

ERGA-LOGOI

Rivista di storia, letteratura, diritto
e culture dell'antichità

9 (2021) 1

Storia controfattuale e <i>great men</i> in Erodoto e Tucidide <i>Elisabetta Bianco</i>	7
Ostilità e omaggio al nuovo signore? I commediografi ateniesi davanti a Filippo II. Un'ipotesi su due frammenti di Efippo e Alessi <i>Giuseppe Squillace</i>	35
La democrazia y el Areópago en la segunda mitad del s. IV a.C.: del <i>Areopagítico</i> de Isócrates al caso de Hárpalos <i>Laura Sancho Rocher</i>	59
Callia e la confederazione euboica <i>Stefania Gallotta</i>	93
Acque reflue e rischio ambientale: inquinamento fluviale nella Roma imperiale <i>Gaetano Arena</i>	107
Cristianesimo delle origini e politica linguistica <i>Alberto Barzanò</i>	133
Un'ampolla in vetro blu nell'antica <i>Bergomum</i> <i>Elena Gritti</i>	167

RECENSIONI

REVIEWS

<i>Rosalia Marino</i> A. Valentini, <i>Agrippina Maggiore. Una 'patrona' nella politica della 'domus Augusta'</i> (2019)	193
---	-----

Francesco Cannizzaro

S. Audano, *Tacito. Germania* (2020)

199

Francesco Camia

Ch. de Lisle, *The Ephebate in Roman Athens: Outline and Catalogue of Inscriptions* (2020)

207

Acque reflue e rischio ambientale: inquinamento fluviale nella Roma imperiale*

Gaetano Arena

DOI: <https://dx.doi.org/10.7358/erga-2021-001-aren>

ABSTRACT: The paper intends to examine a specific area of research concerning the pollution of large rivers – the Tiber above all but not exclusively – and the resulting contamination of water and air as well as the depletion of fish fauna and related food risks. The data on the damage to fluvial (but also lake and marine) habitats are not presented by the intellectuals of the Flavian-Trajan and Antonine ages (Pliny the Elder, Pliny the Younger, Galen) in an ‘environmentalist’ perspective *stricto sensu*, but each time presented in terms of moral condemnation, or of political propaganda aimed at seeking *consensus* or even in terms of risk to health and/or possible economic damage. In spite of this, from a legal point of view, appears undeniable a concern of the State to introduce measures aimed at limiting environmental damages as well as protecting and conserving natural resources, although certainly not systematic, but dictated by completely pragmatic needs and by occasional or emergency circumstances.

KEYWORDS: acque; ambiente; ecologia; fiumi; Galeno; Plinio il Vecchio; prima età imperiale – Early Empire; ecology; environment; Galen; nature; Pliny the Elder; rivers; waters.

1. PER UNA STORIA DELL’AMBIENTE: STATUS QUESTIONIS E FILONI DI RICERCA

In una prospettiva di lunga durata che dal mondo antico giunge sino a quello attuale i problemi ambientali contemporanei pongono inevitabilmente drammatici interrogativi sulle ‘crisi’ ecologiche di epoche precedenti.

Nell’ambito della storia antica questo tema è stato in effetti affrontato da angolazioni differenti. Un primo filone di ricerca è rappresentato da quella che potremmo definire come ‘storia dell’ecologia’, cioè studio

* Il presente contributo rientra nell’ambito del Progetto di Ricerca Dipartimentale Interdisciplinare (PIA_no di inCEntivi per la RICerca di Ateneo 2020-2022, Linea di intervento 2), Università degli Studi di Catania, intitolato *Cura di sé, cura del mondo. L’impatto della crisi ambientale sul fisico (sôma) e sul morale (psyché) dell’uomo* e coordinato dalla Prof.ssa R.L. Cardullo.

