

**PROCEEDINGS OF
1st INTERNATIONAL CONGRESS ON:
“SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR THE
SAFEGUARD OF CULTURAL HERITAGE IN THE
MEDITERRANEAN BASIN”**

**November 27 - December 2, 1995
Catania, Siracusa - ITALY**

Paleodemografia di alcune popolazioni dell'Italia centro-meridionale durante il I millennio a.C.

D. Mancinelli², G. Gruppioni¹, A. Coppa², A. Ferrari³

¹ Università dell'Aquila - via Vetoio, loc. Coppito, 67100 L'Aquila, Italia

² Università di Roma "La Sapienza" p.zza A. Moro 5, 00185 Roma, Italia

³ Consiglio Nazionale delle Ricerche - Roma, Italia

Abstract

In this study, the human skeletal remains from 13 central-southern Italy necropolises, dated to the 1st millennium b.C., are considered. The analysis focused on the adult portion of the populations for a total of about 2800 individuals. The sites are situated in three areas characterized by different cultural and environmental backgrounds: the middle-adriatic area, and those areas corresponding to the modern Latium and Campania districts. On the whole, the mortality trend is rather homogeneous in all the populations, although some regional and chronological differences can be noted.

Different demographic patterns among the three areas can be noted when the mortality tables, obtained by cumulating the necropolises from each area, are analyzed.

Life expectancy is greater in the Latium populations during the earlier centuries of the millennium, compared to the Campania groups. We suppose that this pattern may reflect those potentialities which led to the development of the Roman society.

Unfortunately, the absence of middle-adriatic samples from this period, does not enable us to make comparisons with the tyrrhenian area.

From the VII century b.C. the demographic pattern of the three areas substantially changes. Life expectancy curve shows better life conditions for the middle-adriatic area; as far as the tyrrhenian area is concerned, the Latium shows the worst conditions. This pattern may be due to more complex historic events and territorial reorganization that occurred in this area and that changed the previous social-economic equilibrium. In the middle-adriatic area, life conditions got worse in following times, as a consequence of the later romanization process.

These differences in the demographic patterns, in terms of life conditions, may be connected to different urbanization developments.

In conclusion, during the 1st millennium b.C. starting from the better life conditions in the tyrrhenian area at the beginning of the millennium, we note a decrease of life expectancy in the following centuries in this region, whereas in the adriatic area, characterized by a later urbanization, the conditions do not change until the Roman colonization.

Introduzione

In uno spazio relativamente ridotto coesiste, nell'Italia centro-meridionale, una varietà di caratteristiche geomorfologiche, climatiche e naturali, accentuata dalla presenza della catena appenninica che, decorrendo longitudinalmente, separa il versante tirrenico da quello adriatico. Una tale configurazione sembra responsabile di differenti processi di adattamento bio-culturale delle popolazioni del I millennio a.C., insediate in quest'area, a contesti ambientali così differenti.

Il rilevamento dei dati di tipo demografico (sesso ed età alla morte) consente la costruzione delle tavole di mortalità che permettono di esaminare sia le modalità di estinzione di una generazione nel tempo che le differenze della mortalità nelle varie classi di età, con l'individuazione di eventuali intervalli critici.

L'uso delle tavole di mortalità, e più in generale di parametri demografici, ha permesso di analizzare l'interrelazione fra aspetti ecologici e culturali di adattamento in relazione al sesso, età, status sociale e più in generale al modificarsi nel tempo delle strategie di sussistenza e delle strutture sociali (Armélagos, 1968, 1969; Armélagos et al. 1981; Coppa, 1988; Green et al. 1974; Greene et al., 1986; Hassan, 1979; Howell, 1976, 1982; Lallo e Rose, 1979; Nemeskeri, 1978; Martin et al., 1984; Ortner, 1979; Owsley e Bass, 1979; Storey, 1986; Van Gerven et al., 1981).

Sono state analizzate, sotto questo aspetto, alcune necropoli dell'Italia centromeridionale risalenti al I millennio a.C., situate in aree con differenti contesti ambientali e culturali (fig. 1): i siti di Camerano (Ancona) e Campovalano di Campli (Teramo) situati a ridosso della costiera adriatica, il sepolcreto di Alfedena

(L'Aquila) ubicato nell'alta valle del Sangro, le aree cimiteriali campane di San Marzano, Sala Consilina (Salerno) e Pontecagnano, due campioni dell'Etruria meridionale, provenienti rispettivamente dalla necropoli villanoviana di Veio (Roma) e dalla necropoli di Tarquinia (Viterbo) e la necropoli di Osteria dell'Osa (Roma). Un ulteriore confronto è stato effettuato con quattro necropoli di periodo romano: il sito di Lucus Feroniae (Roma) e le tre necropoli campane di Pozzuoli, di Ponticelli e dello Scalandrone (tab. 1).

La possibilità di disporre, nell'ambito di alcuni siti, di serie cronologiche distinte, dalla prima età del Ferro al periodo della romanizzazione, ha permesso inoltre valutazioni sul diverso impatto della conquista romana nelle varie aree dell'Italia centro-meridionale.

Il lavoro prende avvio da una precedente indagine paleodemografica (Coppa et al., 1990) che, pur basandosi su un minor numero di dati, aveva individuato il delinearsi, nell'Italia centro-meridionale del I millennio a.C., di aspetti demografici regionali.

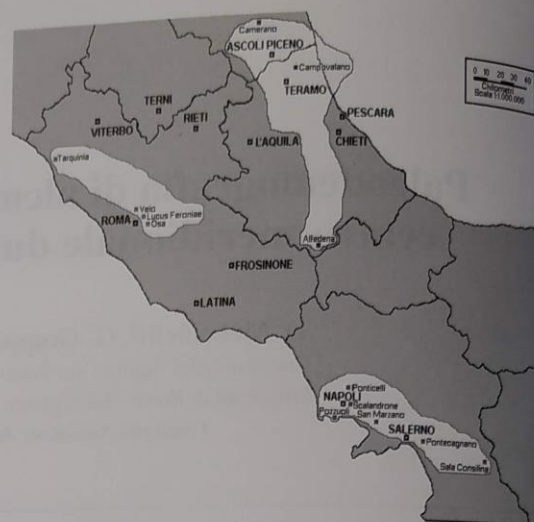


Fig. 1. Collocazione geografica delle necropoli considerate nella ricerca.

Tabella 1.

Cronologia, numerosità dei campioni e provenienza dei dati utilizzati nella ricerca

NECROPOLI	PERIODO GIOVANI	N	INFANTI / GIOVANI	ADULTI	PROVENIENZA DEI DATI
AREA MEDIO-ADRIATICA					
Alfedena	VI-IV sec. a.C.	194	29	165	*
Camerano	VI-III sec. a.C.	105	28	77	*
Campovalano A	VII-V sec. a.C.	100	41	59	* e Mancinelli et al., 1993
Campovalano B	IV-I sec. a.C.	198	49	149	* e Mancinelli et al., 1993
AREA LAZIALE					
Lucus Feroniae	I-III sec. d.C.	170	51	119	Sperduti et al., 1992
Osteria dell'Osa	IX-VII sec. a.C.	403	127	276	Becker e Salvadei, 1992; Macchiarelli e Salvadei, 1994
Tarquinia	VII-III sec. a.C.	411	81	330	* e Mallegni, 1979
Veio	IX-VIII sec. a.C.	254	91	163	* e Alciati e Passarello, 1963; Passarello, 1972-73; 1977
AREA CAMPANA					
Pontecagnano 1	VII-VI sec. a.C.	341	269	72	Scarsini, com. pers.
Pontecagnano 2	V-IV sec. a.C.	320	174	146	Scarsini, com. pers.
Sala Consilina	IX-VIII sec. a.C.	59	16	43	* e Coppa et al., 1990
San Marzano	IX-VII sec. a.C.	113	50	63	* e Coppa et al., 1990
Necropoli romane	II-V sec. d.C.	107	48	59	Petrone, com. pers.
Totale		2785	1054	1731	

* I dati relativi alle necropoli contrassegnate sono stati rilevati personalmente nel corso della ricerca.

Materiali e metodi

Sono stati analizzati in totale i resti scheletrici di 2785 individui (tab. I) in vario stato di conservazione e spesso, prima di effettuare le analisi, è stato necessario procedere al riordino delle collezioni.

Nella scelta delle metodiche per la determinazione del sesso e dell'età alla morte sui resti scheletrici, si è tenuto conto delle caratteristiche delle serie analizzate.

In primo luogo sono state prese in considerazione tecniche di tipo multifattoriale, sia per non affidarsi alla validità diagnostica di un singolo indicatore, sia perché la disponibilità di più indicatori permette valutazioni anche nel caso manchino determinate porzioni ossee.

Inoltre, poiché una parte dei dati utilizzati nella ricerca non sono stati rilevati personalmente, si è dovuto tener conto delle tecniche impiegate dagli altri autori, al fine di ottenere delle valutazioni comparabili e ridurre al minimo le differenze dovute all'utilizzo di metodiche diverse.

