

In ditto tempo cominciò la peste à Venetia. Fu tolto il luogo del lazaretto à misier Fra Gabriel dell'Ordine delli Heremitani, et fu fatto lazaretto, et à lui fu dato San Spirito⁴⁵.

⁴³ CARACCILO ARICÒ 1999. Sul Sanudo e la sua opera, vd. la voce MELCHIORRE 2017. Per una bibliografia qui utile, si vd. le opere più recenti: VIALON SCHONEVELD 2001, 27-42; NEERFELD 2006, in part. 27-46; CARACCILO ARICÒ 2008, e i contributi pubblicati in VARANINI 2014.

⁴⁴ CARACCILO ARICÒ 1999, I.1, 20.

⁴⁵ ALEO 2013: II, 616, rr. 185-187.

1.2 La scelta dell'isola

Inizialmente, come sedi di sepoltura dei deceduti a causa della peste, furono individuati i siti nelle isole di S. Leonardo Fossamala e S. Leonardo Boccalama, situate nei pressi della foce del Brenta, oggi pressoché scomparse. A queste, seguì l'intenzione di trovare ricovero per gli appestati nelle isole di S. Erasmo e S. Martino di Strada, poi furono scelte le strutture ospedaliere già presenti in S. Spirito ed infine a S. Nicolò del Lido, ma, evidentemente, tali scelte non ebbero successo, fino al momento in cui si giunse alla scelta di S. Maria di Nazareth (Figg. 5-6-7)⁴⁶.

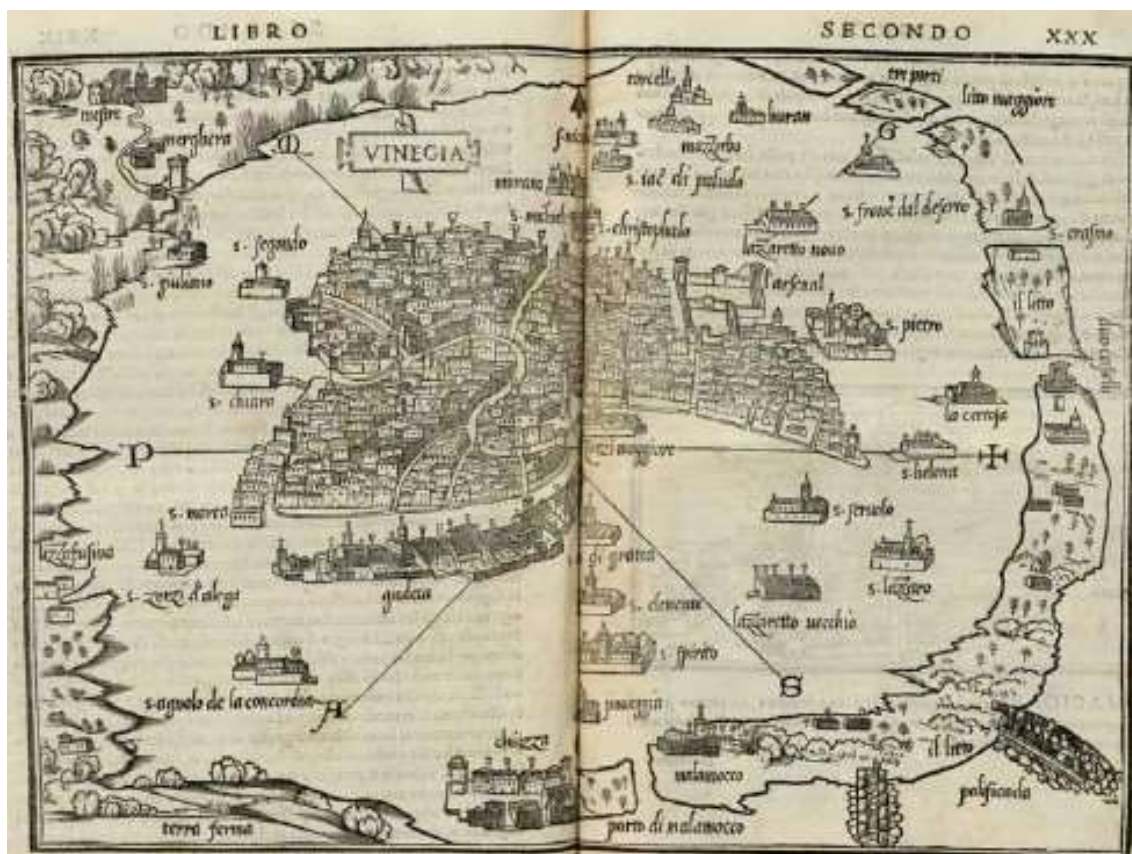


Figura 5 – Benedetto Bordone, Pianta prospettica della città e delle lagune, Biblioteca Marciana, Libro nel qual si ragiona di tutte le isole del mondo, cc.29 v-30r, 1528 (polomusealeveneto).



Figura 6 – Benedetto Bordone, dettaglio, 1528 (polomusealeveneto).

⁴⁶ MUELLER 1979, 77-78.

Si conservano e sono pubblicati gli atti costitutivi prodotti dai due più importanti organismi magistratuali della Repubblica che sancirono la fondazione dell'ospedale per gli appestati nel monastero di Santa Maria di Nazareth: si conservano la delibera del Senato datata 1423, agosto 28, e la successiva delibera del Maggior Consiglio datata 1423, ottobre 10⁴⁷.



Figura 7 - Antica pianta della città di Venezia, Tommaso Temanza, XVII secolo. Si tratta di una copia effettuata dall'autore di una mappa redatta nel 1346, con la prima indicazione dell'isola di Santa Maria di Nazareth (polomusealeveneto).

⁴⁷ Ibidem, rispettivamente: Archivio di Stato di Venezia (d'ora in poi ASV), Senato, misti, reg. 54, c. 141v (Catalogo, n. s55a, p. 84 e Appendici, n. 7, p. 365), e ASV, Maggior Consiglio, Ursa, c. 62 (Catalogo, n. s55b, p. 85).

Va notato come il Senato non votò alla unanimità, al contrario: si contarono 53 voti favorevoli, 31 contrari e 23 astenuti⁴⁸. La fatica con la quale passò una iniziativa apparentemente nell'interesse di tutta la comunità va addebitata al fatto che il neoeletto doge era avversato da una agguerrita opposizione – la sua elezione era stata, infatti, contrastata – anche a causa della forte personalità e della sua onnipresenza nel campo degli affari (grazie alla quale si era procurato una enorme ricchezza)⁴⁹; a questo proposito, sottolinea il Romano nella sua monografia del doge Foscari, i senatori erano ben a conoscenza degli interessi che altri membri della famiglia che aveva espresso il massimo magistrato della Repubblica avesse in campo di controllo di strutture pubbliche, anche ospedaliere (il fratello Marco, il cugino Filippo); lo stesso Francesco Foscari era stato per anni Procuratore di San Marco, con grande esperienza, cioè, in campo di gestione e uso di ingenti fortune lasciate da privati e destinate alla sfera pubblica. Forse, anche per questo, si decise che il grosso dello sforzo finanziario fosse di pertinenza dei Provveditori del sale, cioè su coloro che gestivano le saline, la produzione del sale, il suo commercio ed i proventi ricavati⁵⁰. Inoltre, il timore che questa iniziativa danneggiasse la città dal punto di vista degli scambi mercantili era molto più tangibile del possibile beneficio dato dall'istituzione dell'ospedale. Non bisogna dimenticare infatti che la chiusura dei porti era uno dei principali motivi nel ritardo delle segnalazioni di casi di peste⁵¹. In fine, l'approvazione pontificia, concessa da papa Martino V (1417-1431), diede il via alla operazione.

La storiografia contemporanea sembra non ritenere di dover dare rilevanza alla peste del 1423: il Da Mosto, nel suo “medaglione” sul Foscari, non ne fa menzione⁵². La costruzione di un lazzaretto per ammalati di peste viene infatti fatta rientrare nel quadro di quella grande stagione di risistemazione urbanistica che coinvolse la città durante il dogado di Francesco Foscari – la prima così organicamente concepita, ad anticipare quelle del secolo successivo –, quando, nel riportare «nella pietra» la proposta di un forte programma ideologico-politico, il doge si comportò da vero Principe del primo Rinascimento. Dietro il rifacimento della facciata del Palazzo dei duchi, quella principale, che dà sulla piazzetta, partendo dalla parte soprastante la porta che sarà poi detta della Carta (con il gruppo marmoreo rappresentante il doge, impugnando lo stendardo con lo stemma della città, inginocchiato di fronte al leone di San Marco – Fig. 8), ed ad una serie di nuovi palazzi patrizi che si affacciavano sul Canal Grande, la città intera prese un nuovo aspetto, grazie al restauro, o alla costruzione ex novo, di numerosissimi edifici e chiese, ancora contraddistinti, gli uni e gli altri, non dal marmo bianco che verrà in seguito, bensì di cotto color ruggine.

⁴⁸ Ibidem, 84-85; PALMER 1979, in part. 103-104; ROMANO 2010, 104-107.

⁴⁹ Cfr., ad es., ZORZI 2001, 234 ss.

⁵⁰ ROMANO 2010, 105-106.

⁵¹ VANZAN MARCHINI 2004 B.

⁵² DA MOSTO 1977, 162 ss.



Figura 8 - Il doge Francesco Foscarini inginocchiato davanti al Leone di San Marco, Porta della Carta, Palazzo Ducale (https://it.wikipedia.org/wiki/Francesco_Foscarini).

Solo alcuni anni più tardi, Enea Silvio Piccolomini, papa Pio II (1458-1464), nei *Commentarii rerum memorabilium que temporibus suis contigerunt*, stesi dallo stesso pontefice tra la primavera del 1462 e il mese di giugno del 1464, offre un quadro di Venezia suggestivo e acuto, città-emporio circondata non da mura bensì dalle acque, punto di incontro dove i mercanti portano le merci dell'Occidente e ricevono quelle dell'Oriente, avvertendo come, se pur in quel tempo costruita di mattoni, presto lo sarà di marmo («Urbs tota lateritia; verum si stabit imperium brevi marmorea fiet»), come già in quel momento si presentavano i palazzi patrizi⁵³; Pio II sembra qui già “vedere” le grandi fasi di ri-sistemazione urbanistica che coinvolgeranno l'intero assetto della città tra la fine del Quattrocento ed i primi decenni del Cinquecento, allo scopo di farne, sul piano della *forma urbis*, «nella pietra», oltre che una *altera* Roma, la nuova Gerusalemme, e quindi, la nuova Costantinopoli⁵⁴.

L'evento conserva una certa eco di orgoglio civico proprio del suo tempo nella *Storia documentata di Venezia* del Romanin (1853), là dove si ricorda come il Comune fu il primo a dar vita ad una simile istituzione e a darsi un regolamento in materia di sanità in caso di emergenza⁵⁵.

Oltre alle fonti di carattere cronachistico e documentario, vanno registrate quelle di carattere agiografico, come le “gesta”, in quanto a carità cristiana imposta dalla condizione religiosa, compiute

⁵³ TOTARO 2008: I, 564-568. Cfr. VESPIGNANI 2018 B, BRUSEGAN, 2007.

⁵⁴ Sulla «avventura progettuale neobizantina», cfr. i contributi: PUPPI 1984, PUPPI 1985, e CONCINA 1997.

⁵⁵ ROMANIN 1853: IV, 75.

in quel tempo da Lorenzo Giustiniani, canonico regolare di San Giorgio in Alga, poi, dal 1451 al 1456, anno della morte, Patriarca di Venezia⁵⁶.

Il complesso di S. Maria di Nazareth, nella sua forma originale duecentesca, si lascia studiare difficilmente a causa del restauro – quasi una trasformazione –, subito nel secolo XVI cui si deve in gran parte l'aspetto che si può dedurre dalle stampe e dai dipinti settecenteschi (Fig. 9).



Figura 9 - Veduta del Lazzaretto Vecchio di Venezia, Francesco Guardi, seconda metà 1700 (polomusealeveneto)

Maggiori dettagli sulla comprensione dei cambiamenti nella struttura dell'isola verranno forniti nel capitolo 2. La sua storia, i diari di scavo che si sono succeduti, si leggono nello studio del Mattei⁵⁷ e sul sito del polo museale veneto, che ha eletto l'isola del Lazzaretto a sede del futuro Museo archeologico nazionale della Laguna di Venezia⁵⁸.

⁵⁶ TRAMONTIN 1956, 38, NIERO 1979, 287. Su S. Lorenzo Giustiniani, vd. la voce: DEL TORRE 2006, con tutta la bibliografia.

⁵⁷ MATTEI 1997

⁵⁸ polomusealeveneto

1.3 L'istituzione del Lazzaretto e la magistratura di Sanità

L'adattamento degli spazi conventuali in struttura ospedaliera venne affidato dunque alla responsabilità della Magistratura del sale⁵⁹.

L'ospedale di nuova istituzione doveva avere almeno venti camere, ed essere destinato al ricovero di quanti abitano a Venezia città e nelle zone adiacenti, come Torcello e Malamocco, e di quanti manifestavano il morbo in viaggio⁶⁰. Il ricovero era di carattere coatto, in quanto erano previste pene pecuniarie e detentive per coloro che violavano le norme istituite dal Governo della città.

Nel gennaio del 1424 l'ospedale era già in funzione, come si può evincere dai documenti del Magistrato al Sale che ne riportano l'allestimento con letti, materassi e altri articoli, forniti ad Anzolo medico e priore del Lazzaretto⁶¹. Non vi è ancora, in questa fase iniziale, distinzione tra la figura del priore e quella del medico. Il sovvenzionamento dell'ospedale appare in questa fase iniziale piuttosto altalenante, suddiviso tra il Magistrato al Sale e il tentativo di convogliare verso la struttura i lasciti testamentari. Questo aveva permesso, nel 1429, grazie al lascito di Antonio Ravagnino⁶² di 300 ducati d'oro, di aggiungere alla struttura ospedaliera almeno 80 stanze singole, resesi necessarie per aumentare la ricettività della struttura pur garantendo l'isolamento necessario alla prevenzione. Ciononostante, nei momenti di maggior pressione sul Lazzaretto, la ricettività dello stesso veniva aumentata ricorrendo all'attracco di barche nei pressi dell'isola, come testimoniato da diverse fonti⁶³.

Si arrivò perfino ad un invito del Maggior Consiglio, nel 1431, affinché tutti i pubblici notai sollecitassero i testatori a donare i propri lasciti al Lazzaretto, pena una multa di 25 ducati⁶⁴. Questi interventi risultarono efficaci e i fondi necessari al mantenimento, cercati a 360°, permisero al Lazzaretto di divenire autonomo e la sua amministrazione far gola ai Provveditori di S. Marco, i quali, nel 1438, finirono per ottenerne dal Senato la gestione diretta dei fondi insieme ai Provveditori del sale⁶⁵. Sotto la loro gestione, il patrimonio dell'ospedale divenne florido, fino raggiungere i 28.000 ducati nel 1462 e superare i 100.000 nel 1508⁶⁶.

Data l'aumentata ricettività della struttura, e la sempre maggiore consapevolezza dell'efficacia delle misure di contenimento preventivo, nel 1456 giunge al Senato della Repubblica una nuova proposta per la creazione di una strategia sanitaria ancora più stringente. Compresa ormai l'alta infettività della malattia, ed il suo rapido decorso (in quattro o cinque giorni o si muore o si guarisce), viene suggerito di individuare un luogo, nelle vicinanze del Lazzaretto, dove chi guarisce e chi viene condotto al Lazzaretto ma non risulta poi malato, possa trascorrere un periodo di

⁵⁹ PALMER 1979, 104: ASV, Magistrato del sal, Nota I, reg. 8, c. 48 (1423, gennaio 18).

⁶⁰ VANZAN MARCHINI 2004 A, 18: ASV, Senato Misti, reg. 54, c. 141 t.

⁶¹ PALMER 1979, 104: ASV, Magistrato del sal, Nota I, reg. 8, c. 48 (1423, gennaio 18).

⁶² PALMER 1979, 104; VANZAN MARCHINI 2004 A, 25: ASV, Maggior Consiglio, deliberazioni "Ursa", c. 78 (in copia) (1429, 3 aprile)

⁶³ VANZAN MARCHINI, 2004 A, MORACHIello, 1991.

⁶⁴ VANZAN MARCHINI 2004 A, 25 ASV, Maggior Consiglio, deliberazioni "Ursa", c. 88 t. (in copia) (1431, 21 settembre).

⁶⁵ ASV, Archivio Gritti, b. n. 5 (in copia) (1438, novembre 14); Ibidem, Provveditori di S. Marco de Citra, b. 361, fasc. A (3), c. 8 (1438, novembre 14).

⁶⁶ PALMER 1979, 104: Procuratori di S. Marco de Citra, LXIX/163.

contumacia⁶⁷. Pochi giorni dopo, la proposta, approvata con 43 voti favorevoli, 11 contrari e 16 astenuti, è quella di nominare tre nobili che individuino i luoghi adatti al ricovero di guariti e non infetti⁶⁸. Il progetto, che già aveva individuato quale luogo deputato San Piero in Volta, viene abbandonato per motivi economici alla fine del mese agosto⁶⁹.

Anche nel 1457 la necessità di trovare locazione ai guariti si ripropone, ma come in precedenza nulla viene realizzato fattualmente. Una svolta sembra arrivare nel 1459, quando su istanza di Paolo Morosini, il Senato delibera, con 103 voti favorevoli, 1 contrario ed 1 astenuto, di nominare 3 patrizi che abbiano il compito di difendere la città dalla peste: agli eletti Paolo Morosini, Filippo Foscari e Giovanni Gradenigo vengono attribuiti poteri decisionali propri del Senato, oltre alla facoltà di utilizzare quale “polizia urbana” i capi di sestiere e gli ufficiali da notte⁷⁰.

Come era già avvenuto in passato, passata la morsa stringente del picco stagionale, l’attenzione generale devia, e ogni sforzo legato alla politica sanitaria si allenta. Alla scadenza del mandato semestrale dei tre nobili, la carica non viene rinnovata. In continuità con gli sforzi compiuti nel 1459, nella seduta del 30 ottobre 1460 Matteo Vitturi e Paolo Morosini esprimono in maniera molto eloquente la necessità di instaurare una magistratura stabile che abbia come solo compito la tutela della salute pubblica della città⁷¹. In continuità con l’altalenante attenzione della politica ai problemi gestionali legati alle epidemie di peste, la carica rimane ancora una volta temporanea⁷².

Si arrivò così al 1468, anno di svolta per quanto riguarda la realizzazione di una politica sanitaria cittadina duratura e permanente. Pare infatti che in quest’anno come patrono del Lazzaretto venne eletto san Rocco⁷³, la cui reliquia venne trafugata a Voghera e sistemata in una chiesa eretta appositamente, la chiesa di San Rocco, vicinissima a quella di S. Maria dei Frari, nel sestiere di Dorsoduro⁷⁴. Nello stesso anno si giunse ad allestire un nuovo Ospedale nell’isola vicina a quella di S. Erasmo, detta *vigna murata*, sfruttando strutture conventuali di proprietà dei frati di S. Giorgio Maggiore: il risultato venne chiamato «Lazzaretto Nuovo»⁷⁵. Questa struttura, come il precedente Lazzaretto, venne realizzata nuovamente con i fondi dell’Ufficio del Sale, ed ebbe come compito quello di ospitare coloro che, guariti dalla peste, vi dovevano osservare quaranta giorni di convalescenza⁷⁶.

La spinta data dal Morosini *in primis* riguardo l’importanza di una magistratura stabile divenne realtà solo nel 1485, quando la gestione dell’ennesima epidemia da parte del Magistrato al

⁶⁷ VANZAN MARCHINI 2004 A, 26: ASV, Senato Terra, reg.4, c.13 r., (1456, 17 luglio).

⁶⁸ VANZAN MARCHINI 2004 A, 26: ASV, Senato Terra, reg.4, c.15 r., (1456, 3 agosto).

⁶⁹ VANZAN MARCHINI 2004 A, 26: ASV, Senato Terra, reg.4, c.17, (1456, 31 agosto); BROSSOLET, PALMER, ZITELLI, 1979.

⁷⁰ VANZAN MARCHINI 2004 A, 26: ASV, Senato Misti, reg.4, c.117 t.

⁷¹ VANZAN MARCHINI 2004 A, 26: ASV, Senato Terra, reg.4, c.157.

⁷² PALMER, 1979, 101.

⁷³ Su S. Rocco protettore degli appestati, si veda la voce a cura di VAUCHEZ, A., *Rocco*, in *Bibliotheca Sanctorum*, XI, Roma, Città Nuova Editrice, 1968, coll. 264-273.

⁷⁴ DISTEFANO 2008, 323.

⁷⁵ MUELLER 1979, 84-85: ASV, Provveditori di S. Marco de Citra, b. 361, fasc. A (3), c. 13 (1456, luglio 19); ibidem, Senato, terra, reg. 6, c. 30 (1468, luglio 18). Per ulteriore bibliografia, vd. VANZAN MARCHINI 2004 A, 17-45 e 200-209: 21 ss. e 200-209, VANZAN MARCHINI 2005, 53.

⁷⁶ PRETO, 1979, 84-85; VANZAN MARCHINI 2004 A, 27: ASV, Senato Terra, reg.6, c.30 r. (1468, 3 luglio).

Sale risultò catastrofica a causa della corruzione dei funzionari di governo⁷⁷. Nel gennaio 1486, il Senato deliberò di eleggere tre Provveditori alla Sanità, che divenne Magistrato alla Sanità a partire dal 1490⁷⁸. Tra i loro importanti compiti, i principali erano la raccolta di informazioni dai territori stranieri con cui la città intratteneva commerci e il rapporto con i Priori dei due lazzeretti cittadini. È questo il punto di partenza del Magistrato di Sanità, che tanti risultati raggiunse nel corso della sua esistenza, tanto da divenire punto di riferimento per numerosi governi stranieri⁷⁹.

1.4 L'organizzazione e la gestione del Lazzaretto⁸⁰

Come già detto, l'intera gestione del Lazzaretto ricadeva sulle figure di un Priore e di una Priora, spesso una coppia sposata; qualora il Priore nominato non fosse stato sposato, gli veniva affiancata una "buona donna". Poiché la posizione era tra le più incerte della macchina amministrativa veneziana per l'alta possibilità di contrarre la malattia e quindi morire, diversi sono gli scandali di gestione che hanno colpito priori e priore durante i loro mandati. Riportato da diverse fonti, è eclatante il caso della Priora Zentilina, che nel 1458 venne condannata per aver nutrito i ricoverati con cibi marci ("*poma et vinum novum non bonum et carnes bovinas non bonas*") e averli fatti morire di fame⁸¹. In un altro caso molto noto, risalente al 1468, il Priore Polo da Genova fu licenziato e condannato in contumacia alla decapitazione avendo compiuto "*infinitas rapinas et derobationes*"⁸² per aver maltrattato i pazienti, per la truffa ai danni dello Stato conteggiando come degenti ricoverati già deceduti incassando la loro retta per il mantenimento e per aver venduto i vestiti dei ricoverati invece che bruciarli (così "*infectando civitatem morbo pestifero*")⁸³. Ancora, nel 1482 il Priore Polo Blanco viene condannato dagli Avogadori di Comun all'ergastolo dopo la pubblica gogna per frode nei confronti dello Stato, per aver fatto morire di stenti ricoverati sia adulti che bambini, di averne rubato gli effetti personali ed essersi appropriato della retta giornaliera⁸⁴.

Data la situazione di corruzione generalizzata che ormai si riscontrava all'interno del Lazzaretto – tema interessante perché getta luce sulla *realtà* della gestione pubblica, al di là del *mito* del «buon governo» e della efficienza che il patriziato veneziano alimentava in quel momento storico e continuerà ad alimentare fino alla fine –, il Magistrato al Sale stilò, il 13 febbraio 1482, una serie di

⁷⁷ PALMER, 1979.

⁷⁸ PALMER, 1978.

⁷⁹ MORACHIELLO, 1991.

⁸⁰ Per una trattazione approfondita sull'organizzazione amministrativa e sanitaria del Lazzaretto si veda CRASHAW J., *Plague hospitals: public health for the city in early modern Venice*, 2012.

⁸¹ VANZAN MARCHINI, 2004 A, 27; PRETO 1979, 86-87: ASV, Avogaria di Comun, Raspe, reg.3651, cc.34 t.-35 (1468, 3 luglio).

⁸² VANZAN MARCHINI, 2004 A, 27; PRETO 1979, 86-87: ASV, Senato Terra, reg.6, c.45 t. (1468, 28 dicembre).

⁸³ Ibidem, op. cit.

⁸⁴ VANZAN MARCHINI, 2004 A, 27; PRETO 1979, 86-87: ASV, Avogaria di Comun, Raspe, reg. 3655, cc. 35 t.-36 (1482, 22 febbraio).

capitoli (o norme) che avevano lo scopo di regolare mansioni, doveri del personale, retribuzioni e funzionamento del Lazzaretto⁸⁵.

Si stabilì dunque che:

- Il priore deve abitare lui e la moglie o “*cum altra dona da ben*” al Lazzaretto;
- È fatto divieto al Priore di lasciare l’isola in tempo di peste. Il Priore ha compito di occuparsi degli uomini, la priora delle donne. Il salario del priore consiste in 120 ducati d’oro all’anno e per la moglie o donna 40 ducati d’oro all’anno;
- I cibi da somministrare ai malati devono essere “*de carne de vedello e de pollo*” e per coloro che non possono mangiare cibi solidi devono essere fornite uova fresche e brodi;
- Il priore è tenuto a visitare i malati quattro volte al giorno;
- Il priore deve prendere nota del nome e cognome e della contrada del ricoverato, e comunicare all’Ufficio del Sale questi dati, oltre al nome dei morti;
- Se qualcuno viene portato senza avere i segni della malattia, deve essere “*messo da parte fino zorni tre*”: se in quel tempo appaiono i segni, la persona deve essere ricoverata al Lazzaretto Vecchio, se non appaiono, deve essere inviato al Lazzaretto Nuovo;
- Nessuno, nemmeno in caso di deliri frenetici, deve essere legato a pali o colonne o a terra, ma eventualmente essere legato al solo materasso con fasce senza fargli male;
- Il priore deve inoltre vigilare sul personale, che non deve essere violento con i ricoverati né importunare le donne di servizio.

Come personale di servizio al Lazzaretto vengono assunti:

- Un cappellano, che guadagna 30 ducati d’oro l’anno, anche in tempo di peste,
- Uno zago⁸⁶, che serve messa e seppellisce i morti,
- Un medico e barbiere,
- Tre donne per l’assistenza alle ricoverate e per lavare i panni sporchi,
- Tre uomini per l’assistenza ai ricoverati maschi e per scavare le fosse dei morti,
- Due barcaioli, un fornaio, una cuoca e una mamola⁸⁷.

Nonostante questa pubblicazione, casi di corruzione e frode continuarono comunque a verificarsi, a discapito dei ricoverati, tanto che il Lazzaretto veniva descritto dai contemporanei come un’anticipazione dell’Inferno in terra⁸⁸.

⁸⁵ VANZAN MARCHINI, 2004 A, 27; PRETO 1979, 86-87: ASV, Provveditori al Sal, b.6, reg.8 cc. 162 t.-163 t.

⁸⁶ Zago= in veneziano, chierico. Giovane iniziato agli ordini ecclesiastici minori, ma non ancora promosso al sacerdozio; TLIO online.

⁸⁷ Mammola= in veneziano, serva. TLIO online.

⁸⁸ CRASHAW, 2012; MORACHIELLO,1991.

Dopo le crisi epidemiche degli anni 1630-1631, la città di Venezia vide un miglioramento delle proprie condizioni igienico-sanitarie, e l'efficacia del cordone di sanità ideato nei secoli precedenti raggiunse la sua massima efficacia, evitando alla città di ripiombare nell'incubo della malattia nonostante la sua presenza nel resto della penisola (Fig. 10).



Figura 10 - Presenza della peste nelle maggiori città italiane (XVI-XVII secolo). Da Alfani & Percoco 2019.

Per questo motivo, nel corso del XVIII secolo l'isola venne destinata ad altro uso e divenne deposito militare⁸⁹

⁸⁹ MALAGNINI, 2018.

CAPITOLO 2

I Materiali antropologici

2.1 Il sito archeologico

L'isola del Lazzaretto Vecchio (Figg. 11 - 12) si trova a poche centinaia di metri dal cordone di costa del Lido di Venezia, poco distante dall'isola di San Lazzaro degli Armeni. Attualmente, l'isola ha un'estensione di circa 3km² ed una conformazione tendenzialmente trapezoidale.



Figura 11 – Veduta aerea dell'isola (SABAP Rel. N. 1957).

L'area è stata oggetto di diverse campagne di indagine archeologica, nel 1998 e poi tra il 2004 ed il 2006 (Relazioni n. 731; n. 746; n. 808; n. 897; n. 1376; n. 1957), supervisionate dalla Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il comune di Venezia e Laguna (all'epoca Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto) sotto la direzione scientifica del Dott. Luigi Fozzati⁹⁰. Le modalità di indagine sono state molteplici e si sono suddivise in:

⁹⁰ Si desidera qui ringraziare per tutto il supporto fornito durante le diverse fasi del lavoro la dott.ssa Cecilia Rossi, la dott.ssa Cecilia Moine e il dott. Massimo Dadà della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il comune di Venezia e Laguna. Parimenti, un sincero ringraziamento è dovuto alla dott.ssa Nicoletta Giordani, già direttrice del Museo della Laguna Veneta, per la disponibilità dimostrata e l'interesse alla musealizzazione e alla divulgazione in futuro dei dati espressi in questa tesi. Infine, per la disponibilità all'apertura dei locali e il coinvolgimento nelle attività di apertura dell'isola, una sempre utile fonte di informazioni è stato l'Archeoclub di Venezia, nella persona del suo presidente Girolamo Fazzini.

- analisi archeologiche subacquee (Relazioni n. 731, n. 808),
- analisi chimico-fisiche per datazione diretta (Relazione n. 746),
- indagini archeo-antropologiche (Relazione n. 897),
- indagini archeologiche terrestri (Relazioni n. 1376, n. 1957).



Figura 12 – Veduta aerea dell'isola con indicazione della toponomastica dei settori (SABAP Rel. N. 1957).

Secondo gli studi geologici effettuati sulla base dei carotaggi del Prof. Ammerman (Colgate University, NY) la completa emersione della barena su cui si imposta l'isola è databile all'XI secolo.

Le prime tracce di occupazione dell'isola sono da collocare intorno agli anni '40 del 1200, quando, secondo le fonti storiche, una piccola congregazione di frati appartenenti all'ordine dei Giamboniti si stabilisce sull'isola. A questa fase di occupazione corrisponderebbe la costruzione di una chiesa e di un convento per i religiosi. La chiesa, a pianta semplice, aveva un'unica aula senza partizioni interne e un'abside rettilineo rivolto a est, fu completamente demolita nel XIX secolo. A ridosso dell'abside, sul lato settentrionale, era presente il campanile. Anch'esso demolito nel corso del secolo, aveva pianta quadrangolare e alzato in laterizi, con archetti decorativi su ogni lato. A livello stratigrafico, tuttavia, vi sono alcune difficoltà ad attribuire questo complesso all'originale nucleo conventuale ed ecclesiastico. I livelli pavimentali sia della chiesa sia della torre sono impostati sopra uno strato di residui di demolizione, inglobanti anche intonaco dipinto, permettendo quindi agli

archeologi di ipotizzare un'occupazione del sito già dal tardo XI secolo, che viene poi documentata dalle fonti solo a partire dal XIII secolo. Questo chiaramente pone problemi circa l'identificazione della chiesa con il nucleo ecclesiastico originale, che forse si trovava in un'altra area dell'isola, non ancora individuata.

Alla fase di occupazione ecclesiastica si va a sostituire, come si è già scritto in precedenza, la costruzione del complesso relativo alle strutture di ricovero per gli appestati, a partire dal 1423. Di questa fase restano importanti evidenze architettoniche, soprattutto nell'area occidentale dell'isola, area deputata alle strutture di gestione amministrativa dell'isola. L'utilizzo degli spazi conventuali lasciati liberi dai frati permise di allestire le aree ospedaliere in maniera abbastanza rapida ed economica.

A partire dalla seconda metà del Cinquecento cominciano ad essere effettuate opere di bonifica entro casseforme lignee, che consentono un successivo ampliamento del terreno emerso, e con strutture spondali a difesa delle rive. Gli interventi di manutenzione sono presumibilmente costanti nell'arco del tempo, per contrastare la naturale erosione delle rive da parte delle acque della laguna e vanno a favorire la progressiva occupazione dell'isola.

L'organizzazione interna delle strutture presenti in elevato risale al XV-XVI secolo, ovvero alla fase di utilizzo come Lazzaretto, ma il primo impianto prevedeva lo sfruttamento della porzione occidentale dell'isola, ovvero la sola naturalmente emersa all'epoca.

Gli interventi archeologici del 2004-2006 hanno interessato diverse aree per il recupero statico-architettonico e l'arresto del degrado dei fabbricati e delle murature perimetrali dell'isola (Fig. 13). La particolare finalità dell'indagine archeologica, connessa con la messa in sicurezza del perimetro dell'isola, con il consolidamento delle fondazioni delle strutture murarie e soprattutto con la messa in opera di un sistema di smaltimento delle acque, attuato tramite lo scavo di una lunga trincea che attraversa da nord a sud l'isola, non ha permesso di ampliare ulteriormente le informazioni relative alla fase medievale di occupazione dell'isola.

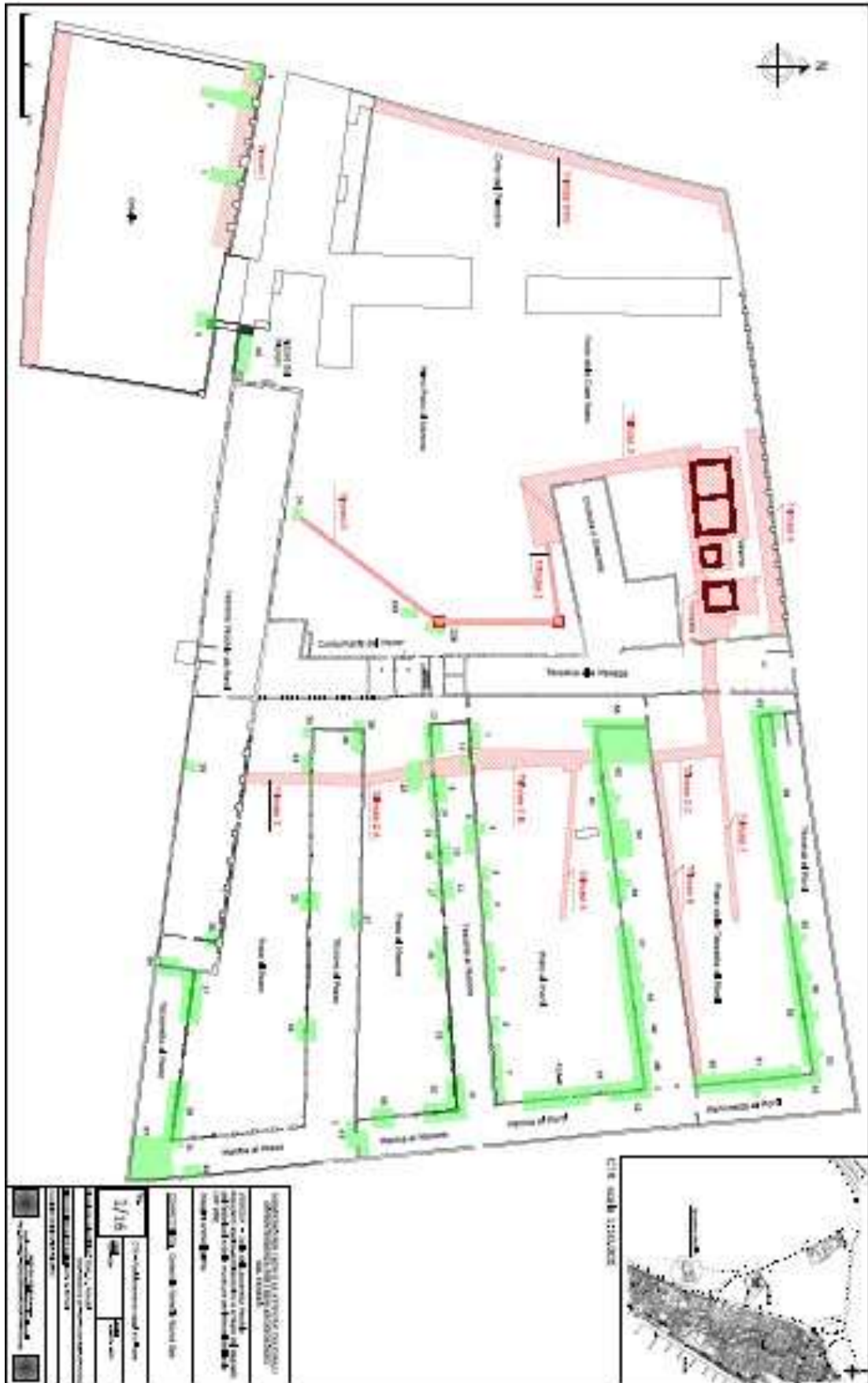


Figura 13 – Pianta degli interventi archeologici anni 2004-2006 (SABAP Rel. N. 1957).

2.2 Le sepolture

Le aree del Lazzaretto Vecchio originariamente deputate alla sepoltura di coloro che decedevano durante il ricovero sono facilmente individuabili grazie alla toponomastica dei luoghi, come p.e. Prato ai Morti, Tezzetta ai Morti, Manica ai Morti. Concentrate nell'area orientale dell'isola, queste zone erano delimitate verso ovest, anche fisicamente, dalla presenza della Tezza alla Manega e dalla Contumacia al Morer. Lo scavo archeologico ha messo in luce un alto numero di sepolture ad inumazione in tombe singole e multiple e in fosse comuni con più livelli deposizionali. Interessante, in termini di comprensione della cronologia degli interventi di risistemazione dell'isola, il fatto che nella maggior parte dei casi le sepolture siano state individuate sia all'interno sia all'esterno dei Tezzoni, con uno sviluppo indipendente rispetto alle strutture murarie, che anzi, nella loro fase realizzativa, avevano parzialmente intaccato la porzione superiore delle sepolture. Durante le fasi di scavo archeologico sono state individuate due macro-tipologie di sepoltura: le tombe e le fosse comuni.

2.2.1 *Le tombe*

Individuate nel numero di 120, sono presenti 84 tombe singole, 18 tombe bisome (due individui deposti) e 14 tombe multiple (con un numero variabile da 3 a 6 individui) mentre 4 sono state individuate ma non indagate. Il totale dei resti raccolti attesta circa 169 individui. Nel complesso dell'organizzazione spaziale dell'area di sepoltura, le tombe erano concentrate nella zona del Tezzone ai Morti e all'interno della Tezzetta e Manichetta ai Morti (Fig. 14). Inoltre, le tombe appaiono come le più recenti a livello stratigrafico, e presentavano spesso piccoli elementi di corredo, come p.e. effetti personali religiosi in bronzo. L'analisi archeologica ha evidenziato come lo scavo delle tombe abbia caratteristiche standardizzate: la forma della fossa è rettangolare, arrotondata alle estremità e orientata indistintamente in senso nord-sud ed est-ovest; il profilo della sezione varia da quadrangolare con pareti verticali e fondo piatto, a trapezoidale con pareti mediamente inclinate e fondo piatto che diventa arrotondato quando il fondo assumeva un profilo concavo.

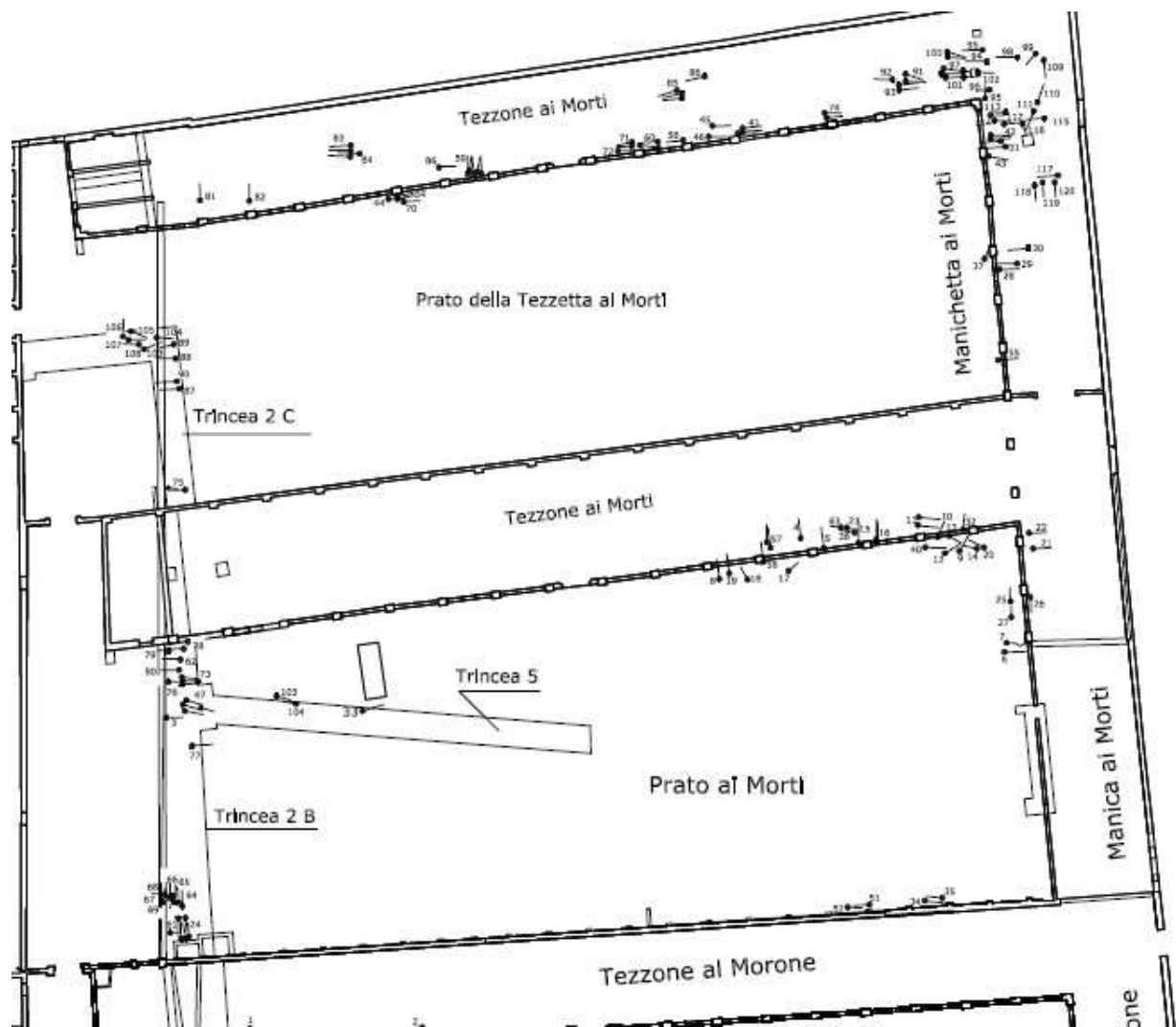


Figura 14 – Dettaglio della pianta di scavo con localizzazione delle Tombe (SABAP Rel. N. 1957).

2.2.2 Le fosse comuni

Caratterizzate dalla presenza di numerosi individui sepolti al loro interno, le fosse comuni sono l'elemento distintivo dei momenti di crisi nella vita dei diversi gruppi umani. Che siano conseguenza di eventi bellici⁹¹ o epidemie⁹², le fosse comuni sono una fonte indispensabile di informazioni sui periodi peggiori della vita di una comunità. Durante lo scavo archeologico sono state portate alla luce 108 fosse comuni, così definite dall'equipe operante quando all'interno di uno stesso spazio erano depositi sei o più individui. La distribuzione spaziale delle stesse è piuttosto varia, benché siano tutte localizzate nell'area orientale dell'isola (Fig. 15). La maggiore concentrazione si riscontra a partire dalla zona centrale verso quella settentrionale dell'isola, laddove anche la toponomastica reca memoria della destinazione d'uso delle aree (Prato ai Morti, Tezzetta ai Morti, Manica ai Morti).