della sensibilità ecologica, analisi della percezione, descrizione e interpretazione elaborate dall'uomo antico in riferimento al proprio impatto o comunque alla propria interazione nei riguardi dell'ambiente, a partire dalla teoria scientifico-filosofica dei quattro elementi – connessi con potenziali minacce della natura, come venti o siccità (aria), piene o alluvioni (acqua), sismi o eruzioni (terra), incendi (fuoco) – per giungere sino a interventi di vera e propria trasformazione del paesaggio. Per quanto concerne l'antichità classica, greca e romana, una 'storia della sensibilità ecologica' si può cogliere già nell'opera 'pionieristica' di J. Donald Hughes¹, mentre, con specifico riferimento alla cultura greca, l'effettiva 'interferenza' fra uomo e ambiente costituisce il *focus* della monografia di Robert Sallares². La medesima attenzione per il mondo antico, soprattutto greco, è possibile cogliere anche in pubblicazioni ancor più recenti, quali quelle di Cinzia Bearzot, Daniela Bonanno e Corinne Bonnet³.

Esiste poi un secondo filone di studi, ossia quello propriamente relativo all' 'ecologia storica', intesa come studio dell' *habitat* antico con l'ausilio di discipline scientifiche moderne, quali la climatologia, la palinologia, la dendrocronologia: all'interno di questa prospettiva di ricerca mette conto ricordare per il mondo greco il lavoro di Thomas W. Gallant⁴.

V'è infine un terzo approccio, che potremmo definire 'integrato', poiché contempla le istanze del primo e quelle del secondo filone e che, a nostro avviso, offre i risultati più promettenti. Oltre al sopra menzionato Hughes⁵ e ad Alfred Thomas Grove e Oliver Rackam⁶, può considerarsi vero e proprio esponente di questo orientamento Lukas Thommen, il quale da un canto si è occupato delle interazioni fra uomo e ambiente e delle trasformazioni del paesaggio (sfruttamento agricolo-pascolativo, estrazione mineraria, disboscamento), dall'altro ha tenuto conto dei dati

¹ Hughes 1975.

² Sallares 1991; cf. Sallares 2007, 15-37 e Sallares 2015, 502. Meritano certamente di essere menzionati alcuni contributi su temi specifici, come quelli di Longo 1988, 3-30 e di Desideri 2001, 17-26. Da segnalare, inoltre, soprattutto per la ricca documentazione testuale, il volume di Fedeli 1990, tenace assertore della necessità di 'ri-leggere' le fonti antiche: «la storia dei rapporti fra uomo e ambiente nel mondo antico è ancora tutta da scrivere. In assenza di ricerche sistematiche, l'unico modo di procedere è la lettura diretta dei testi, che possono contenere accenni alla tematica ambientale» (p. 17); cf. già Fedeli 1989, 32-42. Su aspetti climatologici e catastrofi climatiche cf. anche Panessa 1991; Sonnabend 1999 e Sonnabend 2013. Di tematiche specificamente connesse con l'inquinamento ambientale si sono occupati pure Traina 1985, 136-141; Traina 1990; Traina 2000 (1994) e Elia 2002, 43-94.

³ Bearzot 2004, 9-18 e Bonanno - Bonnet 2018, 89-99.

⁴ Gallant 1991.

⁵ Hughes 2014 (1994) e Hughes 2005.

⁶ Grove - Rackam 2003 (2001).

scientifici sui cambiamenti e sugli eventi estremi con ricadute ad ampio raggio su uomo e ambiente in Europa e con effetti percepibili sino a oggi⁷. Sebbene da un'angolazione all'apparenza 'eccentrica', all'interno di questo medesimo terzo filone potrebbe porsi – almeno in parte – anche Alberto Caracciolo, storico moderno dell'economia e autore de *L'ambiente come storia*: lo studioso, in bilico fra rinnovamento gramsciano e prospettiva braudeliana, si è fatto tenace sostenitore di una 'storiografia ambientale' – diversa tanto dalla 'storia dell'ecologia' quanto dall'ecologia storica⁸ – capace di contemperare i contenuti del processo storico di tipo socioeconomico e demografico (società preindustriali, comunità rurali, quadri socio-istituzionali) con «le onde lunghe della diacronia»⁹ (dissodamenti, disboscamenti, bonifiche, selezioni fitologiche, infrastrutture stradali, sbancamenti, inquinamento atmosferico, idrico e del suolo), quali emergono dalle scienze biologiche e fisiche, attraverso tre categorie interpretative, ossia percezione, consapevolezza e previsione¹⁰.