Nella scelta degli indicatori da analizzare è stato tenuto in considerazione anche lo stato di conservazione del materiale scheletrico in quanto, l'analisi di porzioni dello scheletro particolarmente fragili non è possibile per la maggior parte delle collezioni scheletriche dell'Italia centro-meridionale risalenti al periodo esaminato, che spesso si trovano in cattivo stato di conservazione a causa dell'acidità dei terreni e, talvolta, di strutture sepolcrali non particolarmente conservative.

Inoltre gli scheletri di alcune collezioni, non essendo stati scavati da personale specializzato, ma recuperati successivamente, presentavano grosse lacune.

Per quanto riguarda la determinazione del sesso negli adulti, la metodologia che meglio rispondeva alle condizioni sopra richiamate è risultata quella elaborata da Acsadi e Nemeskeri (1970) e discussa da Ferembach et al. (1977-1979), che valuta le caratteristiche morfologiche del cranio e del bacino. Quando possibile, è stato calcolato il coefficiente di sessualizzazione "M" dello scheletro, che è dato dal quoziente della sommatoria dei prodotti del valore di ciascun carattere morfologico per il proprio grado di importanza e della sommatoria di detti gradi. Questa tecnica, analizzando un gran numero di indicatori, permette una diagnosi più sicura ed è risulta particolarmente flessibile in caso di gravi lacune dello scheletro. Questa è stata inoltre integrata con l'esame morfologico e metrico delle ossa lunghe.

Quando disponibili, è stato effettuato un confronto delle diagnosi del sesso ottenute su base antropologica con i dati archeologici, basati sulla composizione del corredo. È stata rilevata una quasi totale concordanza ed i pochi casi di discordanza si riferivano sempre a sepolture che presentavano resti scheletrici molto danneggiati, o corredi di difficile attribuzione all'uno o all'altro sesso.

La determinazione dell'età alla morte degli adulti è stata effettuata applicando il "metodo combinato" di Nemeskeri et al. (1960), secondo le indicazioni di Ferembach et al. (1977-1979). Questo considera il grado di oblitterazione delle suture endocraniche, la morfologia della superficie sinfisaria del pube ed il grado di riassorbimento del tessuto spugnoso delle epifisi prossimali del femore e dell'omero. Per la valutazione di questi in-

dicatori, è stato utilizzato il sistema della "seriazione", descritto da Lovejoy et al. (1985a), secondo il quale è opportuno creare una serie, in ordine crescente di età, per ogni indicatore analizzato. In tal modo si crea una gerarchia di valori all'interno del gruppo in esame e si riducono al minimo gli errori dovuti all'osservazione in tempi diversi dello stesso indicatore.

A supporto ed integrazione del metodo combinato ci si è avvalsi delle osservazioni sull'usura dentale secondo Lovejoy (1985), sul grado di saldatura delle suture esocraniche in accordo con Meindl e Lovejoy (1985) e sui cambiamenti morfologici della superficie auricolare dell'osso iliaco (Lovejoy et al., 1985 b).

Dal momento che in alcune necropoli numerosi individui erano rappresentati per lo più dai resti dentali, ai risultati delle determinazioni di età basate sull'usura dei denti è stata apportata una correzione rispetto al "metodo combinato" così calcolata: per ogni singola necropoli sono stati campionati i resti scheletrici degli individui sui quali era possibile applicare sia il "metodo combinato", che valutare l'usura dentale; i due parametri sono stati in seguito sottoposti a regressione lineare, per valutare l'esistenza o meno di un certo grado di correlazione e poter eventualmente applicare un fattore di correzione alle determinazioni di età effettuate solo sulla base dell'usura dentale.

Per la determinazione dell'età alla morte degli individui in fase giovanile sono stati considerati lo stadio di sviluppo delle sinostosi tra le epifisi e le diafisi delle ossa lunghe (Ferembach et al., 1977-1979) ed il grado di eruzione dei denti permanenti (Wheeler, 1978).

Per gli infanti sono state rilevate le dimensioni delle ossa lunghe (Stloukal e Hanakova, 1978) ed è stata analizzata la dentizione decidua e mista (Wheeler, 1978).

Per l'elaborazione delle tavole di mortalità invece è stata seguita la metodologia di Acsadi e Nemeskeri (1970).

Risultati

Una volta determinati il sesso e l'età alla morte sono state elaborate le tavole di mortalità riportate nelle tabelle 2-17 e si è proceduto all'analisi dei dati ed al confronto tra le varie necropoli e le aree considerate.

In prima istanza, dalla valutazione dei risultati dell'indagine si individuano alcuni fenomeni costanti in tutte le aree e le serie scheletriche esaminate, che non assumono un significato biologico e demografico, ma possono essere ricondotti a fattori di natura culturale e tafonomica, come la generalizzata sottostima della porzione infantile dei campioni analizzati.

Il fattore culturale si incrocia spesso con quello tafonomico, come è emerso nel corso della campagna di scavo, effettuata nel 1993, nella necropoli di Campovalano di Campli (Te), dove è stata scoperta un'area destinata alla sepoltura di individui nei primi anni di vita. È stata inoltre rilevata una maggior presenza di sepolture arcaiche infantili (VII-V secolo a.C. - CvA), più monumentali e con un corredo più ricco rispetto alle sepolture tarde (IV-I secolo a.C. - CvB). Queste ultime, invece, sono risultate meno evidenti e quasi prive di og-

getti di corredo e dunque più facilmente esposte a fenomeni di natura distruttiva. Il fenomeno influenza la distribuzione percentuale dei morti (fig. 2) e nelle classi 0-0 e 1-2 anni si osserva una netta prevalenza di individui appartenenti alla fase arcaica della necropoli (rispettivamente 10.4 % e 10.7%), rispetto al periodo più tardi (rispettivamente 4.8% e 8.0%).

Comunque, anche nelle serie dove gli individui infantili sono più rappresentati, come nel caso delle necropoli di Pontecagnano e di San Marzano, il loro numero è decisamente inferiore a quello atteso in campioni di questo tipo (Coale e Demeny, 1966; Lederman, 1969).

Una volta esaminata la distribuzione percentuale dei morti relativa a tutta la popolazione, al fine di indivi-

duare eventuali cause di natura non demografica, che possono aver generato anomalie nelle distribuzioni rispetto ai valori attesi, è stata presa in considerazione la porzione adulta della popolazione (tavole di mortalità nelle tabelle 2-17). Sui risultati dell'analisi di questa sono basate le valutazioni che seguono.

Da una visione d'insieme dell'andamento della mortalità nell'Italia centro-meridionale dal IX secolo a.C. al III secolo d.C. si evince l'esistenza di comportamenti demografici piuttosto omogenei, anche se caratterizzati da differenze regionali e cronologiche. La maggior parte delle popolazioni esaminate (fig. 3) mostra speranze di vita a 20 anni che oscillano in un intervallo compreso tra 17 e 20 anni e nelle età successive i valori si mantengono costantemente simili. Fanno

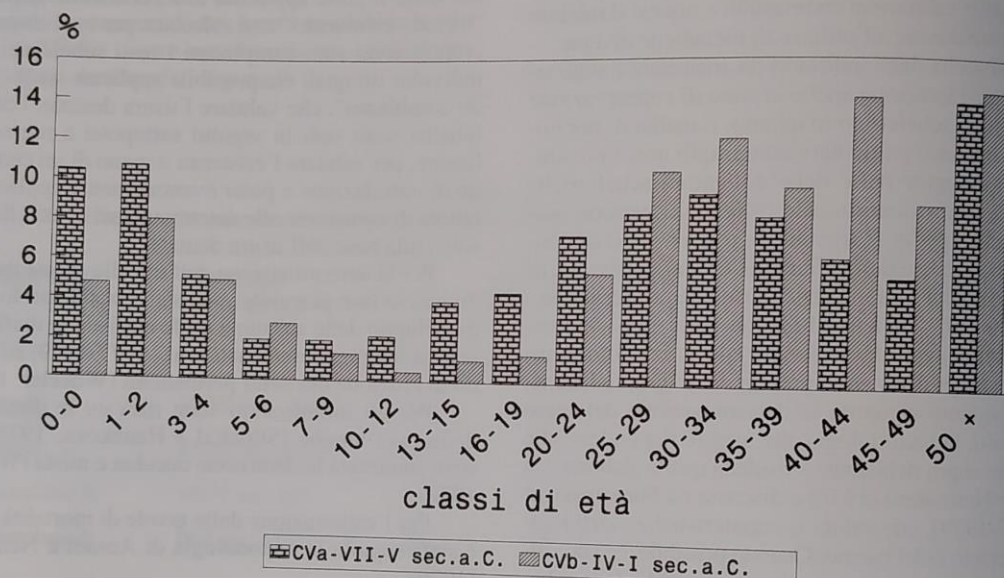


Fig. 2. Necropoli di Campovalano. Percentuale di morti (dx).