⁹¹ MC MAHON et al., 2011; SCHROEDER et al. 2019

⁹² HARDING, 1993; SIGNOLI, 2012

Le fosse comuni individuate presentano varie dimensioni e forme, ma è stato possibile raggrupparle in due grandi categorie, le fosse a trincea e le fosse squadrate.

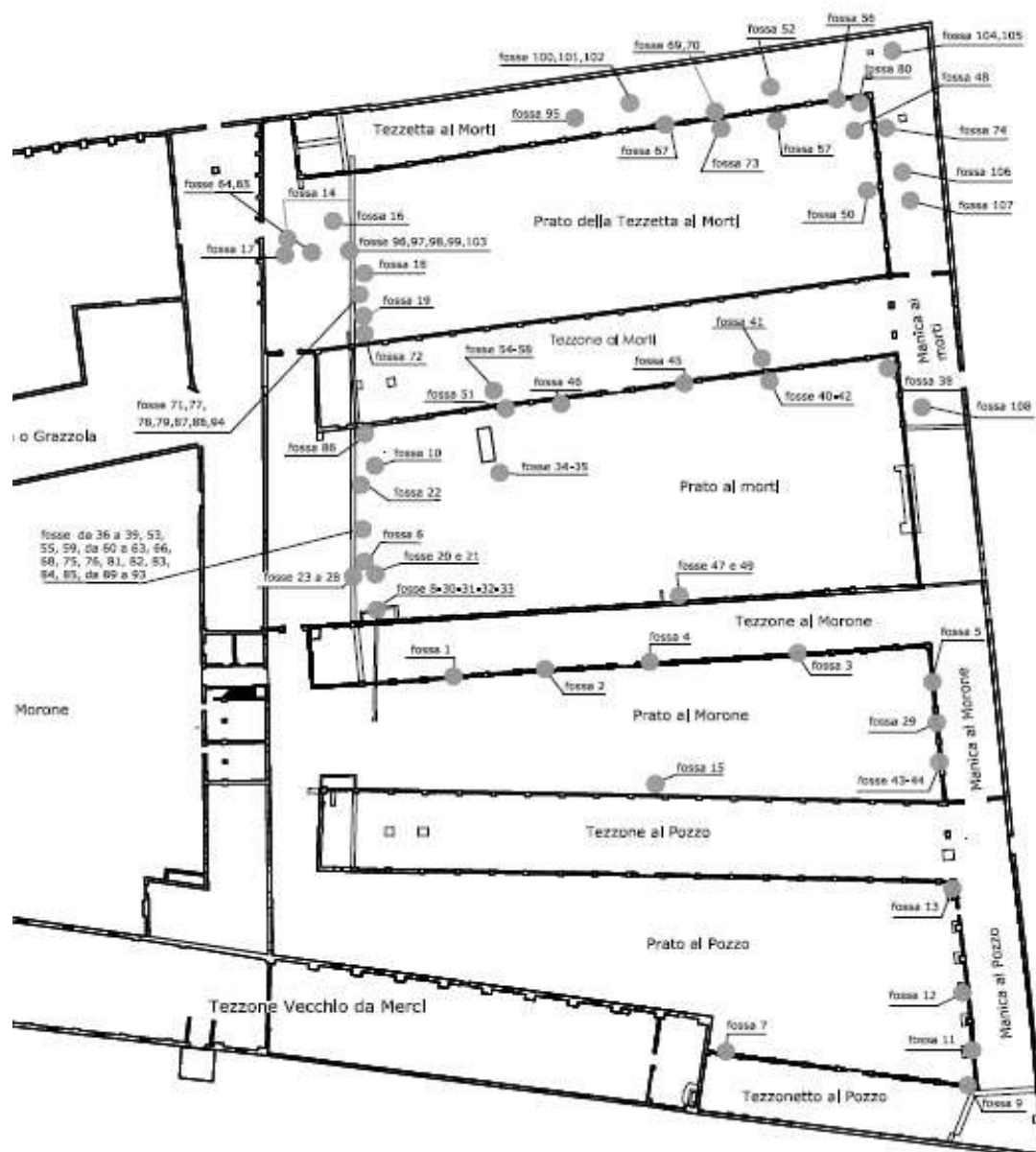


Figura 15 – Dettaglio della pianta di scavo con localizzazione delle Fosse Comuni (SABAP Rel. N. 1957).

Con il nome di trincea si sono identificate quelle fosse comuni sviluppate maggiormente in lunghezza e divisa in settori delle dimensioni approssimative di un individuo disteso (Fig. 16). All'interno delle trincee gli scheletri sono depositi su più livelli, fino a un massimo di 4, con organizzazione spaziale interna data dall'alternanza testa-piedi degli individui, che presentano però una deposizione scomposta degli arti, per lo più in decubito dorsale ma anche posizionati sul ventre o sul fianco. Si può inoltre notare che gli individui non adulti erano disposti in modo da riempire quegli spazi lasciati vuoti dagli individui adulti. Queste caratteristiche di deposizione, unite all'assenza di reperti riconoscibili come elementi di corredo, evidenziano una deposizione frettolosa e priva di cura degli individui. Osservate in pianta, le fosse a trincea sono disposte parallelamente le une alle altre, ad una distanza di circa 50/60 cm, hanno una larghezza compresa tra i 60 ed i 100 cm,

la profondità massima è di 90 cm. L'obliterazione finale di queste sepolture è costituita da uno o più strati sovrapposti di terra di diversa matrice.



Figura 16 – Dettaglio della Fossa a trincea 65: si noti la disposizione testa-testa che delimita il settore (SABAP Rel. N. 1957).

Sono state invece chiamate fosse squadrate tutte quelle realtà nelle quali gli scheletri si trovano accatastati gli uni sugli altri su più livelli e aventi un'estensione che approssimativamente si può considerare simile per larghezza e lunghezza (Fig. 17). La profondità massima rilevata è di circa 40 cm, ma questo dato è alterato dal fatto che la parte superiore delle fosse appare sempre alterata da interventi antropici posteriori, siano essi legati a sistemazione dell'area, come nel caso dei Prati, o all'impostazione delle strutture murarie perimetrali nel caso dei Tezzoni. L'organizzazione interna dello spazio si caratterizza per uno sfruttamento intensivo, con gli scheletri orientati in tutte le direzioni e in posizione casuale. A differenza delle fosse a trincea, nelle fosse squadrate non si sono riscontrati strati di terra interposti ai diversi livelli deposizionali, segnale di una pratica di sepoltura diversa rispetto a quella attuata precedentemente. Si è notato come la tipologia delle deposizioni e l'organizzazione delle fosse squadrate cambi anche in relazione alla porzione di isola in cui si trovano. A evidenze di circa 2m per lato si aggiungono fosse molto più ampie delle quali nella maggior parte dei casi non è stato possibile definire l'intera estensione, poiché i limiti proseguivano oltre l'area di scavo. Questo dato è da mettere probabilmente in relazione con uno sfruttamento delle aree diversificato nel tempo e sequenziale rispetto all'esaurimento di spazio nelle aree utilizzate. L'obliterazione finale delle fosse squadrate si caratterizza, come per le fosse a trincea, da uno strato terroso di matrice mista che ricopre l'ultimo livello di corpi.

A differenza delle precedenti sepolture, nelle fosse squadrate sono stati ritrovati alcuni reperti identificabili come elementi di corredo o d'abbigliamento, tra i quali monete in bronzo e oro, medaglie votive commemorative, anelli, campanelli, parti di cintura, tutti in bronzo, elementi in ferro, come chiavi e bottoni, e anche vaghi di collana in pasta vitrea (Fig. 18). Questi elementi sono poi risultati importanti per la datazione di questa tipologia di fossa, poiché permettono di ricondurre la loro realizzazione alla prima metà del XVII secolo, ed in particolare alla peste del 1630. È stato notato in sede di scavo come sia nel caso delle fosse squadrate che nel caso delle trincee non ci sia un orientamento deposizionale privilegiato; probabilmente l'unica indicazione nella deposizione dei defunti era legata all'ottimizzazione dello spazio, nonché alla rapidità degli interventi.



Figura 17 – Esempio di fossa squadrata, con disposizione disorganizzata dei corpi (SABAP Rel. N. 1957).



Figura 18 - Reperti rinvenuti all'interno delle sepolture (SABAP Rel. N. 1957).

Dalle analisi archeologiche risulta indicativo che alle due diverse scansioni temporali corrisponde una diversa metodologica dello scavo in antico, così come una diversa organizzazione della deposizione dei corpi all'interno delle fosse. A queste differenze tecniche è da unire la scansione delle differenti unità stratigrafiche, che evidenzia una situazione di differenza cronologica tra le fosse, con quelle a trincea più antiche rispetto a quelle squadrate. Dai reperti ceramici che sono stati riconosciuti durante lo scavo appare evidente come, in linea anche con le aspettative date dalle fonti storiche, non si sia stato possibile individuare sepolture relative alla prima grande peste del 1348, quando ancora l'isola non aveva assunto la funzione di ricovero per gli ammalati. La maggior parte delle fosse riporta per lo più reperti riferibili all'epoca rinascimentale, in linea quindi con le grandi epidemie di XVI e XVII secolo.

Dato l'alto numero di scheletri recuperati durante le fasi di scavo, oltre 1500, e la dispersione geografica all'interno delle aree dell'isola sottoposte a scavo, si è proceduto con una analisi preliminare della documentazione archeologica, al fine di decidere quali fosse comuni selezionare per lo studio. Nella parte centro-orientale dell'isola, infatti, l'indagine archeologica ha messo in luce una situazione di altissimo sfruttamento dell'area, che ha creato una sequenza di numerose fosse comuni e anche tombe concentrate e spesso sovrapposte tra loro, con la conseguenza di rendere un dato archeo-antropologico frammentato e di complessa lettura (Fig. 19).

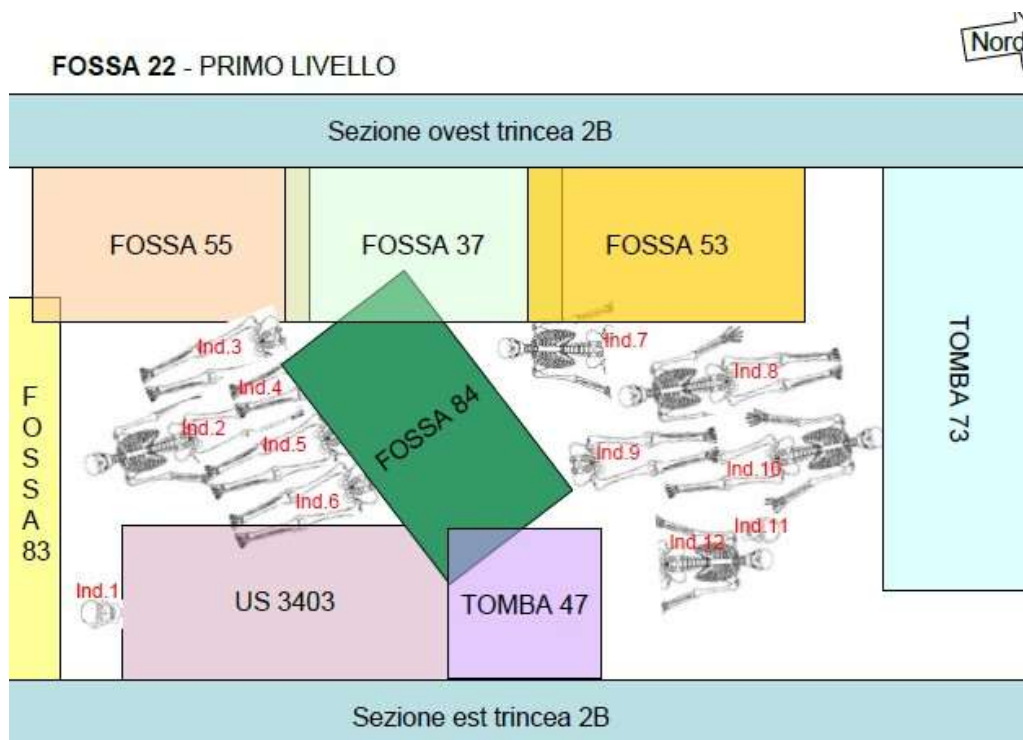


Figura 19 - Esempio di sovrapposizione tra fosse nella Trincea 2B (SABAP Rel. N. 1957).

La prima azione necessaria è stata la schematizzazione delle informazioni ricavate dalle documentazioni di scavo della relazione n. 1957.

Si sono così individuate 9 fosse comuni, tutte appartenenti al settore di scavo Trincea 2C e localizzate nell'area nord-orientale dell'isola. Queste si caratterizzano inoltre per essere suddivise equamente nelle due tipologie di fossa (4 a trincea e 5 squadrate) e per essere equilibrate anche nel numero degli individui restituiti (55 dalle fosse a trincea e 55 dalle fosse squadrate) (Fig. 20).

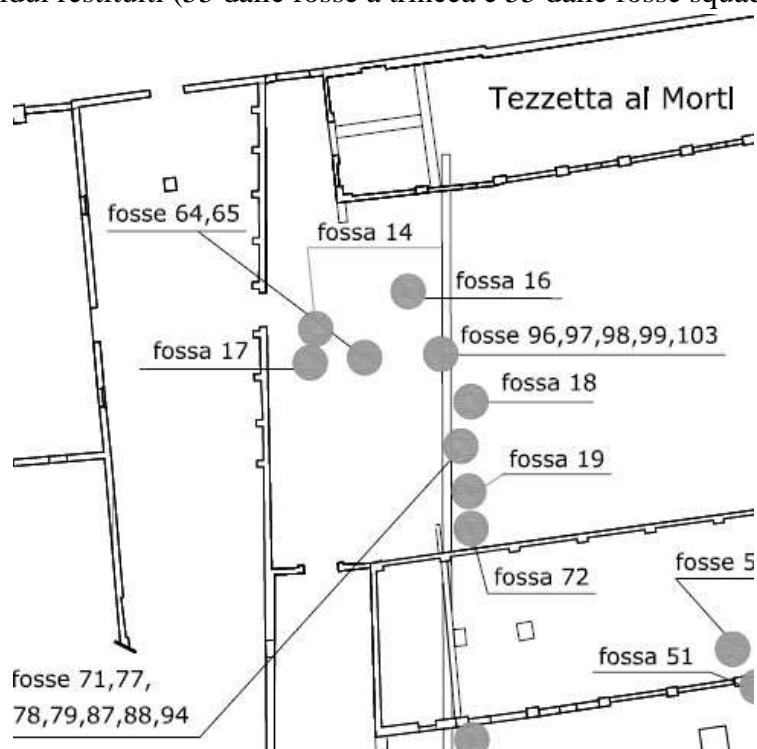


Figura 20 - Dettaglio dell'area della Trincea 2C selezionata (SABAP Rel. N. 1957).

Fossa quadrata 17

La fossa 17 (Fig. 21) si estende all'estremità ovest del settore ovest-est della trincea 2C. Si caratterizza per le piccole dimensioni, ancorché non sia stata completamente indagata a causa dei limiti del cantiere. Al suo interno, organizzati su due livelli, erano deposti un totale di sei individui. All'interno della fossa sono stati rinvenuti una pallina in bronzo con anima in ferro (reperto 176) ed una pallina fittile (reperto 184).

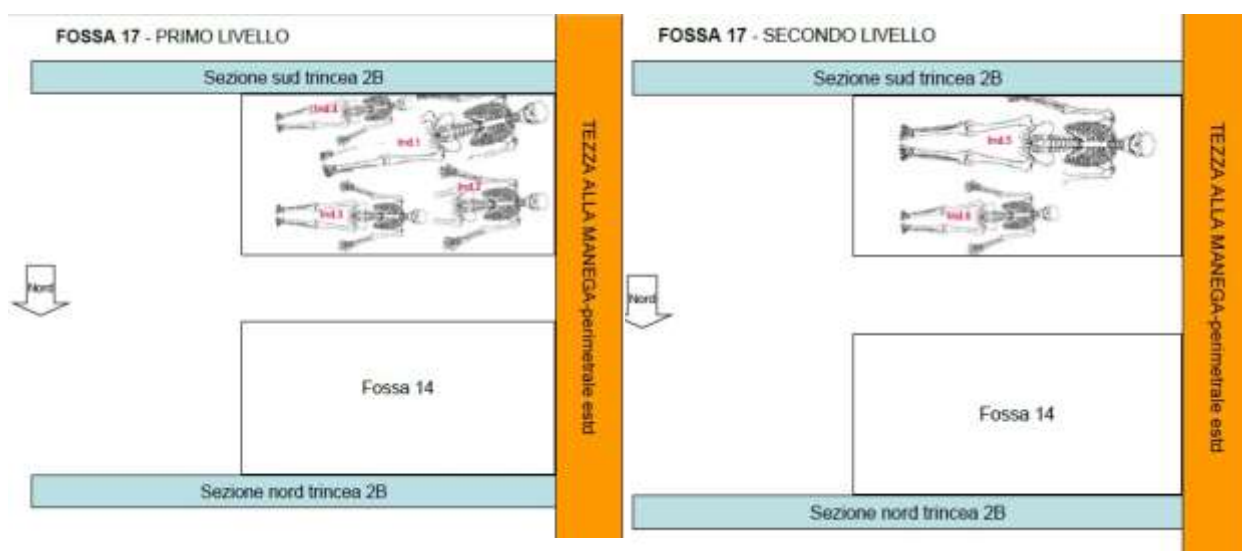


Figura 21 - FC17 (SABAP Rel. N. 897).

Fossa a trincea 18 A

La fossa 18, articolata nei settori A e B, esemplifica la tipologia della fossa a trincea. Estesa in lunghezza piuttosto che in larghezza, la fossa è stata indagata solo per l'estensione di un settore e mezzo. La dimensione dei diversi settori è data dalla statura media di un individuo adulto disteso. Gli scheletri, deposti su tre livelli con un sottile strato di deposizione di sedimento tra di essi, sono organizzati secondo la struttura testa-piedi. All'interno del settore A, preso in esame nel presente studio per la completezza di indagine, si trovavano 20 individui in decubito dorsale e non è stato rinvenuto nessun elemento di corredo (Fig. 22).

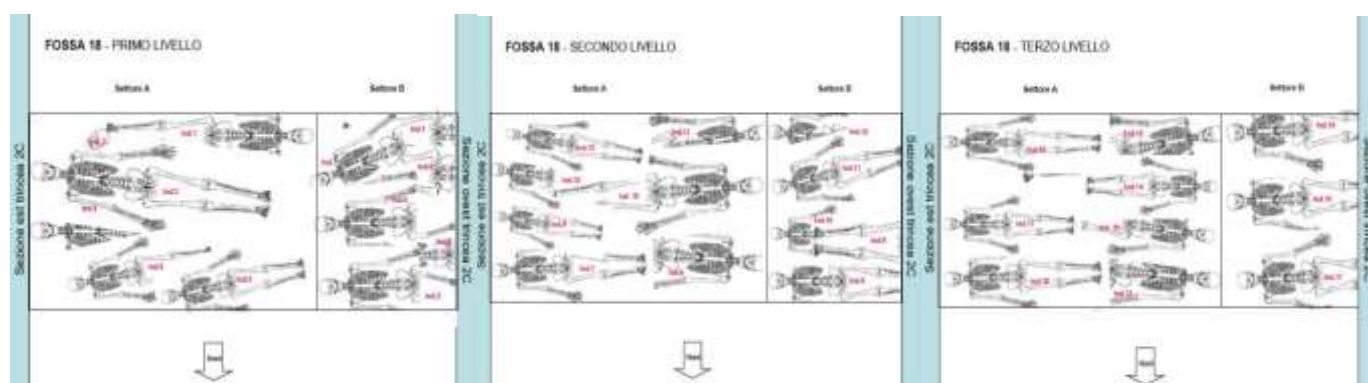


Figura 22 - FC18A (SABAP Rel. N. 897).

Fossa quadrata 19

La fossa comune 19 (Fig. 23) si estende a sud della trincea 2C ed è una delle fosse per cui è stato possibile individuare tutti i limiti originali. Composta da 19 inumati articolati su cinque livelli deposizionali, gli scheletri hanno orientamento testa-piedi nel caso degli adulti, con gli individui non adulti che sono stati deposti in modo da colmare gli spazi vuoti e sfruttare quindi al massimo l'estensione spaziale della sepoltura. Tra i diversi livelli deposizionali sono stati rinvenuti consistenti strati di sedimento, interposto probabilmente in maniera intenzionale dagli operatori. Le posizioni composte degli scheletri indicano inoltre che una certa cura è stata riservata alla deposizione dei corpi all'interno della fossa. All'interno della stessa sono stati recuperati diversi reperti: una moneta in bronzo (reperito 530), un chiodo e alcuni oggetti in ferro (reperiti 535 e 541), una fibbia in bronzo (reperito 550) e un balsamario in vetro (reperito 540). Si noti l'errato inserimento di un secondo Ind.8 nel secondo livello, e l'assenza dell'Ind.12 nello stesso livello.

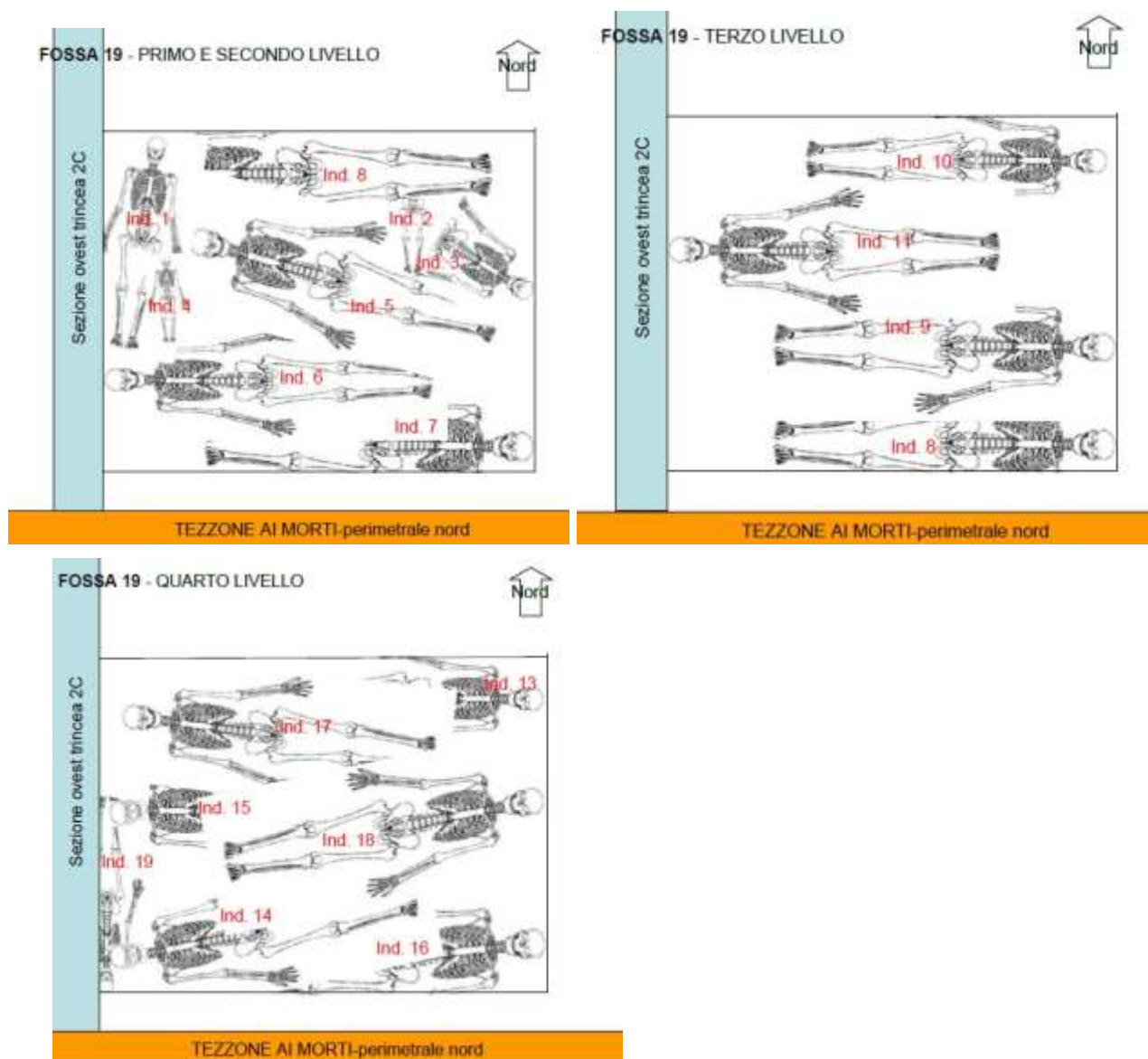


Figura 23 - FC19 (SABAP Rel. N. 897).

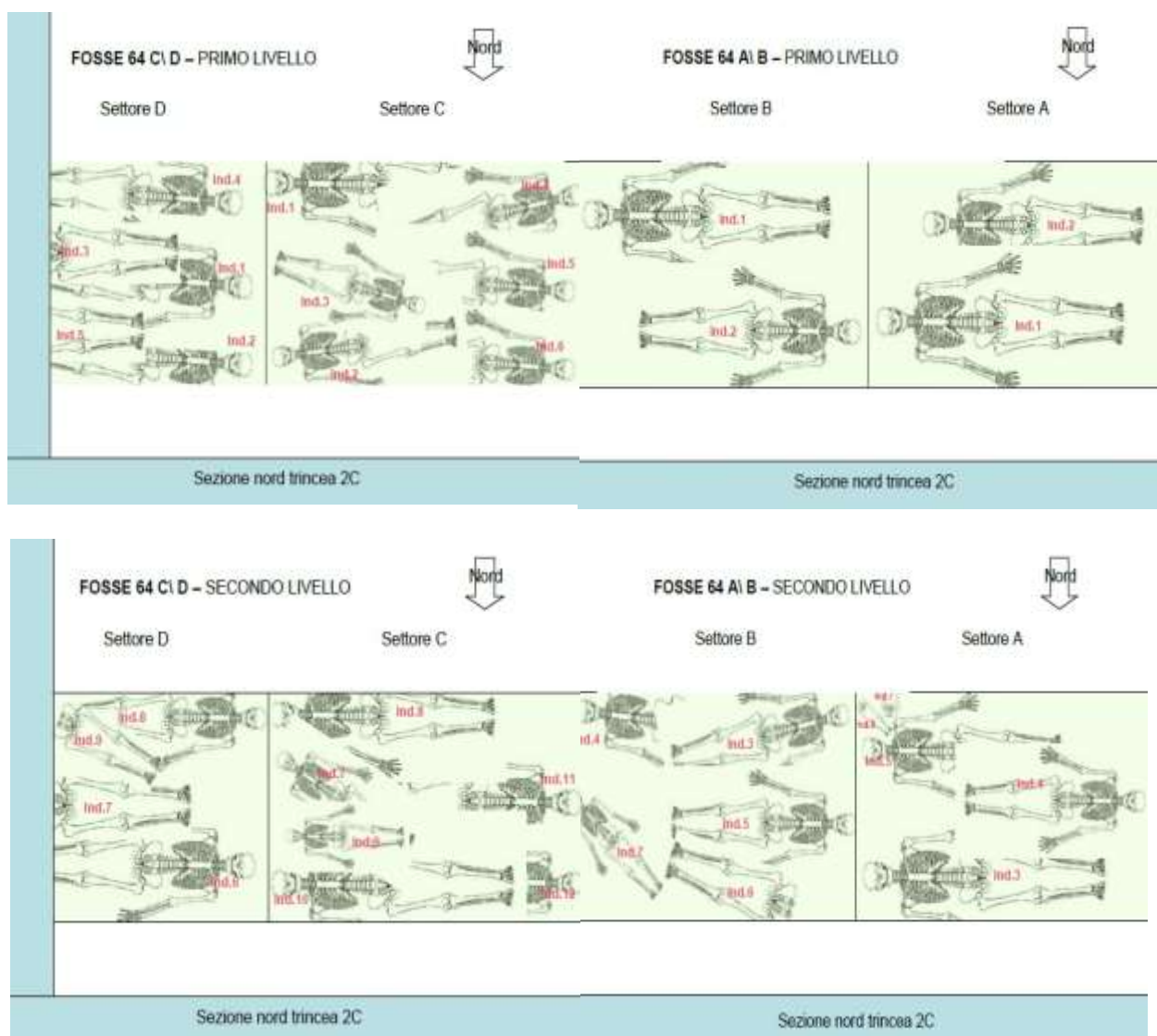
Fossa a trincea 64 B

Fossa a trincea 64 C

La fossa 64 nel suo insieme è un ottimo esempio di fossa a trincea, con la struttura organizzata maggiormente in lunghezza, e suddivisa in settori interni dell'altezza di circa un individuo adulto (Fig. 24). I due settori di seguito presentati sono stati analizzati e trattati singolarmente così da rispecchiare le differenze con le altre sepolture collettive.

Il settore 64B si presenta ben delineato nel suo sviluppo in lunghezza, mentre rimangono non indagati i limiti laterali. Gli scheletri sono deposti su quattro livelli, per un totale di 14 individui. Tra primo, secondo e terzo strato è stata rinvenuta interposizione di sedimento a separazione dei livelli. Tutti gli individui sono deposti in decubito dorsale con organizzazione testa-piedi.

Il settore 64C si sviluppa in continuità con il settore 64B e presenta le stesse caratteristiche strutturali (ampiezza, sviluppo, organizzazione interna dei corpi) tranne che per il numero di individui sepolti, 12, ed il numero di livelli di deposizione, che sono due. All'interno dell'intera fossa 64, senza indicazione del settore di rinvenimento, è stata recuperata una medaglia in bronzo (reperito 601).



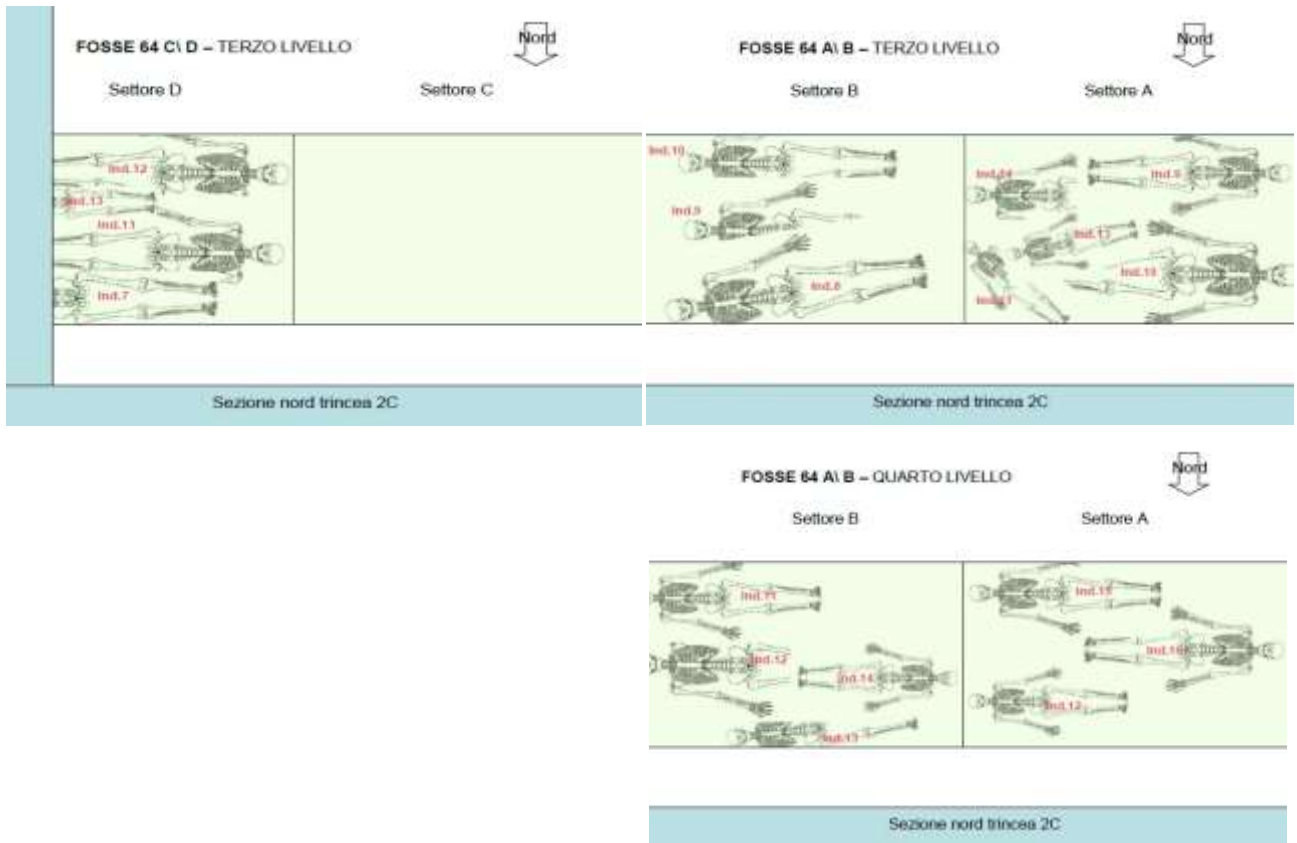


Figura 24 - FC 64 A/B/C/D (SABAP Rel. N. 897).

Fossa a trincea 65 B

Anche la fossa 65, che si sviluppa parallelamente alla fossa 64, rappresenta un ottimo esempio di fossa a trincea. Il settore B della fossa 65 (Fig. 25) è caratterizzato dalla presenza di 15 inumati, deposti con organizzazione testa-piedi, in decubito dorsale e su tre livelli con interposizione di

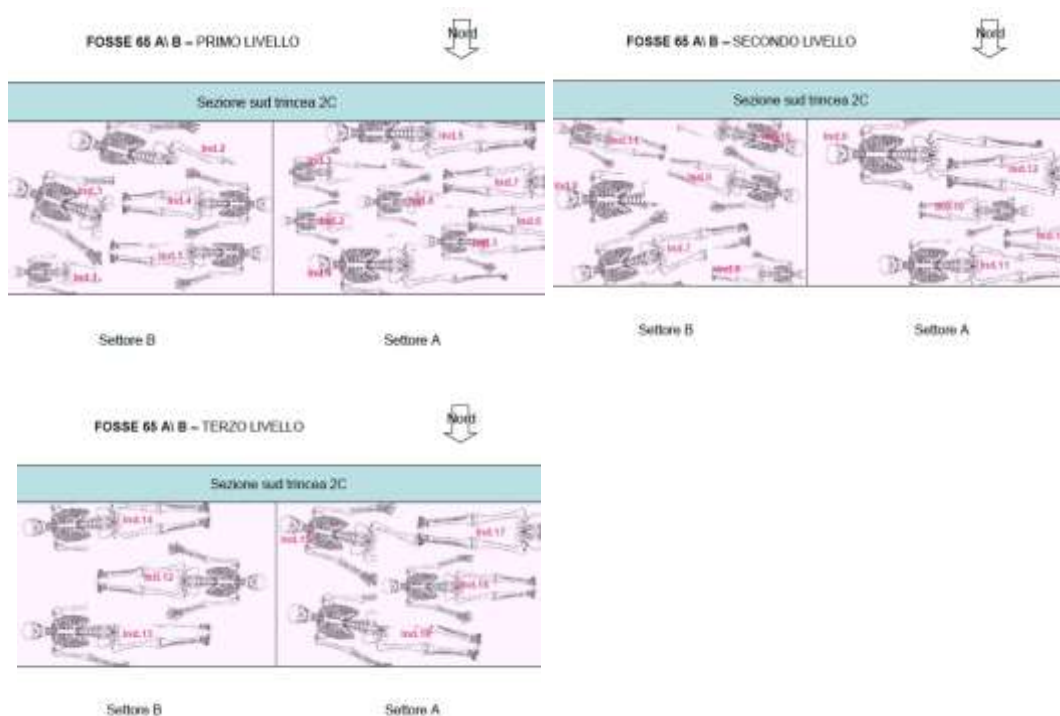


Figura 25 - FC65 settore C (SABAP Rel. N. 897).

sedimento a separazione degli stessi. All'interno della sepoltura non sono stati ritrovati elementi di corredo.

Fossa squadrata 97

La fossa comune 97 si estende al centro del settore ovest-est della trincea 2C. Appare pressoché completa nei suoi limiti di taglio, permettendo quindi una efficace attribuzione della stessa alla categoria delle fosse squadrate. Gli individui, in totale 23, si trovavano disposti con organizzazione testa-piedi su tre livelli con consistenti strati di sedimento interposti. Durante le fasi di scavo sono stati portati in luce anche diversi frammenti ceramici in attesa di studio specifico (Fig. 26).

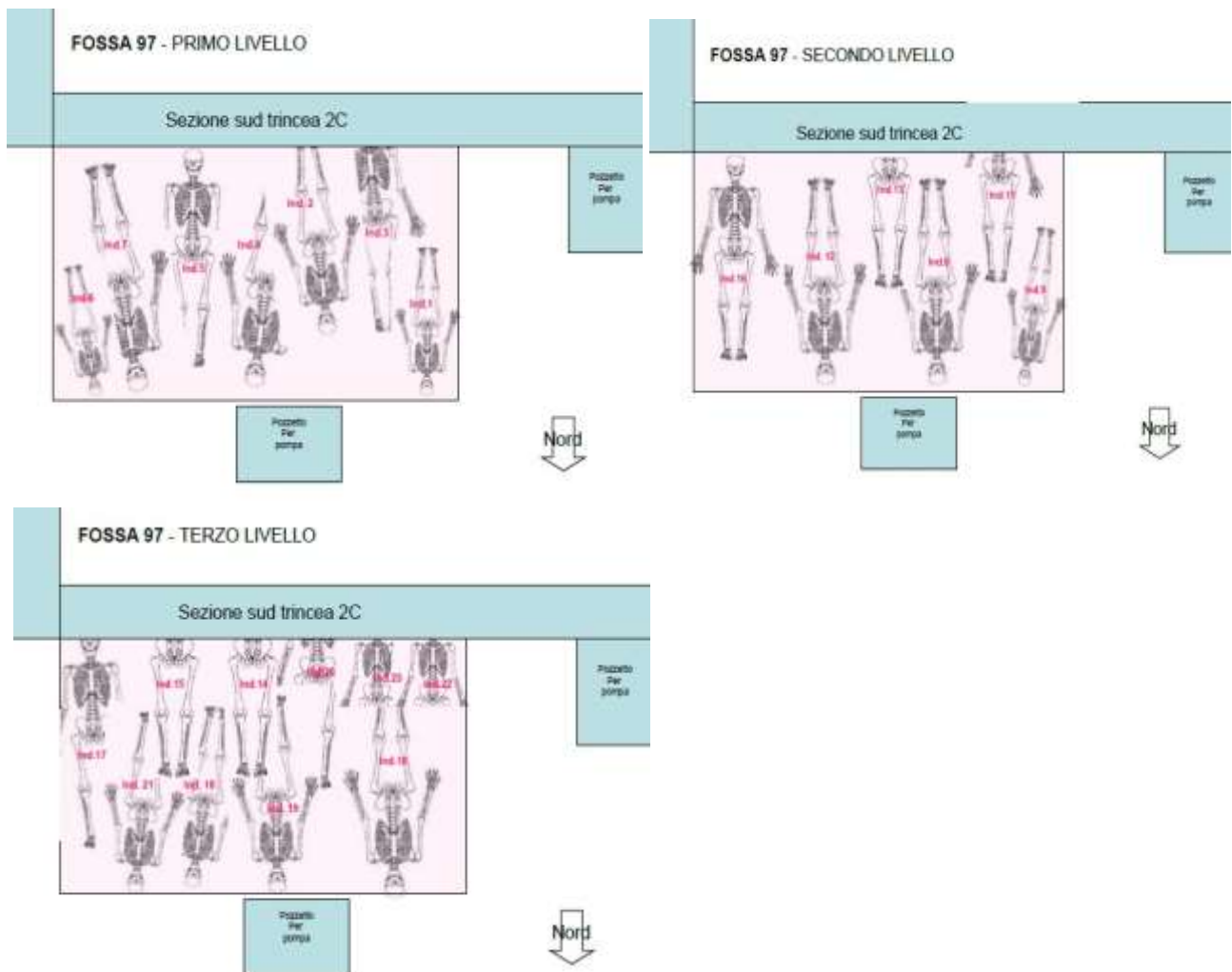


Figura 26 - FC97 (SABAP Rel. N. 897).

Fossa quadrata 98

La fossa comune 98 (Fig. 27) si estende all'estremità ovest della prima porzione in direzione ovest-est della trincea 2C. La fossa non è completa, ma continua il suo sviluppo sotto la parete nord della trincea. Al suo interno, i 6 scheletri recuperati erano depositi su tre livelli senza sedimenti a separazione. La posizione scomposta denota che non è stata impiegata particolare cura nella deposizione dei defunti. Durante le fasi di scavo sono stati portati in luce anche diversi frammenti ceramici in attesa di studio specifico.

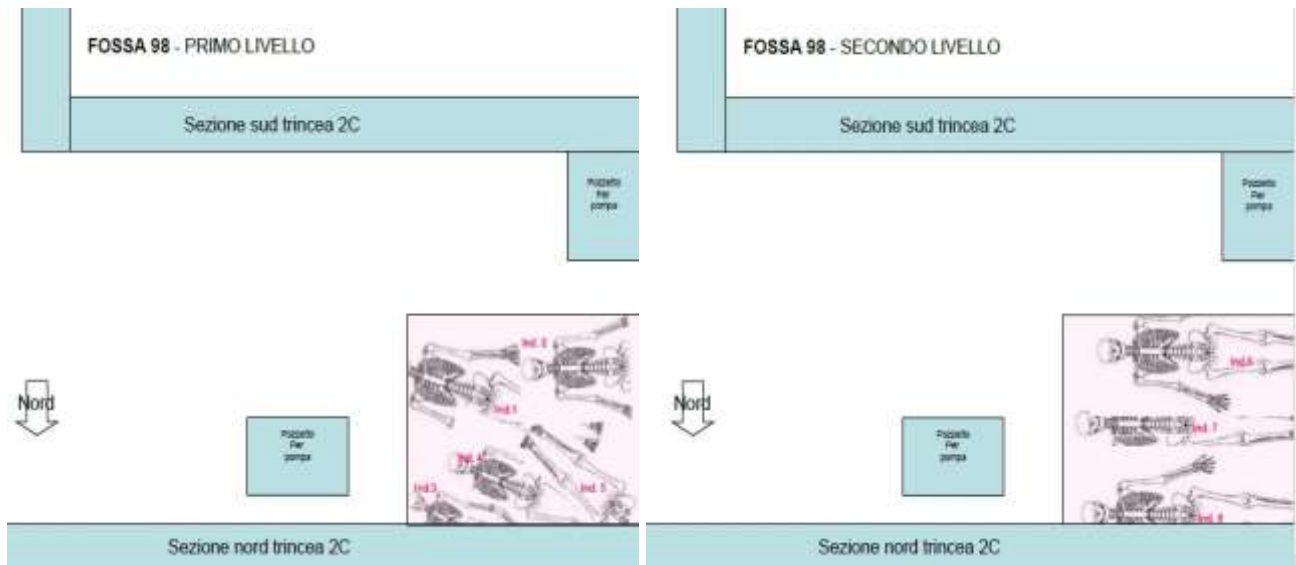


Figura 27 - FC98 (SABAP Rel. N. 897).

Fossa quadrata 103

Come la fossa comune 98, anche la fossa 103 (Fig. 28) si estende all'estremità ovest della prima porzione in direzione ovest-est della trincea 2C. I due livelli deposizionali che ospitavano i 5 individui rinvenuti, tutti depositi in decubito dorsale e orientati in direzione est-ovest, non erano separati da strati di sedimenti. Durante le fasi di scavo sono stati portati in luce anche diversi frammenti ceramici in attesa di studio specifico.

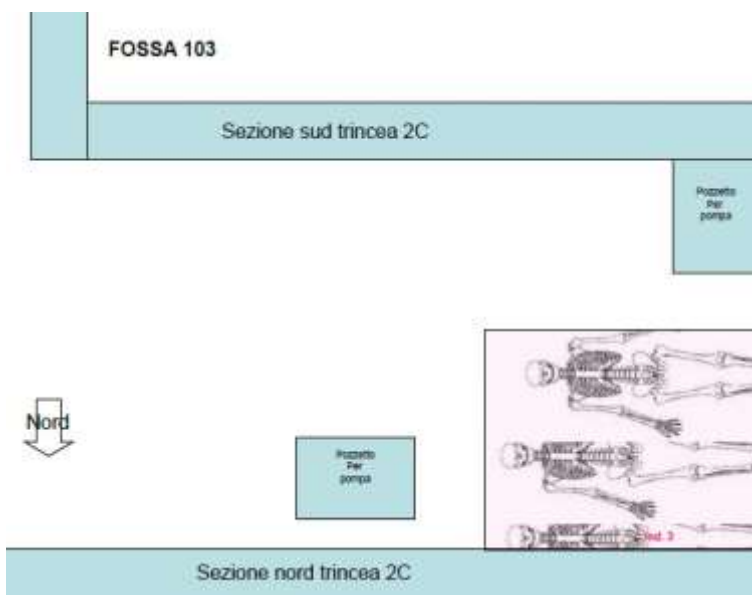


Figura 28 - FC 103. (SABAP Rel. N. 897).