⁷ Thommen 2014, 17-18. Sull'approccio di Thommen hanno espresso qualche riserva Cordovana - Chiai 2017, 18-22; sull'assenza in Thommen di un'analisi accurata di taluni aspetti del lessico greco riferito all'ambiente si vedano le acute notazioni di Bearzot 2017, 51.

⁸ Caracciolo 1988, 14: il termine 'ecologia' presenta una struttura «'dotta', ricavata 'a freddo' dalla lingua greca. Assoggettato a uno spostamento semantico rispetto alla parola originaria *oikos*, denotante lo specifico fenomeno degli insediamenti, presenta però ai nostri fini una valenza troppo restrittiva, con riferimento a una disciplina scientifica... piuttosto che anche al luogo di applicazione di tale disciplina. E dunque lo si userà con parsimonia, mentre un termine come *ambiente*, come i suoi corrispondenti anglo-germanici, appare non solo meglio accessibile al linguaggio comune, ma anche appropriato a rappresentare una fenomenologia meno politica e nello stesso tempo più ampia: tende ad accostarsi, in italiano, a 'territorio', preso in un'accezione animata, dinamica, articolata».

⁹ Caracciolo 1988, 7.

¹⁰ Che la posizione di Caracciolo 1988 possa farsi sostanzialmente rientrare all'interno di questo terzo approccio risulta confermato dal fatto che egli ravvisi fra i «migliori studi monografici» (p. 28) di segno ambientalista proprio quelli di O. Rackam (del quale viene citato *The History of the Countryside: The Full Fascinating Story of Britain's Landscape*, London 1986), che partono «dalla misurazione e analisi di determinati fenomeni materiali» e approdano al riconoscimento di un «nucleo previsionale» (p. 29), ossia «di una coscienza più o meno compiuta del proprio intervento sull'ambiente al termine di generazioni che si succedono» (p. 30). Questa prospettiva si può cogliere ancora a vent'anni di distanza dalla pubblicazione dello studio di Caracciolo in un approccio multidisciplinare fondato sul concetto di 'gestione integrata' e razionale delle risorse idriche in relazione a un fenomeno storico di lunga durata come l'Impero romano, 'declinato', per così dire, nei suoi molteplici aspetti (peculiarità regionali, cambiamenti politici, rischi ambientali, mutamenti climatici, sfruttamento economico, aspetti giuridici): sull'argomento si vedano i numerosi contributi raccolti da Hermon 2008.

In effetti, il contributo degli scienziati moderni ('ecologia storica'), indubbiamente fondamentale per un primo approccio all'analisi del rapporto fra uomo e ambiente nell'antichità, non può tuttavia prescindere dalla puntuale disamina delle fonti letterarie ('storia dell'ecologia') – ivi compresi non soltanto testi di contenuto storiografico o giuridico, ma anche trattati di medicina o di architettura oppure ancora opere di natura enciclopedica e agronomica o di arte militare – al fine di cogliere, da un'angolazione prospettica metodologicamente solida e storicamente corretta, il punto di vista degli scrittori antichi in merito a temi di inquietante attualità, quali urbanizzazione e trasformazione del paesaggio, deforestazione, variazioni climatiche ed eventi catastrofici (sismi ed eruzioni), modifiche dei litorali e costruzioni di infrastrutture, bonifiche di aree paludose, inquinamento fluviale, lacustre e marino, sfruttamento delle risorse idriche e patologie croniche, caccia e pesca, desertificazione e incendi, attività estrattiva, alimentazione e avvelenamento. D'altra parte, è anche vero che una storia dell'ambiente che ambisca a essere tale ma sia basata esclusivamente sulla descrizione e sull'interpretazione offerte dalle testimonianze antiche comporta in sé il pericolo di una trattazione 'unilaterale' ed è dunque necessario un approccio interdisciplinare, capace, cioè, di cogliere, integrare e collegare i dati delle fonti con i risultati delle indagini condotte in altri campi dello scibile, quali geografia, geologia, medicina, biologia¹¹.