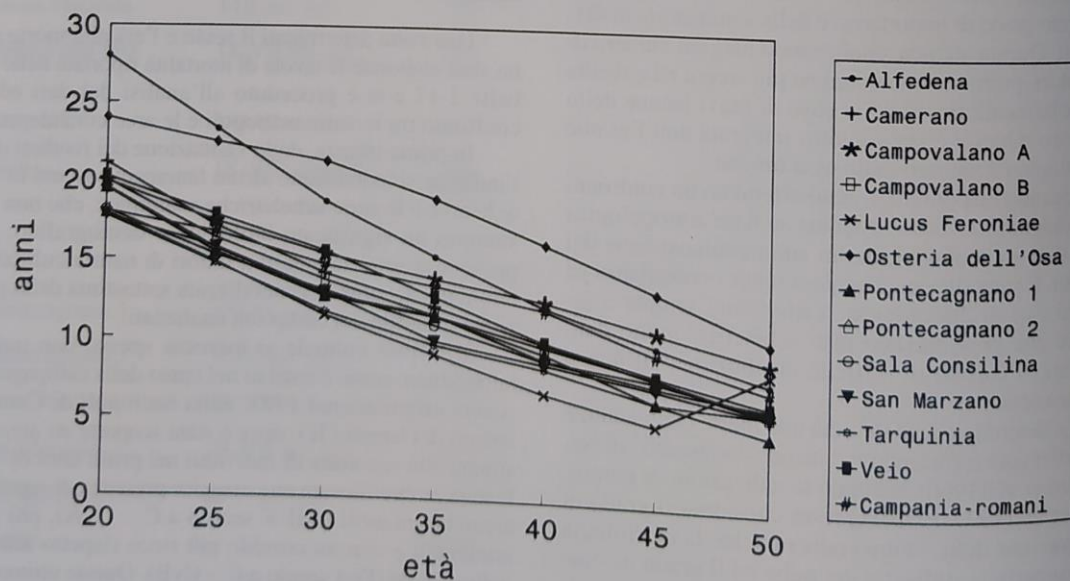


Fig. 3. Italia centro meridionale. Speranza di vita ($e^{\circ}x$) (IX sec. a.C.-V sec. d.C.).

Tabella 2.

Tavola di mortalità ridotta della popolazione adulta di Alfedena (M + F)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e°_x
20-24	1.94	1.20	100.00	11.97	497.34	2803.20	28.03
25-29	3.13	1.93	98.80	19.58	489.49	2305.86	23.34
30-34	14.21	8.67	96.87	89.49	464.86	1816.37	18.75
35-39	19.22	11.77	88.20	133.43	411.51	1351.51	15.32
40-44	27.62	17.09	76.43	223.65	341.04	940.00	12.30
45-49	26.86	16.62	59.34	280.11	253.27	598.96	10.09
50 +	69.02	42.72	42.72	1000.00	345.69	345.69	8.09
Totale	162.00	100.00			2803.20		

Tabella 3.

Tavola di mortalità ridotta della popolazione adulta di Camerano (M + F)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e°_x
20-24	3.84	5.06	100.00	50.61	488.93	2112.62	21.13
25-29	8.89	11.72	94.94	123.46	446.29	1623.69	17.10
30-34	12.98	17.12	83.22	205.72	375.33	1177.40	14.15
35-39	11.34	14.96	66.10	226.25	291.29	802.07	12.13
40-44	11.22	14.80	51.14	289.33	217.61	510.79	9.99
45-49	9.53	12.57	36.35	345.70	148.82	293.18	8.07
50 +	18.19	23.78	23.78	1000.00	144.35	144.35	6.07
Totale	76.00	100.00			2112.62		

Tabella 4.

Tavola di mortalità della popolazione adulta di Campovalano A (M + F)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e°_x
20-24	6.69	12.42	100.00	124.17	468.86	1992.95	19.93
25-29	7.70	14.31	87.58	163.35	398.79	1524.09	17.40
30-34	8.59	15.94	73.28	217.58	327.78	1125.29	15.36
35-39	7.57	14.06	57.33	245.29	250.12	797.51	13.91
40-44	5.73	10.64	43.27	245.95	188.77	547.39	12.65
45-49	4.86	9.03	32.63	276.78	138.39	358.62	10.99
50 +	12.86	23.60	23.60	1000.00	220.23	220.23	9.33
Totale	54.00	100.00			1992.95		

Tabella 5.

Tavola di mortalità della popolazione adulta di Campovalano B (M + F)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e°_x
20-24	9.56	6.93	100.00	69.35	483.98	2004.06	20.04
25-29	18.94	13.73	93.07	147.55	430.23	1520.08	16.33
30-34	22.34	16.20	79.33	204.17	356.70	1089.85	13.74
35-39	17.93	13.01	63.14	206.00	283.11	733.15	11.61
40-44	26.02	18.87	50.13	376.45	202.76	450.04	8.98
45-49	16.44	11.92	31.26	381.37	123.67	247.28	7.91
50 +	26.77	19.34	19.34	1000.00	123.61	123.61	6.39
Totale	138.00	100.00			2004.06		

Tabella 6.
Tavola di mortalità della popolazione adulta di *Lucus Feroniae* (M + F)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	13.00	10.93	100.00	109.33	472.67	1789.07	17.89
25-29	13.00	10.93	89.07	122.74	418.01	1316.40	14.78
30-34	21.00	17.66	78.14	226.03	346.52	898.39	11.50
35-39	21.00	17.66	60.47	292.03	258.22	551.87	9.13
40-44	22.00	18.50	42.81	432.12	167.82	293.65	6.86
45-49	22.00	18.50	24.31	760.95	75.31	125.83	5.18
50 +	7.00	5.81	5.81	1000.00	50.52	50.52	8.69
Totale	119.00	100.00			1789.07		

Tabella 7.
Tavola di mortalità della popolazione adulta di Pontecagnano 1 (M + F)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	3.52	5.26	100.00	52.58	490.65	1950.66	19.51
25-29	9.66	14.44	94.74	152.41	440.76	1460.01	15.41
30-34	14.68	21.94	80.30	273.22	346.10	1019.25	12.69
35-39	9.11	13.61	58.36	233.24	252.87	673.15	11.53
40-44	7.49	11.20	44.75	250.17	198.47	420.28	9.39
45-49	10.11	15.11	33.55	450.29	132.06	221.80	6.61
50 +	12.42	18.45	18.45	1000.00	89.75	89.75	4.87
Totale	67.00	100.00			1950.66		

Tabella 8.
Tavola di mortalità della popolazione adulta di Pontecagnano 2 (M + F)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	8.48	6.17	100.00	61.71	485.59	1955.30	19.55
25-29	18.39	13.38	93.83	142.64	438.09	1469.71	15.66
30-34	29.37	21.37	80.45	265.69	347.02	1031.62	12.82
35-39	20.68	15.05	59.07	254.81	254.18	684.60	11.59
40-44	19.03	13.85	44.02	314.66	185.11	430.42	9.78
45-49	14.58	10.61	30.17	351.82	123.68	245.30	8.13
50 +	27.46	19.55	19.55	1000.00	121.62	121.62	6.22
Totale	138.00	100.00			1955.30		

Tabella 9.
Tavola di mortalità della popolazione adulta di Sala Consilina (M + F)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	5.24	12.23	100.00	122.32	471.67	1809.22	18.09
25-29	6.75	15.74	87.77	179.29	396.08	1337.55	15.24
30-34	6.60	15.39	72.03	213.64	319.68	941.47	13.07
35-39	6.28	14.64	56.64	258.54	247.40	621.79	10.98
40-44	6.42	14.98	42.00	356.79	169.46	374.39	8.91
45-49	4.95	11.55	27.01	427.52	104.06	204.93	7.59
50 +	6.76	15.46	15.46	1000.00	100.86	100.86	6.52
Totale	43.00	100.00			1809.22		

Tabella 10.
Tavola di mortalità della popolazione adulta di San Marzano (M + F)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	6.64	16.21	100.00	162.15	455.38	1774.02	17.74
25-29	4.86	11.89	83.79	141.86	387.30	1318.64	15.74
30-34	4.81	11.77	71.90	163.64	330.86	931.33	12.95
35-39	8.15	19.91	60.13	331.14	249.69	600.47	9.99
40-44	6.12	14.94	40.22	371.55	163.23	350.78	8.72
45-49	4.17	10.19	25.28	403.19	96.14	187.55	7.42
50 +	6.25	15.09	15.09	1000.00	91.41	91.41	6.06
Totale	41.00	100.00			1774.02		

Tabella 11.
Tavola di mortalità della popolazione adulta di Veio (M + F)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	37.84	11.47	100.00	114.71	471.52	1773.60	17.74
25-29	41.41	12.55	88.53	141.79	410.87	1302.08	14.71
30-34	61.39	18.61	75.98	244.97	334.28	891.21	11.73
35-39	63.95	19.39	57.36	337.99	237.63	556.93	9.71
40-44	43.57	13.21	37.98	347.82	155.90	319.31	8.41
45-49	42.41	12.86	24.77	519.10	90.44	163.41	6.60
50 +	39.43	11.91	11.91	1000.00	72.97	72.97	6.13
Totale	330.00	100.00			1773.60		

Tabella 12.
Tavola di mortalità della popolazione adulta di Veio (M + F)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	11.91	12.69	100.00	126.86	468.26	2023.83	20.24
25-29	12.24	13.03	87.31	149.28	400.15	1555.57	17.82
30-34	10.03	10.68	74.28	143.82	343.48	1155.42	15.55
35-39	11.10	11.82	63.60	185.83	289.23	811.94	12.77
40-44	14.11	15.02	51.78	290.13	218.76	522.71	10.10
45-49	12.80	13.63	36.76	370.81	149.49	303.95	8.27
50 +	21.80	23.13	23.13	1000.00	154.46	154.46	6.68
Totale	94.00	100.00			2023.83		

Tabella 13.
Tavola di mortalità della popolazione adulta dell'area medio-adriatica (VII-II secolo a.C.)