2.3 Distribuzione degli individui

In totale, dalle 9 fosse comuni selezionate, sono stati recuperati 120 individui, che sono stati sottoposti alle analisi antropologiche oggetto di questo elaborato. La loro distribuzione risultava sufficientemente omogenea sui due *range* temporali ipotizzati durante lo scavo archeologico, 61 individui dalle fosse a trincea e 57 individui dalle fosse squadrate; dove, si ricorda, per le fosse a trincea viene ipotizzata l'appartenenza alla peste del 1575-77 e per le fosse squadrate il collocamento all'interno dell'epidemia del 16300-1631 (Tab. 1).

| Fossa Comune | N. Individui | % Totale | % Fosse a trincea | % Fosse squadrate |
|--------------|--------------|----------|-------------------|-------------------|
| FC 17 | 6 | 5% | - | 10% |
| FC 18A | 20 | 17% | 33% | - |
| FC 19 | 19 | 16% | - | 32% |
| FC 64B | 14 | 12% | 23% | - |
| FC 64C | 12 | 10% | 20% | - |
| FC 65B | 15 | 12% | 24% | - |
| FC 97 | 23 | 19% | - | 39% |
| FC 98 | 6 | 5% | - | 10% |
| FC 103 | 5 | 4% | - | 9% |
| TOTALE | 120 | 100% | | |

Tabella 1 – Distribuzione degli individui all'interno delle fosse comuni. In blu le fosse a trincea, in verde le fosse squadrate.

CAPITOLO 3

METODI

Il lavoro si è suddiviso in diverse fasi, conseguentemente alla doppia metodologia di ricerca applicata. Dapprima, una fase di raccolta delle fonti edite e la loro selezione per il confronto con i risultati della ricerca archeo-antropologica, poi, l'applicazione, sul campione osteologico selezionato, delle analisi antropologiche tradizionali, con preliminare conservazione di campioni sterili per analisi chimico-fisiche di maggiore dettaglio, infine, l'applicazione di metodologie di ricerca proprie della chimica per analizzare aspetti specifici della vita degli individui, con selezione del materiale di maggiore interesse per sesso ed età.

3.1 La ricerca storica e documentale

La complessità dell'integrazione dei dati da fonti diverse non è propria solo degli studi interdisciplinari, ma è una caratteristica comune a tutta la ricerca demografica, che si affida a fonti diversificate e redatte in epoche differenti con differenti scopi⁹³.

Ai fini del nostro studio, alla luce delle modifiche rese necessarie dall'impossibilità di consultare direttamente le fonti in Archivio, abbiamo selezionato quelli che sono ritenuti gli studi più autorevoli in relazione all'epoca e al contesto oggetto di questo elaborato.

Si è dapprima effettuata una ricerca generica del materiale bibliografico all'interno del motore di ricerca Google Scholar™ rispondente alla ricerca generale “Venezia+peste” e alla ricerca generale “Venezia+lazzaretto”, sia in italiano sia in inglese (Fig. 30).



Figura 30 - Schermata di ricerca Google Scholar™

Una prima selezione del materiale da consultare è stata effettuata sulla base della lettura dei titoli e degli *abstract* degli interventi, privilegiando quelli direttamente inerenti alla città e alla malattia oggetto di interesse. Individuate alcune miscelanee molto promettenti per titolo ed enti coinvolti nelle pubblicazioni, si è proceduto con una lettura approfondita degli interventi e della bibliografia, ampliando di volta in volta lo spettro della ricerca. La fase di ricerca dei documenti si è ritenuta conclusa quando la ricerca bibliografica ha raggiunto un criterio di circolarità, ovvero quando

⁹³ LIVI BACCI, 2007

i testi inseriti nelle bibliografie degli interventi risultavano già consultati. Poiché il cambio metodologico da ricerca nelle sedi dell'Archivio di Stato di Venezia a ricerca per soli studi pubblicati reperibili online è avvenuto quando buona parte della ricerca bibliografica era già stata effettuata, non è stata tenuta traccia numerica delle fonti consultate e poi non incluse nello studio, contrariamente a quanto sarebbe invece opportuno fare secondo le metodologie della *review* sistematica della letteratura⁹⁴.

Al termine dello studio approfondito di numerosi articoli e monografie, molti dei quali estremamente interessanti e ben fatti, ma troppo ampi nella loro analisi geografica, e quindi difficilmente comparabili con i dati antropologici⁹⁵ si sono selezionati per l'analisi dettagliata, l'estrapolazione dei dati ed il loro confronto con i risultati di laboratorio i seguenti lavori, di seguito presentati in ordine cronologico di pubblicazione:

RODENWALDT Ernst, *Pest in Venedig 1575-1577, Ein Betrag zur Frage der Infektken bei den Pestepidemien West-Europas*, Springer Verlag, 1953.

La monografia di Rodenwaldt ha come *focus* lo studio completo della peste che si sviluppò a Venezia tra il 1575-1577, approfondendo ogni aspetto ad essa legato: insorgenza della peste in città, velocità di reazione della macchina sanitaria e governativa, effetti dell'epidemia sulla popolazione. I dati vengono tratti da diverse tipologie di fonti: documenti d'archivio, sintesi di cronache antiche, studi precedenti. Per ciascuno di essi viene fornita una contestualizzazione sulla affidabilità delle fonti e sulla loro interpretazione.

WEINER, Gordon M., *The Demographic effects of the Venetian Plagues of 1575-77 and 1630-31*, Genus, Vol.26, vol.1 / 2, pp. 41-57, 1970:

Lo studio popolazionistico stilato da Weiner si pone come scopo principale quello di ricapitolare le stime quantitative proprie degli studi precedenti, per analizzare in maniera continuativa tutto il periodo del XVI-XVII secolo, con particolare attenzione alle due grandi pesti del 1575-77 e del 1630-31. Le fonti principali per questo studio sono studi popolazionistici precedenti, i cui dati vengono riportati, confrontati e commentati dall'autore grazie alla creazione di grafici a cura del Weiner stesso.

ELL, Stephen M., *Three Days in October 1630: Detailed examination of Mortality during an Early Modern Plague Epidemic in Venice*, Reviews of Infectious Diseases, vol. 11, n.1 (January – February 1989), pp. 128-139.

Lo studio si basa sui registri 858 e 859 della serie dei Necrologi dei Provveditori alla Sanità, non tralascia comunque nessun registro databile all'epidemia del 1630-1631 (856-863). L'attenzione dell'autore si focalizza nelle tre giornate del 23-24-25 ottobre 1630 all'interno della città di Venezia.

⁹⁴ MOHER et al., 2015.

⁹⁵ ALFANI & PERCOCO, 2019.

CRASHAW, Jane L. Stevens, *Plague Hospitals. Public Health for the City in Early Modern Venice*, Ashgate, 2012.

Il testo è una monografia, frutto di un progetto di Dottorato dell'autrice, completamente incentrato sulla realtà dei due lazzaretti veneziani. Ottima fonte di informazioni non solo dal punto di vista popolazionistico, nel lavoro vengono presentate ricostruzioni, a cura della Crashaw stessa, basate sulla consultazione diretta dei documenti d'archivio. In particolare, l'autrice è riuscita a rintracciare, unica tra gli autori precedentemente consultati, un serie di *buste* facenti parte del registro 810 dei Necrologi, contenenti indicazioni su base giornaliera non solo dei deceduti, ma anche del numero di coloro inviati al Lazzaretto Vecchio o al Lazzaretto Nuovo nel periodo che va dal 12 agosto 1576 al 16 luglio 1577.

3.2 Le analisi antropologiche tradizionali

Dopo aver proceduto con il prelievo dei distretti tipici delle analisi chimiche (generalmente denti e rocche petrose), come verrà spiegato con maggiore dettaglio successivamente, le ossa sono state pulite con uno spazzolino a setole morbide inumidito con acqua a temperatura ambiente. All'occorrenza, per rimuovere incrostazioni, si è proceduto con una delicata pulitura a secco per mezzo di uno specillo metallico e bastoncini di legno. Terminata la pulizia, le ossa sono state poste su carrelli con il piano coperto di carta assorbente e lasciate asciugare all'aria per circa 48 ore e comunque finché non asciutte.

Dopo l'asciugatura, le ossa sono state disposte in ordine anatomico sul piano di lavoro, utilizzando quando necessario il manuale di osteologia⁹⁶. In caso di frammentazione delle ossa, quando possibile, le stesse sono state restaurate in maniera reversibile con colla vinilica.

Una volta terminata la fase di restauro, i principali distretti ossei sono stati siglati, scrivendo con un pennarello indelebile dalla punta fine su una superficie pretrattata con smalto trasparente. La siglatura si compone dei dati di riconoscimento dell'individuo in esame: scavo archeologico di provenienza, anno di scavo, numero di sepoltura e numero di individuo. Infine, si è compilata una scheda di conservazione sulla quale si è segnalata la presenza, l'assenza e lo stato di conservazione (integro o frammentato) di tutti i distretti ossei.

Terminata questa fase preliminare, si è proceduto all'esame dei reperti con l'obiettivo di ricostruire il profilo biologico di ciascun individuo.

⁹⁶ WHITE & FOLKENS, 2005

3.2.1 *Determinazione del sesso osteologico*

Per la determinazione del sesso negli individui adulti si è utilizzato il metodo di Acsadi e Nemeskeri per la diagnosi del sesso dalla morfologia del cranio⁹⁷ ed il metodo sviluppato da Bruzek per la diagnosi dalla morfologia del bacino⁹⁸.

Quando possibile, sono usati entrambi i metodi di diagnosi del sesso, al fine di raggiungere una percentuale di accuratezza stimata intorno al 95-100%, che scende al 90-95% con il solo bacino e all'80-90% con il solo cranio⁹⁹. Qualora né cranio né bacino siano risultati reperibili, si sono utilizzati metodi di diagnosi del sesso basati sull'antropometria dello scheletro post-craniale, nonostante che con questi metodi si possa raggiungere un'accuratezza solo dell'80%¹⁰⁰. Sulla base di queste analisi è stato poi ricostruito il Sex Ratio Index, ovvero l'indice di rapporto tra individui maschili e femminili all'interno di una popolazione¹⁰¹.

3.2.2 *Stima dell'età alla morte*

Per la stima dell'età alla morte degli individui adulti si è usata, quando possibile, una combinazione di metodi che permettessero di restringere il range di età alla morte il più possibile. Ciascun metodo si basa sull'osservazione di distretti quali la sinfisi pubica e la superficie auricolare del bacino, l'usura dentaria e la sinostosi delle suture endocraniche ed ectocraniche.

Per l'osservazione della sinfisi pubica, previa determinazione del sesso, si sono usati i metodi di Kimmerle et al.¹⁰² e quello di Suchey e Brooks¹⁰³; l'osservazione della superficie auricolare è stata calibrata sullo studio di Schmitt¹⁰⁴.

L'usura dentale è stata osservata secondo il metodo di Lovejoy¹⁰⁵, segnalando caso per caso eventuali mal occlusioni o perdite dentali *intra vitam* che abbiano alterato l'usura della superficie occlusale dei denti. Infine, si è utilizzato il metodo di Meindl e Lovejoy¹⁰⁶ per l'osservazione della sinostosi delle suture ectocraniche e, nei casi in cui il cranio si è presentato frammentato, il metodo di Acsadi e Nemeskéri¹⁰⁷ per le suture endocraniche.

In presenza di individui non adulti, si sono utilizzati i metodi di determinazione dell'età di Fazekas e Kòsa¹⁰⁸ e quello di Scheuer e Black¹⁰⁹. Entrambi basati sulla misurazione antropometrica

⁹⁷ ACSADI & NEMESKERI, 1970

⁹⁸ BRUZECK 2002

⁹⁹ MALLEGNI & LIPPI, 2009

¹⁰⁰ MALLEGNI & LIPPI, 2009

¹⁰¹ TRAVERSARI, 2017

¹⁰² KIMMERLE et al., 2008

¹⁰³ SUCHEY & BROOKS, 1990

¹⁰⁴ SCHMITT, 2005

¹⁰⁵ LOVEJOY, 1985

¹⁰⁶ MEINDL & LOVEJOY, 1985

¹⁰⁷ ACSADI & NEMESKERI, 1970

¹⁰⁸ FAZEKAS & KOSA, 1978

¹⁰⁹ SCHEUER & BLACK, 2000

delle ossa, si differenziano per rivolgersi rispettivamente alla fase di gestazione (dalla prima alla quarantesima settimana di vita intrauterina) e all'età post-natale.

A questi si aggiunge il metodo di Scheuer e Black¹¹⁰ basato sulla comparsa dei centri di ossificazione, che permette la distinzione tra soggetto pre- e post-natale, e sul grado di chiusura delle epifisi, utile per stimare il *range* d'età che va dalla nascita fino ai circa 25 anni.

In presenza di dentatura decidua, si è utilizzato il metodo di stima dell'età sviluppato da AlQathani et al¹¹¹. Essendo basato sul grado di mineralizzazione ed eruzione dei denti decidui e permanenti, questo risulta essere un metodo affidabile per la stima dell'età nei non adulti, poiché i processi di crescita e sviluppo dei denti risentono meno, rispetto ad esempio alla crescita ossea, di elementi esterni quali stato di salute e alimentazione.

3.2.3 Osteometria

Le misure osteometriche sono state prese, quando possibile, al fine di calcolare l'altezza dell'individuo, usando i metodi di ricostruzione dagli arti inferiori di Pearson¹¹², Olivier¹¹³ e di Trotter e Gleser¹¹⁴ per gli individui bianchi.

3.2.4 Patologie

Lo studio degli stati patologici si è svolto in maniera autoptica, senza l'ausilio di esami radiometrici. Una volta individuata la condizione ossea anomala si sono consultati manuali di paleopatologia, quali quelli realizzati da Ortner¹¹⁵, da Rubini¹¹⁶, da Waldron¹¹⁷ e da Fornaciari e Giuffra¹¹⁸, al fine di individuare quali stati patologici possano corrispondere alle lesioni ossee osservate. Quando possibile, si è proceduto con una diagnosi differenziale, avvalendosi di volta in volta di pubblicazioni specifiche, per la cui trattazione si rimanda ai documenti in Appendice.

3.3 Le analisi biomolecolari e chimico-fisiche

Poiché le metodologie applicate sono numerose e diversificate, il lavoro si è reso possibile grazie alla collaborazione con altri gruppi di ricerca, nazionali ed internazionali. Il dettaglio delle analisi chimico-fisiche è stato, o sarà nel prossimo futuro, oggetto di tesi e/o pubblicazioni specialistiche, e ne viene data di seguito una spiegazione necessariamente sintetica. Per tutte le analisi

¹¹⁰ SCHEUER & BLACK, 2000

¹¹¹ ALQATHANI et al., 2010

¹¹² PEARSON, 1899

¹¹³ OLIVIER, 1963

¹¹⁴ TROTTER & GLESER, 1977

¹¹⁵ ORTNER, 2003

¹¹⁶ RUBINI, 2008

¹¹⁷ WALDRON, 2009

¹¹⁸ FONRACIARI & GIUFFRA, 2009

è stata preventivamente inviata richiesta di autorizzazione agli uffici competenti della Soprintendenza, che hanno vagliato la fattibilità delle analisi ed il loro potenziale impatto sulla ricerca.

3.3.1 aDNA

Prima di effettuare qualsiasi intervento sui resti da studiare, questi sono state sottoposti al campionamento di un dente, preferibilmente un molare non intaccato da carie e con la radice intatta, o della rocca petrosa per le analisi del aDNA¹¹⁹. La potenzialità di questo tipo di analisi è molto alta, in quanto permette di ottenere informazioni sul sesso degli individui, ma anche sulla parentela tra individui e sullo stato di salute. Per le analisi del DNA si deve effettuare il prelievo in un ambiente con il minimo rischio di contaminazione. Si procede quindi a disinfettare l'area di lavoro con candeggina e l'operatore deve indossare camice, mascherina e guanti sterili. Al termine della fase di campionamento, si conteggiano prelevati 73 molari e 23 rocche petrose. Di questi, 45 denti molari sono stati inviati al prof. Cosimo Posth, responsabile dell'*Archaeo- and Palaeogenetics group* dell'*Institute for Archaeological Sciences & Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment* dell'Università di Tübingen, al fine di venire analizzati. Queste analisi, tuttora in corso, sono volte, oltre al riconoscimento del DNA dell'individuo, al riconoscimento di DNA esogeno, ovvero non dell'individuo deceduto, al fine di poter differenziare il DNA di agenti patogeni, preferibilmente *Y. pestis*, ma il confronto viene effettuato con moltissime altre potenziali malattie, per ricostruire il profilo di salute degli individui e integrare le conoscenze attuali sullo sviluppo e le mutazioni che ha subito la peste dal suo ingresso in Europa ad oggi¹²⁰.

3.3.2 Datazione diretta C¹⁴

Tra le analisi chimico-fisiche maggiormente note in ambito archeologico, un ruolo di rilievo lo hanno sicuramente le datazioni dirette tramite il metodo del radiocarbonio. Basato sulla quantificazione del decadimento dell'isotopo carbonio-14, un isotopo radioattivo dell'elemento carbonio, questo metodo fornisce un'indicazione del tempo trascorso dalla morte dell'organismo da cui proviene il campione. Prodotto nell'alta atmosfera, il ¹⁴C entra a far parte del ciclo di vita degli organismi viventi, e la sua concentrazione rimane in equilibrio con l'ambiente a causa del continuo scambio di CO₂ durante la respirazione e tramite l'assunzione di alimenti. Nel momento della morte di un organismo, lo scambio corpo-ambiente termina, causando una diminuzione della concentrazione di ¹⁴C per effetto del processo di decadimento radioattivo beta (emivita ~5730 anni). Da quando il meccanismo di decadimento del radiocarbonio è stato compreso, negli anni '50 del 1900, il suo utilizzo come affidabile metodo datante ha cominciato a svilupparsi sempre di più¹²¹.

Una volta che il campione osteologico viene prelevato, il collagene in esso contenuto, ovvero la sua componente organica, viene estratto e sottoposto ad analisi tramite AMS (Accelerator Mass Spectrometry). Si ottiene così una datazione riportata in anni BP (Before Present) non calibrati, dove

¹¹⁹ GAMBA et al., 2014

¹²⁰ GILBERT, et al., 2004; HAENSCH et al., 2010; SPYROU et al., 2016; 2018; 2019.

¹²¹ BRONCK RAMSEY C., 2008

BP rappresenta il 1950 d.C. La calibrazione della data in anni calendariali viene poi effettuata utilizzando come riferimento la curva INTCAL20, ottenuta da archivi datati indipendentemente come stalagmiti e alberi fossili¹²². Questa informazione si riferisce dunque a vere e proprie date storiche. Per questa analisi sono stati campionati 4 frammenti di corticale proveniente da femori, appartenenti a due individui della Fossa 64B e a due individui della Fossa 97.

3.3.3 *Analisi del microbiota orale*

Il tartaro dentale, una formazione di colore bianco o giallastro che si forma sui denti, nella zona tra corona e gengiva, è una importante fonte di informazioni all'interno del record archeologico. Poiché si forma continuamente sulla superficie del dente, in assenza di adeguata ed approfondita igiene orale la pellicola di placca si solidifica fino a diventare un elemento sufficientemente resistente da durare anche per molto tempo dopo la morte dell'individuo¹²³. I dati che si possono ricavare sono di vario tipo, e possono fornire indicazioni circa la nutrizione dell'individuo, la presenza di batteri esterni all'interno del cavo orale, alterazioni dell'equilibrio del microbioma orale¹²⁴.

3.3.4 *Determinazione del sesso da amelogenina*

L'amelogenina è una proteina che partecipa alla composizione dello smalto dentale, ovvero il tessuto che riveste la zona del dente esposta all'ambiente orale (la corona) e protegge i denti dai danni fisici e chimici provenienti dall'esterno. Lo smalto raggiunge il suo massimo spessore in corrispondenza della superficie masticatoria (le cuspidi) mentre si assottiglia in prossimità del colletto. Essendo il tessuto più denso, compatto, resistente e calcificato dell'organismo dei mammiferi, lo smalto può proteggere le sue componenti anche negli ambienti più ostili per un lunghissimo tempo e questo è fondamentale durante il processo diagenetico¹²⁵. In riferimento alla diagenesi, lo smalto si comporta come un sistema chiuso¹²⁶, più impermeabile alle alterazioni derivate dall'ambiente di sepoltura post-mortem¹²⁷. L'amelogenina è un modello di proteina "intracristallina" (come è stato definito da Sykes¹²⁸) cioè intrappolata all'interno dei cristalli dello smalto e può essere isolata tramite un trattamento chimico (nello specifico attraverso acido cloridrico).

Negli ultimi anni, i passi avanti nella spettrometria di massa per cromatografia liquida (LC-MS/MS), hanno permesso di stimare il sesso dell'individuo tramite l'analisi delle proteine dello

¹²² REIMER et al., 2020

¹²³ ARENSBURG, 1996; HARDY 2009

¹²⁴ PREUS et al., 2020; FELLOW YATES et al., 2021

¹²⁵ CAPPELLINI et al., 2019; DEMARCHI et al., 2016; LUGLI et al., 2019; WELKER et al., 2019.

¹²⁶ GRIFFIN et al., 2009; DICKINSON et al., 2019.

¹²⁷ WANG & CERLING, 1994.

¹²⁸ SYKES et al., 1995

smalto dentale, nello specifico dell'amelogenina¹²⁹, andando anche oltre i limiti correlati all'inaffidabilità dei metodi per la stima del sesso nei non adulti¹³⁰.

La maturazione dello smalto dentale avviene grazie alla partecipazione di proteine secrete da cellule specializzate chiamate ameloblasti. Le amelogenine (AMELX e AMELY) sono le principali proteine strutturali della matrice organica dello smalto dentale e rappresentano più del 90% della sua materia proteica. Negli esseri umani, i geni dell'amelogenina sono localizzati sia sul cromosoma X sia sul cromosoma Y; le proteine codificate da questi geni sono dimorfiche e quindi rappresentano delle isoforme che hanno delle sequenze amminoacidiche differenti. Il gene di AMELX è espresso nello smalto degli individui di sesso femminile; entrambi i geni (AMELX e AMELY) sono espressi negli individui di sesso maschile. La maturazione dello smalto comporta una massiccia degradazione proteolitica all'interno della matrice organica dello smalto dentale; di conseguenza, lo smalto maturo contiene numerosi frammenti di peptidi delle proteine costituenti¹³¹.

Lavori precedenti hanno dimostrato come AMELY possa essere facilmente identificata e discriminata da AMELX all'interno di cromatogrammi ionici ad alta risoluzione delle analisi LC-MS/MS, controllando la presenza del peptide SM(ox)IRPPY (monoisotopico [M+2H] 440.2233 m/z) ed eventualmente altri peptidi correlati ad AMELY¹³². Successivamente, le ricerche nel database MS² (ad es. Uniprot e NCBI) possono essere utilizzate per confermare ulteriormente la classificazione del sesso.

In generale, sono stati selezionati sempre molari, ma ove questi non erano disponibili, sono stati scelti altri denti come incisivi e canini. Al termine della fase di campionamento, risultavano prelevati un totale di 40 denti appartenenti a 39 soggetti non adulti e 1 individuo adulto di cui non era possibile stabilire il sesso tramite i metodi osteologici. Sono stati preferiti denti con lievi tracce tafonomiche e una migliore conservazione in termini diagenetici.

Un piccolo frammento di smalto (circa 10 mg) è stato sonicato con acqua MilliQ e velocemente pre-trattato con 5% HCl. Successivamente il campione è stato digerito con 250 µl di 5% HCl (*suprapure grade*). La soluzione è stata poi concentrata e purificata utilizzando delle C18 silica StageTips assemblate con 3 dischetti di silica presso il laboratorio del Dipartimento di Beni Culturali di Ravenna. In seguito, i campioni sono stati seccati per tutta la notte sotto una cappa a flusso laminare verticale e inviati al Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia, dove i peptidi estratti sono stati risospesi utilizzando 35 µl di una soluzione contenente acqua:acetonitrile:acido formico (95:3:2) e analizzati tramite LC-MS/MS (Dionex Ultimate 3000 UHPLC) abbinato a uno spettrometro di massa ad alta risoluzione Q Exactive (Thermo Scientific, Bremen, Germany). Per ogni campione è stato selezionato un tempo di esecuzione di 90 minuti. Per controllare la presenza di amelogenina è stato analizzato il cromatogramma focalizzandosi su specifici peptidi come SM(ox)IRPPY (AMELY; [M+2H]⁺2 440.2233 m/z) e SIRPPYPSY

¹²⁹ STEWART et al., 2016; STEWART et al., 2017; DICKINSON et al., 2019; LUGLI et al., 2019; PARKER et al., 2019; WASINGER et al., 2019; FROMENT et al., 2020.

¹³⁰ REBAY-SALSBURY et al., 2020; GOWLAND et al., 2021

¹³¹ CASTIBLANCO et al., 2015.

¹³² LUGLI et al., 2019; PARKER et al., 2019

(AMELX; [M+2H]²⁺ 540.2796 m/z). Inoltre, i dati grezzi sono stati convertiti in formato generico Mascot e cercati contro Uniprot (limitato a *Homo sapiens*) e cRAP (database di contaminanti). Nessun enzima proteolitico è stato selezionato nei parametri di ricerca. Asparagina e glutammina deamidata (NQ) e metionina ossidata (M) sono state impostate come modifiche variabili. La *mass tolerance* è stata fissata a 10 ppm per gli ioni precursori e a 0,05 Da per gli ioni prodotti. Il tasso di *false discovery* è stato stimato attraverso un database automatico, con una soglia di probabilità FDR <1%. Una proteina specifica viene considerata identificata quando nel cromatogramma vengono riconosciuti almeno due peptidi significativi.

3.3.5 Mobilità

L'uso della geochimica isotopica per ricostruire la provenienza di individui di interesse archeologico, in relazione alla geologia del luogo di nascita, crescita e morte¹³³ si è consolidato notevolmente negli ultimi decenni. L'elemento maggiormente distintivo per la tracciabilità della mobilità individuale è il rapporto tra gli isotopi dello stronzio (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr), fortemente influenzato dalla genesi delle rocce da cui parte il suo ciclo di assimilazione nei terreni per degradazione meteorica. Assimilato dall'uomo attraverso acqua e cibo, va a sostituire il calcio nella composizione di ossa e denti - ma anche di unghie e capelli, più rari però nel record archeologico¹³⁴. L'elemento preferenziale per questo tipo di analisi è lo smalto dentale, che, come descritto precedentemente, può proteggere le sue componenti anche negli ambienti più ostili per un lunghissimo tempo.

Ogni dente si sviluppa secondo ritmi biologicamente definiti, poco influenzati da elementi esterni all'individuo; questa caratteristica permette di ricostruire con precisione la variazione (o meno) del rapporto isotopico durante la vita. Lo smalto di primo, secondo e terzo molare mineralizza in 3 finestre temporali differenti, rispettivamente: 0-3 anni, 3-8 anni; 8-16 anni circa¹³⁵.

Per le indagini sulla provenienza e mobilità degli individui, si è proceduto con il prelievo di una sottile porzione di smalto dentale da più denti. Il prelievo è stato effettuato con trapano Dremel3000 con lama diamantata in ambiente disinfettato con candeggina ed etanolo. Sono stati prelevati frammenti di smalto da 53 primi molari, 7 secondi molari e 41 terzi molari. Le analisi sono state pianificate per step, in modo da ottimizzare le fasi di studio. L'estrazione dello stronzio dal campione di smalto si è svolta presso i laboratori del Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia. I primi 53 campioni – ovvero tutti i primi molari – sono stati puliti da dentina e impurità sia meccanicamente, durante l'operazione di prelievo, sia chimicamente con lavaggio in HNO₃ in concentrazione 1N, lasciato agire per 30 minuti. Successivamente, i campioni sono stati risciacquati con acqua MilliQ e poi posizionati in macchina ultrasuoni a 25°C per circa 5 minuti.

¹³³ ERICSON, 1985; BENTLEY, 2006.

¹³⁴ BENTLEY, 2006.

¹³⁵ NELSON, 2015

Dopo questo processo, il campione è stato sottoposto ad analisi su colonna liquida cromatografica della capacità di volume di resina (Eichrom Sr resin) pari a 300 μl ¹³⁶. Dato che l'elemento chimico ricercato è lo stronzio, è stata utilizzata una resina specifica per la sua cattura, la "SrSpec"¹³⁷. Ogni colonna in teflon è quindi stata riempita di SrSpec dal tappo fino alla base del serbatoio, è stata lavata con acqua MilliQ per tre volte per azzerare il rischio di contaminazione e poi vi sono state versate all'interno 8 gocce di HNO_3 in concentrazione 3N. Ogni campione è stato poi caricato nella propria colonna, con aggiunta successiva di 8 gocce di 3N HNO_3 (eluente) per 3 volte per rimuovere dalla colonna tutte le componenti del campione a parte lo stronzio, che resta ancorato alla resina. Per permetterne il desorbimento, nuove *vials* sono state posizionate sotto ogni colonna, dentro alla quale sono state versate 8 gocce di MilliQ per 3 volte.

Al termine di questo passaggio è stata ottenuta una soluzione di MilliQ e Sr che è stata sottoposta alle analisi del rapporto isotopico $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ utilizzando uno spettrometro di massa ICP multicollettore (MC-ICP-MS) Neptune™, presso il Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti (CIGS) dell'Università di Modena e Reggio Emilia¹³⁸.

3.3.4 Nutrizione

L'utilizzo di collagene estratto dalle ossa e l'analisi degli isotopi stabili per la ricostruzione della dieta di animali e di esseri umani è una tecnica ormai consolidata all'interno della ricerca bioarcheologica¹³⁹. Il collagene è una delle proteine maggiormente presente all'interno del tessuto osseo e della dentina, ed è composto da carbonio ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$), azoto ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$), e per una minore percentuale, da ossigeno ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$), zolfo ($^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$) e idrogeno (D/H). La composizione isotopica del collagene varia in base alla composizione dei cibi ingeriti durante la vita, e si riflette in maniera qualitativa e quantitativa nel rapporto tra $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ e $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, espresso come $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ in parti per milione, secondo i due standard internazionali (vPDB e AIR, rispettivamente)¹⁴⁰.

$\delta^{13}\text{C}$ può essere utilizzato per distinguere le fonti di cibo sulla base del livello di C_3 e C_4 , che si fissa in maniera differente nelle piante durante la fotosintesi. In questo modo, è possibile dividere le piante in due gruppi, quelle appartenenti alla catena C_3 (come il riso, la patata, il grano, l'orzo e la segale, che presentano un valore $\delta^{13}\text{C}$ compreso tra -20 e -35‰) e quelle della catena C_4 (p.e. il mais, il sorgo e il miglio, con $\delta^{13}\text{C}$ compreso tra -9 e -14‰). $\delta^{13}\text{C}$ non differisce solo all'interno di piante e animali, ma anche in relazione al tipo di ambiente nel quale questi crescono: in ambiente marino, infatti, il valore $\delta^{13}\text{C}$ è di circa lo 0‰, mentre $\delta^{13}\text{C}$ atmosferico si assesta intorno al -7‰; questo ci consente di suddividere l'origine di ciò che compone l'alimentazione tra terrestre e acquatico (marino).

¹³⁶ DE MUYNCK et al., 2009; DENIEL & PIN, 2001

¹³⁷ HORVITZ et al. 1995.

¹³⁸ WANG & CERLING, 1994; LUGLI et al., 2017 A, 2017 B, 2017 C, 2018.

¹³⁹ WANG & CERLING, 1994; LUGLI et al., 2017 A, 2017 B, 2017 C, 2018

¹⁴⁰ LEE-THORP, 2008

Per quanto riguarda il valore $\delta^{15}\text{N}$, questo riflette l'assunzione delle proteine, in riferimento alla posizione dell'individuo nella catena trofica. Poiché per ogni passaggio all'interno della catena trofica si assiste ad un aumento del 3-5‰, la catena alimentare acquatica, più lunga di quella terrestre, presenta valori piuttosto elevati di $\delta^{15}\text{N}$. I valori ottenuti dalle analisi, pertanto, sono il risultato di più fonti alimentari mescolate; questo rende necessario un approccio statistico per l'interpretazione dei dati.

Per queste analisi sono stati prelevati 45 frammenti di coste del peso di circa 500 mg. Il collagene è stato estratto presso il BRAVHO Lab del Dipartimento di Chimica Giacomo Ciamician dell'Università di Bologna, mentre le analisi su di esso sono state effettuate presso il laboratorio IRSM del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale - S.C.V.S.A., Unità di Scienze della Terra, Università degli studi di Parma.

Tutti i campioni prelevati sono stati riposti all'interno di sacchetti Mini-Grip richiudibili e sopra i quali sono stati inseriti i dati di riconoscimento di ciascun campione. Per una più efficace organizzazione del materiale, si è seguito per la siglatura dei sacchetti un apposito codice colore: rosso per l'aDNA, verde per gli isotopi, blu per l'amelogenina, nero per il tartaro ed il C14.

CAPITOLO 4

RISULTATI

4.1 Le analisi antropologiche tradizionali e chimico-fisiche

Per una visione d'insieme dei risultati laboratoriali e dei campioni prelevati per le analisi biomolecolari e chimico-fisiche, si rimanda all'Appendice alla fine dell'elaborato.

4.1.1 *Lo stato di conservazione*

In merito allo stato di conservazione degli individui, è importante notare che gli scheletri si presentavano con diversi gradi di frammentarietà. Si è cercato di rendere conto della qualità di conservazione del campione in esame, attribuendo un giudizio per ciascun individuo. I valori, articolati in una scala che comprende “pessimo; scarso; discreto; buono; ottimo” sono stati assegnati sulla base della completezza dei resti scheletrici.

- Ottimo, per quegli individui pressoché completi di tutti i distretti anatomici e bassa frammentarietà delle ossa (N=0);
- Buono, per quegli individui che presentano tutti i distretti anatomici, anche se frammentati (N=16);
- Discreto, per gli individui con più della metà dei distretti anatomici presenti, sia integri che frammentati (N=29);
- Scarso, con meno della metà dei distretti anatomici identificabili grazie al basso grado di frammentarietà (N=53);
- Pessimo, quando alla poca rappresentazione dei distretti si associa un alto grado di frammentarietà delle ossa (N=12).

Questo ha influito ad esempio sulla raccolta dei dati antropometrici: per soli 16 individui, infatti, è stato possibile raccogliere le misure necessarie a stimare l'altezza in vita dell'individuo. Data la bassa copertura, pertanto, si è deciso di non approfondire l'aspetto delle misure antropometriche.

Fortunatamente, nella maggior parte dei casi, anche in situazione di conservazione pessima dell'individuo, risultavano conservati in maniera sufficiente i distretti anatomici necessari per la diagnosi di sesso ed età. I risultati che verranno di seguito esposti saranno organizzati secondo una struttura a cascata, ovvero dal generale al particolare. Per i dati biologici verrà prima presentato il dato generale, che sarà poi analizzato più nel dettaglio delle due diverse tipologie di sepoltura. Risultati di più ampio respiro, come nutrizione e mobilità, benché analizzabili anche nel dettaglio dei due differenti *range* temporali, si è deciso di affrontarli unicamente come dati di insieme, per permettere un più rapido confronto nello spazio dedicato alle discussioni.

4.1.2 Diagnosi del sesso e stima dell'età alla morte

All'interno del campione analizzato è stato possibile determinare il sesso del 97% degli individui, con solo 3 individui per i quali non è stato possibile diagnosticare il sesso, grazie all'utilizzo congiunto dei metodi autoptici e dell'analisi dell'amelogenina (Fig. 31). Per il dettaglio degli spettri dell'amelogenina si veda Allegato 1.

Siamo di fronte ad una distribuzione definita normale: abbiamo infatti una rappresentazione che si attesta intorno alla parità per quanto riguarda la presenza di individui maschili (N. 55) e femminili (N. 52), con un *Sex Ratio Index* (SRI) di 1,04. Tale valore risulta in linea con i valori che di norma si registrano alla nascita e nei primi anni di vita nelle popolazioni umane.

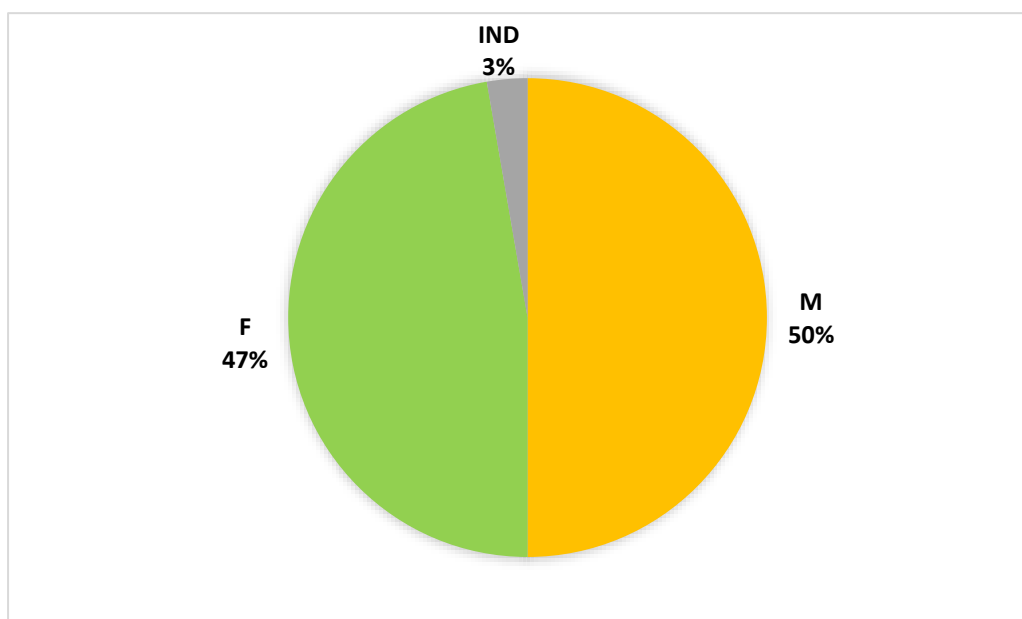


Figura 31 - Determinazione del sesso

Nel dettaglio, tale distribuzione risulta omogenea anche scorrendo i dati nei due diversi archi cronologici (Fig. 32). All'interno delle fosse a trincea, infatti, si attesta un SRI di 1,12, con 24 individui di sesso femminile (44%), 28 individui di sesso maschile (51%) e solo 3 individui per i quali non è stato possibile determinare il sesso (5%). Nelle fosse squadrate, il dato non si discosta di molto: con 28 individui di sesso femminile e 27 individui di sesso maschile siamo di fronte a un rapporto di 51% a 49%, per un SRI di 0,96.

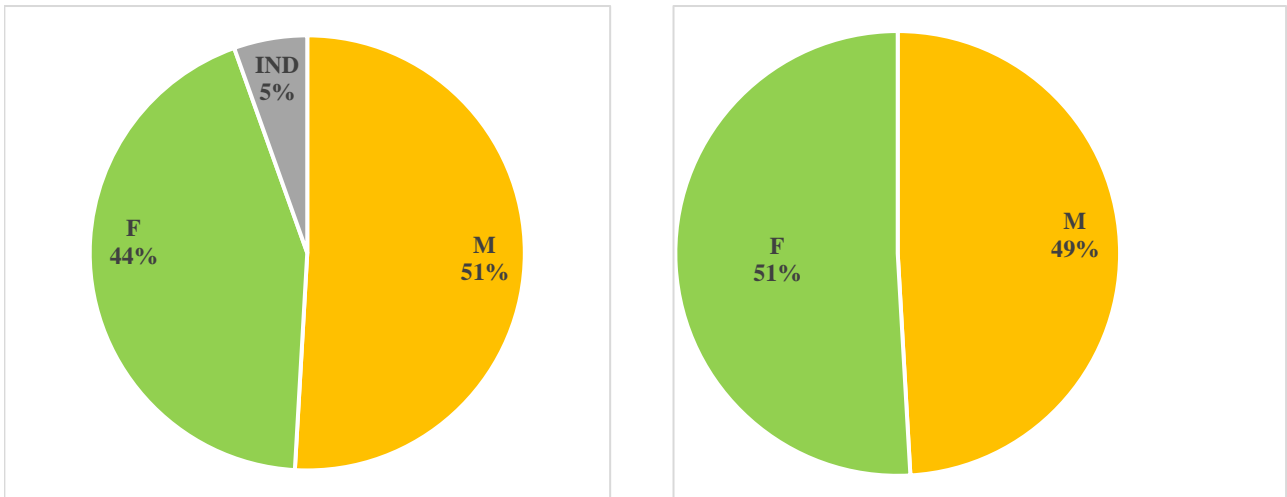


Figura 32 - Distribuzione del sesso nelle trincee (SX) e nelle fosse squadrate (DX)

Grazie all'integrazione di diversi metodi per la stima dell'età nei soggetti adulti e non adulti, è stato possibile ricavare una stima dell'età alla morte per tutti, tranne uno, gli individui del campione analizzato (Fig. 33). Le classi d'età sono state suddivise in intervalli di 5 anni fino ai 20 anni (0-5; 5,1-10; 10,1-15, 15,1-20) e poi in classi di età di 10 anni per gli individui dai 20 anni in su (20-29; 30-39; 40-49; >50). Questa suddivisione è stata scelta per permettere un più agile riscontro con i dati popolazionistici analizzati dalla demografia storica. Inoltre, i metodi di stima dell'età per gli individui fino ai 20 anni permettono di ottenere dati più precisi rispetto agli individui di età superiore. Raggruppare questi individui in classi di età più ampie avrebbe fatto perdere, nell'opinione di chi scrive, la percezione di dettagli importanti. Sempre facendo riferimento agli studi demografici, sono considerati adulti ai fini di questo studio tutti gli individui dai 15 anni in su, età in cui l'attività lavorativa veniva già pienamente svolta dagli individui.

Tutte le classi d'età sono rappresentate, e si può notare il rapporto di circa 1/3 tra individui con età minore di 15 anni (N =39) e individui con età superiore (N=70).

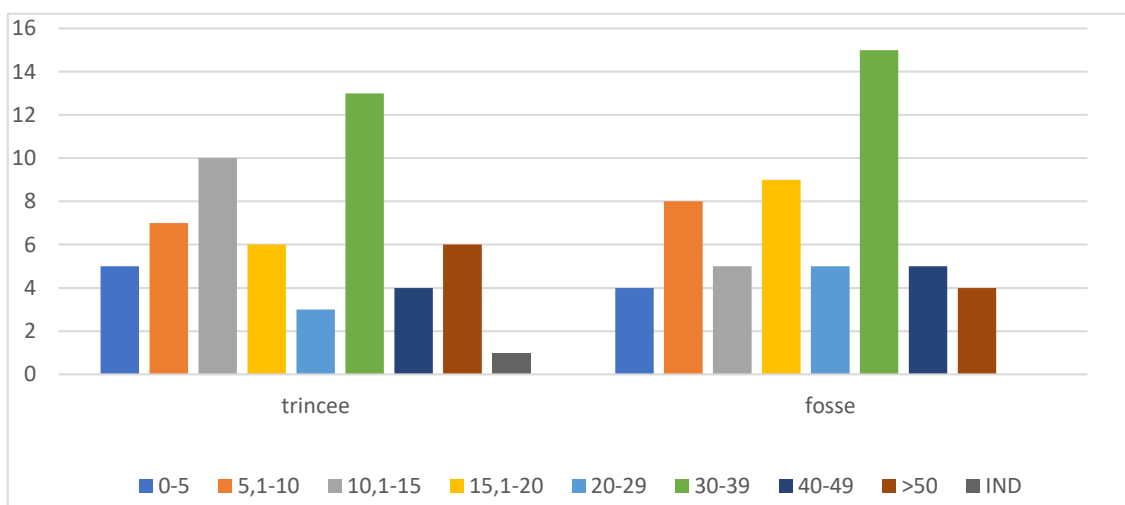


Figura 34 – Distribuzione dell'età a morte nelle trincee (a sx) e nelle fosse (dx).