Altri due rischi, parimenti da evitare, sono costituiti da altrettante posizioni aprioristiche diametralmente opposte, ma tutte e due comunque potenzialmente pregiudizievoli: decantare l'esistenza di una presunta armonia fra uomo e natura nel 'sano' mondo antico oppure, al contrario, stigmatizzare una supposta 'aggressione' sconsiderata ai danni dell'ambiente da parte di Greci e Romani. Dall'intento di eludere questi pericoli derivano rispettivamente due testi abbastanza recenti, pubblicati nel 2017, che si sono occupati della relazione fra uomo e ambiente da due prospettive completamente diverse ancorché entrambe inquadrabili all'interno del filone che abbiamo definito 'integrato'.

La prima opera è quella di Kyle Harper, *The Fate of Rome: Climate, Disease, and the End of an Empire*, incentrata sul ruolo decisivo che il cambiamento climatico e le epidemie avrebbero avuto nel crollo dell'Impero romano¹². A tratti persino 'struggente' e seduttiva riflessione sull'in-

¹¹ Winiwarter 1998 e Winiwarter - Knoll 2007, 14-15; cf. Hughes 2004 (2001), 4-5 e Hughes 2006, 1.

¹² Harper 2019. Cf. la recensione pubblicata da Bay 2018. Il volume è stato discusso anche da A. Marcone, «Le pandemie nella storiografia recente sul mondo antico: il libro di Kyle Harper», in occasione di un Convegno dal titolo *Le pandemie nella storia. Subire la catastrofe e ripensare il mondo*, organizzato nell'ambito del Dottorato di Ricerca

tima relazione dell'umanità con l'ambiente, *The Fate of Rome* tratteggia la parabola dell'esistenza di una delle più grandi civiltà della storia, costretta ad arrendersi di fronte al peso cumulativo della violenza della natura («è tempo di riconsiderare l'incredibile e scaltro operato della natura nel destino di una civiltà che continua a sorprenderci e ammaliarci») e al trionfo di quest'ultima sull'ambizione umana. Grazie ai *natural archives* – nuclei di ghiaccio, depositi sotterranei, sedimenti lacustri e marini, tracce genomiche – Harper traccia una nuova storia del 'destino' di Roma, la cui caduta avrebbe rappresentato «proprio il trionfo della natura sulle ambizioni umane». Intrecciando una documentata narrazione storica con la scienza del clima e le scoperte della genetica, lo studioso tenta una grandiosa ricostruzione nella quale evidenzia come la 'sorte' di un Impero sarebbe stata decisa non solo da imperatori, soldati e barbari, ma anche da eruzioni, cicli solari, instabilità climatica, virus devastanti. Il volume prende le mosse dal I secolo a.C., allorché Roma sembrava già una superpotenza invincibile, e giunge fino al VII d.C., quando l'Impero appariva ormai politicamente frammentato ed economicamente impoverito. Harper descrive in che modo i Romani avrebbero cercato di 'resistere' a questo enorme *stress* ambientale, almeno finché l'Impero non sarebbe più stato in grado di sopportare le sfide combinate di una piccola era glaciale («tra il 536 e il 545 ci fu il decennio più freddo degli ultimi 2.000 anni – più freddo dei minimi toccati nella Piccola Glaciazione») e di ricorrenti focolai di peste bubbonica¹³. Come dichiara lo studioso sin dall'*incipit* del volume, «le spiegazioni della caduta di Roma non sono mai mancate, con tanto di ingorghi di teorie contrapposte. Un classicista tedesco [*i.e.* Alexander Demandt] ha catalogato ben 210 ipotesi, alcune delle quali hanno retto a un attento esame meglio di altre, e due che occupano con orgoglio il podio come le principali teorie contrastanti che offrono una spiegazione di vasto respiro, enfatizzando l'una i meccanismi intrinsecamente insostenibili del sistema imperiale e l'altra le sempre maggiori pressioni esterne esercitate lungo le frontiere dell'Impero»¹⁴. A differenza della Natura, protagonista indiscussa della Storia, la *histoire evenementielle*, pur facendo certamente la sua apparizione in *The Fate of Rome*, occupa tuttavia nella ricostruzione dello studioso un ruolo di fatto secondario, per non dire subalterno o ancillare: «il destino di Roma fu portato a compimento