Intervalli di età	D _x	d _x	l _x	q _x	L _x	T _x	e ^o _x
20-24	22.02	5.13	100.00	51.31	487.99	2322.74	23.23
25-29	38.66	9.01	94.87	94.94	451.44	1834.75	19.34
30-34	57.91	13.49	85.86	157.16	397.09	1383.31	16.11
35-39	55.87	13.02	72.37	179.88	328.76	986.23	13.63
40-44	70.60	16.45	59.35	277.16	255.69	657.47	11.08
45-49	57.69	13.44	42.90	313.32	178.76	401.77	9.37
50 +	126.26	29.46	29.46	1000.00	223.01	223.01	7.57
Totale	429.00	100.00			2322.74		

Tabella 14.
Tavola di mortalità ridotta della popolazione adulta del Lazio (IX-VII secolo a.C.)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e^o_x
20-24	50.09	13.54	100.00	135.44	466.13	2307.00	23.07
25-29	50.42	13.63	86.46	157.67	397.23	1840.87	21.29
30-34	34.67	9.37	72.82	128.71	338.55	1443.64	19.82
35-39	32.35	8.75	63.45	137.85	295.59	1105.09	17.42
40-44	35.36	9.56	54.70	174.76	248.97	809.50	14.80
45-49	34.05	9.21	45.14	203.93	202.65	560.53	12.42
50 +	133.06	35.94	35.94	1000.00	357.88	357.88	9.96
Totale	370.00	100.00			2307.00		

Tabella 15.
Tavola di mortalità ridotta della popolazione adulta del Lazio (VII-III secolo a.C.)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e^o_x
20-24	37.84	11.47	100.00	114.71	471.52	1773.60	17.74
25-29	41.41	12.55	88.53	141.79	410.87	1302.08	14.71
30-34	61.39	18.61	75.98	244.97	334.28	891.21	11.73
35-39	63.95	19.39	57.36	337.99	237.63	556.93	9.71
40-44	43.57	13.21	37.98	347.82	155.90	319.31	8.41
45-49	42.41	12.86	24.77	519.10	90.44	163.41	6.60
50 +	39.43	11.91	11.91	1000.00	72.97	72.97	6.13
Totale	330.00	100.00			1773.60		

Tabella 16.
Tavola di mortalità ridotta della popolazione adulta della Campania (IX-VII secolo a.C.)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e^o_x
20-24	11.88	14.18	100.00	141.77	463.72	1792.04	17.92
25-29	11.61	13.86	85.82	161.44	391.79	1328.32	15.48
30-34	11.41	13.62	71.97	189.24	325.14	936.53	13.01
35-39	14.43	17.22	58.35	295.08	248.52	611.39	10.48
40-44	12.54	14.96	41.13	363.84	166.42	362.87	8.82
45-49	9.12	10.89	26.17	416.04	100.19	196.45	7.51
50 +	13.02	15.28	15.28	1000.00	96.25	96.25	6.30
Totale	84.00	100.00			1792.04		

Tabella 17.
Tavola di mortalità ridotta della popolazione adulta della Campania (VII-III secolo a.C.)

Intervalli di età	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e^o_x
20-24	12.00	5.87	100.00	58.72	487.24	1953.78	19.54
25-29	28.05	13.73	94.13	145.86	438.97	1466.54	15.58
30-34	44.05	21.56	80.40	268.15	346.72	1027.58	12.78
35-39	29.79	14.58	58.84	247.81	253.75	680.85	11.57
40-44	26.52	12.98	44.26	293.30	189.49	427.10	9.65
45-49	24.70	12.09	31.28	386.41	126.43	237.61	7.60
50 +	38.88	19.19	19.19	1000.00	111.19	111.19	5.79
Totale	204.00	100.00			1953.78		

del'Osa del 40.3%.
 sta, per questa classe, un valore del 42.7% e Osteria
 te un'altra percentuale di individui deceduti dopo il cin-
 D'altronde queste necropoli sono le uniche ad ave-
 sto parimenti, un valore di 28 anni.
 il campione abruzzese di Alfedena che mostra, per due-
 una speranza di vita nella prima età adulta di 24 anni ed
 eccezione la necropoli laziale di Osteria dell'Osa con

1982) e di ipoplasia dello smalto dentario (Cucina,
 scarsa presenza di linee di Harris (Passarello 1984-
 fismo sessuale (Mascchiarelli e Salvardi 1988), una
 Anche la presenza di un modesto grado di dimor-
 il decisamente inferiori rispetto agli altri gruppi.
 stantemente in seguito, ma si mantiene sempre a livel-
 quasi nulla per le prime classi adulte, che aumenta co-
 campione di Alfedena (fig. 2) si nota una mortalità
 Se si osservano poi le modalità di estinzione del

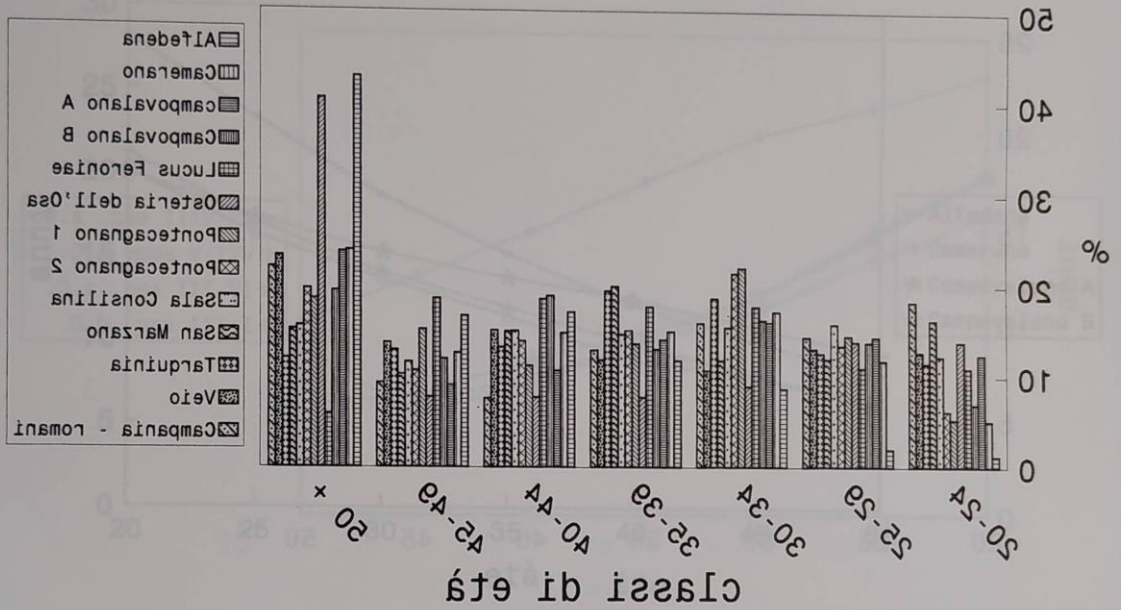


Fig. 4. Italia centro-meridionale. Percentuale dei morti (dx) (IX sec. a.C. - V sec. d.C.).