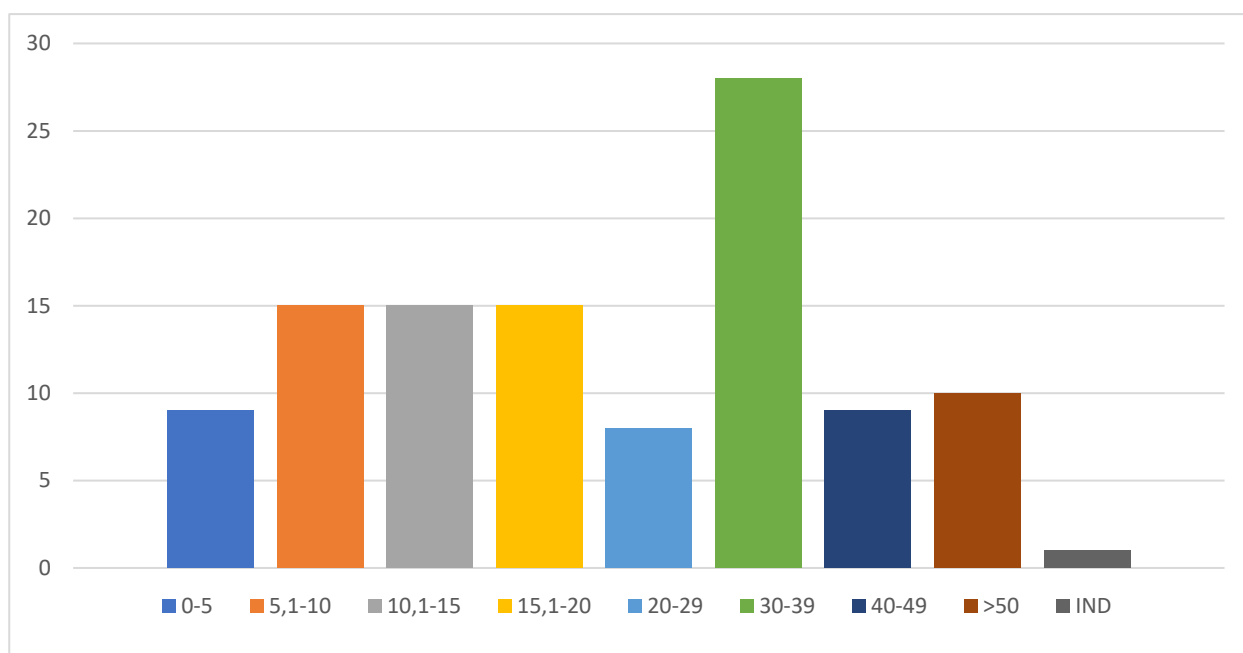


Figura 33 – Distribuzione dell'età alla morte, generale

Si noti il picco di mortalità attestato per la classe d'età 30-39 anni (28 individui). Il picco rimane ben visibile anche scorrendo tra di loro i dati per le fosse a trincea e le fosse squadrate, che presentano rispettivamente un picco di 13 e 15 individui. Dal confronto diretto delle due serie di dati si può anche apprezzare la differente attestazione nelle altre classi di età (Fig. 34).

Per quanto riguarda la differente rappresentazione degli individui divisi sia per età sia per sesso, i risultati sono quelli della fig. 35. Il grafico ci restituisce una mortalità maschile maggiore nelle classi d'età che vanno dai 5 ai 29 anni, mentre una maggiore mortalità femminile è attestata nella prima infanzia (classe 0-5 anni) e a partire dai 30 anni.

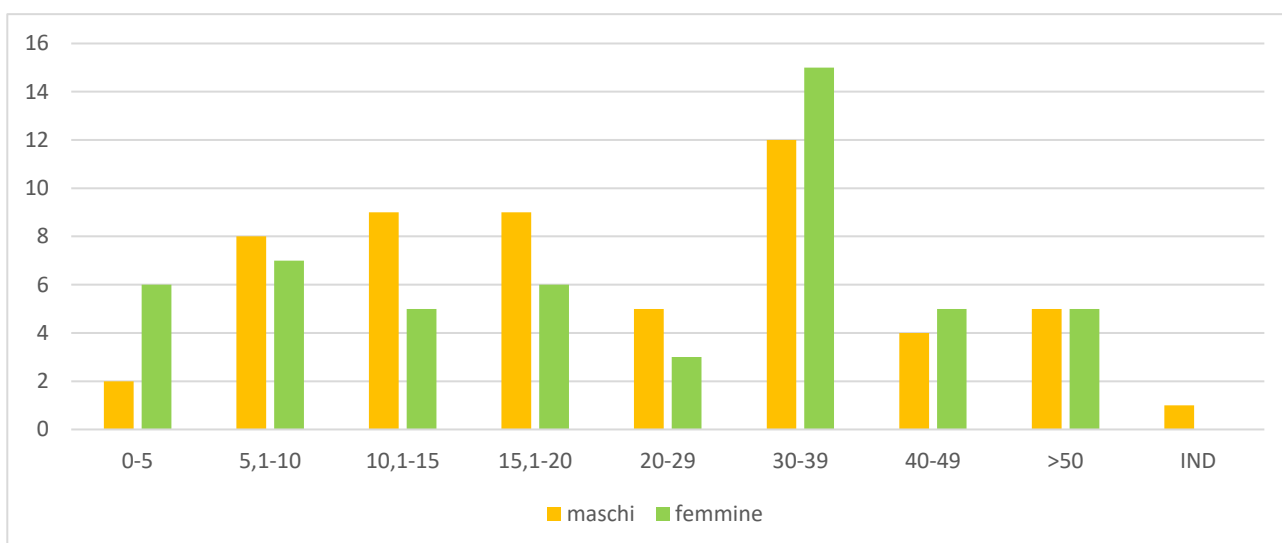


Figura 35 – Distribuzione alla morte per sesso ed età

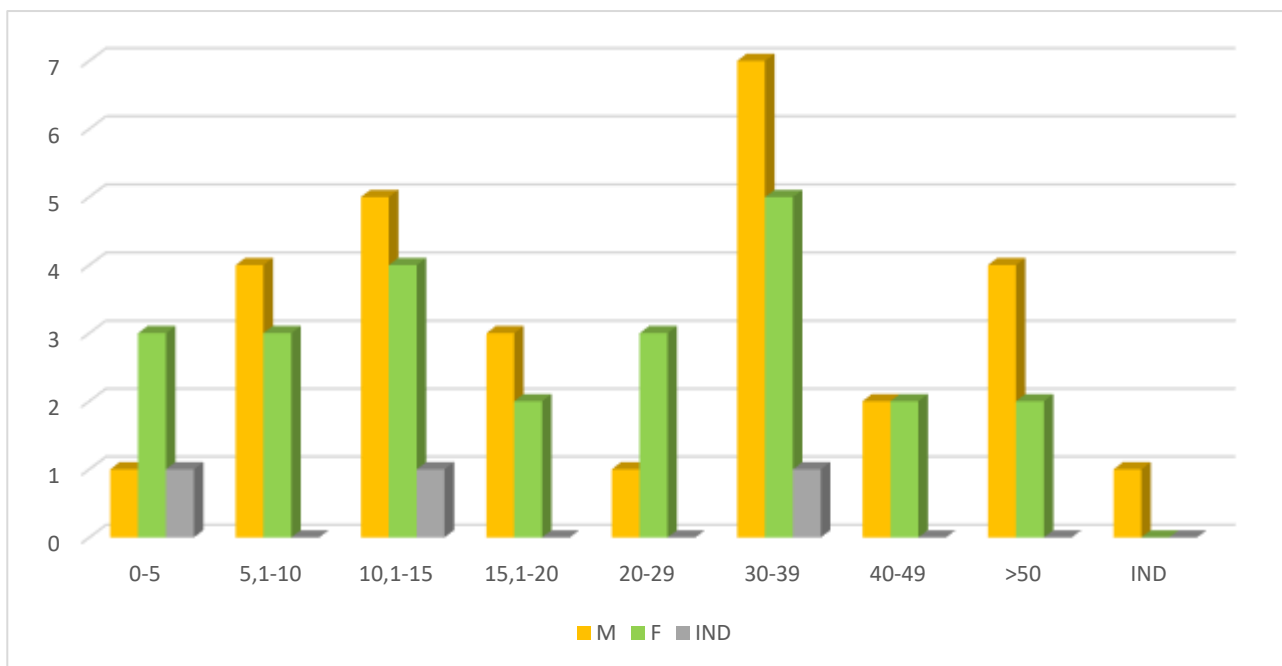


Figura 36 – Distribuzione della mortalità per sesso ed età nelle fosse a trincea

L'osservazione di questo dato suddiviso per archi temporali ci restituisce però una fotografia diversa dell'andamento della mortalità tra XVI e XVII secolo. All'interno delle fosse a trincea (Fig. 36), infatti, abbiamo una maggiore mortalità maschile per tutte le classi d'età, esclusa la prima infanzia (0-5 anni) e la classe 20-29 anni.

All'interno delle fosse squadrate, invece, (Fig. 37) abbiamo un netto picco di mortalità femminile per la fascia 30-39 anni, con il doppio degli individui attestati rispetto a quelli maschili.

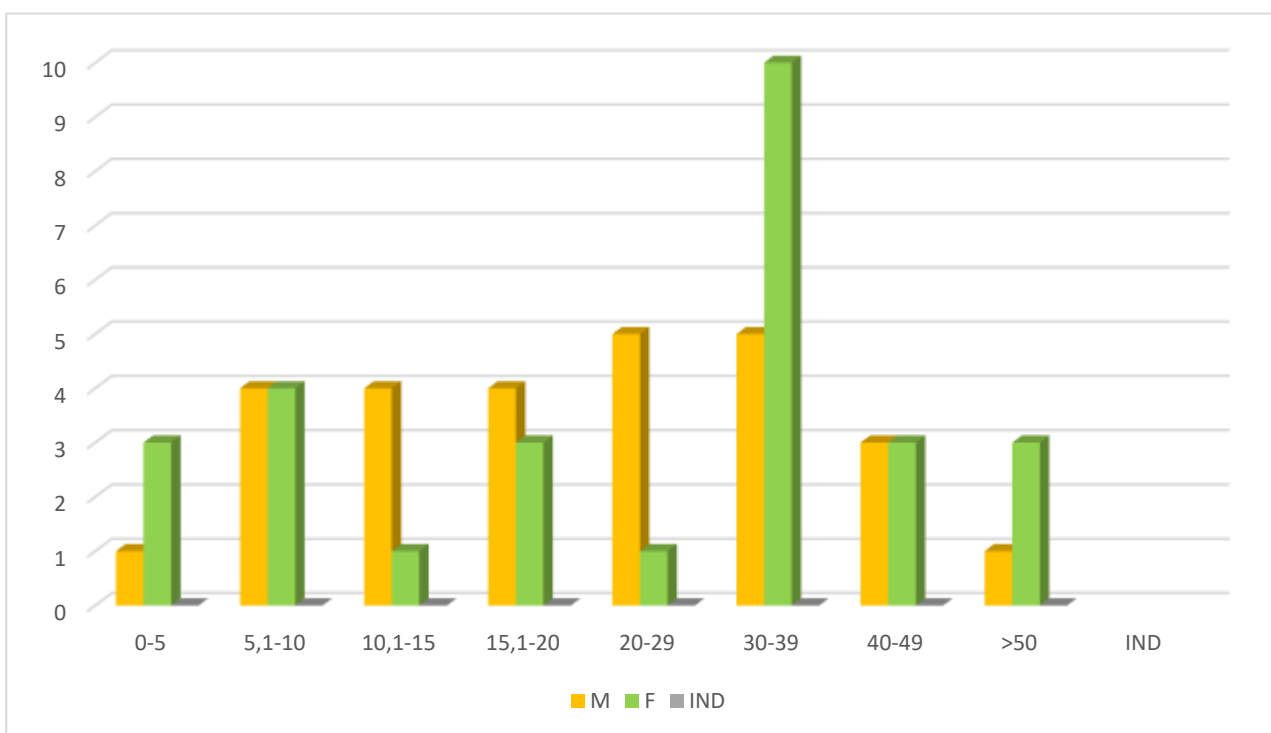


Figura 37 – Distribuzione della mortalità per sesso ed età all'interno delle fosse squadrate.

4.1.3 Lo stato di salute

Per quanto riguarda lo stato di salute degli individui, questo si è rivelato in linea con le aspettative in merito alla classe sociale medio-bassa che trovava ricovero all'interno del Lazzaretto. È stato possibile osservare la presenza di diverse caratteristiche scheletriche tipiche di situazioni di denutrizione e forte stress lavorativo, come ad esempio ipoplasia dello smalto, *cribra cranii* e *cribra orbitalia*, presenza di osteo-artrite, ernie vertebrali, e infiammazioni aspecifiche come la periostite.

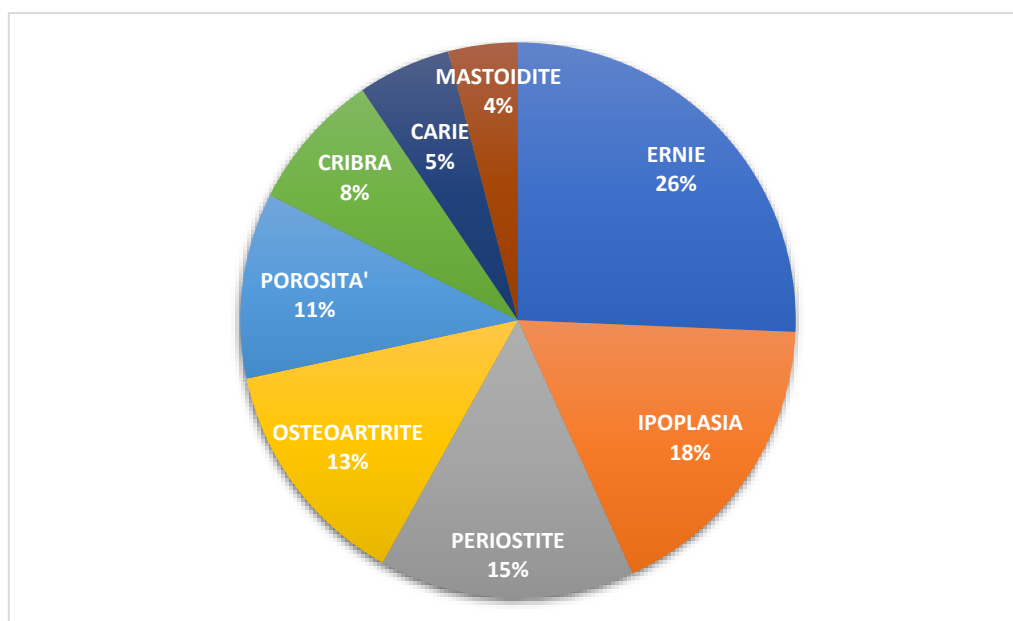


Figura 38 - Patologie presenti all'interno del campione analizzato

Dal grafico in figura 38 si può evincere come le ernie vertebrali siano la degenerazione più rappresentata all'interno del campione: coinvolgendo 19 individui, si attestano come presenti sul 26% del campione. Se però si integra il dato della presenza alle classi d'età presenti, la sua rappresentatività come elemento di affaticamento lavorativo aumenta. Tutti i 19 individui che presentano tale degenerazione del corpo vertebrale, infatti, hanno un'età maggiore di 15 anni, che attesta quindi la sua presenza al 27,14%. Anche per l'ipoplasia e le due tipologie di *cribra* è possibile effettuare un discorso analogo per quanto opposto: tipiche delle fasce d'età più giovani, questi due segni di alimentazione non adeguata sono presenti sul 18% del campione totale (11,8% ipoplasia e 5,45% *cribra cranii e orbitalia*), che sale al 48,7% se rapportato alla sola popolazione di età inferiore ai 15 anni.

In merito alle patologie odontostomatologiche, ad una bassa presenza di carie, che determina l'attestazione quando presente su almeno due denti dello stesso individuo, è da collegare una buona salute generale della bocca. Il tartaro, presente sui denti di 40 individui (36,4% del campione) appartenenti a diverse classi di età, è da considerarsi un'affezione piuttosto che una patologia, e denota solo un ridotto livello di igiene orale negli individui affetti. Ulteriori analisi verranno condotte sul tartaro per comprendere meglio la condizione del microbiota orale della popolazione in esame e

per integrare i dati ottenuti sulla nutrizione. Con il proseguire delle analisi si è notato come l'usura dentale apparisse differente tra individui di sesso maschile e individui di sesso femminile, con le donne che presentavano una dentatura molto più usurata rispetto agli individui della stessa fascia d'età ma di sesso opposto.

Alle espressioni patologiche di carattere degenerativo e di infiammazione aspecifica elencate fino ad ora, sono da aggiungersi le evidenze riscontrate su alcuni individui che riportano a patologie di carattere più specifico, descritte nell'allegato 2.

4.1.4 La mobilità

Tutti i campioni analizzati appartenevano alla classe dentale del primo molare, preso talvolta dall'arcata superiore e talvolta dall'arcata inferiore, dipendentemente dallo stato di conservazione. Dei 53 frammenti dentali analizzati, solo 1 (FC98_Ind.6) non risultava essere abbastanza conservato da restituire risultato. Il valore medio del rapporto isotopico riscontrato è 0,70901, mentre la deviazione standard è 0,00048, la mediana è 0,70904 e la $3MAD_{norm}$ è 0,00059 (Fig. 39). Una migliore lettura dei dati ottenuti è possibile disponendo i risultati seguendo in maniera crescente il valore del rapporto isotopico di $^{87}Sr/^{86}Sr$ (Fig. 40). Si può notare come ad una maggioranza di individui che ricadono all'interno dei valori compresi tra 0,7085 e 0,7095, si associno anche 7 individui con valori isotopici molto diversi. Il valore minimo di Sr riscontrato è 0,70670 e appartiene al campione numero 29 corrispondente ad un individuo di sesso femminile ritrovato nella trincea numero 64C (Ind.8); mentre il valore più alto ottenuto è 0,71018 e appartiene al campione 22, corrispondente ad un

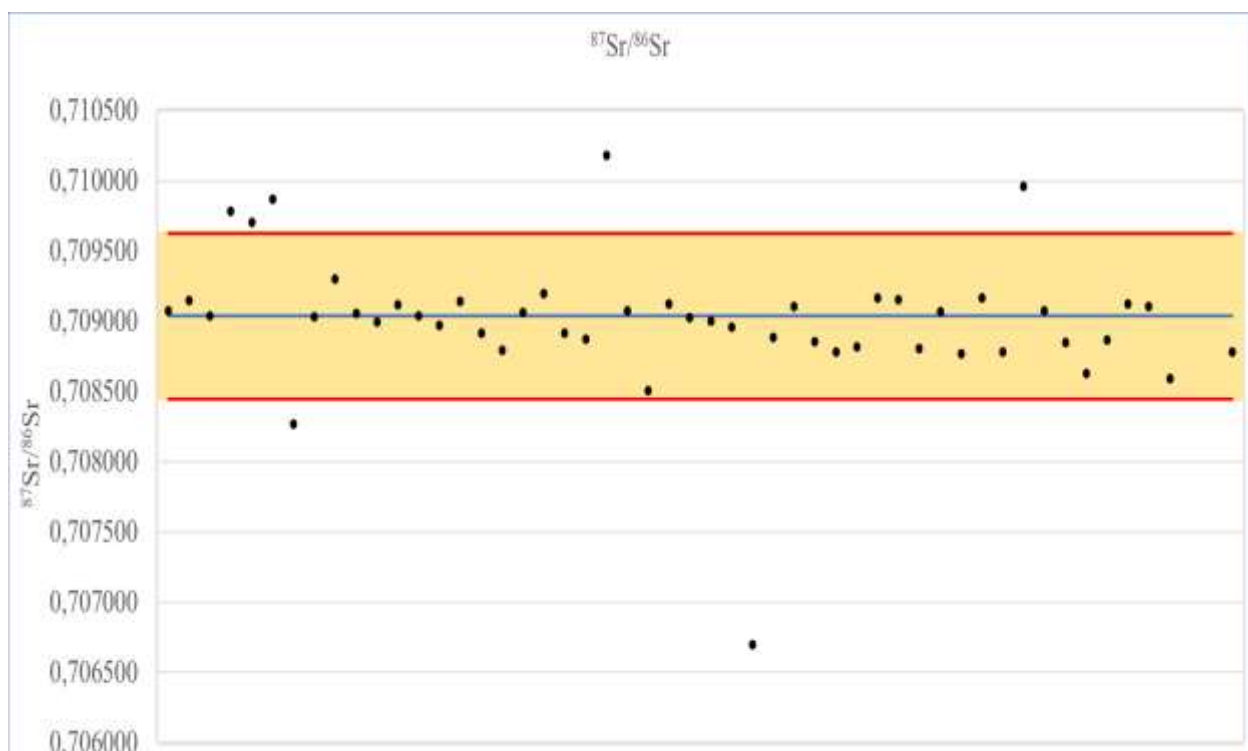
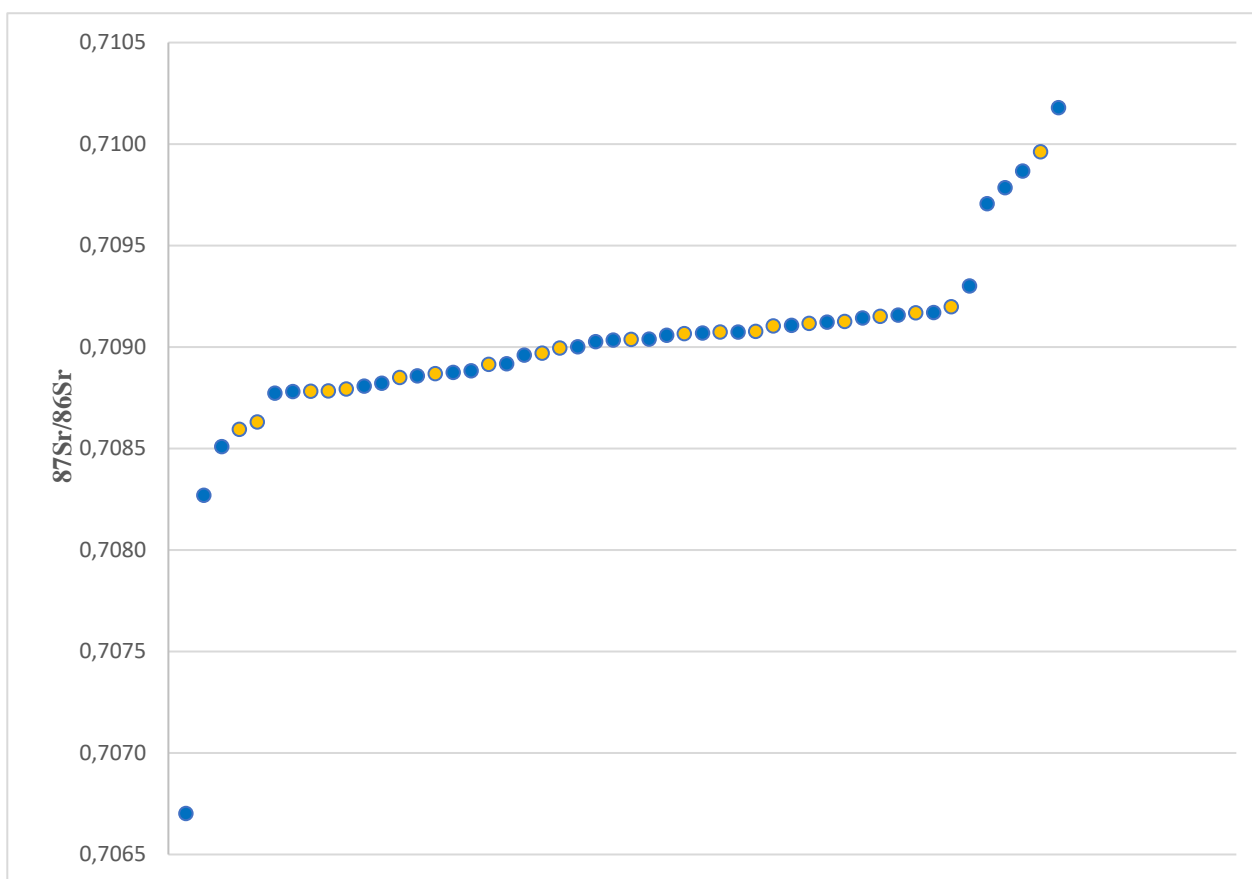


Figura 39 – Distribuzione degli individui e individuazione della baseline veneziana.

individuo maschile ritrovato nella trincea 64B (Ind. 5), come espresso in figura 41. Per i risultati



dettagliati si rimanda all'allegato 1.

| Fossa | Ind. | FRAMMENTO | CODICE | Codice Unimore | Peso (g) | $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ | 2SE | Sesso | Età |
|--------|---------|-----------------|-------------|----------------|----------|---------------------------------|----------|-------|-------|
| FC 18A | Ind. 3 | RM ¹ | LV_18A_3_1 | LV-04 | 0,010 | 0,709785 | 0,000006 | M | 30-39 |
| FC 18A | Ind. 7 | LM ₁ | LV_18A_7_1 | LV-05 | 0,025 | 0,709706 | 0,000006 | F | 30-39 |
| FC 18A | Ind. 8 | RM ₁ | LV_18A_8_1 | LV-06 | 0,013 | 0,709867 | 0,000009 | M | 40-49 |
| FC 64B | Ind. 5 | LM ¹ | LV_64B_5_1 | LV-22 | 0,032 | 0,710179 | 0,000007 | M | 18-21 |
| FC 97 | Ind. 7 | RM ₁ | LV_97_7_1 | LV-42 | 0,026 | 0,709962 | 0,000014 | M | 18-21 |
| FC 18A | Ind. 10 | LM ₁ | LV_18A_10_1 | LV-07 | 0,016 | 0,708269 | 0,000006 | F | 40-49 |
| FC 64C | Ind. 8 | LM ¹ | LV_64C_8_1 | LV-29 | 0,011 | 0,706701 | 0,000007 | F | 30-39 |

FigFigura 41 – I dati dei 7 individui che si collocano al di fuori della baseline di riferimento.

4.1.5 La nutrizione

Per quanto riguarda la nutrizione, i 45 frammenti di coste che sono stati analizzati hanno dato una buona resa di collagene, anche considerando il terreno di conservazione e rinvenimento. L'alimentazione si caratterizza per una buona varietà, con valori tipici del consumo di alimenti di origine vegetale e animale sia terrestri che marini. Un solo campione non ha restituito abbastanza collagene per essere analizzato (103_2). Per i risultati dettagliati si rimanda all'allegato 1.

Il confronto diretto tra le due serie di dati suddivisi per epoca di provenienza non evidenzia cambiamenti significativi negli usi alimentari (Fig. 42).

Non sono rilevabili differenze di alimentazione tra individui di sesso maschile e femminile, (Fig. 43), mentre risulta evidente una differenziazione nell'accesso alle risorse disponendo i dati secondo la variabile delle classi d'età (Fig. 44), con un consumo di proteine medio basso nell'infanzia (gruppo 0-15 anni), consumo che aumenta intorno ai 15 anni, rimane alto nella fascia 15,1-49 e poi va a calare dopo i 50 anni.

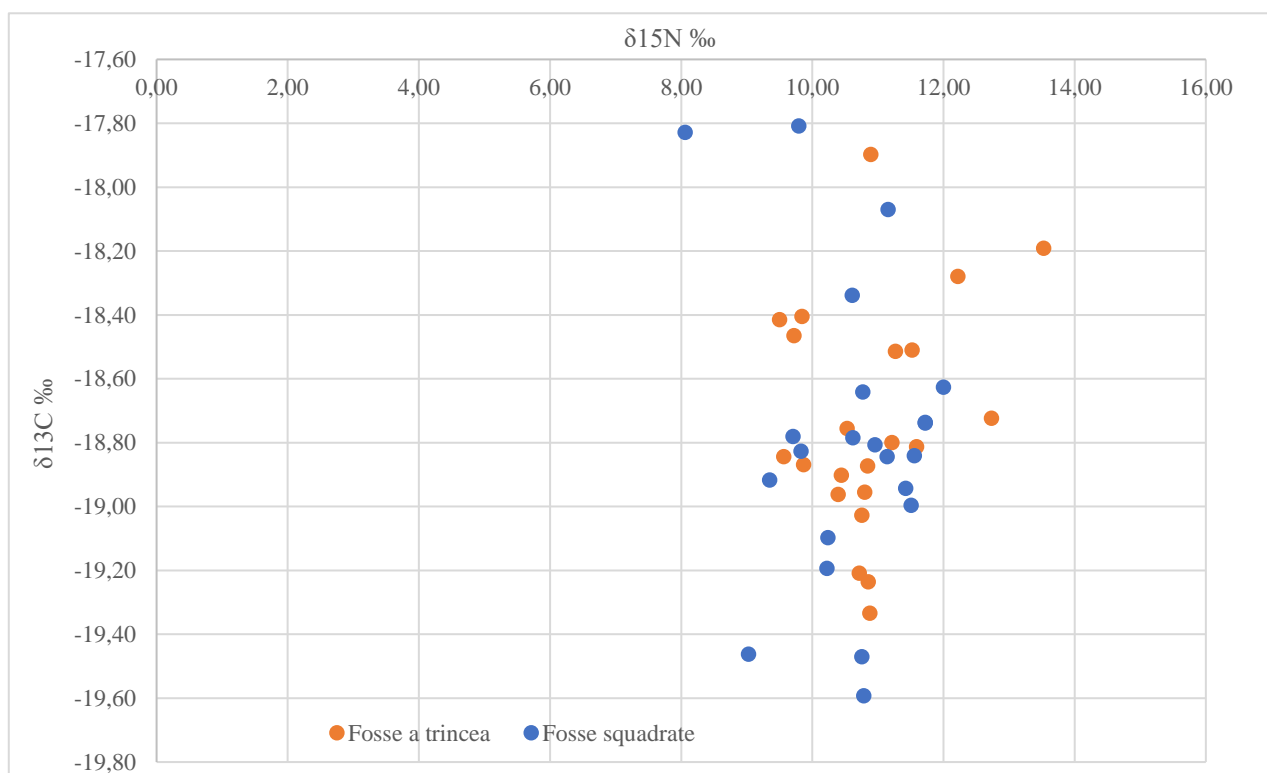


Figura 42 – Risultati delle analisi sulla nutrizione differenziata per epoche.

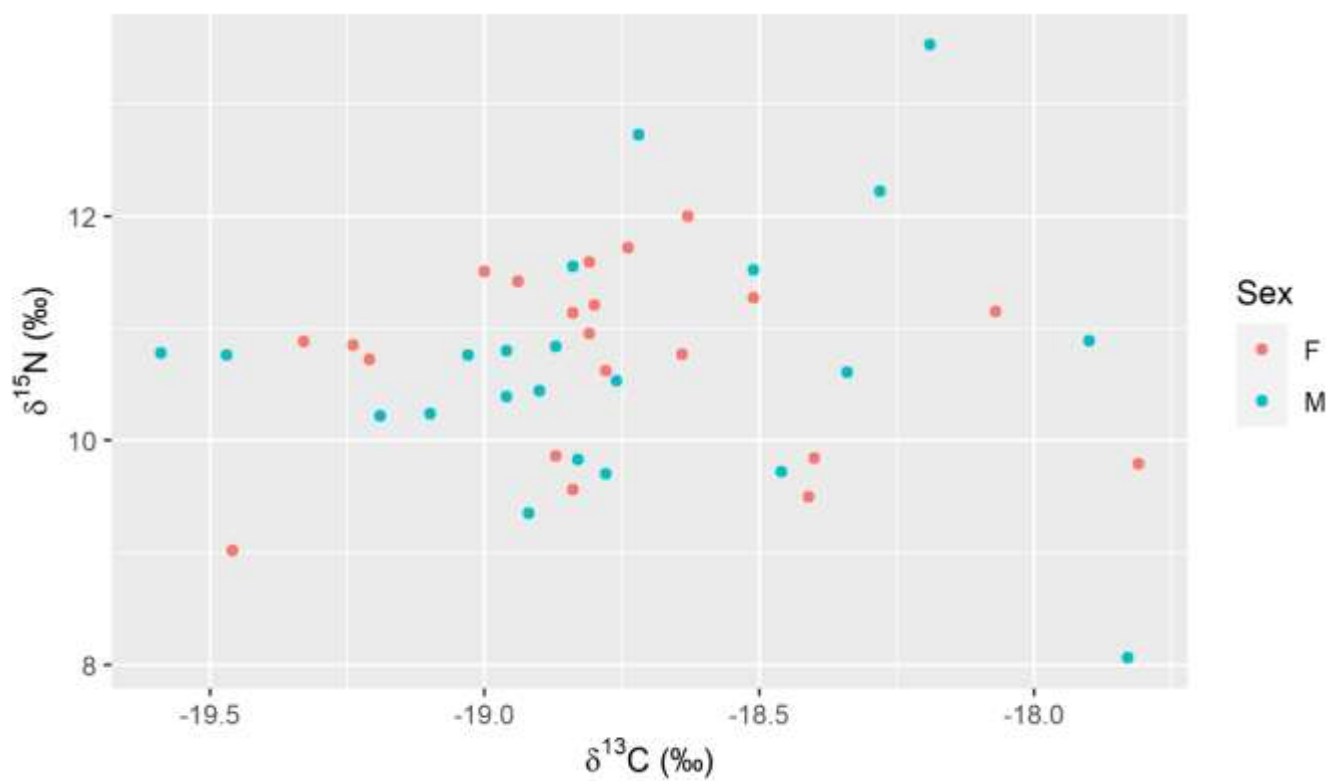


Figura 43 – Risultati delle analisi sulla nutrizione differenziata per sesso.

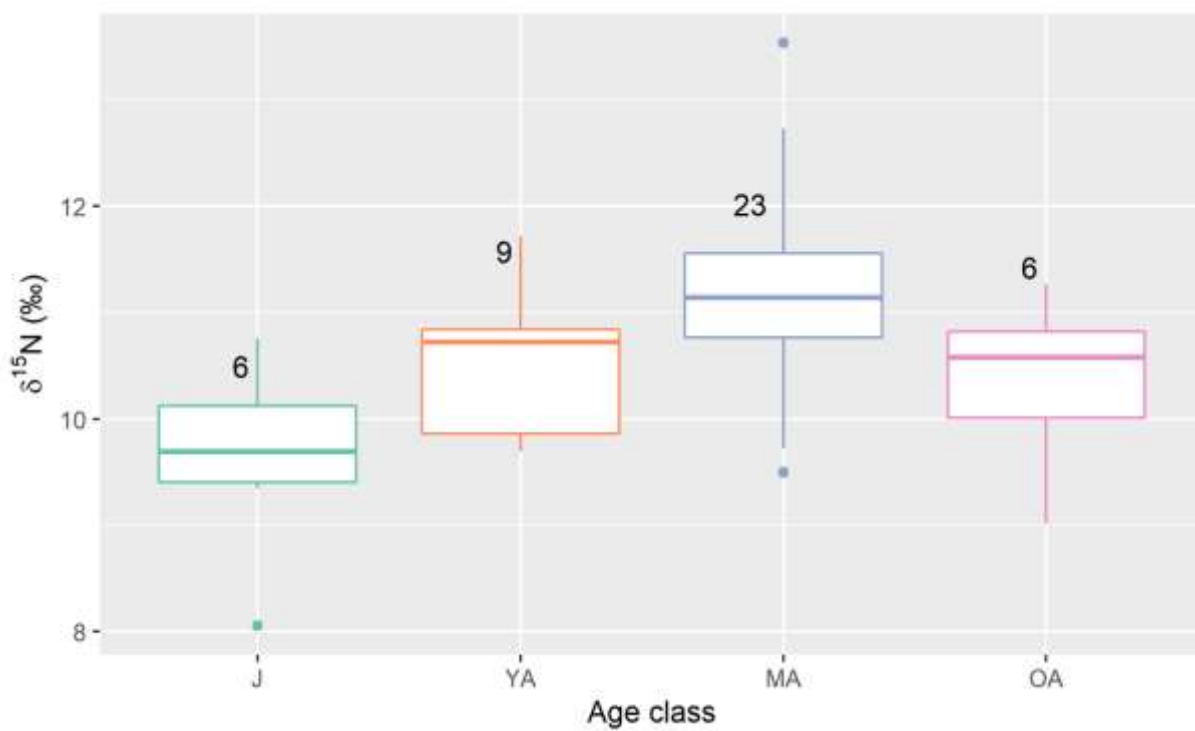


Figura 44 – Nutrizione differenziata per classi di età (J = 0-15 anni; YA = 15,1-29 anni; MA = 30-49 anni, OA= >50 anni).

4.2 Gli studi popolazionistici editi

4.2.1 Rodenwaldt, *Pest in Venedig 1575-1577, 1953*

Für die Zeit vom 1. März 1576 bis Ende Februar 1577 (venet. 1576),
d. h. für zwölf Monate, bringt MORELLO folgende Zahlen an Toten:

| | | |
|-------------------|--------------|--------------|
| Aus der Stadt | Männer 11240 | Frauen 12925 |
| In den Lazaretten | Männer 10213 | Frauen 8647 |
| Zusammen | Männer 21453 | Frauen 21572 |

Figura 45 – Elenco dei morti in città e nei lazzaretti, differenziato per sesso, per l'anno 1576 *more veneto* (Rodenwaldt, 1953).

Il dato in figura 45 si riferisce alle stime popolazionistiche fornite dal Morello, e riguarda l'arco cronologico di dodici mesi, dall'inizio del marzo 1576 alla fine del febbraio 1577, ovvero tutto l'anno 1576 *more veneto*. I dati sono accorpati per l'intera popolazione, senza distinzione di classe sociale; l'unica informazione che viene fornita è quella del luogo del decesso, ovvero in città oppure all'interno di uno dei due Lazzaretti cittadini. Concentrandosi su quest'ultimo dato, si può notare come gli uomini siano più numerosi delle donne, con conseguente SRI di 1,18.

Sfortunatamente, nessun dato viene riferito relativamente all'età dei malati.

Diversamente invece accade con i dati riportati da Morosini, riportati nella seguente figura 446:

Venedigs für das Jahr 1576:

| |
|---|
| 59349 Männer über 20 Jahre |
| 58412 Kinder beiderlei Geschlechts zwischen 6 und 20 Jahren |
| 67531 Frauen |
| 2082 Mönche |
| 2185 Brüder |
| <u>10157 Juden</u> |
| Zus. 199716 Personen |

Figura 46 – Quantificazione dei decessi differenziati per sesso, età e ordine religioso, per l'anno 1576 m.v. (Rodenwaldt, 1953).

Benché in linea generale i numeri stilati da Morosini si basino su quelli del Morello, i dati forniti nell'immagine sono ricavati da un anonimo traduttore dello stesso, e risultano controversi per la grande discrepanza che li caratterizza rispetto agli altri studi e agli altri traduttori. Rodenwaldt stesso nel commentarli (p.293), riferisce di non aver trovato altre fonti relative a questi numeri. In questo caso, grande attenzione è dedicata alla classe sociale di appartenenza dei deceduti: uomini, donne, bambini, ma anche monaci, frati ed ebrei. In questo caso, escludendo i dati relativi a chi ha preso i voti, si evidenzia una grande maggioranza di donne rispetto agli uomini, con quasi 9.000 donne in più.

Molto interessante è il dato relativo all'età, riportato in maniera accorpata per bambini di entrambi i sessi dai 6 fino ai 20 anni di età, e per gli uomini oltre i 20 anni. Il totale (escludendo gli ebrei, in quanto confinati all'interno delle loro aree) si quantifica quindi in 131.147 adulti e 58.412 bambini, con un rapporto tra le classi d'età di 2,24.

Interessante, per una visualizzazione dell'andamento della mortalità dall'inizio di luglio 1576 all'inizio di marzo 1577, il grafico stilato dall'autore sulla base dei dati riportati dai Necrologi del sestiere San Marco, dal quale si nota il picco di mortalità concentrato nei mesi estivi, da luglio a settembre (Fig. 47).

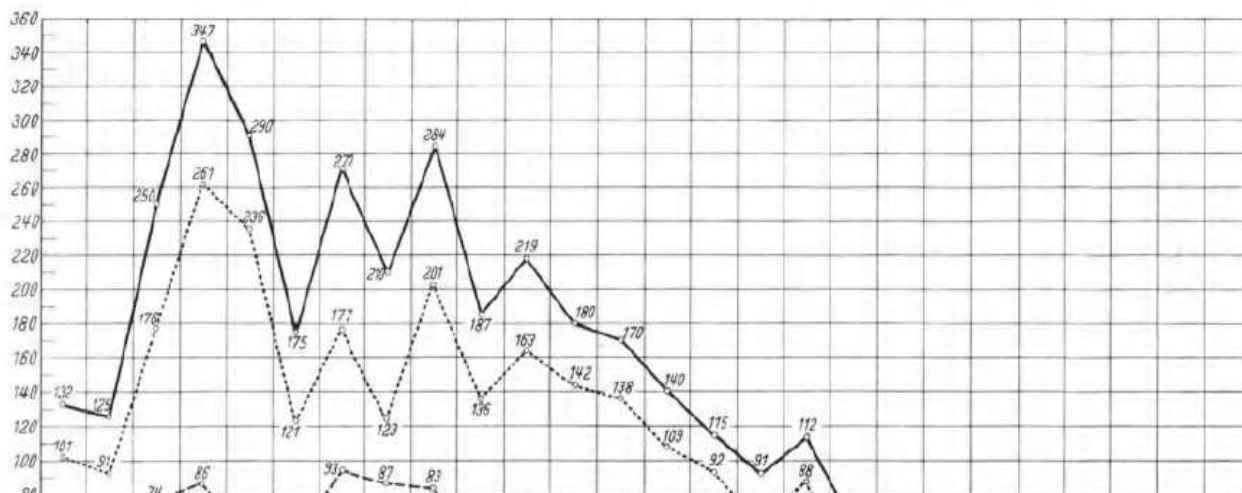


Figura 48 – Mortalità dei nobili negli anni precedenti e successivi alla peste del 1575-1577 (Rodenwaldt, 1953).

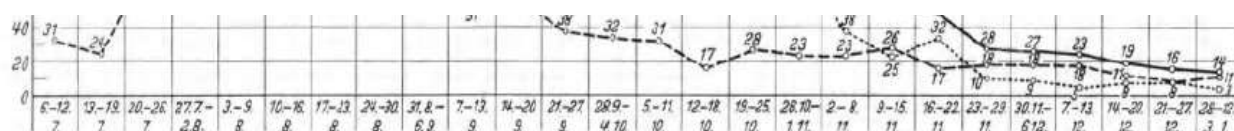


Abb. 1. Sestiere S. Mario, Krankenliste mit den Diagnosen und Entscheidungen der Ärzte hinsichtlich des Verdachts auf Pest. 6. 7. 76 bis 3. 1. 77 (venez. 76) 26. Wochen.

- Gesamtzahl aller Erkrankungen.
- Als „di sospetto“ bezeichnete Erkrankungen.
- Differenz beider Zahlen, inbegriffen alle Fälle „di rispetto“, „licentia“ und „liberi“.

Bei der Bezeichnung „di rispetto“ oit die Diagnose „da febre“ oder „doglia di testa“, die sonst in der Regel bei Pestfällen notiert ist (s. S. 82).

Figura 47 – Distribuzione della mortalità nel sestiere San Marco da luglio 1576 a marzo 1577 (Rodenwaldt, 1953).

Per quanto riguarda la classe sociale di appartenenza dei defunti, i dati riportati dall'autore si riferiscono ai “Necrologi dei Nobili”, (ovviamente riferiti ai solo maschi delle famiglie nobili) che riportano il picco di mortalità all'anno 1576. Solo in quell'anno a perire sono in 118, che uniti ai 30 della seconda metà del 1575 e i 14 del 1577 si attestano su un totale di 162 morti (Figg. 48-49).

Negli anni precedenti invece, la mortalità nobiliare si attestava dai 40 ai 70 morti annuali. Questo significa che durante il picco di pestilenza del 1575-1577 muoiono il triplo degli uomini appartenenti alla nobiltà rispetto agli anni precedenti e successivi (1579 = 50 morti).