in Scienze Archeologiche, Storiche e Storico-artistiche e promosso dall'Università degli Studi di Torino e dal Museo Egizio (3 luglio 2020). Sul testo si vedano inoltre Erdkamp 2019, 422-465; Marcone 2020, 194-195.

¹³ Harper 2019, 6, 29 e 319.

¹⁴ Harper 2019, 17. Cf. Demandt 2014².

da imperatori e barbari, senatori e generali, soldati e schiavi, ma venne parimenti deciso da batteri e virus, eruzioni vulcaniche e cicli solari». Se questo è quanto si legge nel Prologo, ecco come Harper conclude l'ultimo capitolo della sua opera: «l'Impero di Roma si era sempre mantenuto in equilibrio tra fragilità e resilienza, e alla fine le forze della dissoluzione avevano prevalso. In questa storia, la forza invincibile del clima e delle malattie allontana in parte la tentazione di trovare i difetti nascosti o le scelte fatali che portarono alla morte di Roma. La caduta dell'Impero non fu l'inesorabile conseguenza di qualche aporia intrinseca che si sarebbe palesata solo nella pienezza dei tempi. Né fu l'infruttuoso risultato di qualche falso percorso che passi più saggi avrebbero potuto aggirare»¹⁵.

Il secondo testo, edito a cura di Orietta Dora Cordovana e Gian Franco Chiaï, *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, non contiene toni assertivi, ma pone una serie di fondamentali quesiti: gli intellettuali e i politici del mondo antico possedevano una qualche consapevolezza dei problemi ambientali? Potevano addirittura considerarsi acquisite le nozioni di 'inquinamento', 'sfruttamento' ed 'esaurimento' delle risorse naturali? E se sì, attraverso quali misure si sarebbe espresso l'intervento umano per la protezione dell'ambiente? Allo scopo di identificare le possibili radici di questa moderna 'sensibilità' gli autori dei saggi raccolti nel volume – storici, archeologi, giusromanisti – tentano di fornire alcune risposte a problemi talora assai complessi e si concentrano in particolare sulla 'consapevolezza ambientalista' nel mondo antico, la quale risulterebbe evidente sia nelle testimonianze della cultura materiale della vita quotidiana sia nelle elaborazioni teoriche del pensiero giuridico e filosofico in merito ad alcuni – comunque esigui e isolati – provvedimenti connessi con gli interessi particolari e gli obiettivi politici di specifici gruppi sociali¹⁶.

I due volumi – suggestivi, stimolanti e riccamente documentati – ci pongono di fronte a numerosi interrogativi. Fu davvero la Natura 'matrigna', come sostiene Harper, a determinare il declino e la caduta dell'Impero? Furono cioè i Romani vittime di uno 'stress post-traumatico' provocato dall'ambiente o, al contrario, furono essi stessi agenti di un danno ambientale senza precedenti e destinato, almeno in parte, a ritorcersi contro di loro? Insomma Roma cadde 'per mano di' un'astuta, capricciosa e vendicativa Natura oppure fu quest'ultima a subire i gravi e molteplici guasti provocati dall'uomo? Anche il testo curato da Cordovana e Chiaï instilla alcuni dubbi: possiamo parlare per l'epoca romano-imperiale di 'coscienza ambientalista' o dell'acquisizione, sia pur embrionale, di no-

¹⁵ Harper 2019, 7 e 361. Cf. anche Sessa 2019, 211-255.