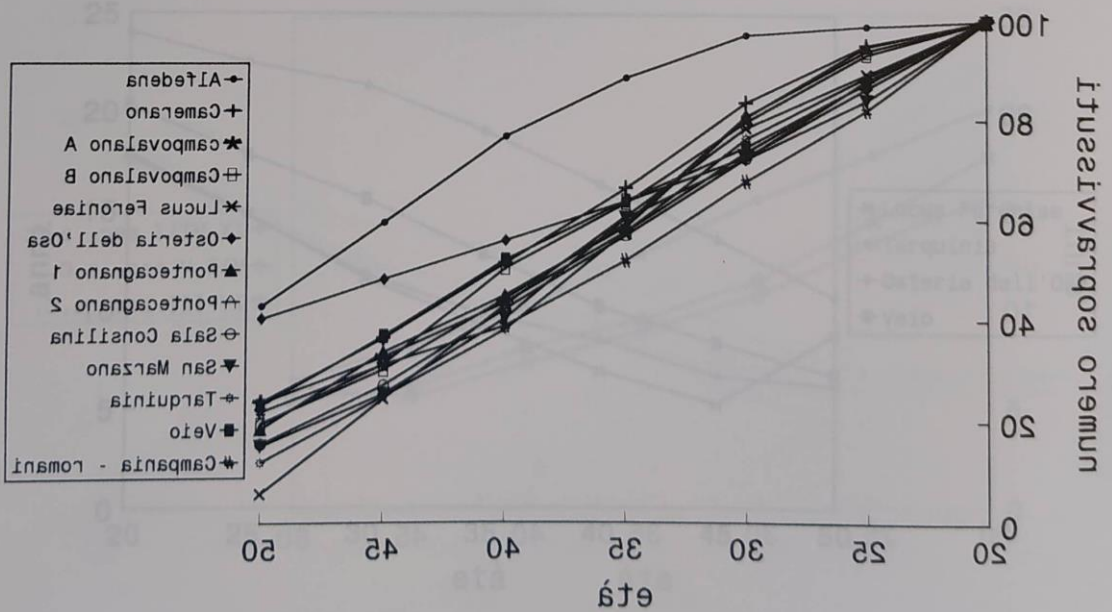


Fig. 2. Italia centro-meridionale. Numero sopravvissuti (x) (IX sec. a.C. - V sec. d.C.).

com. pers.), suggeriscono che la comunità di Alfedena doveva aver raggiunto un buon grado di adattamento all'ambiente e godeva dunque di buone condizioni di vita.

È stato inoltre possibile notare una differenziazione dei comportamenti demografici all'interno di ogni area esaminata.

Nella zona medio-adriatica, (fig. 6), per la quale non si dispone di campioni relativi alla prima età del Ferro, sembra esserci stato, ad eccezione della situazione

particolarmente favorevole della comunità di Alfedena, un peggioramento delle condizioni di vita in concomitanza con il processo di romanizzazione.

Nel Lazio (fig. 7) si passa da un andamento della mortalità che riflette, nella prima età del Ferro, buone condizioni di vita, ad una situazione demografica che rispecchia uno scarso equilibrio nel rapporto tra le popolazioni e l'ambiente, proprio del periodo dal VII al III secolo a.C. ed il fenomeno pare estendersi fino al periodo imperiale.

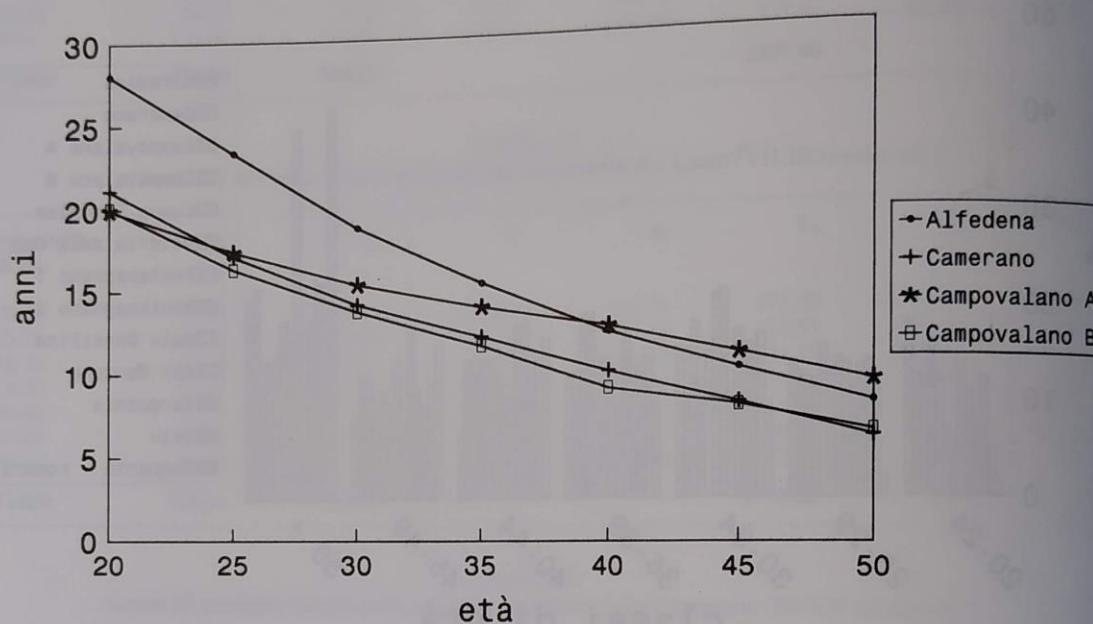


Fig. 6. Area medio-adriatica. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) (VII-II secolo a.C.).

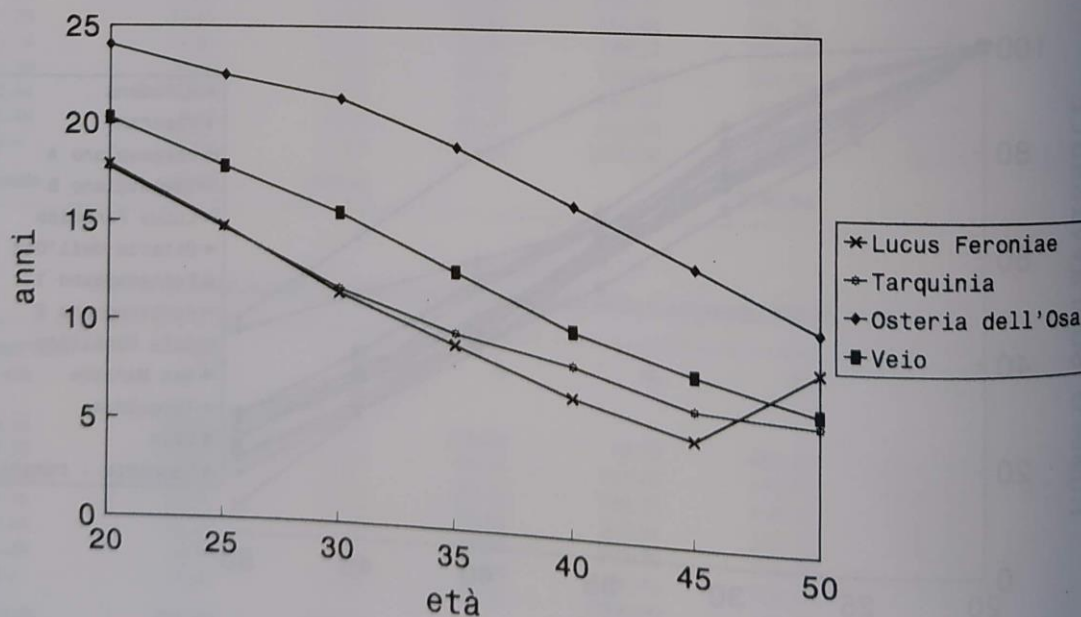


Fig. 7. Area laziale. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) nelle singole necropoli (IX secolo a.C. - III secolo d.C.).

Analizzando tale fenomeno con le singole necropoli raggruppate per periodi (fig. 8), la cesura tra le condizioni di vita nei primi secoli del millennio e quelle dei periodi successivi appare ancora più evidente.

Anche osservando il comportamento dei gruppi a cultura etrusca (fig. 9) si hanno gli stessi risultati, anche se la differenza tra le speranze di vita dei secoli IX-VIII a.C. e quelle del periodo successivo è meno marcata. Si nota inoltre un leggero miglioramento a cavallo tra il V ed il IV secolo a.C.

A Tarquinia invece (fig. 10) la situazione rimane stabile nel periodo compreso tra l'VIII ed il III secolo a.C. Questo è però un dato preliminare in quanto gli individui di questo campione risalenti all'intervallo VIII-V secolo sono solo 67. Un eventuale aumento di questo subcampione permetterà di validare o meno l'ipotesi avanzata.