So starben:

| | | | | | |
|------|----|--------------|------|----|--------|
| 1553 | 55 | Nobili | 1559 | 43 | Nobili |
| 1554 | 51 | „ | 1560 | 79 | „ |
| 1555 | 69 | „ | 1561 | 37 | „ |
| 1556 | 73 | „ (Pestjahr) | 1562 | 37 | „ |
| | | | 1579 | 50 | „ |

| 1575 | | 1576 | | 1577 | |
|-----------|----|-----------|------------|---------|---|
| Juli | 1 | Januar | 16 | Januar | 1 |
| August | 1 | Februar | 4 | Februar | 4 |
| September | 11 | April | 9 | März | 2 |
| Oktober | 7 | Mai | 4 | April | 4 |
| November | 4 | Juni | 3 | Mai | 2 |
| Dezember | 4 | Juli | 9 | Juni | 1 |
| | | August | 25 | | |
| | | September | 28 | | |
| | | Oktober | 13 | | |
| | | November | 5 | | |
| | | Dezember | 2 | | |
| | | | <u>118</u> | | |

Figura 49 – Mortalità dei Nobili negli anni dell'epidemia 1575-1577, (Rodenwaldt, 1953)..

4.2.2 Weiner, *The Demographic effects of the Venetian Plagues of 1575-77 and 1630-31, 1970*

Population of Venice

| Year | Beltrami (1) | Beloch (2) | Rodenwaldt (3) | Davis (4) | Composite |
|----------------|--------------|------------|----------------|------------|------------|
| 1509 | | | | *(115,000) | *(115,000) |
| 1540 | 129,971 | 129,971 | | | 129,971 |
| 1552 | 158,069 | 158,069 | | 158,069 | 158,069 |
| 1555 | 159,467 | 159,467 | | | 159,467 |
| 1563 | 168,627 | | | | 168,627 |
| 1570 | | | | *(170,000) | *(170,000) |
| 1576 | | | 160,000 | | 160,000 |
| 1581 | 134,871 | | | 134,871 | 134,871 |
| 1586 | 148,673 | 148,640 | | | **148,637 |
| 1593 | | 134,871 | | | 134,871 |
| 1624 | 141,625 | 142,804 | | 141,625 | **141,625 |
| 1630 | | | 140,000 | | 140,000 |
| 1633 | 102,243 | 98,244 | | 102,243 | **102,243 |
| 1642 | 120,307 | 120,396 | | | **120,307 |
| 1655 | 158,772 | | | | 158,772 |
| 1696 | 138,067 | 132,037 | | 138,067 | **138,067 |

* parentheses denote estimates

** Beltrami's figures used

(1) BELTRAMI, D., *Storia della popolazione di Venezia, dalla fine del secolo XVI alla caduta della repubblica*, Padova, Antonio Milani, 1954, 59.

(2) BELOCH, G., *La popolazione d'Italia nei secoli sedicesimo, diciassettesimo e diciottesimo*, in CIPOLLA, C.M., «Storia dell'economia italiana», I, Turin, P. Boringhieri, 1959, 480.

(3) RODENWALDT, E., *Pest in Venedig*, in «Akademie der Wissenschaften», II Abhandlung, Heidelberg, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, 1952, 174-5.

(4) DAVIS, C., *The Decline of the Venetian Nobility as a Ruling Class*, Baltimore, The John Hopkins Press, 1962, 58.

Figura 50 – Confronto tra differenti studi popolazionistici con riferimento ai secoli XVI e XVII (Weiner, 1970).

Partendo dall'inizio del XVI secolo, con una popolazione generalmente in crescita per il periodo che va dal 1509 al 1575, si evidenzia l'avvento del picco epidemico del 1575, con un calo della popolazione che va da circa 160.000 unità a 134.00 del 1581. Una lenta ripresa non riporta comunque valori ai dati pre-pestilenza, con una popolazione che si aggira intorno ai 140.000 individui nel 1630. Dopo il picco pestilenziale del 1630-31, le stime evidenziano un calo di circa 40.000 unità, con cifre che si aggirano tra i 98.000 ed i 102.000 individui (Fig. 50).

Dal punto di vista delle generazioni coinvolte nel declino popolazionistico, i dati sembrano confermare l'affermazione che la peste del 1575-77 abbia colpito in maniera indistinta tutte le classi d'età, laddove quella del 1630-31 avrebbe colpito maggiormente i giovani rispetto agli adulti. Stando alle stime riportate nello studio (Fig. 51), non si denota una particolare differenza della rappresentatività dei giovani tra il 1563 (34,1 % della popolazione) ed il 1581(34,7 %). Massiccio invece il distacco tra le stime del 1624 (37,1%) e del 1633 (29,3% della popolazione totale).

Age Composition of Venetian Population

| Year | Total Population | Total Aged 0-17 | % of Pop. Aged 0-17 |
|----------------|------------------|-----------------|---------------------|
| 1563 | 168,672 | 57,589 | 34.1 |
| 1581 | 134,871 | 46,766 | 34.7 |
| 1586 | 148,637 | 54,268 | 36.5 |
| 1624 | (81,973) | (30,475) | (37.1) |
| 1633 | (80,881) | (23,723) | (29.3) |
| 1642 | 120,307 | 45,083 | 36.6 |
| 1655 | 158,772 | 57,792 | 36.4 |

(10) BELTRAMI, D., *op. cit.*, p. 82.

Figura 51 – Distribuzione della popolazione per classi d'età (0-17 anni e >17 anni) per i secoli XVI e XVII (Weiner, 1970).

In termini di mortalità differenziale per classi sociali, i dati recuperati da Weiner riportano un incremento dei nobili pari allo 0,1% della popolazione nel periodo che va dal 1624 al 1633, mentre i dati non sono disponibili per l'epidemia precedente (Fig. 52).

Social Composition of the Venetian Population

(in Percentage Terms)

| Class | 1581 | 1586 | 1624 | 1633 | 1642 |
|-------------------------|------|------|--------|--------|------|
| Nobility. | 4.5 | 4.3 | (3.9) | (4.0) | 3.7 |
| Civil Servant | 5.3 | 5.1 | (7.4) | (10.6) | 7.7 |
| Rest of Pop. | 90.2 | 90.2 | (88.7) | (85.4) | 88.6 |

Figura 52 – Composizione sociale della popolazione di Venezia, secoli XVI e XVII (Weiner, 1970).

In termini di rapporto tra i sessi, non si segnalano particolari differenze tra la popolazione precedente l'epidemia del 1575-77 e quella successiva, mentre differenze più importanti si evidenziano tra il 1586 ed il 1642, con un aumento della popolazione femminile rispetto a quella maschile (Fig. 53).

Males and Females

| YEAR | TOTAL POPULATION | | | | NOBILITY | |
|----------------|------------------|--------|---------|----------|----------|----------|
| | Males | % Male | Females | % Female | % Male | % Female |
| 1563 | 87,109 | 51.6 | 81,518 | 48.4 | 51.62 | 48.38 |
| 1581 | 69,311 | 51.3 | 65,560 | 48.7 | 53.03 | 46.97 |
| 1586 | 75,820 | 51.0 | 72,817 | 49.0 | 54.71 | 45.29 |
| 1642 | 59,343 | 49.3 | 60,964 | 50.7 | 57.66 | 42.34 |
| 1655 | 75,351 | 48.0 | 83,371 | 52.0 | | |

(14) *Ibid*, pp. 80-81.

Figura 53 – Distribuzione della popolazione di Venezia differenziata per sesso e classe sociale, secoli XVI e XVII (Weiner, 1970).

4.2.3 *Ell, Three Days in October 1630: Detailed examination of Mortality during an Early Modern Plague Epidemic in Venice, 1989*

L'autore raccoglie, all'interno del suo studio, i dati estrapolati dalla serie dei Necrologi, registri n. 858-859, databili alle giornate di 23-24-25 ottobre 1630 e relativi ai decessi registrati nella città di Venezia, sia per la peste, sia per altre cause (Fig. 54).

| Age group (y) | No. of deaths due to plague/ nonplague (total) | | Percentage of nonplague deaths, by gender | | Total deaths |
|---------------|---|--------------|--|--------|--------------|
| | Males | Females | Male | Female | |
| 0-4 | 25/41 (66) | 28/39 (67) | 62 | 58 | 133 |
| 5-9 | 34/20 (54) | 43/28 (71) | 37 | 39 | 125 |
| 10-14 | 45/6 (51) | 59/9 (68) | 12 | 13 | 119 |
| 15-29 | 109/13 (122) | 134/28 (162) | 11 | 17 | 284 |
| 30-59 | 120/32 (152) | 181/42 (223) | 21 | 19 | 375 |
| 60+ | 18/14 (32) | 52/43 (95) | 44 | 45 | 127 |
| Total deaths | 477 | 686 | | | 1,163 |

Figura 54 – Distribuzione della mortalità differenziata per sesso, età e causa della morte (Ell, 1989).

In totale, si registrano nelle tre giornate 1163 morti, con un'incidenza di 848 decessi per peste e 315 morti per altre cause. Il dato viene estrapolato sia per sesso sia per età, permettendo un dettaglio d'analisi molto preciso (Fig. 55).

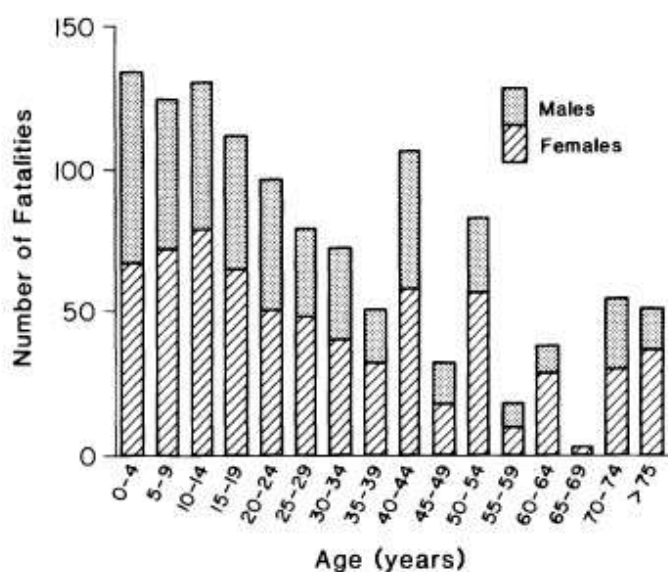


Figure 1. Histogram of total mortality, by age and sex, in Venice, 23-25 October 1630.

Figura 55 – Distribuzione della mortalità di maschi e femmine, con indicazione dell'età, per le giornate 23-24-25 ottobre 1630 (Ell, 1989).

Come riportato dall'autore, la mortalità differenziale per sesso è caratterizzata da una più alta percentuale di decessi femminili in tutte le fasce d'età, che la morte sia attribuibile all'epidemia, sia che non lo sia (Fig. 56). (686 decessi femminili contro i 477 decessi maschili, SRI di 0,7). Per quanto riguarda l'età alla morte, questa colpisce 234 individui di ambo i sessi nelle fasce 0-15 anni, e 614 individui tra coloro che hanno più di 15 anni, con un'incidenza della mortalità negli individui 0-15 pari al 28%.

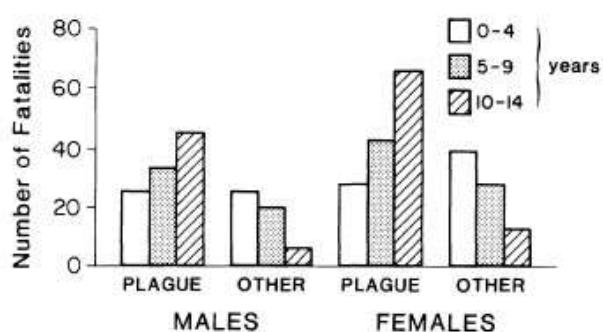


Figure 2. Childhood mortality by age, sex, and cause of death, in Venice, 23-25 October 1630.

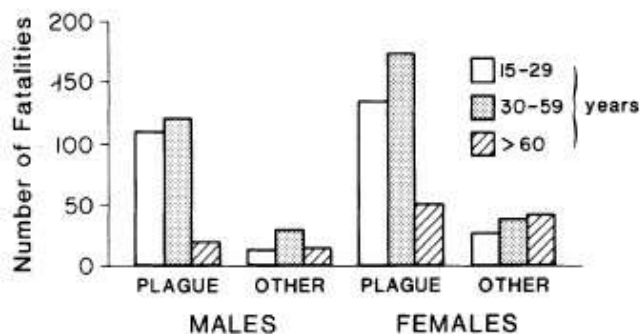


Figure 3. Adult mortality by age, sex, and cause of death, in Venice, 23-25 October 1630.

Figura 56 – Mortalità infantile (a sx) e adulta (a dx) per sesso, età e causa della morte (Ell, 1989).

4.2.4 Crashaw, *Plague Hospitals. Public Health for the City in Early Modern Venice, 2012*

Come si può evincere dal grafico (Fig. 57), il picco più alto di mortalità si concentra alla fine dell'estate 1576. Nel corso dell'anno vennero inviate ai lazzeretti un totale di 25.970 persone; l'autrice, integrando questo dato con le stime sui decessi nei lazzeretti riportate dal Morosini (e già riportate in precedenza), ottiene una percentuale di mortalità tra i ricoverati pari al 73%.

Lo studio in questione si caratterizza per la specificità riguardo ai documenti relativi alla distinzione tra la registrazione dei decessi e la registrazione dei casi diagnosticati (inviati al Lazzaretto Vecchio) e sospetti (inviati al Lazzaretto Nuovo) (Fig. 58).

| Month | Suspected plague deaths in the city | Number to <i>lazaretto vecchio</i> | Number to <i>lazaretto nuovo</i> |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| March 1576 ^a | 594 | 550 ^b | 149 ^b |
| April 1576 ^a | 465 | 550 ^b | 149 ^b |
| May 1576 ^a | 426 | 550 ^b | 149 ^b |
| June 1576 | 796 | 1,211 ^c | 883 ^c |
| July 1576 | 2,516 | 4,148 ^d | 1,240 ^d |
| August 1576 | 3,783 | 5,187 ^e | 1,170 ^e |
| September 1576 | 4,366 | 6,404 | 850 |
| October 1576 | 2,114 | 1,813 | 44 |
| November 1576 | 600 | 550 | 149 |
| December 1576 | 161 | 112 | 23 |
| January 1577 | 0 | 45 | 0 |
| February 1577 | 0 | 44 | 0 |
| Total | 15,815 | 21,164 | 4,806 |

^a The records of suspected plague deaths in the city for these three months are not complete. The original statistics have been used to calculate a daily average and the monthly totals have been increased using these averages to fill in the blanks.

^b For each of these months, the records from November 1576 have been used as a comparative period.

^c The comparative period from 15–30 October (suspected plague deaths total of 815) has been used.

^d The comparative period from 12–30 September (suspected plague deaths total of 2,594) has been used.

^e The comparative period from 5–30 September (suspected plague deaths total of 3,675) has been used for the *lazaretto vecchio* and that of 12 August–6 September for the *lazaretto nuovo* to allow for the changing use of the latter institution. The former period would have produced a statistic of 644 which was too low for this month. The changing use of the *lazaretto nuovo* is discussed in Chapter 2 pp. 83–4.

Figura 57 – Mensilità delle morti in città e delle persone inviate ai lazzeretti per il periodo 1576-1577 (Crashaw, 2012).

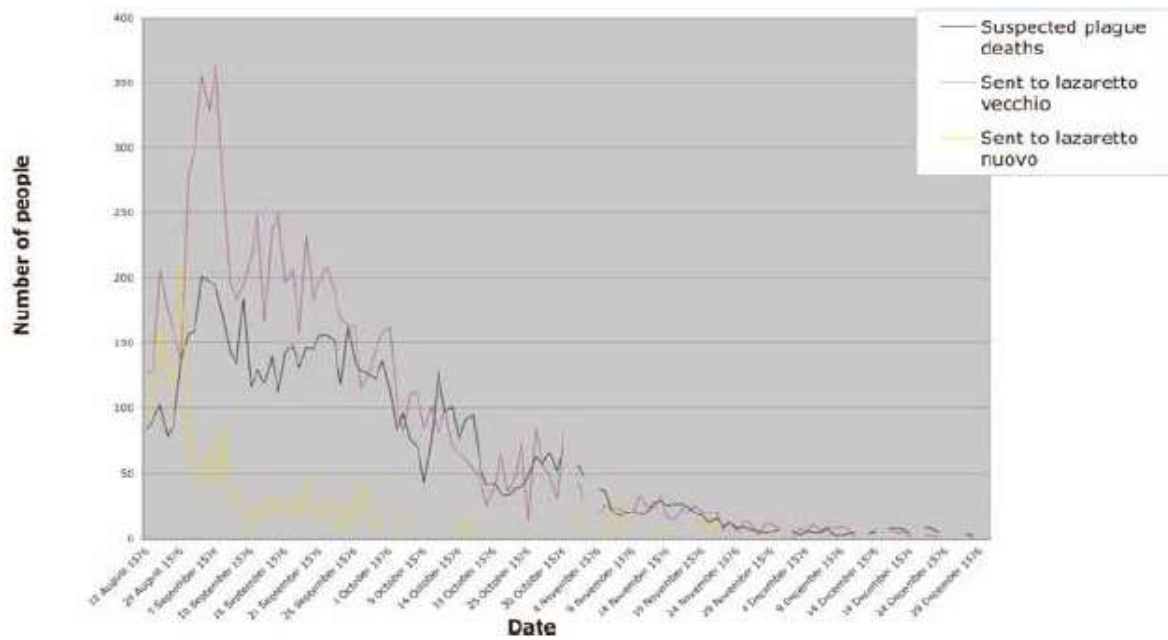
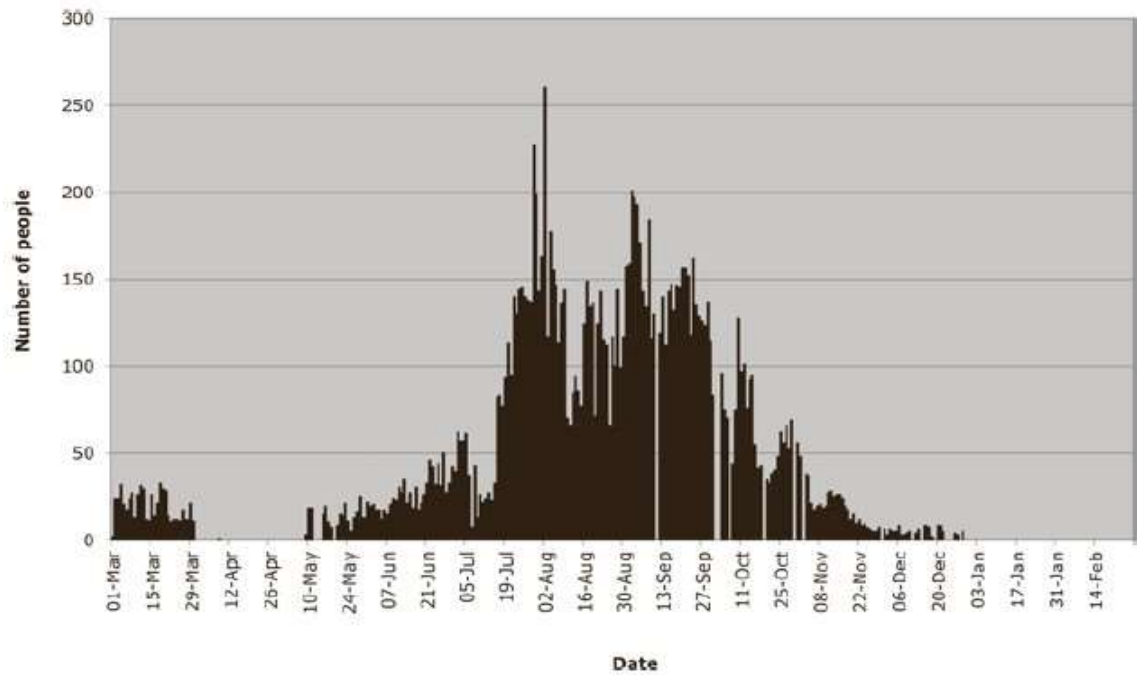


Figura 58 – Andamento della mortalità (in alto) e andamento delle morti per peste e invio ai lazzaretti (in basso) per il periodo 1576-1577 (Crashaw, 2012).

CAPITOLO 5

DISCUSSIONI

Come si evince dall'esposizione dei risultati sia documentali sia antropologici, la mole di dati, e soprattutto la tipologia degli stessi, appare di complessa integrazione. Proprio per questo, prima di tutto verrà fornita una panoramica dei limiti riscontrati all'interno di questo studio, così che si possano leggere in maniera critica le interpretazioni successive.

A livello esemplificativo della varietà di informazioni che si possono ricavare da alcuni studi editi, ma non da altri, vengono di seguito presentate due tipologie di informazione, ciascuna presentata in un solo studio, ma che sarebbero state di grande utilità se raccolte in maniera sistematica anche dagli altri autori: Ell, nel suo studio sulle tre giornate di ottobre del 1630, inserisce i dati relativi alle donne morte in stato di gravidanza; Crashaw si concentra sui numeri non solo dei decessi, ma degli invii ai due lazzaretti di Venezia.

Successivamente, la discussione sarà articolata per argomenti, con un confronto diretto tra i risultati ottenuti dalle fonti documentali ed i risultati delle analisi antropologiche, con *focus* specifici su argomenti quali la mobilità e la nutrizione. Infine, saranno presentate le possibilità di studio future, elencando non solo le analisi già avviate ma di cui non sono ancora arrivati i risultati, ma anche quelle ricerche che non è stato possibile inserire all'interno di questo progetto.

5.1 Limiti dello studio

Questo studio è caratterizzato da una serie di limiti intrinseci della metodologia di studio, e da limiti estrinseci legati all'accessibilità dei materiali e alla composizione del campione.

Dal punto di vista metodologico, il limite principale è legato alla variabilità di raccolta e analisi dei dati popolazionistici all'interno delle pubblicazioni di settore. Per questo motivo, non è stato possibile effettuare una trattazione unica dei risultati in merito a sesso ed età alla morte, ma si è proceduto con un confronto tra i dati di laboratorio ed uno studio alla volta, per poi trarre conclusioni di ampio respiro sull'affidabilità delle fonti.

Lo studio del materiale documentale ha presentato molteplici difficoltà, legate sia alla varietà di fonti da consultare (cronache cittadine, registri, atti e capitoli governativi) sia all'impossibilità di accedere agli Archivi e alle Biblioteche. A questo, bisogna necessariamente aggiungere il fatto che per sua stessa natura, il materiale documentale antico, e nonostante Venezia rappresenti una casistica molto migliore rispetto ad altri centri, è stato oggetto di perdite e manomissioni già in epoca storica, con conseguente perdita di dati e una minore quantità di informazioni per il ricercatore moderno¹⁴¹. Inoltre, la peculiare organizzazione con cui venivano registrate le informazioni a Venezia pone il ricercatore di fronte ad una messe di documenti molto ampia e settorializzata: ne consegue la

¹⁴¹ Si veda, ad esempio, VANZAN MARCHINI, 2004 A

possibilità che informazioni importanti possano non venire intercettate, perché inserite all'interno di documenti archiviati sotto altre nomenclature.

Purtroppo, non è stato possibile in alcun modo trovare soluzione soddisfacente che riducesse l'impatto delle chiusure sulla qualità dell'elaborato, che appare dunque consapevolmente debole per quanto riguarda le informazioni ricavate dagli studi editi selezionati per il confronto. La seconda problematica, direttamente collegata alla prima, nel caso di questo progetto, sarebbe invece ovviabile disponendo di sufficiente tempo per la consultazione di registri che hanno visto meno interesse generale, ma che quando consultati, hanno restituito risultati molto interessanti (p.e. i Necrologi, ma non dovrebbero essere sottovalutate le corrispondenze dei Priori col governo cittadino, con gli ambasciatori all'estero e con i Priori – o aventi la stessa funzione – dei lazzaretti attivi nel Mediterraneo e all'estero¹⁴²).

Dal punto di vista della ricerca antropologica, uno dei limiti maggiori di questo studio può essere visto nell'ampiezza del campione studiato: 110 individui rappresentano infatti meno del 10% del campione totale recuperato durante lo scavo; e ad ogni modo i 1340 scheletri recuperati non esauriscono il campione osteologico potenzialmente ancora conservato *in situ*, poiché l'area sottoposta a scavo risulta molto minore di quella identificata come area destinata alle sepolture.

Si è cercato di rendere questo campione, benché di piccole dimensioni, il più rappresentativo possibile, selezionando in maniera equilibrata da entrambe le tipologie di fossa riconosciute in fase di scavo archeologico, e da un'area che fosse la meno alterata possibile. Inoltre, un sub-campione di 45 individui, selezionato sempre secondo un criterio di equa rappresentazione in termini cronologici, è stato selezionato per essere sottoposto ad analisi specifiche, così da rendere questo elaborato maggiormente esaustivo. Non si può poi tenere conto, nel pianificare le analisi antropologiche, dei costi che le analisi chimico-fisiche hanno, sia in termini di acquisto del materiale, quando effettuate direttamente, sia in termini di acquisto del servizio, quando effettuate da terzi. Questo particolare limite economico, va riconosciuto, non è proprio solamente di questo progetto ma di tutti gli studi di questo tipo.

5.2 Sex Ratio

In termini di analisi e risultati legati alla sessualizzazione degli individui, molto importante appare l'utilizzo della tecnica legata all'identificazione dell'amelogenina all'interno dello smalto dentale. L'applicazione di questa metodologia, infatti, ha permesso di ottenere informazioni sulla quasi totalità del campione (97% di individui sessualizzati), mentre in sua assenza avremmo avuto a disposizione la sessualizzazione di solo il 65% del campione, con esclusione completa delle fasce d'età infantili. L'analisi antropologica ci restituisce l'immagine di una popolazione di deceduti

¹⁴² Per una visione d'insieme del Conservato presso l'archivio, ed una descrizione dell'organizzazione si consulti: <https://www.archiviodistatovenezia.it/it/patrimonio/moreveneto.html>
Per una ricerca avanzata del conservato è possibile visitare il portale *moreveneto* al seguente indirizzo: <http://asve.arianna4.cloud/>

equilibrata in termini di rapporto tra maschi e femmine, e questo dato appare coerente con gli studi di RODENWALDT e WEINER mentre si nota un discostamento dai dati di ELL.

I dati analizzati da Rodenwaldt per l'anno 1576 e riferiti agli studi di Morello, suddivisi per morti in città e nei lazzaretti, risultano coerenti con le stime deducibili dalle analisi antropologiche, con un SRI pari a 1,18, corrispondente a una percentuale del 56% di morti di sesso maschile e 44% di morti di sesso femminile. Molto diverse invece le stime dell'unico traduttore anonimo del Morosini, di cui anche il Rodenwaldt non trova altro riferimento, che riportano un SRI di 0,97, con molte più donne decedute rispetto alle altre stime. Questo dato numerico molto distante dagli altri studi viene riscontrato già da Rodenwaldt, che segnala come lui non sia riuscito a risalire alla fonte di tale dato. Nonostante la perplessità espressa dallo stesso autore sull'affidabilità di questi numeri, si è ritenuto fondamentale inserirli all'interno del lavoro, per testimoniare anche l'inaffidabilità delle fonti storiche.

Per le stime popolazionistiche di sex ratio, Weiner riporta dati aggregati sull'intera popolazione veneziana. Secondo i suoi dati, dopo l'epidemia del 1575-1577 ci sarebbero stati a Venezia più maschi che femmine, con un SRI di circa 1,06 per l'anno 1586, 9 anni dopo il termine della crisi. Lo studio non riporta i dati precedenti al picco epidemico, ma la proporzione è la medesima della mortalità espressa dal campione antropologico, che presentava un SRI di 1,12 per le fosse a trincea. Alla crescita di popolazione, che abbiamo appunto ipotizzato omogenea, segue la crisi epidemica del 1630-1631. In questa, secondo i dati antropologici, sarebbero morte più donne che uomini, nonostante una minore presenza a livello di popolazione. Il dato della sex ratio per l'anno 1642 (ancora una volta 9 anni dopo il termine dell'epidemia) si attesta allo 0,97, molto vicino a quello espresso dal dato antropologico.

Tenendo ben fisso il fatto che i due dati si riferiscono ai deceduti in un caso e ai vivi nell'altro, possiamo affermare che le morti rispecchiano i dati popolazionistici successivi, con una crescita di popolazione che si attesta coerente con lo scenario di mortalità precedente.

Nello studio di Ell, l'attenzione è focalizzata su una finestra temporale ben definita e alquanto ristretta, le giornate del 23-24-25 ottobre 1630, e i dati si riferiscono alla sola città di Venezia. All'interno del dato fornito da Ell, si evidenzia come vi sia una mortalità maggiormente femminile piuttosto che maschile, con un SRI di 0,70 nei tre giorni considerati. Poiché il dato laboratoriale si attesta su un SRI di 0,96 non si può affermare che vi sia coerenza tra i due dati, forse influenzati dalla brevità dell'arco cronologico preso in esame nello studio di Ell.

5.3 Età alla morte

Per quanto riguarda i risultati legati all'età alla morte, la prima operazione che si è rivelata necessaria durante le attività di studio antropologico, è stata quella di stabilire dei *range* di età che fossero il più possibile paragonabili con gli studi popolazionistici. Non vi è infatti unicità nella creazione dei *range* di età, ed ogni studio li stabilisce a priori, a seconda del proprio *focus* di ricerca

e del proprio campione di studio¹⁴³. Nel nostro caso, le classi di età sono state elaborate con scatti di 5 anni nell'età infantile, nonostante la precisione delle stime sia notevolmente più alta¹⁴⁴, e scatti di 10 anni nell'età adulta.

È importante notare, però, che gli individui della classe di età 15-20 anni, nonostante seguano lo scatto dei 5 anni del gruppo dei non adulti, al quale appartengono dal punto di vista biologico, vengono trattati, al fine della discussione di alcuni risultati specifici (come, per esempio, la nutrizione) come adulti, in quanto già inseriti all'interno del mondo lavorativo, come segnalato anche dagli studi popolazionistici presi in analisi.

L'età alla morte come dato viene analizzato in tre degli studi considerati all'interno di questo elaborato: RODENWALDT, WEINER, ELL.

Nello studio di Rodenwaldt, l'unico dato relativo alle età alla morte è da ricavare dall'analisi dei dati di uno dei traduttori del Morosini, che risultano però controversi per la grande discrepanza che li caratterizza rispetto agli altri studi citati dai vari autori. Rodenwaldt stesso, nel commentarli, riferisce di non aver trovato altre fonti relative a questi numeri. Astraendo la considerazione dalle cifre assolute per focalizzare l'attenzione sulle proporzioni, queste risultano in contrasto con il dato ricavato dall'analisi antropologica, poiché secondo questa stima la proporzione tra deceduti dopo i 20 anni e prima di tale età si assesterebbe intorno a 2,24 volte; mentre dai dati ricavati in laboratorio questa si quantifica in un rapporto di 1,07 volte. Come nel commento sui dati relativa alla mortalità differenziale per sesso, anche in questo caso si è ritenuto importante non escludere questa fonte, nonostante sia l'unica in contrasto coi dati antropologici e sia in contrasto anche con gli altri studi.

Secondo il Weiner, la peste del 1575-1577 avrebbe colpito i giovani maggiormente rispetto all'epidemia del 1630-1631. Secondo le sue rilevazioni, si attesta una percentuale di popolazione 0-17 anni uguale per gli anni 1563 e 1581, mentre si vede un calo della stessa fascia di popolazione tra il 1624 ed il 1633. Questi dati appaiono confermati dallo studio antropologico, che attesta una mortalità pari a 27 individui (circa il 50% del campione) fino ai 15 anni per gli individui provenienti dalle fosse a trincea, mentre cala a 17 individui (circa 30% del totale) per quelli recuperati dalle fosse squadrate. Ad una mortalità pari alla metà del campione per la peste del XVI secolo è logico associare dei dati percentuali non variati tra popolazione adulta e popolazione non adulta per gli anni successivi al picco epidemico, e per quanto riguarda i dati del XVII secolo possiamo ipotizzare che a una minore mortalità dei giovani corrisponda un aumento della popolazione adulta negli anni successivi. Questa constatazione solleva però una domanda a cui lo studio antropologico non può invece per sua natura rispondere, ovvero se il calo della popolazione giovane sia legato ad un eventuale calo di natalità, che andrebbe però ricercato all'interno dei registri parrocchiali. Allo stato attuale della ricerca possiamo solo affermare che un calo della natalità sembra coerente con una popolazione che ha visto il picco di mortalità nelle donne in età fertile (14 individui femminili nel range di fertilità 15-40 anni) Anche uscendo dalla rigidità delle classi d'età, e dividendo il campione alla stessa maniera dello studio

¹⁴³ APPELBY et al. 2014; BALDONI et al. 2019; COOPER et al. 2019; LUGLI et al. 2020

¹⁴⁴ALQATHANI et al., 2010; SCHEUER & BLACK, 2000

antropologico (due macro-classi “0-17” e “oltre i 17”) i dati non perdono di coerenza, con 29 individui deceduti all’interno delle fosse a trincea e 21 all’interno delle fosse squadrate.

Nello studio di Ell, focalizzato sulle giornate del 23-24-25 ottobre 1630, la mortalità differenziale per classi d’età risulta perfettamente in linea con i dati ricavati dalle analisi di laboratorio. La percentuale di deceduti prima dei 15 anni si attesta, infatti, in entrambi i casi intorno al 30%: nella raccolta dei dati ricavata da Ell abbiamo 234 individui ambo sessi nelle fasce 0-15 anni, e 614 individui tra coloro che hanno più di 15 anni (il 28%), nel record archeo-antropologico abbiamo 17 individui nelle fasce 0-15 anni e 38 individui per le fasce successive (31%).

5.4 Classi sociali

Analizzando i dati relativi alla mortalità differenziale per classi sociali, appare innanzitutto importante ricordare come la classe agiata di Venezia ricorresse alla fuga dalla città verso la campagna in tempo di peste, contrariamente a quanto invece faceva la massa di popolazione povera che in epoca di crisi si riversava dalle campagne in città¹⁴⁵.

Secondo le stime del Rodenwalt, riprese da Morello, e riferendosi alla peste degli anni 1575-1577, per un totale di 21 453 uomini morti tra città e lazzaretti, il totale di uomini deceduti appartenenti a famiglie nobili è di 162. Come evidenzia il Rodenwaldt, vi è quindi una mortalità che aumenta circa del triplo rispetto alla mortalità naturale, in linea con la proporzionalità che si rispecchia anche nei ceti medio-bassi della popolazione. Non viene in questo caso fornito un confronto con i dati di laboratorio, in quanto probabilmente a decedere all’interno del Lazzaretto Vecchio era la fascia medio-bassa della popolazione, piuttosto che quella agiata.

5.5 Stato di salute

Lo stato di salute riscontrato tramite le analisi antropologiche si caratterizza come coerente con le aspettative, trattandosi di un campione di popolazione afferente alla classe sociale medio-bassa. Sono presenti tutte le evidenze di attività lavorative logoranti (ernie vertebrali, artrosi alle articolazioni) così come risultava evidente anche lo sviluppo delle inserzioni muscolari, segno di sfruttamento dei distretti scheletrici durante la vita degli individui.

Particolarmente buona rispetto alle previsioni è risultata essere la salute dell’apparato masticatorio, con poche evidenze di malattie odontostomatologiche: pochi casi di carie o perdita di denti *intra vitam*, solo 40 casi di tartaro dentale. Come già esposto, è stato notato, a livello di usura dentale, una tendenza che caratterizzava le donne come affette da una maggiore usura rispetto ai corrispettivi maschili. Si è ipotizzato che questa differenziazione potesse essere imputata ad una differente abitudine alimentare, ipotesi che però non è stata al momento supportata dai risultati ottenuti con le analisi volte a ricostruire la nutrizione degli individui. Un maggiore campione potrebbe forse dare risposte a questo quesito.

¹⁴⁵ COHN & ALFANI, 2007

5.6 Mobilità

I dati risultanti dall'analisi degli isotopi dello stronzio per l'identificazione di individui locali e non locali mostrano che su 45 individui analizzati, 7 non ricadono all'interno del range che va a costituire la *baseline* di riferimento per il territorio veneziano¹⁴⁶.

Nel dettaglio, di questi sette individui, sei, indipendentemente dai valori isotopici a loro accostati, sono individui i cui scheletri sono stati prelevati dalle fosse a trincea. Questo dato si caratterizza per il suo grande interesse storico, poiché si pone in continuità con quelle che sono le vicende note della storia mercantile di Venezia: al massimo splendore durante tutto il XV e XVI secolo, l'importanza della Serenissima comincia a calare nel XVII secolo in seguito all'apertura di nuove rotte commerciali che la tagliano fuori dal cuore pulsante del commercio¹⁴⁷.

Riguardo alla possibile provenienza dei sette individui non locali, i valori del rapporto isotopico hanno permesso di effettuare confronti che in questa fase si sono limitati al solo territorio italiano, ma che potranno venire estesi al territorio europeo in un secondo momento (Fig. 59).

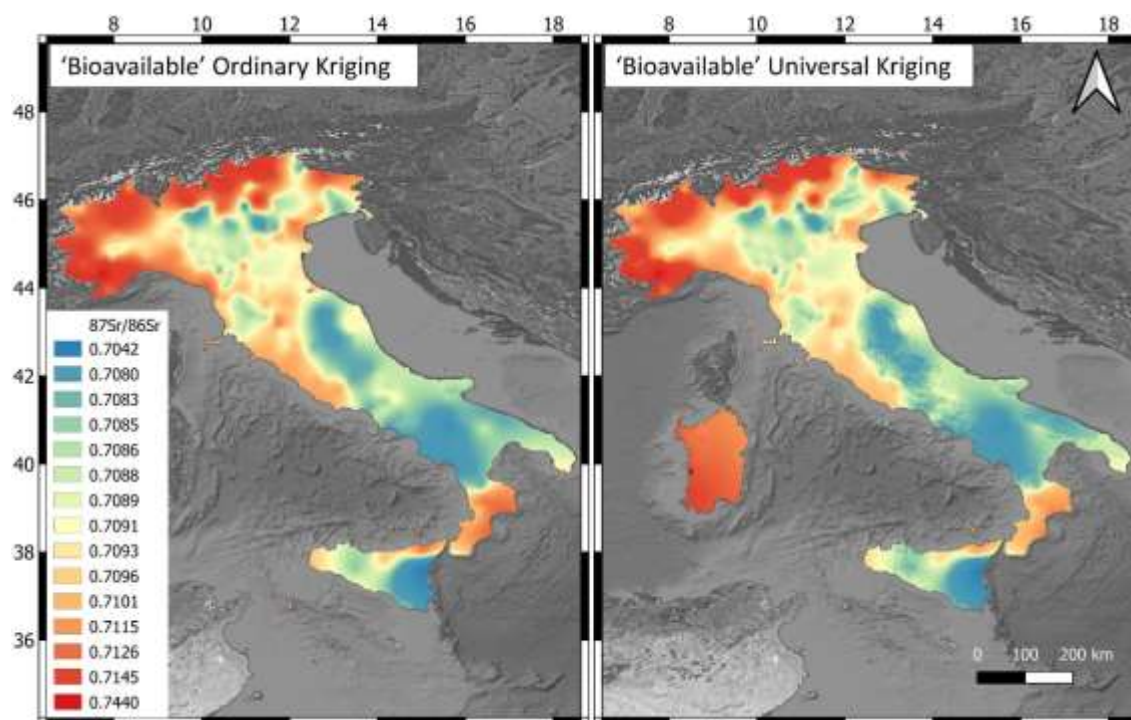


Figura 59 - Mappa Isoscape del territorio italiano, da Lugli 2022.

Partendo dagli individui con un rapporto isotopico più alto rispetto alla *baseline* di Venezia, questi ricadono tutti dentro un *range* di variabilità che può essere considerato univoco. I valori collocano l'infanzia di questi individui probabilmente all'interno dell'area subalpina o all'interno dell'area toscana. Entrambe le interpretazioni risultano possibili: tutta l'area del Veneto, che ricade all'interno di variabilità isotopica caratteristica di questi individui, era all'epoca parte integrante del

¹⁴⁶ LUGLI et al. 2022.

¹⁴⁷ DAVANZO POLI 2004; ZANNINI 2009

territorio dello Stato Veneziano¹⁴⁸, così come è attestata a Venezia la presenza, anche molto forte in alcune epoche, di *enclave* di commercianti e artigiani provenienti dall'area toscana, dediti alla realizzazione e al commercio di stoffe, sete e pelli¹⁴⁹.

Per quanto riguarda i due individui con valori radiogenici al di sotto della *baseline* di riferimento, questi provengono da due zone fortemente differenziate dal punto di vista isotopico.

L'individuo che si colloca poco al di sotto dei valori medi potrebbe provenire da un'area facente parte del centro-sud Italia che nel XVI secolo si trovava nei territori dello Stato Pontificio e del Regno di Napoli, realtà commerciali che sicuramente intrattenevano rapporti con la città di Venezia, anche se in assenza di forti rappresentanze come quella toscana.

L'individuo più lontano dai risultati tipici dell'*hinterland* veneziano è un individuo di sesso femminile rinvenuto all'interno della fossa 64C caratterizzato da un rapporto isotopico molto basso. Una così grande distanza isotopica non è obbligatoriamente indice di distanza geografica: in questo caso, i valori radiogenici sono interpretabili come caratteristici di zone caratterizzate da fenomeni di vulcanismo recente. Questa caratteristica, per il territorio italiano, può avere corrispondenza con i territori dell'isola di Stromboli, in Sicilia, con la zona vulcanica di Ernici-Roccamonfina, nell'area laziale, ed i colli Euganei, in Veneto.

Una importante osservazione che possiamo ricavare dall'analisi integrata dei dati di provenienza con quelli della diagnosi del sesso è che non tutti gli individui non locali sono individui di sesso maschile. La presenza di individui di sesso femminile, benché non debba stupire, apre la discussione ai temi della mobilità matrimoniale, poco approfondita per le fasce medie e basse della popolazione, e delle migrazioni per motivi lavorativi¹⁵⁰

5.7 Nutrizione

In merito ai dati ricavati dalle analisi per la nutrizione degli individui, emergono varie informazioni interessanti. Prima di tutto, nonostante fosse stata riscontrata durante lo studio antropologico una evidente differenza di usura dentale tra individui di sesso femminile e individui di sesso maschile, questa evidenza non appare attribuibile a differenze sul piano alimentare. Come evidenziato dal grafico in figura 43 non sono rilevabili differenze significative tra l'alimentazione degli individui maschili e quelli femminili. È improbabile che la mancata differenza sia da attribuirsi alla dieta, uguale per tutti, che veniva imposta ai ricoverati all'interno del lazzeretto, in quanto il periodo di confinamento, nel caso di decesso del ricoverato, risultava essere piuttosto breve, a causa del rapido decorso della malattia. Purtroppo, non sembrano essere a disposizione al momento attuale, studi specifici sull'alimentazione della popolazione veneziana non nobile, che si caratterizza comunque, stando ai dati isotopici, come piuttosto variegata e caratterizzata dalla presenza di fonti di cibo sia terrestri sia marittime.

¹⁴⁸ ZANNINI, 2009

¹⁴⁹ ZANNINI, 2009

¹⁵⁰ ZANNINI, 2009

Anche uno confronto generale tra gli individui delle fosse a trincea e quelli delle fosse squadrate non porta alla segnalazione di differenze alimentari. Probabilmente, la limitata distanza temporale tra i due picchi epidemici, poco più di cinquant'anni, non ha prodotto particolari differenze nell'alimentazione abituale della classe lavoratrice di Venezia.

Molto interessante appare invece il dato ricavato dall'analisi dell'alimentazione divisa per classi d'età (Fig. 44). Nonostante il dato possa essere trainato dal fatto che sono presenti più individui appartenenti alla classe d'età 30-50 anni (23 individui su 45), è chiaramente osservabile un aumento nella quantità di proteine assunte dagli individui a partire dai 15 anni di età. A questo momento della vita degli individui è probabilmente da collegare l'ingresso nel mondo del lavoro, come precedentemente esposto. Anche il fatto che questa caratteristica sia ben visibile per la classe subito successiva, ovvero gli individui che vanno dai 30 ai 50 anni, sembrerebbe confermare questa ipotesi, con il dato di assunzione di alimenti qualitativamente migliori in termini di apporto energetico che va a calare nuovamente superati i 50 anni.