¹⁶ Cordovana - Chiaï 2017.

zioni quali inquinamento, sfruttamento, esaurimento delle risorse della Terra? Forse sì, ma con numerosi e opportuni distinguo e soprattutto con le adeguate verifiche sulle ideologie retrostanti, difficilmente ascrivibili a una matura consapevolezza ambientale, bensì più spesso riconducibili ora a logiche di profitto, ora a necessità di salute pubblica, ora a esigenze di propaganda politica, ora infine a opportunità di condanna morale. Insomma: Natura ‘matrigna’ di leopardiana memoria o Natura ‘violata’, come recita il titolo di un noto libro di Paolo Fedeli? E soprattutto: anche ammessa l’esistenza di un’aurorale ‘coscienza ambientalista’ (comunque da vagliare caso per caso) fra gli antichi Romani, i danni provocati all’ambiente ebbero un ‘peso’ reale nel declino dell’Impero?

Per tentare di fornire se non una risposta almeno qualche spunto di riflessione, si intende in questa sede esplorare uno specifico ambito di ricerca concernente l’inquinamento di grandi fiumi – il Tevere innanzitutto ma non esclusivamente – e la conseguente contaminazione dell’acqua e dell’aria nonché il depauperamento della fauna ittica e i connessi rischi alimentari.

2. «NOS ET FLUMINA INFICIMUS»: DANNO AMBIENTALE E CAUSE ANTROPICHE

In questi termini si esprime Plinio all’inizio del XVIII libro della *Naturalis Historia*:

trattandone, mi sembra giusto prendere le difese della terra e, benché io l’abbia già fatto all’inizio di questa mia opera [II 63, 154-157], perorare la causa di colei che di tutto è madre. Infatti il soggetto in sé porta a notare che essa produce anche cose nocive, per cui facciamo ricadere su di lei i nostri delitti, attribuendole una colpa che è solo nostra. La terra genera, è vero, dei veleni; ma chi – a parte l’uomo – li ha scoperti? Gli uccelli e le fiere si contentano di guardarsene e di fuggirli. E benché gli elefanti e gli uri aguzzino e limino le corna contro gli alberi, i rinoceronti sui sassi e i cinghiali affilino contro gli uni e gli altri le loro zanne, benché gli animali tutti sappiano prepararsi a nuocere, quale tuttavia di loro, a eccezione dell’uomo, cosparge di veleno le sue armi? Noi uniamo finanche le frecce e aggiungiamo al ferro un principio ancor più nocivo; noi inquiniamo sia i fiumi che gli elementi della natura e rendiamo dannosa l’aria stessa che respiriamo (*nos et flumina inficimus et rerum naturae elementa, ipsumque quo vivitur in perniciem vertimus*).¹⁷

¹⁷ Plin. HN XVIII 1, 1-3: *qua in parte primum omnium patrocinari terrae et adesse cunctorum parenti iuvat, quamquam inter initia operis defensae. Quoniam tamen ipsa*

Antonio Mazzarino, insigne latinista e fratello del celebre storico antichista Santo, ormai ben mezzo secolo fa, nel 1969-1970, in un brevissimo articolo pubblicato sulla rivista *Helikon*, da lui co-diretta insieme a Johannes Irmscher, aveva conferito particolare risalto proprio a questo passo pliniano, allo scopo di dimostrare come fosse del tutto errata «la comune affermazione che gli antichi ignorassero un problema di inquinamento» nella Roma imperiale; anzi «i rischi della tecnica nel suo progredire furono del pari ben noti all'antichità, come il passo di Plinio il Vecchio ci ha mostrato. La tecnica degli antichi [...] poneva, comunque, all'uomo antico, quel problema di 'scelte' che si pone anche a noi». Lo studioso siciliano, dunque, alcuni anni prima dell'opera fondamentale di Hughes, pubblicata nel 1975, aveva colto, con particolare acume, come il testo pliniano fornisce già «un argomento – uno, ma formidabile – [...] che i problemi dell'inquinamento, essenziali per noi, erano anche presenti agli antichi»¹⁸.