Nell'area campana (fig. 11) non sembrano esserci state variazioni di rilievo dal primo quarto del millennio esaminato, fino al III secolo a.C., infatti l'andamento della mortalità si è mantenuto costante in tutte le ne-

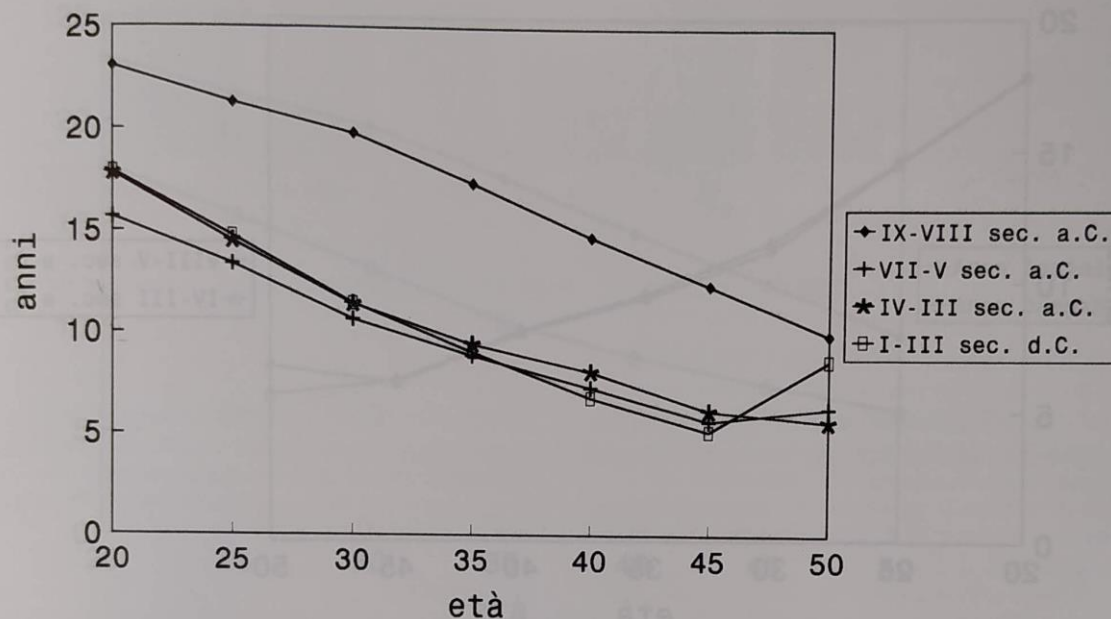


Fig. 8. Area laziale. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) (IX sec. a.C. - III sec. d.C.).

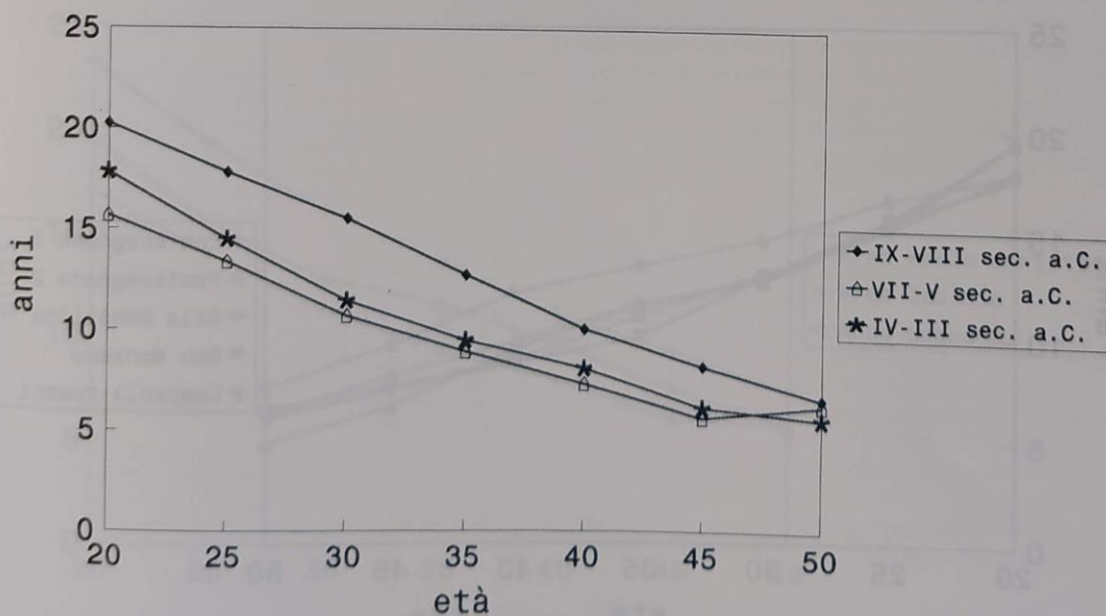


Fig. 9. Etruria meridionale. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) (I millennio a.C.).

cropoli esaminate. Si notano invece speranze di vita costantemente maggiori in tutte le età per le necropoli romane, anche se le differenze con le popolazioni dell'età del Ferro non sono poi così marcate.

Inoltre i comportamenti demografici delle popolazioni delle tre aree, osservati analizzando le tavole di mortalità ottenute cumulando le necropoli di ogni singola area, relativamente alla prima età del Ferro ed al periodo più recente, rivelano delle differenze per le popolazioni delle tre aree, nel corso delle varie fasi del I millennio a.C.

La speranza di vita della popolazione adulta laziale della prima età del Ferro è costantemente e marcatamente maggiore rispetto a quella del gruppo campano coevo (fig. 12). Sembra esserci un netto divario tra le condizioni di vita delle popolazioni relative alle due aree. Purtroppo la mancanza di campioni della zona medio-adriatica risalenti a questo periodo, non permette il confronto con le altre due aree.

Sembrano dunque intravedersi nelle caratteristiche demografiche delle comunità umane del Lazio quelle

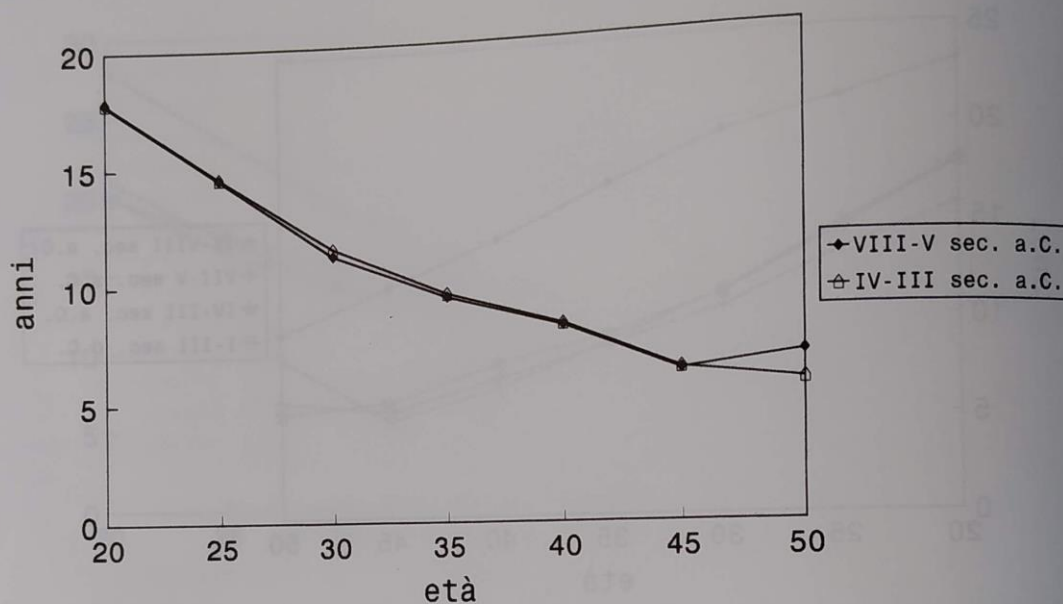


Fig. 10. Necropoli di Tarquinia. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) (VIII-V sec. a.C. - IV-III sec. a.C.).

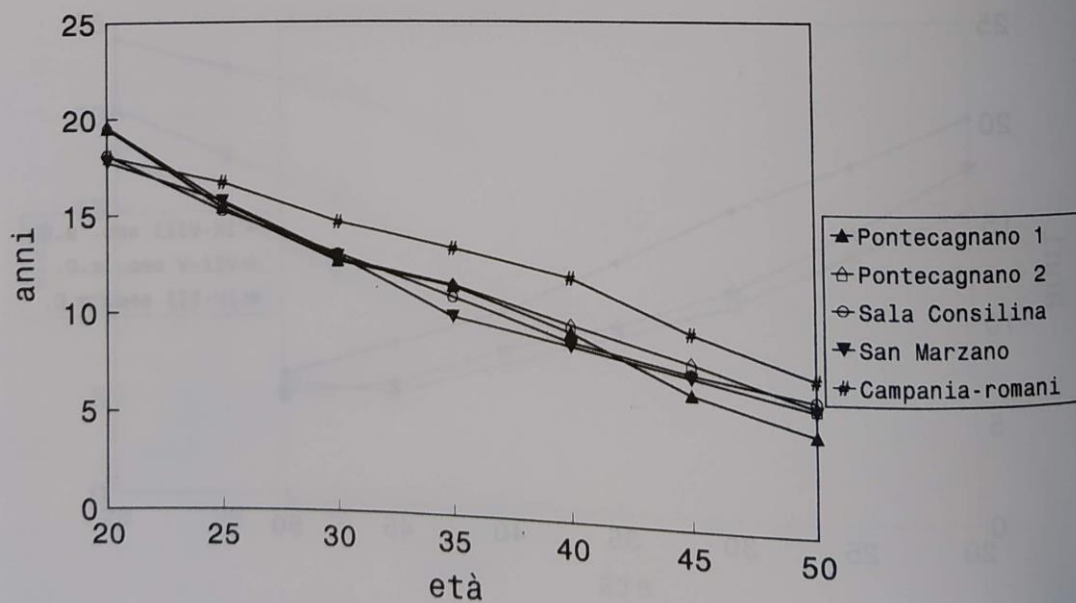


Fig. 11. Area campana. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) (IX-V sec. d.C.).

potenzialità che in epoca successiva permetteranno la nascita della società romana che assumerà da allora un ruolo centrale nella storia d'Italia.