5.8 Per proseguire con gli studi

Oltre ai limiti sopra esposti, che hanno limitato l'attività lavorativa o ne hanno alterato l'efficacia, ai risultati fin qui esposti e discussi sono da aggiungersi tutta una serie di analisi di laboratorio già avviate ma non ancora concluse.

In termini di analisi della mobilità, infatti, sono già stati prelevati e verranno sottoposti ad analisi altri campioni oltre a quelli presentati in questo elaborato. La peculiarità dei dati per gli individui non locali, infatti, ci ha spinti a chiederci in quale momento della vita costoro si siano spostati a Venezia. Per questo motivo, per i sette individui non locali sono stati prelevati campioni di smalto sia dai secondi che dai terzi molari, per cercare di ricostruire la storia dei loro movimenti. In aggiunta, di altri 34 individui per cui è stato analizzato il primo molare è stato prelevato un campione dal terzo molare, per rintracciare eventuali spostamenti durante l'età della seconda infanzia. Una volta che saranno ottenuti questi dati, sarà interessante approfondire la storia migratoria (in entrata ed in uscita) di Venezia, e ampliare il raggio di confronto dei valori isotopici da una scala nazionale ad una europea. Per quanto riguarda la nutrizione, alcune informazioni interessanti sull'alimentazione dei malati sono state ricavate dallo studio dei *capitoli* sul funzionamento del Lazzaretto, e potranno essere messe in relazione coi resti faunistici che sono stati rinvenuti all'interno del materiale studiato. Attualmente è in corso il riconoscimento in laboratorio delle specie a cui i resti appartengono. Una analisi di dettaglio dei resti faunistici, e degli eventuali segni di macellazione sugli stessi, potrebbero fornire confronti con l'abitudine alimentare dell'epoca. Sarebbe inoltre auspicabile un aumento del campione sottoposto ad analisi, con una maggiore inclusione di individui appartenenti alle fasce d'età rappresentate in misura minore: questo permetterebbe di comprendere se il dato esposto venga in qualche modo alterato dalla composizione del campione.

Sono attualmente in corso, e non si hanno dunque i risultati, delle analisi genetiche volte all'individuazione del batterio di *Y. pestis*, così come di altri agenti patogeni che potrebbero aver

lasciato traccia del loro DNA all'interno dei denti dei defunti. Oltre a queste, stanno venendo effettuate anche le analisi per l'analisi del tartaro dentale, che hanno tra gli altri scopi quello di incrementare le informazioni in merito allo stato di salute del cavo orale degli individui, e la datazione diretta con il metodo del radiocarbonio, per ottenere una datazione diretta (e quindi assoluta) delle due tipologie di fossa.

In linea generale, i dati attesi per le analisi antropologiche risultano coerenti con i dati ricavati dagli studi popolazionistici. È bene rimarcare il fatto che si siano trovate anche incongruenze con quelli che sono i dati editi, poiché nemmeno la fonte diretta è da considerarsi infallibile. L'integrazione dei dati documentali con quelli laboratoriali, per come è stata affrontata all'interno di questo elaborato, appare comunque affidabile, e replicabile qualora applicata ad altri contesti di ricerca.

5.9 Prospettive future

Molte sono anche le analisi che non hanno trovato spazio all'interno di questo lavoro, per motivi di tempo e di *focus*.

Dal punto di vista storico, già nei limiti allo studio sono state esposte alcune delle potenzialità che l'impianto documentale rappresenta. Ai dati popolazionistici andrebbero però aggiunte tutte le informazioni di carattere istituzionale che sono ricavabili dai documenti conservati presso l'archivio, come le missive da e per i lazzaretti esteri, sia in isola sia terrestri. Un interessante studio sui lazzaretti veneziani in Grecia¹⁵¹ fornisce la dimostrazione che questa categoria documentale è una risorsa, probabilmente finora sottovalutata, per comprendere il funzionamento quotidiano delle strutture, ed il rapporto istituzionale tra i Priori e le Magistrature cittadine.

Sul piano della ricerca antropologica, benché un aumento del campione sottoposto ad analisi sia sempre auspicabile, appare più interessante l'inserimento nella ricerca delle sepolture singole che sono state rinvenute durante le campagne di scavo ma non hanno trovato spazio all'interno di questo lavoro. Lo studio di laboratorio di queste deposizioni permetterebbe infatti di fare supposizioni sul perché questi individui abbiano ricevuto sepoltura in fosse non comuni: si tratta forse di individui appartenenti a diversa classe sociale, a dipendenti del lazzaretto, o sono magari individui morti durante episodi epidemici caratterizzati da minore mortalità rispetto a quelli studiati nel presente studio?

Altrettanto interessante appare, agli occhi di chi scrive, la prospettiva di sottoporre alla stessa metodologia di indagine, documentale ed antropologica, altri contesti coevi ma differenti per tipologia di governo, di località, di organizzazione. Pensando all'estensione geografica dell'epidemia del XVII secolo, risulta verosimile ipotizzare che ci sia la possibilità di rintracciare sufficiente materiale di studio per procedere in un successivo momento con analisi comparative tra i diversi contesti geografici.

¹⁵¹ KONSTANTINIDOU, 2015

CAPITOLO 6

CONCLUSIONI

Nonostante i tre anni trascorsi a lavorare a questo progetto, le numerose analisi che sono state completate e sono state presentate in questo studio e gli innumerevoli documenti consultati, non si può in alcun modo, definire questo lavoro come “concluso” se non in una sua prima fase.

Come già esposto nel capitolo riguardante le discussioni, molte analisi sono ancora in attesa di risposta, e non solo per i rallentamenti che tutta la ricerca scientifica ha subito nel corso del 2020 e del 2021. Tante collaborazioni sono nate dopo l’avvio del progetto, e la ricerca, banalmente, è andata dove le domande la portavano. Non tutto è stato pianificato a tavolino prima di cominciare, né ciò sarebbe stato possibile. Solo lavorando con scheletri e documenti, abbiamo potuto apprezzare la varietà di informazioni che questi ci fornivano, e pianificare le analisi sulla base di queste.

Rimangono molte domande irrisolte, che si auspica avranno risposta in futuro con l’avanzare della ricerca sia in laboratorio sia in archivio, come esposto nel paragrafo sulle possibilità future. Il campione osteo-archeologico che proviene dal Lazzaretto Vecchio è senza dubbio uno dei più numerosi a disposizione dei ricercatori, soprattutto considerando gli studi comparativi che si potrebbero fare integrando i dati con ricerche parallele sul Lazzaretto Nuovo. I documenti d’archivio, come ha mostrato Crashaw, possono avere nuova vita quando riletti con occhio e obiettivo diverso da chi ci ha preceduto nella ricerca.

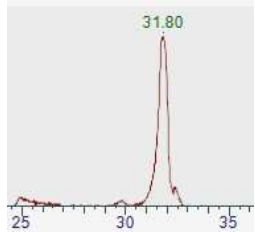
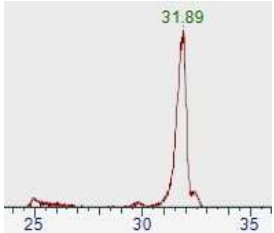
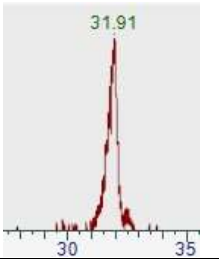
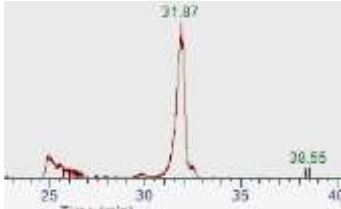
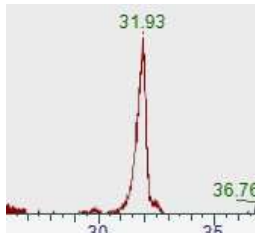
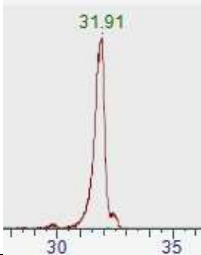
Benché la domanda principale del lavoro abbia ottenuto solo parziale risposta, credo di poter affermare che lo scopo e l’ambizione da cui il progetto ha preso il via sia stato raggiunto. Un’integrazione diretta di dati storici e antropologici, una visione d’insieme di come funzionava il Lazzaretto Vecchio di Venezia, e che tipo di persone vi venivano ricoverate: queste domande hanno avuto una risposta, e soprattutto abbiamo dimostrato che ambiti e metodologie di ricerca anche molto differenti tra loro possono comunicare in maniera proficua ed efficace. La collaborazione tra gli uffici della Soprintendenza e il gruppo di lavoro ha permesso di presentare una prima sezione di risultati raggiunti è già con la relazione: *Non solo materiali. Antiche vite ricostruite dai resti antropologici al Lazzaretto Vecchio*, presentata in occasione della Giornata di studio *Comunità e insediamenti in laguna. Il dato archeologico*, organizzata dalla Soprintendenza alle Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna nell’ambito delle celebrazioni per i 1600 anni di Venezia, a Venezia, nella Salone del Piovego del Palazzo Ducale, il 23 settembre 2021 (gli Atti sono in corso di preparazione).

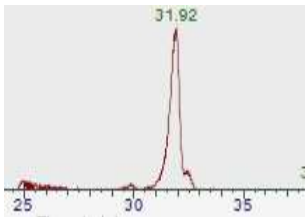
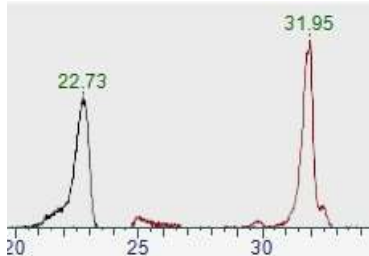


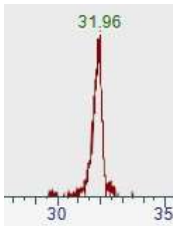
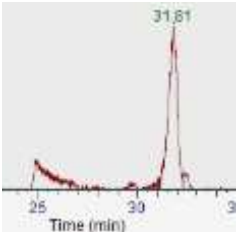
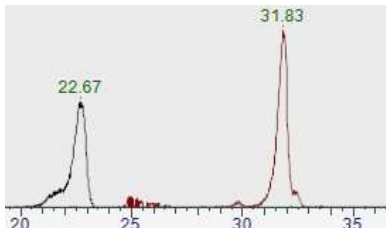
Il Progetto di fondazione del Museo della Laguna di Venezia su quell’isola che ha segnato la modernità della città in tempi antichi ora segna lo stato di “impossibile conclusione” di un lavoro come il presente e un ottimo punto di partenza per ulteriori suoi sviluppi, con la speranza che sempre più studi interdisciplinari e di ampio respiro possano mettere in relazione fonti storiche e archeologiche che hanno finora camminato da sole.

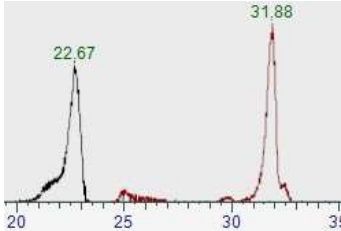
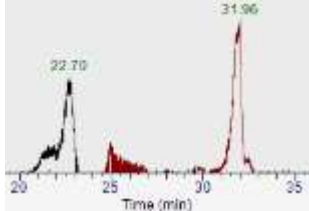


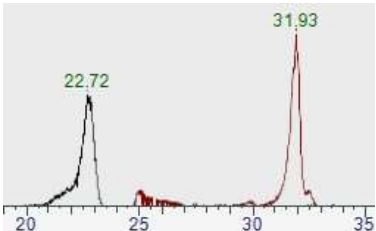
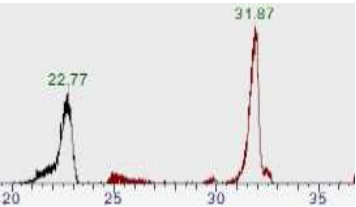
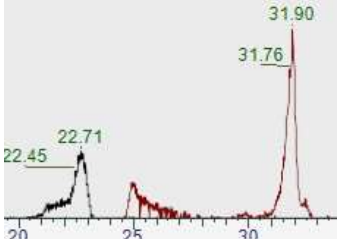
ALLEGATO 1

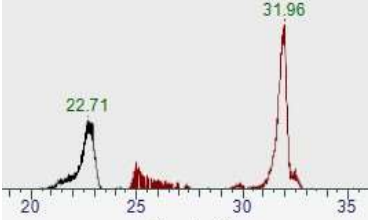
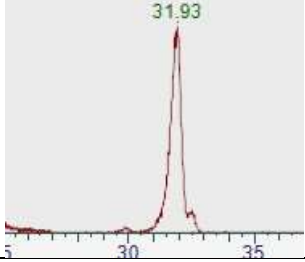
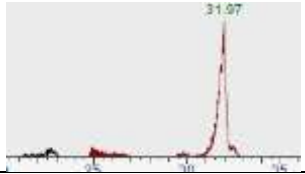
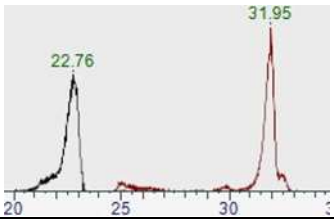
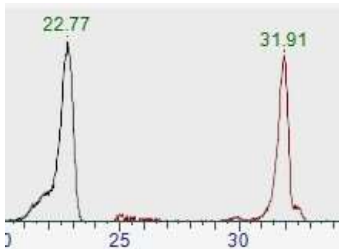
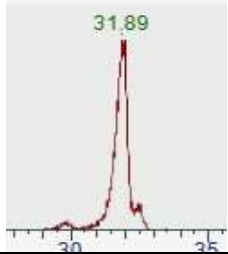
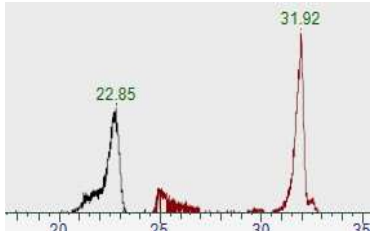
ANALISI CHIMICHE – RISULTATI

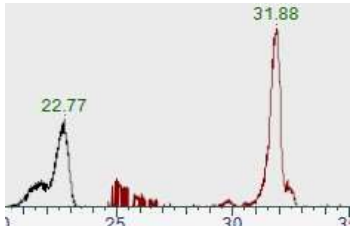
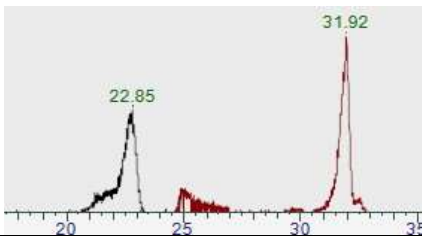



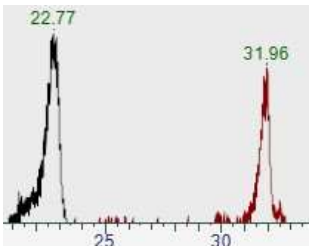
Amelogenina

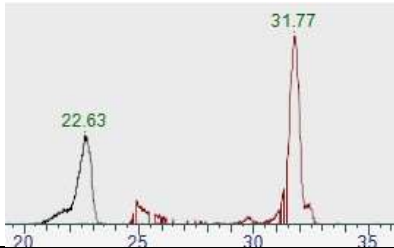
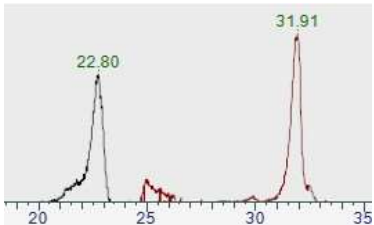
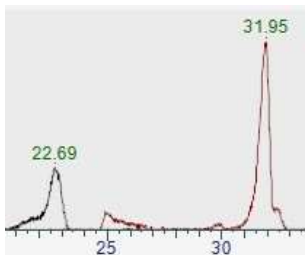

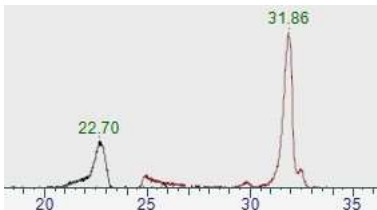
| Fossa | Ind. | Camp. | Codice | Sesso | Età | Spettro |
|--------|---------|------------------|-----------|-------|------------|---|
| FC 17 | Ind. 4 | gLM ¹ | LV_17_4 | F | 9-10,5 y |  |
| FC 17 | Ind. 6 | Ldm ² | LV_17_6 | F | 5-6 y |  |
| FC 18A | Ind. 9 | Rdm ² | LV_18A_9 | F | 3,5-4,5 y |  |
| FC 18A | Ind. 13 | Rdm ² | LV_18A_13 | F | ca 5-5,5 y |  |
| FC 18A | Ind. 14 | Rdm ² | LV_18A_14 | F | 2,5-4 y |  |
| FC 18A | Ind. 15 | gRI ¹ | LV_18A_15 | M | 9,5-10,5 y |  |

| | | | | | | |
|--------|---------|-------------------|-----------|---|--------------|---|
| FC 18A | Ind. 16 | RM ₁ | LV_18A_16 | F | 14,5-15,5 y |  |
| FC 18A | Ind. 17 | gRI ¹ | LV_18A_17 | M | 11,5-12,5 y |  |
| FC 18A | Ind. 18 | RM ₁ | LV_18A_18 | M | 10,5 -11,5 y |  |
| FC 19 | Ind. 1 | gRI ¹ | LV_19_1 | M | ca 6,5 y |  |
| FC 19 | Ind. 3 | gRdm ₁ | LV_19_3 | F | 12-24 m |  |
| FC 19 | Ind. 4 | gRdm ¹ | LV_19_4 | F | 3,5-4,5 y |  |
| FC 19 | Ind. 7 | RM ¹ | LV_19_7 | M | 14,5-16,5 y |  |

| | | | | | | |
|--------|---------|-------------------|----------|---|--------------|---|
| FC 19 | Ind. 10 | gRM ¹ | LV_19_10 | M | ca 7,5 y |  |
| FC 19 | Ind. 12 | gRdm ₁ | LV_19_12 | M | 10 - 12 m |  |
| FC 19 | Ind. 14 | RM ₁ | LV_19_14 | F | 20-29 y |  |
| FC 19 | Ind. 19 | gRM ¹ | LV_19_19 | F | 8,5-9,5 y |  |
| FC 64B | Ind. 2 | gRM ₁ | LV_64B_2 | M | 10-11 y |  |
| FC 64B | Ind. 3 | gRI ₁ | LV_64B_3 | M | 6,5 y |  |
| FC 64B | Ind. 7 | Ldm ¹ | LV_64B_7 | M | ca 1,5 - 2 y |  |

| | | | | | | |
|--------|---------|------------------|-----------|---|-----------|---|
| FC 64B | Ind. 10 | RM ¹ | LV_64B_10 | M | 9-10 y |  |
| FC 64B | Ind. 11 | LM ¹ | LV_64B_11 | F | ca 8,5 y |  |
| FC 64C | Ind. 3 | Ldm ₂ | LV_64C_3 | F | ca. 4,5 y |  |
| FC 64C | Ind. 4 | LI ¹ | LV_64C_4 | F | ca.12 y |  |
| FC 64C | Ind. 5 | LM ² | LV_64C_5 | M | 15-16 y |  |
| FC 64C | Ind. 6 | R _c | LV_64C_6 | F | ca 12,5 y |  |
| FC 64C | Ind. 7 | gRM ¹ | LV_64C_7 | F | ca 6,5 y |  |

| | | | | | | |
|--------|---------|------------------|-----------|---|-------------|---|
| FC 65B | Ind. 1 | gLM ¹ | LV_65B_1 | M | 6,5 - 7,5 y |  |
| FC 65B | Ind. 9 | Rdm ¹ | LV_65B_9 | M | ca 6,5 y |  |
| FC 65B | Ind. 10 | RI ² | LV_65B_10 | F | >30 y |  |
| FC 65B | Ind. 13 | RM ₂ | LV_65B_13 | F | 12-15 y |  |
| FC 97 | Ind. 1 | RI ¹ | LV_97_1 | F | ca 7,5 y |  |
| FC 97 | Ind. 9 | LI ₂ | LV_97_9 | M | ca. 11,5 y |  |

| | | | | | | |
|-------|---------|-----------------|----------|---|---------------|---|
| FC 97 | Ind. 12 | LI ₂ | LV_97_12 | M | 13,5 - 14,5 y |  |
| FC 97 | Ind. 17 | LM ₁ | LV_97_17 | M | ca. 14,5 y |  |
| FC 97 | Ind. 18 | LM ₁ | LV_97_18 | M | ca. 14,5 y |  |
| FC 97 | Ind. 19 | LM ¹ | LV_97_19 | F | ca. 9-10 y |  |
| FC 97 | Ind. 21 | LC | LV_97_21 | M | 16-17 y |  |

Mobilità

| Fossa | Ind. | Codice RA | Codice Unimore | Peso (g) | 87Sr/86Sr | 2SE | Sesso |
|--------------|-------------|------------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------|--------------|
| FC 64C | Ind. 8 | LV_64C_8_1 | LV-29 | 0,011 | 0,706701 | 0,000007 | F |
| FC 18A | Ind. 10 | LV_18A_10_1 | LV-7 | 0,016 | 0,708269 | 0,000006 | F |
| FC 64B | Ind. 8 | LV_64B_8_1 | LV-24 | 0,014 | 0,708508 | 0,000008 | M |
| FC 98 | Ind. 4 | LV_98_4_1 | LV-49 | 0,007 | 0,708593 | 0,000011 | M |
| FC 97 | Ind. 10 | LV_97_10_1 | LV-45 | 0,022 | 0,708629 | 0,000013 | F |
| FC 65B | Ind. 15 | LV_65B_15_1 | LV-39 | 0,042 | 0,708772 | 0,000009 | M |
| FC 65B | Ind. 3 | LV_65B_3_1 | LV-33 | 0,016 | 0,708779 | 0,000008 | M |
| FC 97 | Ind. 4 | LV_97_4_1 | LV-41 | 0,034 | 0,708781 | 0,000008 | F |
| FC 103 | Ind. 5 | LV_103_5_1 | LV-52 | 0,009 | 0,708783 | 0,000013 | F |
| FC 19 | Ind. 16 | LV_19_16_1 | LV-17 | 0,015 | 0,708793 | 0,000010 | F |
| FC 65B | Ind. 11 | LV_65B_11_1 | LV-37 | 0,020 | 0,708806 | 0,000007 | M |
| FC 65B | Ind. 5 | LV_65B_5_1 | LV-34 | 0,014 | 0,708820 | 0,000006 | F |
| FC 97 | Ind. 9 | LV_97_9_1 | LV-44 | 0,027 | 0,708849 | 0,000007 | M |
| FC 65B | Ind. 2 | LV_65B_2_1 | LV-32 | 0,031 | 0,708858 | 0,000007 | M |
| FC 97 | Ind. 12 | LV_97_12_1 | LV-46 | 0,017 | 0,708868 | 0,000007 | M |
| FC 64B | Ind. 4 | LV_64B_4_1 | LV-21 | 0,007 | 0,708875 | 0,000014 | M |
| FC 64C | Ind. 10 | LV_64C_10_1 | LV-30 | 0,018 | 0,708883 | 0,000007 | M |
| FC 19 | Ind. 15 | LV_19_15_1 | LV-16 | 0,020 | 0,708914 | 0,000008 | F |
| FC 64B | Ind. 1 | LV_64B_1_1 | LV-20 | 0,018 | 0,708917 | 0,000005 | F |
| FC 64C | Ind. 4 | LV_64C_4_1 | LV-28 | 0,013 | 0,708960 | 0,000005 | F |
| FC 19 | Ind. 11 | LV_19_11_1 | LV-14 | 0,023 | 0,708969 | 0,000006 | F |
| FC 19 | Ind. 5 | LV_19_5_1 | LV-11 | 0,021 | 0,708995 | 0,000006 | F |
| FC 64C | Ind. 1 | LV_64C_1_1 | LV-27 | 0,009 | 0,709001 | 0,000007 | M |
| FC 64B | Ind. 14 | LV_64B_14_1 | LV-26 | 0,041 | 0,709026 | 0,000004 | F |
| FC 18A | Ind.11 | LV_18A_11_1 | LV-8 | 0,021 | 0,709035 | 0,000006 | F |
| FC19 | Ind. 9 | LV_19_9_1 | LV-13 | 0,013 | 0,709037 | 0,000008 | M |
| FC 18A | Ind. 1 | LV_18A_1_1 | LV-3 | 0,030 | 0,709039 | 0,000006 | M |
| FC 18A | Ind. 19 | LV_18A_19_1 | LV-10 | 0,021 | 0,709059 | 0,000006 | F |
| FC 19 | Ind. 17 | LV_19_17_1 | LV-18 | 0,018 | 0,709065 | 0,000005 | F |
| FC 65B | Ind. 12 | LV_65B_12_1 | LV-38 | 0,020 | 0,709069 | 0,000006 | M |
| FC 97 | Ind. 8 | LV_97_8_1 | LV-43 | 0,009 | 0,709073 | 0,000004 | F |
| FC 64B | Ind. 6 | LV_64B_6_1 | LV-23 | 0,017 | 0,709074 | 0,000004 | F |
| FC 17 | Ind. 1 | LV_17_1_1 | LV-1 | 0,017 | 0,709076 | 0,000004 | M |
| FC 98 | Ind. 3 | LV_98_3_1 | LV-48 | 0,016 | 0,709103 | 0,000006 | F |
| FC 64C | Ind. 11 | LV_64C_11_1 | LV-31 | 0,032 | 0,709107 | 0,000005 | F |
| FC 19 | Ind. 7 | LV_19_7_1 | LV-12 | 0,011 | 0,709117 | 0,000004 | M |

| | | | | | | | |
|--------|---------|-------------|-------|-------|----------|----------|---|
| FC 64B | Ind. 12 | LV_64B_12_1 | LV-25 | 0,023 | 0,709123 | 0,000004 | F |
| FC 97 | Ind. 16 | LV_97_16_1 | LV-47 | 0,010 | 0,709125 | 0,000005 | F |
| FC 19 | Ind. 13 | LV_19_13_1 | LV-15 | 0,007 | 0,709144 | 0,000007 | M |
| FC 17 | Ind. 2 | LV_17_2_1 | LV-2 | 0,036 | 0,709150 | 0,000005 | F |
| FC 65B | Ind. 8 | LV_65B_8_1 | LV-36 | 0,026 | 0,709157 | 0,000007 | M |
| FC 97 | Ind. 2 | LV_97_2_1 | LV-40 | 0,017 | 0,709168 | 0,000007 | F |
| FC 65B | Ind. 7 | LV_65B_7_1 | LV-35 | 0,023 | 0,709170 | 0,000007 | M |
| FC 19 | Ind. 18 | LV_19_18_1 | LV-19 | 0,015 | 0,709198 | 0,000006 | M |
| FC 18A | Ind. 12 | LV_18A_12_1 | LV-9 | 0,021 | 0,709300 | 0,000007 | M |
| FC 18A | Ind. 7 | LV_18A_7_1 | LV-5 | 0,025 | 0,709706 | 0,000006 | F |
| FC 18A | Ind. 3 | LV_18A_3_1 | LV-4 | 0,010 | 0,709785 | 0,000006 | M |
| FC 18A | Ind. 8 | LV_18A_8_1 | LV-6 | 0,013 | 0,709867 | 0,000009 | M |
| FC 97 | Ind. 7 | LV_97_7_1 | LV-42 | 0,026 | 0,709962 | 0,000014 | M |
| FC 64B | Ind. 5 | LV_64B_5_1 | LV-22 | 0,032 | 0,710179 | 0,000007 | M |
| FC 98 | Ind.6 | LV_98_6_1 | LV-50 | 0,005 | | | M |

| | |
|-----------------|---------|
| avg | 0,70901 |
| 2SD | 0,00097 |
| max | 0,71018 |
| min | 0,70670 |
| mediana | 0,70904 |
| 3MADnorm | 0,00059 |

Nutrizione

| | | $\delta^{15}\text{N} \text{ ‰}$ | | | $\delta^{13}\text{C} \text{ ‰}$ | | |
|--------|------|---|-----------------|-------|---|-----------------|-------|
| | | $10^3 \delta_{i/w}(\text{calcolato})$ $A \neq 0$ | $u_x(A \neq 0)$ | % N | $10^3 \delta_{i/w}(\text{calcolato})$ $A \neq 0$ | $u_x(A \neq 0)$ | % C |
| 17_1 | 4871 | 10,61 | 0,84 | 15,41 | -18,34 | 0,70 | 37,91 |
| 17_2 | 4872 | 10,95 | 0,84 | 15,84 | -18,81 | 0,70 | 38,78 |
| 18A_1 | 4873 | 12,22 | 0,84 | 15,12 | -18,28 | 0,70 | 37,45 |
| 18A_3 | 4874 | 12,73 | 0,84 | 16,11 | -18,72 | 0,70 | 38,74 |
| 18A_7 | 4875 | 10,85 | 0,84 | 14,93 | -19,24 | 0,70 | 37,34 |
| 18A_8 | 4876 | 10,76 | 0,84 | 14,72 | -19,03 | 0,70 | 36,08 |
| 18A_10 | 4877 | 9,50 | 0,84 | 15,43 | -18,41 | 0,70 | 38,06 |
| 18A_11 | 4878 | 11,59 | 0,84 | 14,62 | -18,81 | 0,70 | 37,02 |
| 18A_19 | 4879 | 11,27 | 0,84 | 15,24 | -18,51 | 0,70 | 37,05 |
| 19_5 | 4880 | 9,79 | 0,84 | 14,14 | -17,81 | 0,70 | 34,86 |
| 19_7 | 4881 | 10,76 | 0,84 | 10,36 | -19,47 | 0,70 | 26,66 |
| 19_11 | 4882 | 10,77 | 0,84 | 15,03 | -18,64 | 0,70 | 37,87 |
| 19_13 | 4883 | 11,72 | 0,84 | 13,80 | -18,74 | 0,70 | 35,80 |
| 19_15 | 4884 | 10,62 | 0,84 | 14,63 | -18,78 | 0,70 | 35,28 |
| 19_16 | 4885 | 11,15 | 0,84 | 9,11 | -18,07 | 0,70 | 25,07 |
| 19_17 | 4886 | 12,00 | 0,84 | 15,11 | -18,63 | 0,70 | 36,08 |
| 19_18 | 4887 | 11,55 | 0,84 | 13,69 | -18,84 | 0,70 | 35,04 |
| 64B_1 | 4888 | 10,72 | 0,84 | 13,38 | -19,21 | 0,70 | 34,45 |
| 64B_4 | 4889 | 10,89 | 0,84 | 15,25 | -17,90 | 0,70 | 37,40 |

| | | | | | | | |
|--------|------|-------|------|-------|--------|------|-------|
| 64B_5 | 4890 | 10,80 | 0,84 | 13,20 | -18,96 | 0,70 | 33,59 |
| 64B_8 | 4891 | 11,52 | 0,84 | 12,44 | -18,51 | 0,70 | 32,08 |
| 64B-12 | 4892 | 9,86 | 0,84 | 15,15 | -18,87 | 0,70 | 37,15 |
| 64C_4 | 4893 | 9,56 | 0,84 | 14,50 | -18,84 | 0,70 | 35,39 |
| 64C_8 | 4894 | 11,21 | 0,84 | 13,15 | -18,80 | 0,70 | 34,15 |
| 64C_10 | 4895 | 10,53 | 0,84 | 15,42 | -18,76 | 0,70 | 36,49 |
| 65B_8 | 4900 | 10,44 | 0,84 | 13,86 | -18,90 | 0,70 | 35,35 |
| 65B_5 | 4899 | 9,84 | 0,84 | 16,08 | -18,40 | 0,70 | 38,78 |
| 65B_3 | 4898 | 9,72 | 0,84 | 15,90 | -18,46 | 0,70 | 37,84 |
| 65B_2 | 4897 | 10,39 | 0,84 | 16,22 | -18,96 | 0,70 | 39,16 |
| 64C_11 | 4896 | 10,88 | 0,84 | 13,48 | -19,33 | 0,70 | 34,81 |
| 65B_12 | 4901 | 10,84 | 0,84 | 14,99 | -18,87 | 0,70 | 35,84 |
| 65B_15 | 4902 | 13,53 | 0,84 | 15,89 | -18,19 | 0,70 | 39,11 |
| 97_4 | 4903 | 11,51 | 0,84 | 15,07 | -19,00 | 0,70 | 36,64 |
| 97_7 | 4904 | 9,70 | 0,84 | 16,12 | -18,78 | 0,70 | 37,10 |
| 97_9 | 4905 | 10,22 | 0,84 | 16,40 | -19,19 | 0,70 | 39,63 |
| 97_10 | 4906 | 11,72 | 0,84 | 14,21 | -18,74 | 0,70 | 35,39 |
| 97_12 | 4907 | 9,35 | 0,84 | 15,95 | -18,92 | 0,70 | 38,89 |
| 97_16 | 4908 | 11,42 | 0,84 | 15,27 | -18,94 | 0,70 | 37,56 |
| 97_17 | 4909 | 8,06 | 0,84 | 16,63 | -17,83 | 0,70 | 39,93 |
| 97_18 | 4910 | 9,83 | 0,84 | 18,49 | -18,83 | 0,70 | 43,83 |
| 98_3 | 4911 | 11,14 | 0,86 | 14,90 | -18,84 | 0,62 | 36,03 |

| | | | | | | | |
|-------|------|-------|------|-------|--------|------|-------|
| 98_4 | 4912 | 10,78 | 0,84 | 15,66 | -19,59 | 0,70 | 37,64 |
| 98_6 | 4913 | 10,24 | 0,84 | 14,81 | -19,10 | 0,70 | 36,86 |
| 103_2 | 4914 | | | | | | |
| 103_5 | 4915 | 9,02 | 0,84 | 21,15 | -19,46 | 0,70 | 46,83 |

ALLEGATO 2

PATOLOGIE

Individuo 2 FC 17

L'individuo, di sesso femminile ed una età compresa tra i 30 e 39 anni, presenta al livello della vertebra L5 la mancata fusione del corpo con l'arco vertebrale (Fig. 60). La separazione si ha in corrispondenza della *pars interarticularis* (la porzione anteriore infatti manca di lamine, superfici articolari superiori e processo spinoso) ed è completa. L'arco neurale non è stato trovato. Inferiormente a destra una neoartrosi con il sacro. Tali caratteristiche appaiono coerenti con l'espressione di spondilolisi in L5¹⁵².

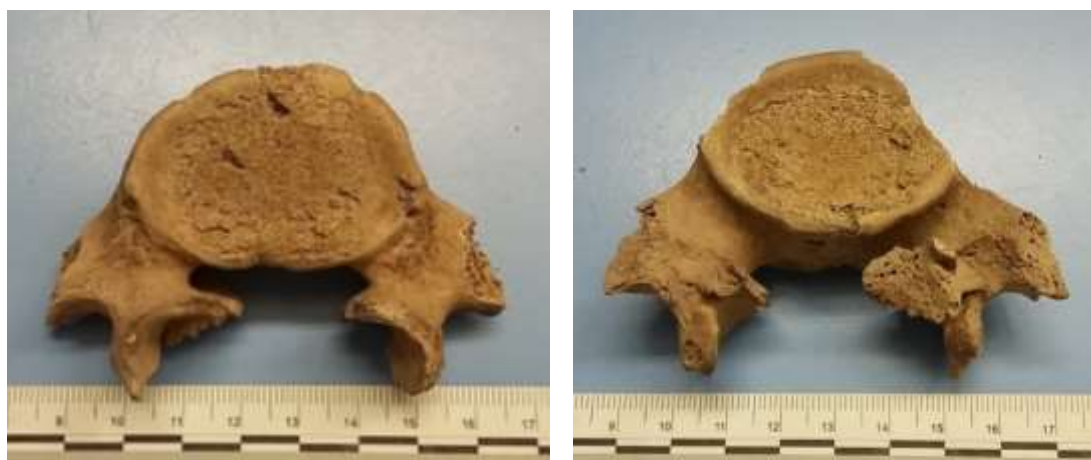


Figura 60 - L5 in norma superiore (a sinistra) e inferiore (a destra).

Individuo 3 FC 17

L'individuo, di sesso maschile e un'età compresa tra i 16 e i 18 anni (classe d'età 15,1-20), presenta scoliosi, e una emi-sacralizzazione di L5 (Figg. 61-62) e una differenza nelle misure relative alla lunghezza degli arti inferiori (Fig. 63). Precisamente, la fibula sinistra presenta una lunghezza di 289 mm, mentre la fibula destra misura 319 mm, con una differenza totale di 30 mm.



Figura 61 - Articolazione di L5 e S1 in norma frontale.



Figura 62 - vertebra L5 in norma superiore (a sinistra) e inferiore (a destra)



¹⁵² MERBS 1996

La differente lunghezza riscontrata a livello degli arti inferiori è compatibile con LLD (Length Leg Discrepancy) o anisomelia¹⁵³. La LLD del soggetto risulta essere di tipo strutturale dal momento che si riscontra una differenza oggettiva di lunghezza e, data la differenza di 30mm, anche significativa. Tale tipologia di LLD può avere una serie di effetti negativi a livello dell'equilibrio e della postura (scoliosi e rotazione del bacino come forme di compensazione sono molto frequenti in questi casi), nella camminata e nella corsa e può comportare disturbi muscoloscheletrici¹⁵⁴.



Figura 63 - Arti inferiori individuo 3 FC17.

Individuo 5 FC 17

L'individuo, di sesso femminile e con un'età stimata maggiore di 30 anni, presenta formazione anomala a livello del sacro (Fig. 64). La frammentarietà della colonna non permette di riconoscere con certezza se la vertebra coinvolta sia L5 o S1; lasciando quindi aperta l'ipotesi sia di trovarsi in una situazione di lombarizzazione di S1 o una sacralizzazione di L5¹⁵⁵.



Figura 64 - Sacro in norma anteriore (a sinistra) e posteriore (a destra)

¹⁵³ BRADY et al. 2003; AUERBACH & RUFF 2006

¹⁵⁴ THOMPSON 2014

¹⁵⁵ KIAPOUR et al., 2012; KIM et al. 2018; DREW & KJELLSTROM 2020

Individuo 5 FC 19

L'individuo, di sesso femminile e con un'età compresa tra i 17 e i 22 anni (classe d'età 15,1-20), presenta formazioni di nuovo tessuto osseo sia sull'osso frontale (Figg. 65-66-67) sia sull'osso occipitale (Fig. 68). Ipotizzabile una forma displasica¹⁵⁶, non ulteriormente indagata. Analisi radiografiche, congiuntamente ad analisi genetiche, potrebbero chiarire il quadro della patologia¹⁵⁷.



Figura 65 – Cranio dell'individuo 5 FC 19 in norma frontale.



Figura 66 - Dettaglio dell'anomalia ossea in corrispondenza dell'osso frontale.

¹⁵⁶ RICALDE & HORSWELL 2001

¹⁵⁷ Per l'approccio multidisciplinare a un caso di sospetta displasia si veda TRAVERSARI et al. 2019.



Figura 67 – Dettaglio dell'anomalia ossea in corrispondenza dell'osso frontale in norma posteriore.



Figura 68 – Dettaglio dell'anomalia ossea in corrispondenza dell'osso occipitale.

Individuo 11 FC 19

L'individuo, di sesso femminile e con un'età compresa nel range 30-39 anni, presenta segni di trauma da impatto sia sul cranio, in corrispondenza dell'osso occipitale (Figg. 69-70). La superficie non appare soggetta a rimodellamento osseo, si può ipotizzare quindi che l'individuo sia deceduto entro poco tempo dalla ferita¹⁵⁸. Analisi di tipo radiografico per determinare la direzione dell'impatto l'origine della ferita sono auspicabili¹⁵⁹.



Figura 69 – Cranio dell'individuo 11 FC 19 che presenta trauma in corrispondenza dell'osso occipitale.



Figura 70 – Dettaglio del trauma.

¹⁵⁸ COOPER et al. 2019

¹⁵⁹ VAZZANA et al.2018

Individuo 14 FC 19

L'individuo, di sesso femminile e con un'età stimata tra i 20 e i 29 anni, presenta segni di trauma da impatto sul cranio, sulla superficie dell'osso parietale destro (Fig. 71). La superficie ossea appare parzialmente rimodellata, segno che l'individuo è sopravvissuto per un qualche tempo dopo il colpo¹⁶⁰. Analisi di tipo radiografico per determinare la direzione dell'impatto l'origine della ferita sono auspicabili¹⁶¹



Figura 71 – L'osso parietale destro che presenta evidenza di trauma.

Individuo 7 FC 65 B

L'individuo, di sesso femminile e un'età compresa tra i 18 e i 22 anni (classe d'età 15-20), presenta anomalie morfologiche su radio e ulna sinistri (Fig.72). Accorciamento del distretto, curvatura anomala, ridotta mobilità articolare del gomito concorrono a una possibile diagnosi di una forma di nanismo mesomelico (Fig. 73). La particolare conformazione dell'avambraccio, nota anche come deformazione di Madelung¹⁶², unita al *cubitus valgus* dell'articolazione del gomito, permettono

¹⁶⁰ COOPER et al. 2019

¹⁶¹ VAZZANA et al.2018

¹⁶² CANCI et al 2002; VILLECO 2002;

di ipotizzare che l'individuo sia affetto dalla discondrosteosi di Leri-Weill¹⁶³. La patologia, causata da una degenerazione sul gene SHOX¹⁶⁴, non preclude allo svolgimento di una vita normale¹⁶⁵. Le diagnosi differenziali si pongono con le altre patologie da aploinsufficienza di SHOX e con le patologie correlate, come la sindrome di Turner e la monosomia Xp distale¹⁶⁶; di conseguenza, un'analisi genetica è l'unica in grado di fornire una diagnosi certa.



Figura 72 – L'arto superiore dell'individuo 7 FC65 B (a sinistra) confrontato con l'arto superiore di un individuo sano.

¹⁶³ CORMIER 2017

¹⁶⁴ BELIN et al. 1998; BLASCHKE & RAPPOLD 2000; SEKI et al. 2014

¹⁶⁵ ZEBALA et al. 2007

¹⁶⁶ SPRANGER et al. 1999



Figura 73 – Dettaglio di omero (a sinistra) e ulna e radio (a destra) dell'individuo 7 FC 65 B.

Individuo 6 FC 97

L'individuo, di sesso maschile e un'età stimata di circa 6,5 anni, presenta una anomalia nello sviluppo dello smalto dentale in RM₁ (Fig. 74) e gLI² (Fig. 75). L'analisi autoptica suggerisce che lo smalto abbia cominciato a depositarsi in tempi diversi da quelli tipici dello sviluppo dentale¹⁶⁷.

Analisi di tipo radiometrico e indagini di morfometria virtuale stanno venendo svolte per meglio comprendere l'entità dell'ipoplasia, e possibilmente procedere con una diagnosi differenziale.

¹⁶⁷ GAROT et al. 2019



Figura 74 - RM₁ in norma buccale



Figura 75 - gL² in norma buccale (a sinistra) e mesiale (a destra)

Individuo 8 FC 97

L'individuo, di sesso femminile ed un'età stimata di 30-39 anni, presenta a livello dell'ileo e dell'arto inferiore destro alcune anomalie morfologiche. Ad un tetto dell'acetabolo spiovente, si associano intenso rimodellamento osseo e una testa del femore sfuggente e appiattita (Fig. 76). L'aspetto generale fa propendere per una ipotesi di displasia dell'anca¹⁶⁸, forse dovuta a trauma data la mancata creazione di un acetabolo secondario per l'allocatione dell'articolazione, comune nelle displasie congenite¹⁶⁹.