Dal VII secolo i comportamenti demografici delle tre aree subiscono sostanziali cambiamenti. Osservando l'andamento della speranza di vita alle diverse età (fig. 13) si rileva una situazione migliore per le popolazioni della zona medio-adriatica, mentre il rapporto tra l'andamento della mortalità nelle comunità del Lazio e della Campania si inverte, con la prima area che mostra speranze di

vita costantemente minori. Le popolazioni della zona campana si collocano invece in posizione intermedia.

Sembra che dal VII secolo a.C. sul versante occidentale dell'Italia centro-meridionale, una maggiore dinamicità degli eventi storici e conseguentemente delle trasformazioni del territorio, abbia alterato gli equilibri socio-economici precedenti, ritardando l'instaurazione di nuovi.

Tempi e modalità differenti del fenomeno dell'urbanizzazione sul versante tirrenico e adriatico dell'Italia centro-meridionale potrebbero essere tra le cause che

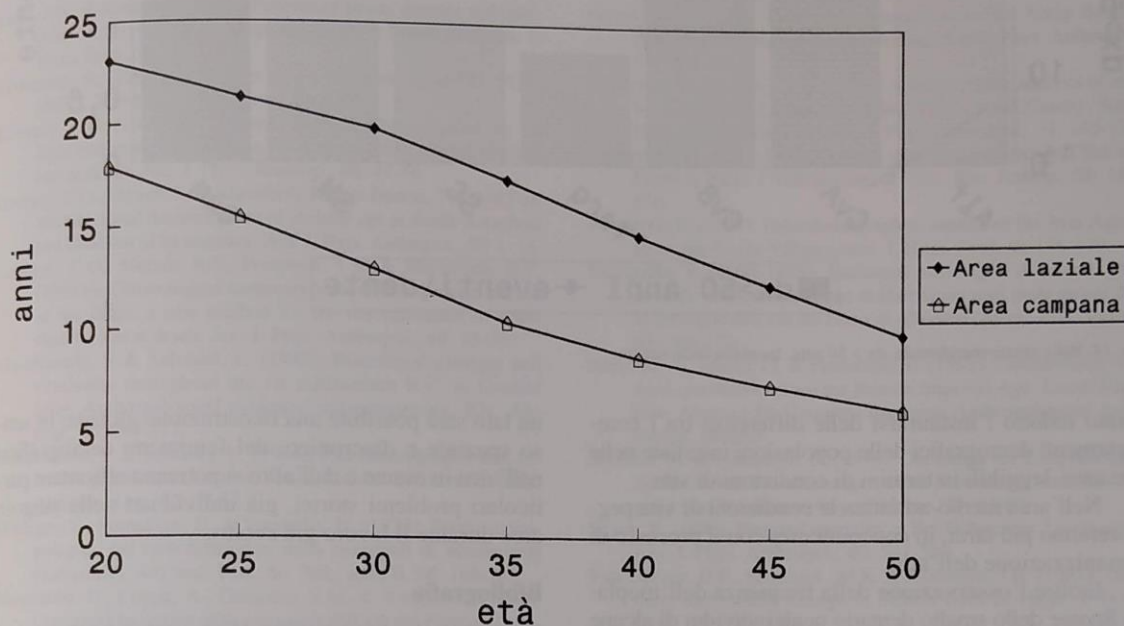


Fig. 12. Italia centro-meridionale. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) (IX sec. a.C. - VII sec. a.C.).

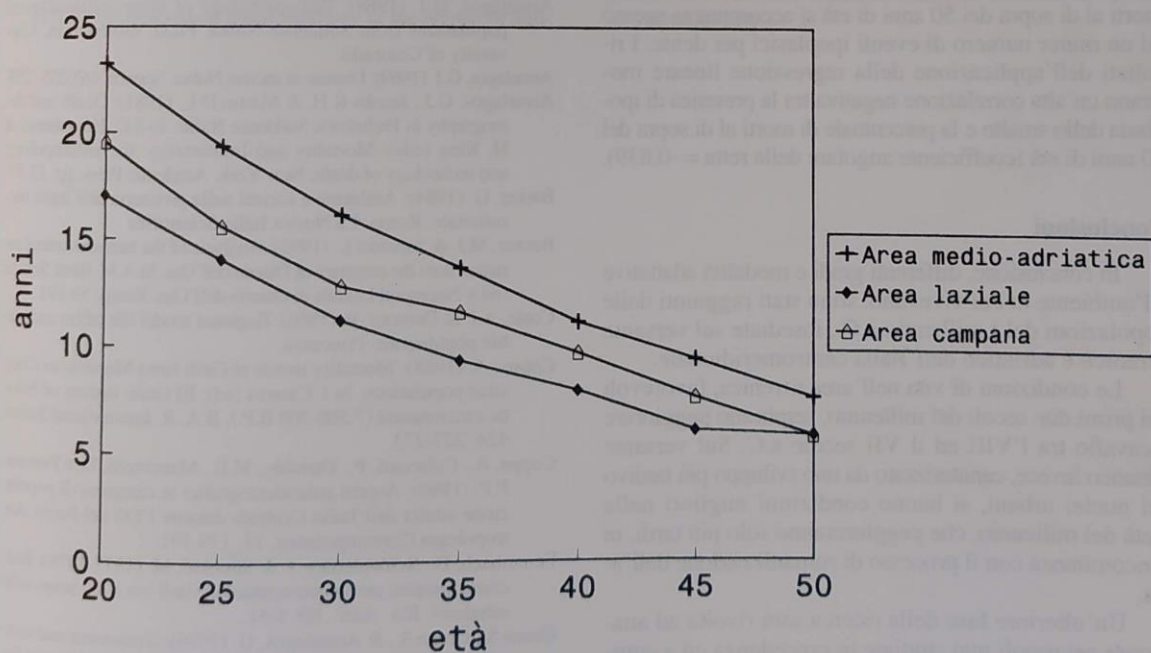


Fig. 13. Italia centro-meridionale. Speranza di vita ($e^{\circ} x$) (VII sec. a.C. - III sec. a.C.).

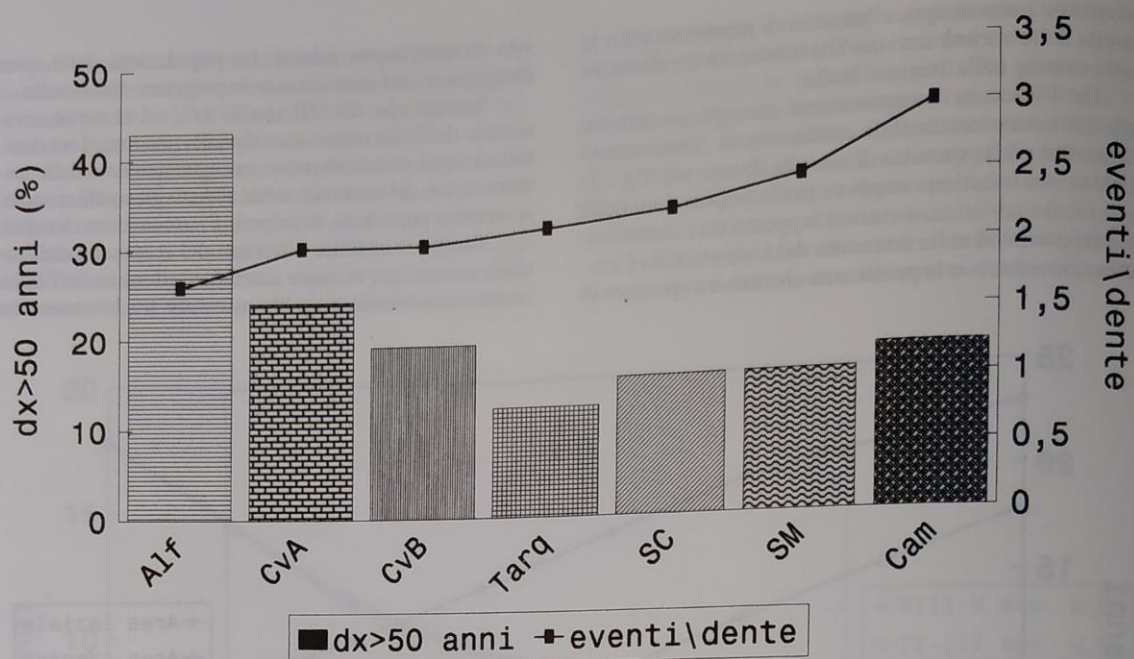


Fig. 14. Italia centro-meridionale. dx > 50 anni. Ipoplasia dello smalto.

hanno indotto l'instaurarsi delle differenze tra i comportamenti demografici delle popolazioni insediate nelle due aree, leggibili in termini di condizioni di vita.

Nell'area medio-adriatica le condizioni di vita peggioreranno più tardi, in concomitanza con il processo di romanizzazione dell'area.

Inoltre l'osservazione della frequenza dell'ipoplasia lineare dello smalto dentario negli individui di alcune delle necropoli in esame (fig 14) (Cucina, com. pers; Vargiu et al., 1993) conferma l'esistenza di uno stretto rapporto tra andamento della mortalità e stress.

Infatti un'alta frequenza percentuale di individui morti al di sopra dei 50 anni di età si accompagna spesso ad un minor numero di eventi ipoplasici per dente. I risultati dell'applicazione della regressione lineare mostrano un'alta correlazione negativa tra la presenza di ipoplasia dello smalto e la percentuale di morti al di sopra dei 50 anni di età (coefficiente angolare della retta = -0.839).

Conclusioni

In conclusione, differenti gradi e modalità adattative all'ambiente in cui vivevano, sono stati raggiunti dalle popolazioni del I millennio a.C., insediate sul versante tirrenico e adriatico dell'Italia centromeridionale.

Le condizioni di vita nell'area tirrenica, favorevoli nei primi due secoli del millennio, sembrano peggiorare a cavallo tra l'VIII ed il VII secolo a.C. Sul versante adriatico invece, caratterizzato da uno sviluppo più tardivo dei nuclei urbani, si hanno condizioni migliori nella metà del millennio, che peggioreranno solo più tardi, in concomitanza con il processo di romanizzazione dell'area.

Un'ulteriore fase della ricerca sarà rivolta ad analizzare necropoli mai studiate in precedenza ed a completare l'analisi di alcune già prese in considerazione. Da

un lato sarà possibile una ricostruzione globale, in senso spaziale e diacronico, del fenomeno demografico nell'area in esame e dall'altro si potranno affrontare particolari problemi storici, già individuati nelle singole aree durante il lavoro già svolto.

Bibliografia

- Acsádi, G. & Nemeskéri, J. (1970): History of Human Life Span and Mortality. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Alciati, G. & Passarello, P. (1963): Relazione su alcuni reperti ossei umani della necropoli dei "Quattro Fontanili". *Notizie Scavi*, serie VIII, vol. XVII: 273-279.
- Armstrong, G.J. (1968): Paleopathology of three archaeological populations from Sudanese Nubia. Ph.D. dissertation, University of Colorado.
- Armstrong, G.J. (1969): Disease in ancient Nubia. *Science*, 163: 255-259.
- Armstrong, G.J., Jacobs K.H. & Martin D.L. (1981): Death and demography in Prehistoric Sudanese Nubia. In S.C. Humphreys & H. King (eds): *Mortality and Immortality: the anthropology and archeology of death*. New York: Academic Press, pp. 33-57.
- Barker, G. (1984): Ambiente e società nella preistoria dell'Italia meridionale. Roma: La Nuova Italia Scientifica.
- Becker, M.J. & Salvadei L. (1992): Analysis of the human skeletal remains from the cemetery of Osteria dell'Osa. In A.M. Bietti Sestieri (ed.): *Necropoli Laziale di Osteria dell'Osa*. Roma, 53-191.
- Coale, A.J. & Demeny, P. (1966): *Regional model life tables and stable populations*. Princeton.
- Coppa, A. (1988): Mortality trends at Geili from Meroitic to Christian populations. In I. Caneva (ed): *El Geili: history of Nilot environment (7.500-300 B.P.)*, B.A.R. International Series, 424: 227-273.
- Coppa, A., Colarossi, P., Danubio, M.E., Mancinelli, D. e Petrone, P.P. (1990): Aspetti paleodemografici in campioni di popolazione adulta dell'Italia Centrale durante l'Età del Ferro. *Antropologia Contemporanea*, 13: 179-191.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I. & Stloukal, M. (1977-1979): Raccomandazioni per la determinazione dell'età e del sesso sullo scheletro. *Riv. Antr.*, 60: 5-51.
- Green S., Green, S., & Armstrong, G. (1974): Settlement and mortality of the Christian site 1050 A.D.-1300 A.D. of Meinarti Sudan. *J. Hum. Evol.*, 3: 297-316.

- Greene, D.L., Van Gerven, D.P. & Armelagos, G.J. (1986): Life and death in ancient populations: bones of contention in Paleodemography. *Hum. Evol.*, 1: 193-207.
- Hassan, F.A. (1979): Demography and archaeology. *Ann. Rev. Anthropol.*, 8: 137-160.
- Hassan, F.A. (1981): *Demographic Archaeology*. New York: Academic Press.
- Howell, N. (1976): Toward a uniformitarian theory of human paleodemography. *J. Hum. Evol.*, 5: 25-40.
- Howell, N. (1979): *Demography of the Dobe Kung*. New York: Academic Press.
- Howell, N. (1982): Village composition implied by a paleodemographic life table: the Libben site. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 59: 263-269.
- Lallo, J.W. & Rose, J.C. (1979): Patterns of stress; disease and mortality in two prehistoric populations from North America. *J. Hum. Evol.*, 8: 323-335.
- Lederman, S. (1969): *Nouvelles tables-types de mortalité*. PUF, INED; Travaux et documents. Paris, 53.
- Lovejoy, C.O. (1985): Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68: 47-56.
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Mensforth, R.P. & Barton, T.J. (1985 a): Multifactorial determination of skeletal age at death: a method and blind test of its accuracy. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68: 1-14.
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R. & Mensforth, R.P. (1985 b): Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68: 15-28.
- Macchiarelli, R. & Salvadei, L. (1988): Biocultural changes and continuity throughout the 1st millennium B.C. in Central Italy: Anthropological evidence and perspective. *Riv. Antropol.*, 66: 249-272.
- Macchiarelli, R. & Salvadei, L. (1994): Paleodemography and selective practices at Latium Vetus, Middle-Tyrrhenian Italy. *Anthrop. Anz.*, 52: 37-52.
- Mallegni, F., Fornaciari, G. & Taraballa, N. (1979): Studio antropologico dei resti scheletrici della necropoli di Monterozzi (Tarquinia). *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., serie B*, 86: 185-221.
- Mancinelli, D., Coppa, A., Damadio, S.M. & Vargiu, R. (1993): Continuità biologica della comunità dell'età del Ferro di Campovalano (X-III sec. a. C.). *Antropologia Contemporanea*, 16: 187-193.
- Martin, D.L., Armelagos, G.J., Goodman, A.H. & Van Gerven, D.P. (1984): The effects of socioeconomic change in Prehistoric Africa: Sudanese Nubia as a case study. In MN Cohen & GJ Armelagos (eds.): *Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press, New York, pp. 193-214.
- Meindl, R.S. & Lovejoy, C.O. (1985): Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68: 57-66.
- Nemeskéry, J. (1978): Demographic structure of Vlasac Epipaleolithic population Yugoslavia. *Vlasac*, 2:97-133.
- Nemeskéry, J. (1978): Demographic structure of Vlasac Epipaleolithic population Yugoslavia. *Vlasac*, 2:97-133.
- Nemeskéry, J. (1978): Demographic structure of Vlasac Epipaleolithic population Yugoslavia. *Vlasac*, 2:97-133.
- Nemeskéri, J., Harsanyi, L. & Acs-di, G. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropol. Anz.*, 24: 70-95.
- Ortner, D.J. (1979): Disease and mortality in the Early Bronze Age people of Bab edh-Dhra, Jordan. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 51: 589-598.
- Owsley, D.W. & Bass, W.M. (1979): A demographic analysis of skeletons from the Larson site (39WW2) Walworth County, South Dakota: vital statistics. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 51: 145-154.
- Passarello, P. (1972-1973): Aspetti paleodemografici sull'Età del Ferro in Italia. I Villanoviani di Veio. *Riv. Antropol.*, 58: 149-156.
- Passarello, P. (1977): Paleodemographic aspects of the Iron Age in Italy: the Veios Villanovians. *J. Hum. Evol.*, 6: 175-179.
- Passarello, P. (1984-1985): Indicatori radiologici di alterati processi di ossificazione (linee di Harris) nei resti ossei umani della necropoli dell'età del Ferro di Alfedena (Italia). *Riv. Antropol.*, 63: 265-272.
- Sperduti, A., Manzi, G. & Passarello, P. (1992): Paleobiology of a rural community from the Roman Imperial Age: Lucus Feroniae. Abstract 8th Congress European Anthropological Association, Madrid.
- Stloukal, M. & Hakanova, H. (1978): Die Lange der Langsknochen Altslavischer Bevolkerungen unter besonderer berucksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, 29: 53-69.
- Storey, R. (1986): Perinatal mortality at Pre-Columbian Teotihuacan. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 69: 541-548.
- Van Gerven, D.P., Sandford, M.K. & Hummert, J.R. (1981): Mortality and culture change in Nubiäs Batn El Hajar. *J. Hum. Evol.*, 10: 395-408.
- Vargiu, R., Coppa, A. & Blakey, M.L. (1993): L'ipoplasia dello smalto dei denti nelle necropoli dell'età del Ferro di Campovalano di Campli (Teramo) & di San Marzano (Salerno). *Antr. Cont.*, 16: 345-350.
- Wheeler, R.C. (1978): *L'anatomia funzionale del dente & l'occlusione*. Milano.