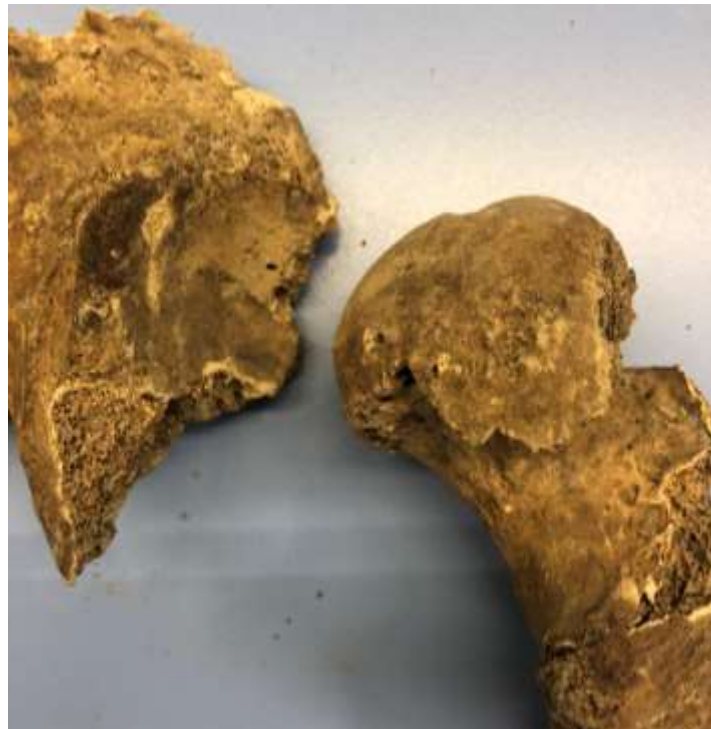


Figura 76 - L'arto inferiore destro (in norma posteriore) dell'individuo 8 FC 97 (a sinistra) e dettaglio della fossa acetabolare e dell'epifisi femorale (a destra).

¹⁶⁸ ENG et al., 2009; ANTUNES-FERREIRA et al. 2018

¹⁶⁹ MAFART et al. 2007; MITCHELL & REDFERN, 2008; PLISCHUK et al. 2018

Individuo 5 FC 103

L'individuo, di sesso femminile e un'età stimata come maggiore di 50 anni, presenta formazione anomala a livello del sacro (Fig.77). La fusione parziale a sinistra di L5 con il corpo del sacro permette il riconoscimento di una situazione di sacralizzazione di L5¹⁷⁰. A questa è da associarsi una incongruenza con le stime antropometriche sull'altezza dell'individuo. Dalle misurazioni relative agli arti superiori si può ricostruire un'altezza stimata di circa 170-174 cm, mentre applicando le formule alla dimensione degli arti inferiore si ottiene una stima dell'altezza di circa 154-156 cm.



Figura 77 -Emi-sacralizzazione di L5 dell'individuo 5 FC 103.

¹⁷⁰ KIAPOUR et al., 2012; DREW et al. 2020

Bibliografia

Introduzione

BORRINI 2008 = BORRINI M, *Il Lazzaretto Nuovo, l'isola dei morti. Un contributo fondamentale alla rilettura della peste e delle strutture sanitarie nella Repubblica di Venezia* Archeologia e Beni Culturali, 2-4: 10-11, 2008.

CILLI et al., 2020 = CILLI E., Gabanini G., Ciucani M.M., De Fanti S., Serventi P., Bazaj A., Sarno S., Ferri G., Fregnani A., Cornaglia G., ruppioni G., Luiselli D., Traversari M., *A multifaceted approach towards investigating childbirth deaths in double burials: Anthropology, paleopathology and ancient DNA*, Journal of Archaeological Science, 122, 105219

PITTALIS 2021= PITTALIS E. *La Serenissima e le epidemie*, Biblioteca dei Leoni, Castelfranco veneto, 2021.

SCALISE et al., 2018 = SCALISE L.M., Vazzana A., Traversari M., Gruppioni G., Figus C., Bortolini E., Apicella S.A., Fiorillo F., Taverni F., De Carolis S., Fiorini F., Böni T., Rühli F.J., Benazzi S., Galassi F.M., *Saw Mark Analysis of Three Cases of Amputation and a Craniotomy from the Seventeenth and Eighteenth Centuries Hospital Necropolis of Forlì Campus (Forlì, Italy)*, Coll. Antropol. 42 (2018) 3: 211–222

TRAVERSARI 2017 = TRAVERSARI M, *Ricostruzione del profilo bioculturale e biodemografico di una piccola comunità montana del XVI e XVIII secolo attraverso i dati archeoantropologici e documentari: il caso degli inumati di Roccapelago (Modena)*, Dissertation thesis, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dottorato di ricerca in Studi sul patrimonio culturale, 29° ciclo, doi:10.6092/unibo/amsdottorato/8205

WEINER 1970 = WEINER G.M., *The Demographic Effects of the Venetian Plagues of 1575-77 and 1630-31*, Genus, 26, ½ (1970), 41-57

Capitolo 0

ANOYATIS PELÈ et al. 2016 = Anoyatis-Pelé D., Athanasopoulou, I., Tsiamis, C., *Cartographic Heritage in the Historical Study of Public Health: The Case of Mediterranean Lazzaretos*, e-Perimetron, 11:1, 2016 pp. 35-46.

BONUZZI 1994 = BONUZZI L., *Medicina e sanità*, in TENENTI A. - TUCCI U. (a cura di), *Storia di Venezia*, vol. V, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani, 1994, pp. 407-440.

BIZZOTTO & BERTINATO 2011 = Bizzotto S. & Bertinato L., *Dal controllo della peste nella Serenissima Repubblica di Venezia al Regolamento Sanitario Internazionale (RSI)*, Giornale italiano di medicina tropicale, 16, 1-2, 2011, 13-16

BRUSATIN 1981 = BRUSATIN M., *Il muro della peste. Spazio della pietà e governo del Lazzaretto*, Venezia, Cluva, 1981.

CLIFF et al., 2009 = CLIFF A., Smallamn-Raynor M., Stevens P. *Controlling the geographical spread of infectious disease: plague in Italy, 1347-1851*, Acta med-hist Adriat, 2009; 7(1);197-236.

COSMACINI 2004 = COSMACINI G., *Paradigmi epidemiologici, in Rotte mediterranee e baluardi di sanità*, Vanzan Marchini N.E. (a cura di), Milano, Skira, 2004, 159-163.

CUI et al. 2013 = CUI Y., Yu, C., Yan, Y., Li, D., Li, Y., Jombart, T., Weinert, L. A., Wang, Z., Guo, Z., Xu, L., Zhang, Y., Zheng, H., Qin, N., Xiao, X., Wu, M., Wang, X., Zhou, D., Qi, Z., Du, Z., Wu H., Yang X., Cao H., Wang H., Wang J., Yao S., Rakin A, Li Y., Falush D., Balloux F., Achtman M, Song Y., Wang J., Yang R., *Historical variations in mutation rate in an epidemic pathogen, Yersinia pestis*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 110, No. 2 (2013), pp. 577-582, doi:10.1073/pnas.1205750110

KEHRMANN et al. 2020 = Kehrmann, J., Popp, W., Delgermaa, B., Otgonbayar, D., Gantumur, T., Buer, J., & Tsogbadrakh, N., *Two fatal cases of plague after consumption of raw marmot organs*, Emerging Microbes & Infections, 9(1), 2020, 1878-1880, doi:10.1080/22221751.2020.1807412

LIVIBACCI 2007 = LIVI BACCIM., *Note sulla demografia storica di Italia e Europa*, SIdES, Popolazione e Storia, 2/2007, pp. 41-50.

MORACHIELLO 1991 = MORACHIELLO, P., *Lazzaretti e contumace*, in *Storia di Venezia. Dalle origini alla caduta della Serenissima, Temi. Il mare*, TENENTI, A. - TUCCI, U. (a cura di), Roma, Treccani, 819-835.

PALMER 1978 = PALEMR R.J., *The Control of Plague in Venice and Northern Italy, 1348-1600*, Unpublished Doctoral dissertation, University of Kent at Canterbury, UK, 1978.

PANZAC 2004 = PANZAC D., *La peste in Levante. Epidemiologia, diffusione e sparizione*, in *Rotte mediterranee e baluardi di sanità*, Vanzan Marchini N.E. (a cura di), Milano, Skira, 2004, 165-179.

PITTALIS 2021= PITTALIS, E. *La Serenissima e le epidemie*, Biblioteca dei Leoni, Castelfranco veneto, 2021.

PITTET et al. 2005 = PITTET D., Allegranzi B., Sax H., Bertinato L., Concia E., Cookson B., Fabry J, Richet H., Philip P., Spencer R.C., Ganter W.K., Lazzari S., *Considerations for a WHO European strategy on health-care-associated infection, surveillance, and control*, The Lancet infectious diseases, 2005, 5.4: 242-250 doi:10.1016/S1473-3099(05)70055-4

PRETO 2004 = PRETO P., *Lo spionaggio sanitario*, in Vanzan Marchini N.E. (Ed.), *Rotte mediterranee e baluardi di sanità*, Milano, Skira, 2004, 69-74.

PRETO 2010 = PRETO P., *I servizi segreti di Venezia. Spionaggio e controspionaggio ai tempi della Serenissima*, Milano, Il Saggiatore, 2010.

SCHWARTZ 2008 = SCHWARTZ M., *The Institut Pasteur: 120years of research in microbiology*, *Research in Microbiology* 159 (2008) 5-14, doi:10.1016/j.resmic.2007.11.009

SPYROU et al., 2016 = SPYROU M.A, Tukhbatova R.I., Feldman M., Drath J., Kacki S., Beltrán de Heredia J., Arnold S., Sitdikov A.G., Castex D., Wahl J., Gazimzyanov I.R., Nurgaliev D.K., Herbig A., Bos K.I., Krause J., *Historical Y. pestis Genomes Reveal the European Black Death as the Source of Ancient and Modern Plague Pandemics*, *Cell Host & Microbe*, 19 (6), 874-881, 2016, doi:10.1016/j.chom.2016.05.012

SPYROU et al., 2018 = SPYROU M.A, Tukhbatova R.I, Wang C.C., Andrades Valtueña A., Lankapalli A.K., Kondrashin V.V., Tsybin V.A., Khokhlov A., Kühnert D., Herbig A., Bos K.I & Krause J., *Analysis of 3800-year-old Yersinia pestis genomes suggests Bronze Age origin for bubonic plague*, *Nature Communication*, 9, 2234, 2018 doi:10.1038/s41467-018-04550-9

SPYROU et al., 2019 = SPYROU M.A., Keller M., Tukhbatova R.I., Scheib C.L., Nelson E.A., Andrades Valtueña A., Neumann G.U., Walker D., Alterauge A., Carty N., Cessford C., Fetz H., Gourvennec M., Hartle R., Henderson M, von Heyking K., Inskip S.A., Kacki S., Key F.M., Knox E.L., Later C., Maheshwari-Aplin P., Peters J., Robb J.E., Schreiber J., Kivisild T., Castex D., Lössch S., Harbeck M., Herbig A., Bos K.I. & Krause J., *Phylogeography of the second plague pandemic revealed through analysis of historical Yersinia pestis genomes*, *Nature Communication*, 10, 4470, 2019, doi: 10.1038/s41467-019-12154-0

VANZAN MARCHINI 2012 = VANZAN MARCHINI N.E. (Ed.), *Le leggi di sanità della Repubblica di Venezia*, Conegliano, Canova, 2012.

Sitografia

who.int = https://www.who.int/health-topics/plague#tab=tab_1 URL consultata per l'ultima volta il 27/01/2022

TLIO online = <http://tlio.ovi.cnr.it/TLIO/> URL consultata per l'ultima volta il 03/05/2022

Capitolo 1

I. Fonti antiche

ALEO 2013 = *Cronica di Venezia di Giovanni Tiepolo, fu de Agostin patrizio veneto (secc. XVI-XVII)*, edizione critica a cura di ALEO, E., Introduzione di CARILE, A., I-II, 2013, Bologna.

CARACCILO ARICÒ 1999 = *Le vite dei Dogi, I.1. (1423-1457)*, Introduzione, Edizione e note a cura di CARACCILO ARICÒ, A., Trascrizione a cura di FRISON, Ch., 1999, Venezia.

CARACCILO ARICÒ 2009 = *Chronica dela nobil città de Venetia et dela sua provintia et destretto (origini - 1458)*, a cura di CARACCILO ARICÒ, A., trascrizione e note di FRISON, Ch., Introduzione di CARACCILO ARICÒ, A., II, 2009, Padova.

CORNER 1758 = *Chronicon de rebus Venetis ab U.C. ad annum MCCCLIV*, rec. CORNER, F., Venezia.

NANETTI 2010 = *Il codice Morosini. Il mondo visto da Venezia (1094-1433)*, Edizione critica, introduzione, indice e altri apparati di NANETTI, A., I-IV, 2010, Spoleto.

TOTARO 2008 = *ENEA SILVIO PICCOLOMINI, PAPA PIO II, I Commentarii*, Nuova Edizione ampliata e traduzione a cura di TOTARO, L., 2008, Milano.

II. Letteratura contemporanea

BROSSOLET, PALMER E ZITELLI, 1979 = BROSSOLET J, PALMER R.J. e ZITELLI A., *evoluzione del costume del medico, in Venezia e la peste 1348 – 1797*, Comune di Venezia, Marsilio Editore, 1979, 63-91.

BRUSEGAN 2007 = BRUSEGAN M, *I palazzi di Venezia*, Roma, Newton&Compton, 2007.

CARACCILO ARICÒ 2008 = CARACCILO ARICÒ, A., *Marin Sanudo, il Giovane: le opere e lo stile*, «Studi Veneziani», 55, 351-390.

CARILE 1984 = CARILE, A., *De Monacis, Lorenzo*, in *Lexikon des Mittelalters*, III, München-Zürich, 692-693.

CONCINA 1997 = CONCINA, E., *Costantinopoli e il primo Rinascimento veneziano: «traditio magnificentiae»*, in POLACCO, R. (a cura di), *Storia dell'arte marciana. Architettura*, Atti del Congresso intern. di studi (Venezia, 11-14 ottobre 1994), Venezia, 1997, 15-37.

DA MOSTO 1977 = DA MOSTO, A., *I dogi di Venezia nella vita pubblica e privata*, Firenze (1983²).

DEL TORRE 2006 = DEL TORRE, G., *Giustiniani, Lorenzo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, LXVI, Roma, 2006, 73-77.

DISTEFANO 2008 = DISTEFANO, G. (a cura di), *Atlante storico di Venezia*, Venezia, 2008.

FABBRI 1992 = FABBRI, R., *La storiografia veneziana del Quattrocento*, in *La storiografia umanistica*. Atti del Convegno internazionale di studio (Messina, 22-25 ottobre 1987), I, Messina, 347-398.

GAETA 1980 A = GAETA, F., *Storiografia, coscienza nazionale e politica culturale nella Venezia del Rinascimento*, in *Storia della cultura veneta*, III,1, *Dal primo Quattrocento al Concilio di Trento*, ARNALDI, G. - PASTORE STOCCHI, M. (a cura di), Vicenza, 1980, 1-91.

GAETA 1980 B = GAETA, F., *L'idea di Venezia*, in *Storia della cultura veneta*, III,3, *Dal primo Quattrocento al Concilio di Trento*, ARNALDI, G. - PASTORE STOCCHI, M. (a cura di), Vicenza, 1980, 565-641.

MALAGNINI 2018 = Malagnini F., *Il Lazzaretto Vecchio di Venezia. Le scritte epigrafiche*, Marcianum Press, Venezia, 2018.

MATTEI 1997 = MATTEI, M., *Dall'eremitismo alla regola*, in *Gli Agostiniani a Venezia e la chiesa di S. Stefano*. Atti della Giornata di studio nel V Centenario della dedicazione della chiesa di S. Stefano (Venezia, 10 novembre 1995), Venezia, 1997, 1-26.

MCNEILL 1976 = MCNEILL, W.H., *La peste nella storia: epidemie, morbi e contagio dall'antichità all'età contemporanea*, trad. it. Torino (1981²).

MELCHIORRE 2017 = MELCHIORRE, M., *Sanudo, Marino*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, XC, Roma, 2017, 498-504.

MORACHIELLO 1991 = MORACHIELLO, P., *Lazzaretti e contumace*, in *Storia di Venezia. Dalle origini alla caduta della Serenissima, Temi. Il mare*, TENENTI, A. - TUCCI, U. (a cura di), Roma, Treccani, 1991, 819-835.

MUELLER 1979 = MUELLER, R.C., *Aspetti sociali ed economici della peste a Venezia nel Medioevo*, in *Venezia e la peste 1348 – 1797*, Comune di Venezia, Marsilio Editore, 1979.

NANETTI 2012 = NANETTI, A., *Morosini, Antonio*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, LXXVII, Roma, 106-108.

NEERFELD 2006 = NEERFELD, Ch., «*Historia per forma di diaria*». *La cronachistica veneziana contemporanea a cavallo tra il Quattro e il Cinquecento*, Venezia (Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Memorie, 114).

NIERO 1979 = NIERO, A., *Pietà ufficiale e pietà cristiana in tempo di peste*, in *Venezia e la peste 1348 – 1797*, Comune di Venezia, Marsilio Editore, 1979.

PALMER 1978 = PALMER R.J., *The Control of Plague in Venice and Northern Italy, 1348-1600*, Unpublished Doctoral dissertation, University of Kent at Canterbury, UK, 1978.

PALMER 1979 = PALMER, R.J., *L'azione della Repubblica di Venezia nel controllo della peste*, in *Venezia e la peste 1348 – 1797*, Comune di Venezia, Marsilio Editore, 1979, 103-110.

POPPI 1967 = POPPI, M., *Ricerche sulla vita e cultura del notaio e cronista veneziano Lorenzo de Monacis, cancelliere cretese (ca. 1351-1428)*, «Studi Veneziani», 9, 153-186 (quindi anche in «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti, Cl. scienze morali, lettere e arti», 132, 1972-1973, 463-497).

PUPPI 1984 = PUPPI, L., *Venezia come Gerusalemme nella cultura figurativa del Rinascimento*, in BUCK, A. - GUTHMÜLLER, B. (a cura di), *Die italienische Stadt der Renaissance im Spannungsfeld von Utopie und Wirklichkeit*, Venezia, 1984, 117-136.

PUPPI 1985 = PUPPI, L., *Venezia tra Quattrocento e Cinquecento. Da «nuova Costantinopoli» a «altera Roma» nel sogno di Gerusalemme*, in DE SETA, C. (a cura di), *Le città capitali*, Roma-Bari, 1985, 57-83.

RAVEGNANI 1990 = RAVEGNANI, G., *De Monacis, Lorenzo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, XXXVIII, Roma, 660-662.

ROMANIN 1853 = ROMANIN, S., *Storia documentata di Venezia*, I-IV, Venezia.

ROMANO 2010 = ROMANO, D., *La rappresentazione di Venezia. Francesco Foscari, vita di un doge nel Rinascimento*, trad. it. Roma.

TRAMONTIN 1956 = TRAMONTIN, S., *S. Lorenzo Giustiniani nell'arte e nel culto della Serenissima*, 1956, Venezia.

VANZAN MARCHINI 2004 A = VANZAN MARCHINI, N.E., *Venezia e l'invenzione del Lazzaretto*, in *Rotte mediterranee e baluardi di sanità*, VANZAN MARCHINI, N.E (a cura di), Milano, Skira, 2004.

VANZAN MARCHINI 2004 B = VANZAN MARCHINI, N.E (a cura di), *Venezia e i Lazzaretti mediterranei*, Mariano del Friuli (GO), 2004.

VANZAN MARCHINI 2005 = VANZAN MARCHINI, N.E (a cura di), *Le isole del contagio e le cattedrali della fede*, in *Venezia. Luoghi della paura e voluttà*, Mariano del Friuli (GO), 2005, 50-54.

VARANINI 2014 = VARANINI, G.M. (a cura di), *Marin Sanudo. Itinerario per la terraferma veneziana*, Roma, 2014.

VESPIGNANI 2018 A = G. VESPIGNANI, *La cronachistica veneziana. Fonte per lo studio delle relazioni tra Bisanzio e Venezia*, Spoleto.

VESPIGNANI 2018 B = VESPIGNANI, G., *Venezio e Bisanzio nei Commentarii di papa Pio II*, *Bizantinistica. Rivista di Studi Bizantini e Slavi*, 19, 307-318,

VESPIGNANI 2021 = VESPIGNANI, G., *Il cronista veneziano nel Quattrocento: dietro il mestiere di storico*, in ZABBIA, M. (a cura di), *Storici per vocazione. Tra autobiografia e modelli letterari: gli autori giustificano le ragioni della loro scrittura*, Roma, 67-82.

VIALLON SCHONEVELD 2001 = VIALLON SCHONEVELD, M., *Infortune et fortune d'un historiographe vénitien: Marin Sanudo*, in VIALLON SCHONEVELD, M. (a cura di), *L'histoire et les historiens au XVI^e siècle*, Sainte-Étienne, 2001, 27-42.

ZORZI 2001 = ZORZI, A., *La Repubblica del Leone. Storia di Venezia*. Milano, 2001.

Sitografia

Polomuseale = polomusealeveneto.beniculturali.it/musei/museo-archeologico-nazionale-della-laguna-di-veneziasede URL consultata per l'ultima volta in data 27/01/2022

https://it.wikipedia.org/wiki/Francesco_Foscari URL consultata per l'ultima volta in data 23/01/2022

Capitolo 2

HARDING 1993 = HARDING V., *Burial of the plague dead in early modern London*, *Epidemic Disease in London*, 1, 1993, 53-64

MCMAHON ET AL. 2011 = MCMAHON A., Soltysiak A & Weber J, *Late Chalcolithic mass graves at Tell Brak, Syria, and violent conflict during the growth of early city-states*, *Journal of Field Archaeology*, 36(3), 2011, 201-220, doi:10.1179/009346911X12991472411123

SCHROEDER et al. 2019 = SCHROEDER H., Margaryan A., Szmyt M., Theulot B., Włodarczak P., Rasmusseng S. Gopalakrishnana S., Szczepanek A., Konopka T., Jensen T.Z.T., Witkowska B., Wilk S., Przybyła M.M., Pospieszny Ł., Sjögren KG., Belka Z., Olsen J., Kristiansen K., Willerslev E., Frei K.M., Sikora M., Johannsen N.N. & Allentoft M.E., *Unraveling ancestry, kinship, and violence in a Late Neolithic mass grave*, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116:22, 10705-10710, 2019, doi: 10.1073/pnas.1820210116

SIGNOLI 2012 = SIGNOLI M., *Reflections on crisis burials related to past plague epidemics*, *Clinical Microbiology and Infection*, 2012, 18, 218-223, doi:10.1111/j.1469-0691.2012.03787.x

Capitolo 3

ACSADY & NEMESKERI 1970 = ACSADY G. & NEMESKERI J., *History of human life span and mortality*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1970.

ALFANI & PERCOCO 2019 = ALFANI G. & PERCOCO M., *Plague and long-term development: the lasting effects of the 1629–30 epidemic on the Italian cities*, *Economic History Review*, 72, 4 (2019), 1175-1201 doi:10.1111/ehr.12652

ALQAHTANI et al., 2010 = ALQAHTANI S.J., Hector M.P., Liversidge H.M., *Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption*, *American Journal of Physical Anthropology*, 142(3):481-489 (2010), doi:10.1002/ajpa.21258

ARENSBURG 1996 = ARENSBURG B., *Ancient dental calculus and diet*, *Human Evolution*, 11, 139-145, 1996, doi:10.1007/BF02437397

BENTLEY 2006 = BENTLEY A., *Strontium Isotopes from the Earth to the Archaeological Skeleton: A Review*, *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 13, 2006, pp. 135-187.

BOWMAN 1990 = BOWMAN S., *Radiocarbon dating: Interpreting the Past*, University of California Press, 1990.

BRONCK RAMSEY 2008 = BRONCK RAMSEY C., *Radiocarbon dating: revolutions in understanding*, *Archaeometry* 50, 2 (2008) 249–275 doi: 10.1111/j.1475-4754.2008.00394.x

BRUZEK 2002 = BRUZEK J., *A method for visual determination of sex, using the human hip bone*, *American Journal of Physical Anthropology*, 117, 2002, pp. 117-157.

CAPPELLINI et al 2019 = CAPPELLINI E., Welker F., Pandolfi L., Ramos-Madriral J., Samodova D., Rütther P.L., Fotakis A.K., Lyon D., Moreno-Mayar J.V., Bukhsianidze M., Rakownikow Jersie- Christensen R., Mackie M., Ginolhac A., Ferring R., Tappen M., Palkopoulou E., Dickinson M.R., Stafford T.W., Chan Y.L., Götherström A., Nathan S.K.S.S., Heintzman P.D., Kapp J.D., Kirillova I., Moodley Y., Agusti J., Kahlke R.D., Kiladze G., Martínez-Navarro B., Liu S., Sandoval Velasco M., Sinding M.H.S., Kelstrup C.D., Allentoft M.E., Orlando L., Penkman K., Shapiro B., Rook L., Dal’en L., Gilbert M.T.P., Olsen J.V., Lordkipanidze D., Willerslev E., *Early Pleistocene enamel proteome from Dmanisi resolves Stephanorhinus phylogeny*. *Nature*, 2019, 574, 103–107, doi:10.1038/s41586-019-1555-y.

CASTIBLANCO et al. 2015 = CASTIBLANCO G.A., Rutishauser D., Ilag L.L., Martignon S., Castellanos J.E., Mejía W., *Identification of proteins from human permanent erupted enamel*. *Eur. J. Oral Sci.* 123, 390–395, 2015, doi:10.1111/eos.12214

CRASHAW, 2012 = CRASHAW, Jane L. Stevens, *Plague Hospitals. Public Health for the City in Early Modern Venice*, Ashgate, 2012.

DEMARCHI et al. 2016 = DEMARCHI B., Hall S., Roncal-Herrero T., Freeman C., Woolley J., Crisp M.K., Wilson J.C., Fotakis A., Fischer R., Kessler B., Rakownikow Jersie-Christensen R., Olsen J., Haile J., Thomas J., Marean C., Parkington J., Presslee S.L., Lee-Thorp J., Ditchfield P., Hamilton J.F., Ward M.W., Wang C.M., Shaw M.D., Harrison T., Dominguez-Rodrigo M., MacPhee R., Kwekason A., Ecker M., Kolska Horwitz L., Chazan M., Kröger R., Thomas-Oates J.E., Harding

J., Cappellini E., Penkman K.E.H. & Collins M.J., *Protein sequences bound to mineral surfaces persist into deep time*, eLife, vol. 5, e17092, 1-50, 2016, doi:10.7554/eLife.17092

DE MUYNCK et al. 2009 = DE MUYNCK D., Huelga-Suarez G., Van Heghe L. Degryse P. and Vanhaecke F., *Systematic evaluation of a strontium-specific extraction chromatographic resin for obtaining a purified Sr fraction with quantitative recovery from complex and Ca-rich matrices*, *J. Anal. At. Spectrom.*, 2009, 24, 1498-1510, doi: 10.1039/B908645E

DENIEL & PIN 2001 = DENIEL C., & PIN C., 2001, *Single-stage method for the simultaneous isolation of lead and strontium from silicate samples for isotopic measurements*, *Analytica Chimica Acta*, v. 426, 1, 95-103, doi:10.1016/S0003-2670(00)01185-5.

DICKINSON et al. 2019 = DICKINSON M.R., Lister A.M & Penkman K.E.H., *A new method for enamel amino acid racemization dating: A closed system approach*. *Quat. Geochron.*, 50: 29-46, 2019, doi:10.1016/j.quageo.2018.11.005

ELL, 1989 = ELL, Stephen M., *Three Days in October 1630: Detailed examination of Mortality during an Early Modern Plague Epidemic in Venice*, *Reviews of Infectious Diseases*, vol. 11, n.1 pp. 128-139, 1989.

ERICSON 1985 = ERICSON J.E., *Strontium isotope characterization in the study of prehistoric human ecology*, *Journal of Human Evolution* 14, 1985, pp. 503–514.

FAZEKAS & KOSA 1978 = FAZEKAS I.G. & KOSA F., *Forensic Fetal Osteology*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1978.

FELLOWS YATES et al. 2021 = FELLOWS YATES J.A., Velsko I.M., Aron F., Posth C., Hofman C.A., Austin R.M., Parker C.E., Mannh A.E., Nägelea K., Weedman Arthur K., Arthur. J.W., Bauer C.C., Crevecoeur I., Cupillard C., Curtis M.C., Dalén L., Díaz-Zorita Bonilla M., Díez Fernández-Lomana C., Drucker D.G., Escribano Escrivá E., Francken M., Gibbon V.E., González Morales M.R., Grande Mateu A., Harvati K., Henry A.G., Humphrey L., Menéndez M., Mihailovic D., Peresani M., Rodríguez Moroder S., Roksandic M., Rougier H., Sázalová S., Stockal J.T., Guy Straus L., Svoboda J., Teßmann B., Walker M.J., Power R.C., Lewis C.M., Sankaranarayanan K., Guschanski K., Wrangham R.W., Dewhurst F.E., Salazar-García D.C., Krause J., Herbig A. and Warinner C., *The evolution and changing ecology of the African hominid oral microbiome*, *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 2021, 118(37), e2112526118, doi:10.1073/pnas.2112526118

FORNACIARI & GIUFFRA 2009 = FORNACIARI G. & GIUFFRA V., *Lezioni di paleopatologia*, ECIG, Genova, 2009.

FROMENT et al. 2020 = FROMENT C., Hourset M., Sàenz-Oyhéréguy N., Muton-Barbosa E., Willmann C., Zanolli C., Esclassan R., Donat R., Théves C., Burette-Schiltz O. & Mollereau C., *Analysis of 5000-year-old human teeth using optimized large-scale and targeted proteomics*

approaches for detection of sex-specific peptides, J. Proteomics 211, 103548, 2020
doi:10.1016/j.jprot.2019.103548

GAMBA et al., 2014 = GAMBA C., Jones E.R., Teasdale M.D., McLaughlin R.L., Gonzalez-Fortes G., Mattiangeli V., Domboróczki L., Kővári I., Pap I., Anders A., Whittle A., Dani J., Raczky P., Higham T., Hofreiter M. Bradley D.G. & Pinhasi R., *Genome flux and stasis in a five millennium transect of European prehistory*, Nature Communications, 5, Article Number 5257, 2014, doi:10.1038/ncomms6257

GILBERT et al., 2004 = GILBERT M.T.P, Cuccui J., White W., Lynnerup N., Titball R.W., Cooper A., Prentice M.B., *Absence of Yersinia pestis-specific DNA in human teeth from five European excavations of putative plague victims*, Microbiology, 2004, 150, 341-354, doi:10.1099/mic.0.26594-0

GOWLAND et al. 2021 = GOWLAND R., Stewart N.A., Crowder K.D., Hodson C., Shaw H., Gron K.J. & Montgomery J., *Sex estimation of teeth at different developmental stages using dimorphic enamel peptide analysis*. American Journal of Physical Anthropology, 174: 859–869, 2021, doi:10.1002/ajpa.24231

GRIFFIN et al, 2009 = GRIFFIN R.C., Chamberlain A.T., Hotz G., Penkman K.E.H. & Collins M.J., *Age estimation of archaeological remains using amino acid racemization in dental enamel: A comparison of morphological, biochemical, and known ages-at-death*, American Journal of Physical Anthropology, 140: 244-252, 2009, doi:10.1002/ajpa.21058.

HANESH et al., 2010 = HANESH S., Bianucci R., Signoli M., Rajerison M., Schultz M., Kacki S., Vermunt M., Weston D.A., Hurst D., Achtman M., Carniel E., Bramanti B., *Distinct Clones of Yersinia pestis caused the Black Death*, PLoS Pathogens 6(10): e1001134, doi:10.1371/journal.ppat.1001134

HARDY et al. 2009 = HARDY K., Blakeney T., Copeland L., Kirkham J., Wrangham R., & Collins M., *Starch granules, dental calculus and new perspectives on ancient diet.*, Journal of Archaeological Science, 2009, 36(2), 248-255, doi:10.1016/j.jas.2008.09.015

HORVITZ et al. 1995 = HORVITZ P.E., Chiarizia R. e Dietz M.L. (1992), *A novel strontium-selective extraction chromatographic Resin, Solvent and Ion Exchange* 10, 313-336, doi:10.1080/07366299208918107

KIMMERLE et al., 2008 = KIMMERLE E., Konigsberg L.W., Jantz R.L., Baraybar J.P., *Analysis of age-at-death estimation through the use of pubic symphyseal data*, Journal of Forensic Science, 53, 2008, pp. 558-568, doi:10.1111/j.1556-4029.2008.00711.x

LEE-THORP 2008 = LEE-THORP J.A., *On isotopes and old bones*, Archaeometry, 50, 6, 2008, 925-950, doi:10.1111/j.1475-4754.2008.00441.x

LIVI BACCI 2007 = LIVI BACCI M., *Note sulla demografia storica di Italia e Europa*, *SIDeS, Popolazione e Storia*, 2/2007, pp. 41-50.

LOVEJOY 1985 = LOVEJOY C.O., *Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death*, *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 1985, pp. 47-56, doi:10.1002/ajpa.1330680105

LUGLI et al 2017 A = LUGLI F., Brunelli D., Cipriani A., Bosi G., Traversari M., Gruppioni G., *Plant Foraging in Northern Italy: Stable Isotopes, Sr/Ca and Ba/Ca Data of Human Osteological Samples from Roccapelago (16th-18th Centuries AD)*, *Archaeometry* 59, 1119–1134, doi: 10.1111/arc.12295

LUGLI et al 2017 B = LUGLI F., Cipriani A., Arnaud J., Arzarello M., Peretto C., Benazzi S., *Suspected limited mobility of a Middle Pleistocene woman from Southern Italy: strontium isotopes of a human deciduous tooth*. *Sci. Rep.* 7, 8615, doi: 10.1038/s41598-017-09007-5

LUGLI et al 2017 C = LUGLI F., Cipriani A., Peretto C., Mazzucchelli M., Brunelli D., *In situ high spatial resolution $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio determination of two Middle Pleistocene (c.a. 580 ka) *Stephanorhinus hundsheimensis* teeth by LA–MC–ICP–MS*. *Int. J. Mass Spectrom.* 412, 38–48, doi:10.1016/J.IJMS.2016.12.012

LUGLI et al 2018 = LUGLI F., Cipriani, A., Tavaglione, V., Traversari, M., Benazzi, S., *Transhumance pastoralism of Roccapelago (Modena, Italy) early-modern individuals: Inferences from Sr isotopes of hair strands*, *American Journal of Physical Anthropology*, 167, 3, 2018, 470-483, doi:10.1002/ajpa.23643

LUGLI et al. 2019 = LUGLI F., Di Rocco G., Vazzana A., Genovese F., Pinetti D., Cilli E., Carile M.C., Silvestrini S., Gabanini G., Arrighi S., Buti L., Bortolini E., Cipriani A., Figus C., Marciani G., Oxilia G., Romandini M., Sorrentino R., Sola M. & Benazzi S., *Enamel peptides reveal the sex of the Late Antique “Lovers of Modena”*, *Science Report*, 9, 13130, 2019, doi:10.1038/s41598-019-49562-7.

MEINDL & LOVEJOY 1985 = MEINDL R.S., LOVEJOY C.O., *Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death*, *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 1985, pp. 15-28 doi:10.1002/ajpa.1330680103

MALLEGNI & LIPPI 2009 = MALLEGNI F. & LIPPI B., (Eds.) *Non omnis moriar*, CISU, Roma, 2009.

MOHER et al., 2015 = MOHER D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G., PRISMA Group, *Linee guida per il reporting di revisioni sistematiche e meta-analisi: il PRISMA Statement*, *Evidence* 2015; 7(6): e1000114.

NELSON 2015 = NELSON S.J., *Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion*, St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders, 2015.

OLIVIER 1963 = OLIVIER G., *L'estimation de la stature par le os longs de membres*, in *Bullettins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Sér. XI, 4, 1963, pp. 433-449.

ORTNER 2003 = ORTNER D.J., *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Elsevier Academic Press, London, 2003.

PARKER et al. 2019 = PARKER G.J., Yip J.M., Eerkens J.W., Salemi M., Durbin-Johnson B., Kiesow C., Haas R., Buikstra J.E., Klaus H., Regan L.A., Rocke D.M., Phinney B.S., *Sex estimation using sexually dimorphic amelogenin protein fragments in human enamel*, *Journal of Archaeological Science*, 101, 169–180, 2019, doi:10.1016/j.jas.2018.08.011

PEARSON 1899 = PEARSON K., *Mathematical contribution to the theory of evolution: on the reconstruction of the stature of the prehistoric races*, *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 192, London, 1899, pp. 169-244, doi:10.1098/rsta.1899.0004

PREUS et al., 2020 = PREUS H.R., Marvik O.J., Selvig K.A., Bennike P., *Ancient bacterial DNA (aDNA) in dental calculus from archaeological human remains*, *Journal of Archaeological Science*, 2011, 38:8, 1827-1831, doi:10.1016/j.jas.2011.03.020

REBAY-SALISBURY et al. 2020 = REBAY-SALISBURY K., Janker L., Pany-Kucera D., Schuster D., Spannagl-Steiner M., Waltenberger L., Salisbury R.B., Kanz F., *Child murder in the Early Bronze Age: proteomic sex identification of a cold case from Schleinbach, Austria*, *Archaeol Anthropol Sci* 12, 265, 2020, doi: 10.1007/s12520-020-01199-8

REIMER et al., 2020 = REIMER P.J., Austin W.E.N., Bard E., Bayliss A., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Butzin M., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Haidas I., Heaton T.J., Hogg A.G., Hughen K.A., Kromer B., Manning S.W., Muscheler R., Palmer J.G., Pearson C. van der Plicht J., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E.M., Southon J.R., Turney C.S.M., Wacker L., Adolphi F., Büntgen U., Capano M., Fahrni S.M., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Köhler P., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reining F., Sakamoto M., Sookdeo A & Talamo S., *The Intcal20 Northern Hemisphere Radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP)*, *Radiocarbon*, Vol 62, Nr 4, 2020, p 725–757 doi:10.1017/RDC.2020.41

RODENWALDT, 1953 = RODENWALDT Ernst, *Pest in Venedig 1575-1577, Ein Betrag zur Frage der Infektken bei den Pestepidemien West-Europas*, Springer Verlag, 1953.

RUBINI 2008 = RUBINI M., *Elementi di Paleopatologia*, CISU, Roma, 2008.

SCHEUER & BLACK 2000 = SCHEUER L & BLACK S., *Developmental Juvenile Osteology*, Elsevier Academic Press, London, 2000.

SCHMITT 2008 = SCHMITT A., *Bullettins et Memoires de la Societè d'Anthropologie de Paris*, Tomo 17, Fascicoli 1-2, 2005.

SYKES et al. 1995 = SYKES G.A., Collins M.J. & Walton D.I., *The significance of a geochemically isolated intracrystalline organic fraction within biominerals*, *Org. Geochem.*, 23: 1059-1065, 1995.

SPYROU et al., 2016 = SPYROU M.A., Tukhbatova R.I., Feldman M., Drath J., Kacki S., Beltrán de Heredia J., Arnold S., Sittikov A.G., Castex D., Wahl J., Gazimzyanov I.R., Nurgaliev D.K., Herbig A., Bos K.I., Krause J., *Historical Y. pestis Genomes Reveal the European Black Death as the Source of Ancient and Modern Plague Pandemics*, *Cell Host & Microbe*, 19 (6), 874-881, 2016, doi:10.1016/j.chom.2016.05.012

SPYROU et al., 2018 = SPYROU M.A., Tukhbatova R.I., Wang C.C., Andrades Valtueña A., Lankapalli A.K., Kondrashin V.V., Tsybin V.A., Khokhlov A., Kühnert D., Herbig A., Bos K.I. & Krause J., *Analysis of 3800-year-old Yersinia pestis genomes suggests Bronze Age origin for bubonic plague*, *Nature Communication*, 9, 2234, 2018 doi:10.1038/s41467-018-04550-9

SPYROU et al., 2019 = SPYROU M.A., Keller M., Tukhbatova R.I., Scheib C.L., Nelson E.A., Andrades Valtueña A., Neumann G.U., Walker D., Alterauge A., Carty N., Cessford C., Fetz H., Gourvenec M., Hartle R., Henderson M, von Heyking K., Inskip S.A., Kacki S., Key F.M., Knox E.L., Later C., Maheshwari-Aplin P., Peters J., Robb J.E., Schreiber J., Kivisild T., Castex D., Lössch S., Harbeck M., Herbig A., Bos K.I. & Krause J., *Phylogeography of the second plague pandemic revealed through analysis of historical Yersinia pestis genomes*, *Nature Communication*, 10, 4470, 2019, doi: 10.1038/s41467-019-12154-0

STEWART et al. 2016 = STEWART N.A., Molina G.F., Issa J.P.M., Yates N.A., Sosovicka M., Vieira A.R., Line S.R.P., Montgomery J., Fernanda R., *The identification of peptides by nanoLC-MS/MS from human surface tooth enamel following a simple acid etch extraction*. *RSC Adv.* 6, 61673–61679, 2016, doi: 10.1039/C6RA05120K

STEWART et al. 2017 = STEWART N. A., Gerlach R.F., Gowland R.L., Gron K.J. & Montgomery J. *Sex determination of human remains from peptides in tooth enamel*, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 114(52):13649-13654, 2017, doi:10.1073/pnas.1714926115.

SUCHEY & BROOKS 2009 = SUCHEY J.M. & BROOKS S., *Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsàdi-Nemeskèri and Suchey-Brooks methods*, *Human Evolution*, Volume 5, Issue 3, 1990, pp. 227-238, doi:10.1007/BF02437238

TRAVERSARI 2017 = TRAVERSARI M, *Ricostruzione del profilo bioculturale e biodemografico di una piccola comunità montana del XVI e XVIII secolo attraverso i dati archeoantropologici e documentari: il caso degli inumati di Roccapelago (Modena)*, Dissertation thesis, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dottorato di ricerca in Studi sul patrimonio culturale, 29° ciclo, doi:10.6092/unibo/amsdottorato/8205

TROTTER & GLESER 1952 = TROTTER M. & GLESER G.C., *Estimation of stature from long bones of american withw and negroaes*, American Journal of Phisical Anthropology, 10, 1952, 79-123, doi:10.1002/ajpa.1330100407

WALDRON 2009 = WALDRON T., *Paleopathology*, University of Cambridge, Cambridge, 2009.

WANG et al. 1994 = WANG Y. & Cerling T.E. *A model of fossil tooth and bone diagenesis: implications for paleodiet reconstruction from stable isotopes*, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, Volume 107, Issues 3–4, pp. 281-289, ISSN 0031-0182 (1994), doi:10.1016/0031-0182(94)90100-7.

WASINGER et al. 2019 = WASINGER V.C., Curnoe D., Bustamante S., Mendoza R., Shoocongdej R., Adler L., Baker A., Chintakanon K., Boel C., Tacon P.S.C., *Analysis of the Preserved Amino Acid Bias in Peptide Profiles of Iron Age Teeth from a Tropical Environment Enable Sexing of Individuals Using Amelogenin*, MRM. Proteomics, 19, 1800341, 2019, doi:10.1002/pmic.201800341.

WEINER, 1970 = WEINER, Gordon M., *The Demographic effects of the Venetian Plagues of 1575-77 and 1630-31*, Genus, Vol.26, vol.1 / 2, pp. 41-57, 1970

WELKER et al. 2019 = WELKER F., Ramos-Madrigal J., Kuhlwilm M., Liao W., Gutenbrunner P., Manuel, M. De, Samodova D., Mackie M., Allentoft M.E., Bacon A., Collins M.J., Cox J., Lalueza-fox C., Olsen J.V., *Enamel proteome shows that Gigantopithecus was an early diverging pongine*, Nature, 2019, 576, 262–265, doi:10.1038/s41586- 019-1728-8

WHITE & FOLKENS, 2005 = White T. & FOLKENS P., *The Human Bone Manual*, Elsevier Academic Press, London, 2005.

Capitolo 5

ALQAHTANI et al., 2010 = ALQAHTANI S.J., Hector M.P., Liversidge H.M., *Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption*, American Journal of Physical Anthropology, 142(3):481-489 (2010), doi:10.1002/ajpa.21258

APPELBY ET AL., 2014 = APPELBY J., Seetah T.K., Calaon D., Caval S., Pluskowski A., Lafleur J.F., Janoo A & Teelock V., *The non-adult cohort from e Morne Cemetry, Mauritius: a snap shot of early life and death after Abolition*, International Journal of Osteoarheology, 24:737-746, 2014, doi:10.1002/oa.2259

BALDONI et al. 2019 = BALDONI M, Gismondi A., Alexander M., D’Agostino A., Tibaldi D., Di Marco G., Scano G., Canini A., Caserta E., Rickards O., Cartinez-Labarga C., *A multidisciplinary approach to investigate the osteobiography of the Roman Imperial population from Muracciola*

Torresina (Palestrina, Rome, Italy), Journal of Archaeological Science: Reports, 27, 101960, 2019, doi:10.1016/j.jasrep.2019.101960

COHN & ALFANI 2007 = COHN S.K. & ALFANI G., *Household and Plague in early Modern Italy*, The Journal of Interdisciplinary History, 38:2, 2007, 177-205, doi:10.1162/jinh.2007.38.2.177

COOPER et al. 2019 = COOPER C., Heinzle B., Reitmaier T., *Evidence of infectious disease, trauma, disability and deficiency in skeletons from the 19th/20th century correctional facility and asylum «Realta» in Cazis, Switzerland*, PLoS ONE, e0216483, doi:10.1371/journal.pone.0216483

DAVANZO POLI 2004 = DAVANZO POLI D., *Mercanzie forestiere per una moda veneziana*, in *Rotte mediterranee e baluardi di sanità*, VANZAN MARCHINI, N.E (a cura di), Milano, Skira, 2004.

LUGLI et al. 2020 = LUGLI F., Figus C., Silvestrini S., Costa V., Bortolini E., Conti S., Peripoli B. Nava A., Serduti A., Lamanna L., Bondioli L., Benazzi S., *Sex-related morbidity and mortality in non-adult individuals from the Early Medieval site of Valdaro (Italy): the contribution of dental enamel peptide analysis*, Journal of Archaeological Science: Reports, 34, 102625, doi:10.1016/j.jasrep.2020.102625

LUGLI et al. 2022 = LUGLI F., Cipriani A., Bruno L., Ronchetti F, Cavazzuti C, Benazzi S., *A strontium isoscape of Italy for provenance studies*, Chemical Geology, 587, 120624, 2022, doi: 10.1016/j.chemgeo.2021.120624

KONSTANTINIDOU 2015 = KONSTANTINIDOU K., *Lazzaretti Veneziani in Grecia*, Padova, Editrice Elzeviro, 2015.

SCHEUER & BLACK 2000 = SCHEUER L & BLACK S., *Developmental Juvenile Osteology*, Elsevier Academic Press, London, 2000.

VANZAN MARCHINI 2004 A = VANZAN MARCHINI, N.E., *Venezia e l'invenzione del Lazzaretto*, in *Rotte mediterranee e baluardi di sanità*, VANZAN MARCHINI, N.E (a cura di), Milano, Skira, 2004.

ZANNINI 2009 = ZANNINI A., *Venezia città aperta. Gli stranieri e la Serenissima XIV-XVIII sec.*, Venezia, Marcianum Press, 2009.

Allegato 2

ANTUNES-FERREIRA et al. 2018 = ANTUNES-FERREIRA N., Pratese C., Curate F., *Extracapsular fracture of the femur in an elderly male from the Church of Nossa Senhora da Anunciada (Setúbal, Portugal)*, International Journal of Paleopathology, 22, 2018, 18-22, doi:10.1016/j.ijpp.2018.03.009

AUERBACH & RUFF 2006 = AUERBACH B.M. & RUFF C.B., *Limb bone bilateral asymmetry: variability and commonality among modern humans*, Journal of Human Evolution, 50, 2006, 203-218 doi:10.1016/j.jhevol.2005.09.004

BELIN et al. 1998 = BELIN V., Cusin V., Viot G., Girlich D., Toutain A., MoncJa A., Vekemans M., Le Merrer M., Munnich A. & Cormier-Dairel V., *SHOX mutations in dyschondrosteosis (Leri-Weill syndrome)*, Nature Genetics, 19, 1, 1998, 67-69, doi:10.1038/ng0198-67

BLASCHKE & RAPPOLD 2000 = BLASCHKE R.J., & RAPPOLD G.A., *SHOX: Growth, Léri-Weill and Turner Syndromes*, TEM, 11, 6, 2000, 227-230.

BRADY ET AL. 2003 = BRADY R.J., Dean J.B., Skinner T.M., Gross M.T., *Limb Length Inequality: clinical implications for assessment and intervention*, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 33, 5, 2003, 221-234.

CANCI et al. 2002 = CANCI A., Marini E., Mulliri G., Usai E., Vacca L., Floris G. & Borgognini Tarli S.M., *A case of Madelung's deformity in a skeleton from Nuragic Sardinia*, International Journal of Osteoarchaeology, 12, 3, 2002, 173-177, doi:10.1002/oa.604

COOPER et al. 2019 = COOPER C., Heinzle B., Reitmaier T., *Evidence of infectious disease, trauma, disability and deficiency in skeletons from the 19th/20th century correctional facility and asylum «Realta» in Cazis, Switzerland*, PLoS ONE, 14, 5, 2019, e0216483, doi:10.1371/journal.pone.0216483

CORMIER et al., 2017 = CORMIER A.A., Buikstra J.E., Osterholtz A., *Overlapping genetic pathways in the skeletal dysplasias of a middle woodland individual: A case study*, International Journal of Paleopathology, 18, 2017, 98-107, doi:10.1016/j.ijpp.2017.06.001

DREW & KJELLSTROM 2020 = DREW R & KJELLSTROM A., *Sacralization of the Fifth Lumbar Vertebra: Under-Reported and Misunderstood*, Zenodo.org, doi:10.5281/zenodo.3813530

Eng et al., 2009 = Eng J.T., Szocs P., Hagen C., *Developmental Dysplasia of the Hip in a Post-Medieval Transylvanian Population: Case study and Diagnosis*, Paleopathology Newsletter, 148, 2009, 25-32.

GAROT et al. 2019 = GAROT E., Couture-Veschambre C., Manton D.J., Bekvalac J., Rouas P., *Differential diagnoses of enamel hypomineralisation in an archaeological context: A postmedieval skeletal collection reassessment*, International Journal of Osteoarchaeology, 29, 5, 2019, 747-759, doi:10.1002/oa.2785

KIAPOUR et al. 2012 = KIAPOUR A., Abdelgawad A.A., Goel V.K., Souccar A., Terai T., Ebraheim N.A., *Relationship between limb length discrepancy and load distribution across the sacroiliac joint-a finite element study*, Journal of Orthopaedic Research, 30, 10, 2012, 1577-1580, doi:10.1002/jor.22119

KIM et al. 2018 = KIM Y.S., Kim H., Hong J.H., Lee H.J., Kim M.J., Shin D.H., *Lumbosacral Defects in a 16th–18th-Century Joseon Dynasty Skeletal Series from Korea*, BioMed Research International, 2018, 1-7, doi:10.1155/2018/7406797

MAFART et al. 2007 = MAFART B., Kéfi R & Béraud-Colomb E., *Palaeopathological and palaeogenetic study of 13 cases of developmental dysplasia of the hip with dislocation in a historical population from southern France*, International Journal of Osteoarchaeology, 17, 1, 2007, 26-38, doi:10.1002/oa.857

MERBS 1996 = MERBS C.F., *Spondylolysis and spondylolisthesis: A cost of being an erect biped or a clever adaptation?*, Yearbook Of Physical Anthropology, 39, 1996, pp. 201-228.

MITCHELL & REDFERN 2008 = MITCHELL P.D. & REDFERN R.C., *Diagnostic criteria for developmental dislocation of the hip in human skeletal remains*, International Journal of Osteoarchaeology, 18, 1, 2008, 61-71, doi: 10.1002/oa.919

PLISCHUK et al. 2018 = PLISCHUK M., De Feo M.E., Desántolo B., *Developmental dysplasia of the hip in female adult individual: Site Tres Cruces I, Salta, Argentina (Superior formative period, 400–1000 AD)*, International Journal of Paleopathology, 20, 2018, 108-113, doi:10.1016/j.ijpp.2017.08.003

RICALDE & HORSWELL 2001 = RICALDE P. & HORSWELL B.B., *Craniofacial fibrous dysplasia of the fronto-orbital region: A case series and literature review*, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 59, 2, 2001, 157-167, doi:10.1053/joms.2001.20487

SEKI et al. 2014 = SEKI A., Jinno T., Suzuki E., Takayama S., Ogata T., Fukami M., *Skeletal Deformity Associated with SHOX Deficiency*, Clinical Pediatric Endocrinology, 23, 3, 2014, 65-72, doi: 10.1297/cpe.23.65

SPRANGER et al. 1999 = SPRANGER S., Schiller S., Jauch A., Wolff K., Rauterberg-Ruland I., Hager D., Tariverdian G., Troger J., Rappold G., *Léri-Weill syndrome as part of a contiguous gene syndrome at Xp22.3*, American Journal of Medical Genetics 83, 1999, 367–371.

THOMPSON 2014 = THOMPSON A.R., *Differential Diagnosis of Limb Length Discrepancy in a 19th Century Burial from Southwest Mississippi: Differential Diagnosis of Limb Length Discrepancy*, International Journal of Osteoarchaeology, 24, 4, 2014, 517-530, doi: 10.1002/oa.2238

TRAVERSARI et al., 2019 = TRAVERSARI M., Serrangeli M.C., Catalano G., Petrella E., Piciocchi S., Feletti F., Oxilia G., Cristiani E., Vazzana A., Sorrentino R., De Fanti S., Luiselli D., Calcagnile L., Saragoni L., Feeney R.N.M., Gruppioni G., Cilli E., Benazzi S., *Multi-analytic study of a probable case of fibrous dysplasia (FD) from certosa monumental cemetery (Bologna, Italy)*, International Journal of Paleopathology, 25, 1-8, 2019, doi: 10.1016/j.ijpp.2019.03.003

VAZZANA et al. 2018 = VAZZANA A., Scalise L.M., Traversari M., Figus C., Apicella S.A., Buti L., Oxilia G., Sorrentino R., Pellegrini S., Matteucci C., Calcagnile L., Savigni R., Feeney R.N.M., Gruppioni G., Benazzi S., *A multianalytic investigation of weapon-related injuries in a Late Antiquity necropolis, Mutina, Italy*, *Journal of Archaeological Science: Reports* 17, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.12.009>

VILLECO 2002 = VILLECO J., *Case report and review of the literature: Madelung's deformity*, *Journal of Hand Therapy*, 15, 4, 2002, 355-362, doi:10.1016/S0894-1130(02)80007-2

ZEBALA et al. 2007 = ZEBALA L.P., Manske P.R., Goldfarb C.A., *Madelung's Deformity: A Spectrum of Presentation*, *The Journal of Hand Surgery*, 32, 9, 2007, 1393-1401, doi: 10.1016/j.jhsa.2007.08.012

APPENDICE 1 RISULTATI ANTROPOLOGICI

| Fossa | Livello | Ind. | Sesso Osteo | Sesso Amel | Età | Statura | Stato conserv. | Patologie |
|--------|---------|---------|-------------|------------|-----------|--------------|----------------|---|
| FC 17 | 1 | Ind. 1 | M | | 17-20 | 165 cm | scarso | ipoplasia - periostite - canini ectopici - R ^C come Incisivo 97_6 - cribra orbitalia |
| FC 17 | 1 | Ind. 2 | F | | 30-39 | 147 - 150 cm | buono | spondilolisi in L5 - scoliosi |
| FC 17 | 1 | Ind. 3 | M | | 16-18 | - | scarso | scoliosi - emisacralizzazione di L5 - LLD (35mm) |
| FC 17 | 1 | Ind. 4 | - | F | 9-10.5 | - | discreto | ipoplasia - cribra orbitalia - |
| FC 17 | 2 | Ind. 5 | F | | >30 | 160 cm | scarso | osteoartrosi - sacralizzazione di L5 o lombarizzazione di S1? - spina bifida occulta S4/5 |
| FC 17 | 2 | Ind. 6 | - | F | 5-6 yrs | - | scarso | ipoplasia - cribra orbitalia - |
| FC 18A | 1 | Ind. 1 | M | | 40-49 | - | buono | ernie profonde, porosità diffusa. |
| FC 18A | 1 | Ind. 2 | | | | | | |
| FC 18A | 1 | Ind. 3 | M | | 30-39 | 160 cm | buono | plagiocefalia |
| FC 18A | 1 | Ind. 4 | | | | | | |
| FC 18A | 1 | Ind. 5 | - | M | 11-12 yrs | - | scarso | - |
| FC 18A | 1 | Ind. 6 | | | | | | |
| FC 18A | 2 | Ind. 7 | F | | 30-39 | | scarso | eversione della mandibola |
| FC 18A | 2 | Ind. 8 | M | | 40-46 | | discreto | - |
| FC 18A | 2 | Ind. 9 | - | F | 3,5-4,5 | | scarso | - |
| FC 18A | 2 | Ind. 10 | F | | 45-48 | 155-160 cm | discreto | ernie espulse/osteofiti su corpi vertebre - mastoidite profonda su processo mastoideo sx - Ingrossamento con periostite attiva sul terzo distale della tibia dx |
| FC 18A | 2 | Ind.11 | F | | 30-36 | | discreto | spina bifida occulta (almeno su S4-S5) |
| FC 18A | 2 | Ind. 12 | M | | >50 | - | buono | entesopatia tibia dx, periostite tibia sx |

| | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---------|---|------------|---------------|----------------------------------|--|
| FC 18A | 2 | Ind. 13 | - | F | ca 5-5,5 | - | scarso | - |
| FC 18A | 3 | Ind. 14 | - | F | 2,5-4 | - | scarso | - |
| FC 18A | 3 | Ind. 15 | - | M | 9,5-10,5 | | scarso | - |
| FC 18A | 3 | Ind. 16 | - | F | 14,5-15,5 | - | scarso | reazione ossea su terzo inferiore femore sx (fare radiografia') |
| FC 18A | 3 | Ind. 17 | - | M | 11,5-12,5 | - | scarso | C (e PM3) mandibolare con radice doppia |
| FC 18A | 3 | Ind. 18 | - | M | 10,5 -11,5 | - | scarso | mastoidite rocca sx; ipoplasia marcata |
| FC 18A | 3 | Ind. 19 | tend. F | | >50 | | solo cranio + prime cervicali | diffusa porosità corpi e archi vertebrali; perdita denti mandibolari |
| FC 19 | 1 | Ind. 1 | - | M | ca 6,5 y | | discreto | porosità diffuse |
| FC 19 | 1 | Ind. 2 | | | | | | |
| FC 19 | 1 | Ind. 3 | - | F | 12-24 mesi | - | discreto | - |
| FC 19 | 1 | Ind. 4 | - | F | 3,5-4,5 y | - | discreto | porosità diffuse |
| FC 19 | 2 | Ind. 5 | F | | 17-22 | ca 150 cm | discreto | neoformazione ossea su cranio (frontale e occipitale) (/Displasia?) (fare radiografia?) |
| FC 19 | 2 | Ind. 6 | F | | >50 | - | scarso | tartaro, carie profonde, OA vertebre, rarefazione, osteoporosi |
| FC 19 | 2 | Ind. 7 | - | M | 14,5-16,5 | | discreto | ispessimento diafisi omero dx e sx |
| FC 19 | 3 | Ind. 8 | | | | | | |
| FC 19 | 3 | Ind. 9 | M | | >40 | - | buono | |
| FC 19 | 3 | Ind. 10 | - | M | ca 7,5 y | - | discreto | - |
| FC 19 | 3 | Ind. 11 | F | | 30-39 | 151-154 cm | buono | trauma su cranio? (il foro non è l'occipitale!!) |
| FC 19 | 4 | Ind. 12 | - | M | 10 - 12 m | - | scarso | - |
| FC 19 | 5 | Ind. 13 | M | | 20-22 | ca 178-180 cm | discreto | L ^C impattato |

| | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---|---|--------------|------------|----------|---|
| FC 19 | 5 | Ind. 14 | - | F | 20-29 | - | scarso | trauma da impatto su parietale dx (fare radiografia?)- RP ₄ e LP ₄ con morfologia anomala - diafisi femore e tibia sx incurvate |
| FC 19 | 5 | Ind. 15 | F | | >50 | - | scarso | L ^C impattato |
| FC 19 | 5 | Ind. 16 | F | | >30 | - | scarso | cribra orbitale - cribra cranii - ispessimento tavolato cranico -> controllare le malnutrizioni |
| FC 19 | 5 | Ind. 17 | F | | 30-39 | - | discreto | qualche ernia |
| FC 19 | 5 | Ind. 18 | M | | 20-29 | 177-179 cm | buono | Spina bifida occulta S4-S5; ernie vertebrali diffuse |
| FC 19 | 5 | Ind. 19 | - | F | 8,5-9,5 y | - | scarso | - |
| FC 64B | 1 | Ind. 1 | F | | 20-29 | - | scarso | apposizione di coritcale su diverse superfici (femore, scapola, clavicola); faccetta articolare accessoria clavicola dx - sterno asimmetrico |
| FC 64B | 1 | Ind. 2 | - | M | 10-11 y | - | scarso | - |
| FC 64B | 2 | Ind. 3 | - | M | 6,5 y | - | scarso | ipoplasia |
| FC 64B | 2 | Ind. 4 | M | | >50 | | discreto | - |
| FC 64B | 2 | Ind. 5 | M | | 18-21 | - | scarso | - |
| FC 64B | 2 | Ind. 6 | F | | >30 | - | scarso | |
| FC 64B | 2 | Ind. 7 | - | M | ca 1,5 - 2 y | - | pessimo | - |
| FC 64B | 3 | Ind. 8 | M | | 30-39 | - | discreto | ispessimento diploe cranica; ernie su toraciche; callo osseo e saldatura corpo dello sterno |
| FC 64B | 3 | Ind. 9 | - | M | - | - | pessimo | granulazioni del Pacchioni - callo osseo su una costa dx |
| FC 64B | 3 | Ind. 10 | - | M | 9-10 y | - | discreto | - |
| FC 64B | 4 | Ind. 11 | - | F | ca 8,5 y | - | scarso | - |
| FC 64B | 4 | Ind. 12 | F | | 18-21 | - | pessimo | - |
| FC 64B | 4 | Ind. 13 | - | | >30 | - | pessimo | - |
| FC 64B | 4 | Ind. 14 | F | | 18-21 | - | scarso | |

| | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---|---|--------------|------------|----------|---|
| FC 64C | 1 | Ind. 1 | M | | >30 | - | discreto | molte ernie molto profonde (tratto basso-torae;lombari); infiammazione aspecifica su tibia/fibula sx; Artrite dissecante faccetta sternale clavicola sx |
| FC 64C | 1 | Ind. 2 | F | | 21-23 | - | scarso | - |
| FC 64C | 1 | Ind. 3 | - | F | ca. 4,5 y | - | scarso | - |
| FC 64C | 1 | Ind. 4 | - | F | F<=12 | - | scarso | infiammazione attiva arto inferiore sx; masotidite su entrambi processi mastoidei, ipoplasia diffusa, |
| FC 64C | 1 | Ind. 5 | - | M | M=15-16 | - | discreto | - |
| FC 64C | 1 | Ind. 6 | - | F | ca 12,5 y | - | discreto | - |
| FC 64C | 2 | Ind. 7 | - | F | ca 6,5 y | - | scarso | - |
| FC 64C | 2 | Ind. 8 | F | | >30 | - | scarso | - |
| FC 64C | 2 | Ind. 9 | - | | - | - | | |
| FC 64C | 2 | Ind. 10 | M | | >50 | - | scarso | svariate carie, tartaro diffuso |
| FC 64C | 2 | Ind. 11 | F | | >40 | | scarso | svariate ernie su vertebre, osteofitosi su corpi vertebrali |
| FC 64C | 2 | Ind. 12 | | | | | | |
| FC 65B | 1 | Ind. 1 | - | M | 6,5 - 7,5 y | - | scarso | - |
| FC 65B | 1 | Ind. 2 | M | | 30-35 | 159-163 cm | buono | entesi arti inferiori molto sviluppate - ipoplasia - spina bifida in S5 |
| FC 65B | 1 | Ind. 3 | M | | 30-35 | ca. 168 cm | buono | schisi L4-L5/S1 - spina bifida occulta -S4/S5 |
| FC 65B | 1 | Ind. 4 | - | - | ca. 10,5 | - | discreto | |
| FC 65B | 1 | Ind. 5 | F | | >50 | - | scarso | degenerazione dei corpi vertebrali, soprattutto cervicali |
| FC 65B | 2 | Ind. 6 | - | - | ca 1,5 - 2 y | - | pessimo | - |
| FC 65B | 2 | Ind. 7 | F | | 18-22 | 143-145 cm | discreto | radio + ulna sx molto incurvati ma non sembra presenza di trauma, cubitus valgus (nanismo mesomelico/mandelung deformity/lery- weill syndrome) |

| | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---------|---|----------|-------------|-------------|--|
| FC 65B | 2 | Ind. 8 | M | | 35-40 | - | discreto | numerose ernie - R _C con doppia radice rotta in sede |
| FC 65B | 2 | Ind. 9 | - | M | ca 6,5 y | - | scarso | - |
| FC 65B | 2 | Ind. 10 | - | F | >30 | - | scarsissimo | - |
| FC 65B | 2 | Ind. 11 | M | | >22 | - | scarsissimo | entesi molto sviluppate su omero e femore; fenomeni cariosi gravi |
| FC 65B | 3 | Ind. 12 | M | | 18-20 | - | discreto | - |
| FC 65B | 3 | Ind. 13 | - | F | F= 12-15 | - | scarso | - |
| FC 65B | 3 | Ind. 14 | M | | >50 | - | pessimo | Pacchioni, ispessimento diploe, estrema usura dentale, osteoporosi, artrite cervicale |
| FC 65B | 3 | Ind. 15 | M | | >30 | - | scarso | LI ² in più - L _C con doppia radice - ipoplasia |
| FC 97 | 1 | Ind. 1 | - | F | ca 7,5 | - | scarso | cribra cranii - cribra orbitalia - ipoplasia |
| FC 97 | 1 | Ind. 2 | F | | >40 | - | buono | periodontite - tartaro - carie - AO costocalvicolare - infiammazione aspecifica con rimodellamento corticale fibula sx - |
| FC 97 | 1 | Ind. 3 | M | | >30 | - | scarso | entesi molto sviluppate |
| FC 97 | 1 | Ind. 4 | F | | 35-45 | - | scarso | vertebre porose ma con anulus spesso; artite testa femore dx |
| FC 97 | 1 | Ind. 5 | M | | 30-39 | ca 163,5 cm | discreto | ernia su T12 |
| FC 97 | 1 | Ind. 6 | - | M | ca. 6,5 | - | scarso | interruzione dello smalto su LI ² e RM ₁ (amelogenesi imperfetta? Interruzione da trauma? Celiachia?) carie sui molari primi decidui. |
| FC 97 | 2 | Ind. 7 | Tend. M | | ca. 18,5 | | scarso | - |
| FC 97 | 2 | Ind. 8 | F | | 30-39 | ca 158 | discreto | Spina bifida S4-5 - ernie diffuse - depressione sulla diafisi della clavicola (sollecitazione muscolare?) - tetto dell'acetabolo dx spiovente, intenso rimodellamento osseo (anche ossificazioe legamento forse?) associato a testa del femore dx sfuggente e appiattita, con intenso rimodellamento della superficie. (Displasia? Trauma?) Femore dx nettamente più esile del controlaterale - Patella sx con formazioni osteofitiche ed entesi molto sviluppate. Tibia e fibula sx presentano periostite attiva rispettivamente sulla superficie mediale e laterale (segni di legatura? Infezione a seguito di impatto?) |
| FC 97 | 2 | Ind. 9 | - | M | ca. 11,5 | - | scarso | malnutrizione (ispessimento diploe + femore curvato) |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---------|---------|---|------------------|------------|----------|---|
| FC 97 | 2 | Ind. 10 | F | | 40-45 | - | discreto | oa epifisi distale omero sx; processi osteofitici su vertebre, coste, arti inferiori; entesopatie su femori (medio e grande gluteo) |
| FC 97 | 2 | Ind. 11 | F | | 18-21 | - | scarso | - |
| FC 97 | 2 | Ind. 12 | - | M | 13,5 - 14,5 | - | scarso | Dente deciduo ancora in sede dx tra I2 e C; fibula sx incurvata (malnutrizione?) |
| FC 97 | 2 | Ind. 13 | F | | >40 | - | pessimo | ernie vertebrali - eburneazione processi spinosi; condilo femore sx - osteofitosi - AO femore sx - sperone laterale calcagno sx |
| FC 97 | 3 | Ind. 14 | F | | 20-39 | | pessimo | - |
| FC 97 | 3 | Ind. 15 | M | | 21-30 | | scarso | entesi e inserzioni muscolari estremamente sviluppate su tutti gli arti; principio di OA su articolazione gomito dx; articolazione ginocchio dx; diverse ernie vertebrali |
| FC 97 | 3 | Ind. 16 | F | | >30 | - | scarso | - |
| FC 97 | 3 | Ind. 17 | - | M | ca. 14,5 | - | scarso | - |
| FC 97 | 3 | Ind. 18 | - | M | ca. 14,5 | - | discreto | porosità diffusa, fibula e tibia dx incurvate (rachitismo guarito?) |
| FC 97 | 3 | Ind. 19 | - | F | ca. 9-10 | - | discreto | cribra orbitalia - cribra cranii - ipoplasia |
| FC 97 | 3 | Ind. 20 | M | | 25-30 | ca. 170 cm | discreto | spina bifida, da L5 a tutto il sacro |
| FC 97 | 3 | Ind. 21 | - | M | M= 16-17 | - | discreto | - |
| FC 97 | 3 | Ind. 22 | - | M | F</=12 M</=16 | - | scarso | - |
| FC 97 | 3 | Ind. 23 | - | M | ca. 8 anni | - | pessimo | - |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 1 | Tend. M | | 40-49 | - | scarso | alterazione sup. vertebre - ponti tra T12-11; T11-10; T10-9 |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 2 | | | | | | |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 3 | F | | >30 | - | scarso | ipoplasia (3 linee) |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 4 | M | | 30-39 | | buono | ernia espulsa in T8 posteriormente |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 5 | F | | >30 | - | scarso | - |
| FC 98 | 3 | Ind.6 | M | | 30-35 | - | buono | tartaro - ernie numerose - entesi sviluppate |

| | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|--|-------|--|-------|--|
| FC 103 | 1 | Ind. 1 | M | | 30-39 | - | buono | - |
| FC 103 | 1 | Ind. 2 | F | | 18-21 | 144 cm | buono | severe short stature - ipoplasia marcata - affollamento dentale |
| FC 103 | 1 | Ind. 3 | | | | | | |
| FC 103 | 2 | Ind. 4 | M | | >50 | - | buono | osteoartrosi - eburneazioni - frattura collo femore sx - |
| FC 103 | 2 | Ind. 5 | F | | >50 | arti inf 151-153 cm; arti sup 175-180 cm | buono | sacralizzazione di L5 o lombarizzazione di S1?- osteoartrosi - LLD |

APPENDICE 2 CAMPIONAMENTI PER ANALISI E RISULTATI

| Fossa | Livello | Ind. | Sesso Osteo | Sesso Amel | Età | Campionato | | | | | Mobilità | Tuebingen | |
|--------|---------|---------|-------------|------------|-----------|----------------------------|-----------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------------------------|------|
| | | | | | | DNA | TARTARO | % COLLAGENE | ISOTOPI OSSIGENO/STRONZIO | | | | AMEL |
| FC 17 | 1 | Ind. 1 | M | | 17-20 | RM ¹ | - | 6,58% | RM ¹ | RM ³ | | 0,709075781033913 - locale | x |
| FC 17 | 1 | Ind. 2 | F | | 30-39 | rocca sx - LM ¹ | LI ₁ | 5,57% | LM ¹ - RM ₁ | LM ³ | | 0,709149750809617 - locale | x |
| FC 17 | 1 | Ind. 3 | M | | 16-18 | - | - | | - | - | | | |
| FC 17 | 1 | Ind. 4 | - | F | 9-10.5 | rocca dx | - | | | | gLM ¹ | | |
| FC 17 | 2 | Ind. 5 | F | | >30 | - | - | | - | - | | | |
| FC 17 | 2 | Ind. 6 | - | F | 5-6 yrs | rocca sx | - | | | | Ldm ² | | |
| FC 18A | 1 | Ind. 1 | M | | 40-49 | RM ¹ | - | 3,21% | RM ¹ | LM ³ | | 0,709039007522359 - locale | x |
| FC 18A | 1 | Ind. 2 | | | | | | | | | | | |
| FC 18A | 1 | Ind. 3 | M | | 30-39 | RM ¹ | LI ¹ | 3,61% | RM ¹ | RM ₂ - LM ₃ | | 0,709784750254632 - forse non locale | x |
| FC 18A | 1 | Ind. 4 | | | | | | | | | | | |
| FC 18A | 1 | Ind. 5 | - | M | 11-12 yrs | - | - | | | | - | | |
| FC 18A | 1 | Ind. 6 | | | | | | | | | | | |
| FC 18A | 2 | Ind. 7 | F | | 30-39 | LM ₁ | - | 2,81% | LM ₁ | LM ₂ - LM ₃ | | 0,709705844274001 - forse non locale | x |
| FC 18A | 2 | Ind. 8 | M | | 40-46 | RM ₁ | RI ₂ | 3,08% | RM ₁ | RM ₂ - LM ₃ | | 0,709866978396206 - forse non locale | x |
| FC 18A | 2 | Ind. 9 | - | F | 3,5-4,5 | rocca sx | - | | | | Rdm ² | | |
| FC 18A | 2 | Ind. 10 | F | | 45-48 | LM ₁ | LI ¹ | 3,15% | LM ₁ | LM ² - LM ₃ | | 0,708269156146057 - prob. non Locale | x |
| FC 18A | 2 | Ind. 11 | F | | 30-36 | LM ₁ | - | 2,21% | LM ₁ | LM ³ | | 0,709035156881826 - locale | x |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---------|------------|---|----------------|------------------|-----------------|-------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|---|
| FC 18A | 2 | Ind. 12 | M | | >50 | rocca sx | - | | RM ¹ | RM ³ | | 0,709300358091447 - locale | |
| FC 18A | 2 | Ind. 13 | - | F | ca 5-5,5 | - | - | | | | Rdm ₂ | | |
| FC 18A | 3 | Ind. 14 | - | F | 2,5-4 | rocca dx | - | | | | Rdm ² | | |
| FC 18A | 3 | Ind. 15 | - | M | 9,5-10,5 | rocca sx | | | | | gRI ¹ | | |
| FC 18A | 3 | Ind. 16 | - | F | 14,5- 15,5 | RM ₁ | - | | | | RM ₁ | | |
| FC 18A | 3 | Ind. 17 | - | M | 11,5- 12,5 | RM ¹ | - | | | | gRI ¹ | | |
| FC 18A | 3 | Ind. 18 | - | M | 10,5 - 11,5 | RM ¹ | - | | | | RM ₁ | | |
| FC 18A | 3 | Ind. 19 | tend. F | | >50 | LM ₁ | - | 4,38% | LM ₁ | - | | 0,709058823146197 - locale | x |
| FC 19 | 1 | Ind. 1 | - | M | ca 6,5 y | Rdm ₁ | - | | | | gRI ¹ | | |
| FC 19 | 1 | Ind. 2 | | | | | | | | | | | |
| FC 19 | 1 | Ind. 3 | - | F | 12-24 mesi | rocca sx | - | | | | gRdm ₁ | | |
| FC 19 | 1 | Ind. 4 | - | F | 3,5-4,5 y | rocca sx | - | | | | gRdm ¹ | | |
| FC 19 | 2 | Ind. 5 | F | | 17-22 | RM ₂ | LI ₁ | 2,45% | LM ¹ | gRM ₃ | | 0,708994515690946 - locale | x |
| FC 19 | 2 | Ind. 6 | F | | >50 | LM ² | RI ₂ | | - | - | | | |
| FC 19 | 2 | Ind. 7 | - | M | 14,5- 16,5 | LM ¹ | RI ₁ | 0,85% | LM ¹ | - | RM ¹ | 0,709116537525701 - locale | x |
| FC 19 | 3 | Ind. 8 | | | | | | | | | | | |
| FC 19 | 3 | Ind. 9 | M | | >40 | LM ¹ | LC | | RM ₁ | RM ³ | | 0,709037248686701 - locale | |
| FC 19 | 3 | Ind. 10 | - | M | ca 7,5 y | Rdm ₂ | - | | | | gRM ¹ | | |
| FC 19 | 3 | Ind. 11 | F | | 30-39 | RM ¹ | Rc | 4,15% | RM ¹ | LM ₃ | | 0,708969301299682 - locale | x |
| FC 19 | 4 | Ind. 12 | - | M | 10 - 12 m | rocca dx | - | | | | gRdm ₁ | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---|---|--------------|---|------------------|--------|-----------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---|
| FC 19 | 5 | Ind. 13 | M | | 20-22 | LM ₁ | RI ₁ | 3,16% | LM ₁ | RM ³ | | 0,709143509067859 - locale | x |
| FC 19 | 5 | Ind. 14 | - | F | 20-29 | RM ² | RI ₁ | | RM ₁ | RM ₃ | RM ₁ | | |
| FC 19 | 5 | Ind. 15 | F | | >50 | LM ¹ | RI ₂ | 6,54% | LM ¹ | - | | 0,70891438820674 - locale | x |
| FC 19 | 5 | Ind. 16 | F | | >30 | RM ¹ | RI ₁ | 3,08% | RM ¹ | LM ³ | | 0,708792898304612 - locale | x |
| FC 19 | 5 | Ind. 17 | F | | 30-39 | LM ¹ | RP ₃ | 2,82% | LM ¹ | LM ₃ | | 0,709064908029747 - locale | x |
| FC 19 | 5 | Ind. 18 | M | | 20-29 | LM ₁ | RI ¹ | 1,41% | LM ₁ | LM ³ | | 0,709197528430059 - locale | x |
| FC 19 | 5 | Ind. 19 | - | F | 8,5-9,5 y | Rdm ² | gRI ₁ | | | | gRM ¹ | | |
| FC 64B | 1 | Ind. 1 | F | | 20-29 | RM ¹ | LP ₃ | 4,55% | RM ¹ | RM ³ | | 0,70891726112786 - locale | x |
| FC 64B | 1 | Ind. 2 | - | M | 10-11 y | LM ¹ | - | | | | gRM ₁ | | |
| FC 64B | 2 | Ind. 3 | - | M | 6,5 y | Rocca sx | - | | | | gRI ₁ | | |
| FC 64B | 2 | Ind. 4 | M | | >50 | LM ₃ | - | 3,30% | RM ₁ | RM ₃ | | 0,708875449508026 - locale | x |
| FC 64B | 2 | Ind. 5 | M | | 18-21 | LM ² (non in ambiente sterile) | RI ₂ | 4,96% | LM ¹ | RM ₂ - gRM ₃ | | 0,710179476436689 - forse non locale | x |
| FC 64B | 2 | Ind. 6 | F | | >30 | LM ¹ | | | LM ₁ | LM ₃ | | 0,70907436108672 - locale | |
| FC 64B | 2 | Ind. 7 | - | M | ca 1,5 - 2 y | rocca dx | - | | | | Ldm ¹ | | |
| FC 64B | 3 | Ind. 8 | M | | 30-39 | LM ³ | LI ₁ | 3,93% | RM ¹ | LM ₃ | | 0,708508412973644 - prob. Locale | x |
| FC 64B | 3 | Ind. 9 | - | M | - | rocca dx | - | | - | - | RP ³ (?) | | |
| FC 64B | 3 | Ind. 10 | - | M | 9-10 y | RM ¹ | - | | | | Ldm ₂ | | |
| FC 64B | 4 | Ind. 11 | - | F | ca 8,5 y | Ldm ₂ | - | | | | RM ¹ | | |
| FC 64B | 4 | Ind. 12 | F | | 18-21 | RM ¹ | - | 10,87% | RM ¹ | - | | 0,709123407427889- locale | x |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---|---|--------------|------------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------------------------|------------------|--------------------------------|---|
| FC 64B | 4 | Ind. 13 | - | | >30 | - | - | | | | - | | |
| FC 64B | 4 | Ind. 14 | F | | 18-21 | LM ₁ | RP ₃ | | RM ¹ | RM ³ | | 0,709025930066896 - locale | |
| FC 64C | 1 | Ind. 1 | M | | >30 | RM ₁ | RI ₁ | | LM ¹ | LM ³ | | 0,709001215455876 - locale | |
| FC 64C | 1 | Ind. 2 | F | | 21-23 | rocca dx | - | | | | | | |
| FC 64C | 1 | Ind. 3 | - | F | ca. 4,5 y | rocca | - | | | | Ldm ₂ | | |
| FC 64C | 1 | Ind. 4 | - | F | F</=12 | LM ₁ | RI ₁ | 4,01% | LM ₁ | - | LI ¹ | 0,708959869901705 - locale | x |
| FC 64C | 1 | Ind. 5 | - | M | M=15-16 | LM ¹ | RI ¹ | | | | LM ² | | |
| FC 64C | 1 | Ind. 6 | - | F | ca 12,5 y | RM ¹ | - | | | | R _C | | |
| FC 64C | 2 | Ind. 7 | - | F | ca 6,5 y | rocca dx | - | | | | gRM ¹ | | |
| FC 64C | 2 | Ind. 8 | F | | >30 | LM ¹ | L _C | 5,28% | LM ¹ | RM ₂ - LM ³ | | 0,706700833703432 - non locale | x |
| FC 64C | 2 | Ind. 9 | - | | - | - | - | | | | | | |
| FC 64C | 2 | Ind. 10 | M | | >50 | RM ₃ | RP ₃ | 6,64% | LM ₁ | RM ₃ | | 0,708882680429391 - locale | x |
| FC 64C | 2 | Ind. 11 | F | | >40 | LM ₂ | R _C | 4,49% | RM ¹ | RM ³ | | 0,709106936119033 - locale | x |
| FC 64C | 2 | Ind. 12 | | | | | | | | | | | |
| FC 65B | 1 | Ind. 1 | - | M | 6,5 - 7,5 y | Rdm ₂ | - | | | | gLM ¹ | | |
| FC 65B | 1 | Ind. 2 | M | | 30-35 | LM ₂ | RI ₂ | 2,45% | RM ¹ | LM ³ | | 0,70885758313634 - locale | x |
| FC 65B | 1 | Ind. 3 | M | | 30-35 | LM ₁ | RI ₁ | 3,88% | LM ₁ | LM ³ | | 0,708779291092687 - locale | x |
| FC 65B | 1 | Ind. 4 | - | - | ca. 10,5 | LM ₁ | - | | | | gRM ² | | |
| FC 65B | 1 | Ind. 5 | F | | >50 | LM ¹ | - | 4,73% | LM ¹ | RM ³ | | 0,708820215240846 - locale | x |
| FC 65B | 2 | Ind. 6 | - | - | ca 1,5 - 2 y | Rocca dx | - | | | | Rdi ¹ | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---------|---------|---|----------|------------------|-----------------------------------|-------|-----------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------------|---|
| FC 65B | 2 | Ind. 7 | F | | 18-22 | LM ¹ | LI ¹ | | RM ₁ | LM ³ | | 0,709169777816728 - locale | |
| FC 65B | 2 | Ind. 8 | M | | 35-40 | RM ¹ | LI ¹ | 4,88% | RM ¹ | LM ³ | | 0,709157427058478 - locale | x |
| FC 65B | 2 | Ind. 9 | - | M | ca 6,5 y | Rocca dx | - | | | | Rdm ¹ | | |
| FC 65B | 2 | Ind. 10 | - | F | >30 | RM ² | RI ₁ | | | | RI ² | | |
| FC 65B | 2 | Ind. 11 | M | | >22 | RM ² | LP ⁴ + RM ₁ | | RM ₁ | RM ³ | | 0,708806273839318 - locale | |
| FC 65B | 3 | Ind. 12 | M | | 18-20 | RM ¹ | - | 6,67% | RM ¹ | LM ₃ | | 0,709068647260562 - locale | x |
| FC 65B | 3 | Ind. 13 | - | F | F= 12-15 | Rocca dx | - | | | | RM ₂ | | |
| FC 65B | 3 | Ind. 14 | M | | >50 | LM ² | - | | - | - | | | |
| FC 65B | 3 | Ind. 15 | M | | >30 | RM ² | LI ₂ | 4,05% | LM ¹ | LM ³ | | 0,708772178874759 - locale | x |
| FC 97 | 1 | Ind. 1 | - | F | ca 7,5 | Rdm ₂ | - | | | | RI ¹ | | |
| FC 97 | 1 | Ind. 2 | F | | >40 | LM ₁ | LI ₁ | | RM ₁ | - | | 0,709168212916895 - locale | |
| FC 97 | 1 | Ind. 3 | M | | >30 | - | - | | - | - | | | |
| FC 97 | 1 | Ind. 4 | F | | 35-45 | RM ¹ | RM ³ | 3,91% | RM ¹ | - | | 0,708780968345969 - locale | x |
| FC 97 | 1 | Ind. 5 | M | | 30-39 | Rocca dx | - | | - | - | | | |
| FC 97 | 1 | Ind. 6 | - | M | ca. 6,5 | Rocca sx | - | | | | gLM ¹ | | |
| FC 97 | 2 | Ind. 7 | Tend. M | | ca. 18,5 | RM ₁ | - | 8,82% | RM ₁ | LM ² - gLM ₃ | | 0,709961506577077 - forse non locale | x |
| FC 97 | 2 | Ind. 8 | F | | 30-39 | LM ₁ | RI ₂ | | RM ₁ | LM ³ | | 0,709073194286036 - locale | |
| FC 97 | 2 | Ind. 9 | - | M | ca. 11,5 | RM ¹ | - | 5,95% | RM ¹ | - | LI ₂ | 0,708848769464035 - locale | x |
| FC 97 | 2 | Ind. 10 | F | | 40-45 | RM ¹ | RI ₂ | 2,75% | RM ¹ | - | | 0,708629370121197 - locale | x |
| FC 97 | 2 | Ind. 11 | F | | 18-21 | - | - | | - | - | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|---------|---------|---|------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|---|
| FC 97 | 2 | Ind. 12 | - | M | 13,5 - 14,5 | RM ¹ | RI ₂ | 12,78% | RM ¹ | - | LI ₂ | 0,708867658788289 - locale | x |
| FC 97 | 2 | Ind. 13 | F | | >40 | - | - | | - | - | | | |
| FC 97 | 3 | Ind. 14 | F | | 20-39 | - | - | | - | - | | | |
| FC 97 | 3 | Ind. 15 | M | | 21-30 | - | - | | - | - | | | |
| FC 97 | 3 | Ind. 16 | F | | >30 | RM ¹ | - | 3,67% | RM ¹ | RM ³ | | 0,709124949239712 - locale | x |
| FC 97 | 3 | Ind. 17 | - | M | ca. 14,5 | LM ₁ | - | 8,57% | | | LM ₁ | | x |
| FC 97 | 3 | Ind. 18 | - | M | ca. 14,5 | LM ₁ | - | 6,94% | | | LM ₁ | | x |
| FC 97 | 3 | Ind. 19 | - | F | ca. 9-10 | LM ₁ | - | | | | LM ¹ | | |
| FC 97 | 3 | Ind. 20 | M | | 25-30 | - | - | | - | - | | | |
| FC 97 | 3 | Ind. 21 | - | M | M= 16-17 | RM ¹ | RP ₃ | | | | L _C | | |
| FC 97 | 3 | Ind. 22 | - | M | F</=12 M</=16 | - | - | | | | - | | |
| FC 97 | 3 | Ind. 23 | - | M | ca. 8 anni | - | - | | | | - | | |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 1 | Tend. M | | 40-49 | - | - | | - | - | | | |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 2 | | | | | | | | | | | |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 3 | F | | >30 | LM ² | - | 0,65% | RM ¹ | - | | 0,709102917517833 - locale | x |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 4 | M | | 30-39 | LM ₁ | - | 2,67% | LM ₁ | RM ₃ | | 0,70859323170643 - locale | x |
| FC 98 | 1_2 | Ind. 5 | F | | >30 | - | - | | - | - | | | |
| FC 98 | 3 | Ind.6 | M | | 30-35 | LM ¹ | LI ₁ | 2,24% | LM ¹ | RM ³ | | | x |
| FC 103 | 1 | Ind. 1 | M | | 30-39 | rocca dx (2) | - | | - | - | | | |
| FC 103 | 1 | Ind. 2 | F | | 18-21 | RM ¹ | - | 0,53% | RM ¹ - LM ₁ | RM ₃ | | | x |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|--|-----|-----------------|----|--------|-----------------|----|----|-------------------------------|---|
| FC 103 | 1 | Ind. 3 | | | | | | | | | | | |
| FC 103 | 2 | Ind. 4 | M | | >50 | rocca sx | - | | - | - | | | |
| FC 103 | 2 | Ind. 5 | F | | >50 | RM ₂ | - | 16,90% | RM ₁ | - | | 0,708782603308348 - locale | x |
| | | 119 | | | | | 40 | 45 | 53 | 41 | 40 | | |