materia accedit intus ad reputationem eiusdem parientis et noxia, nostris eam criminibus arguemus nostramque culpam illi imputamus. Genuit venena, sed quis invenit illa praeter hominem? Cavere ac refugere alitibus ferisque satis est. Atque cum arbore exacuunt limentque cornua elephantum et uri, saxo rhinocerotis, utroque apri dentium sicas, sciuntque ad nocendum praeparare se animalia, quod tamen eorum excepto homine tela sua venenis tinguunt? Nos et sagittas tinguimus ac ferro ipsi nocentius aliquid damus, nos et flumina inficimus et rerum naturae elementa, ipsumque quo vivitur in perniciem vertimus, trad. it. Consolino 1984, 667-669. Questo passo, che suona come la denuncia di un vero e proprio abuso – cf. in proposito la fine analisi di Cordovana 2017, 113-123, secondo la quale Plinio avrebbe posseduto una specifica consapevolezza della relazione di causa-effetto fra uso di sostanze velenose, inquinamento delle acque e sfruttamento ed esaurimento delle risorse naturali –, riguarda aree libere da interdizioni sacrali. Per queste ultime, invece, occorre una giustificazione 'formale' da parte della propaganda ufficiale, al fine di mettere al riparo da eventuali critiche tutte quelle opere pubbliche che violavano il *mos maiorum* e le tradizioni religiose: sul caso particolare della zona del Lago d'Averno presso Cuma, soggetta a un pesante disboscamento a opera di M. Vipsanio Agrippa, cf. Mazzarino 1977, 454-455 e Traina 2000 (1994), 129-130. Non sembrerebbe tuttavia ancora essere stata messa a punto una storia dell'inquinamento fluviale nell'antichità greca e romana: Chiai 2017, 65, n. 19, al cui pregevole contributo si rinvia anche a proposito dell'uso strumentale del timore del castigo divino finalizzato a conservare intatta la purezza delle acque. Anche il poderoso volume di Campbell 2012, che pure affronta da molteplici angoli prospettici il tema dei corsi fluviali (delimitazione spaziale, giurisprudenza, leggende, attività bellica, trasporti, approvvigionamento idrico, idroterapia, dimensione simbolica), contiene in effetti qualche episodica notazione sul concetto di *river pollution* (pp. 32, 239, 335), argomento che tuttavia di fatto resta totalmente in ombra.

¹⁸ Mazzarino 1969-70, 645; seppur in modo occasionale, anche il fratello Santo ha manifestato un certo interesse per i temi connessi con l'ambiente a proposito della salubrità dell'area ravennate: Mazzarino 2003 (1980), 295-299; sull'idea di progresso cf. Mazzarino 1990 (1965-66), 346-347. Sul passo pliniano «in cui vengono denunciate

In effetti in qualche altro passo della *Naturalis Historia* si possono cogliere riferimenti ai potenziali pericoli per la salute costituiti dalle acque stagnanti e/o inquinate:

vi è una disputa fra i medici su quali tipi d'acqua siano migliori. Giustamente condannano quelle stagnanti e pigre (*stagnantes pigrasque*) e stimano migliori quelle che scorrono: nello scorrere e nell'urtarsi diventano infatti più fini e migliorano; perciò mi stupisco che alcuni apprezzino soprattutto l'acqua delle cisterne;

oppure:

anche i medici dichiarano che l'acqua di cisterna, per la sua durezza, è dannosa al ventre e alla gola e più d'ogni altra contiene fango e animali che provocano disgusto. I medici devono anche riconoscere che neppure l'acqua dei fiumi è automaticamente la migliore, come non lo è l'acqua di nessun torrente (*nec statim amnium utilissimas esse, sicuti nec torrentium ullius*), e che quella di moltissimi laghi è salubre.¹⁹

Per la verità, già Seneca mostra di essere avvertito dei rischi che le acque inquinate possono comportare per la salute:

ma perché le acque hanno sapori diversi? Per quattro cause: la prima è il terreno su cui scorrono; la seconda è ancora il terreno, se nascono dalla sua trasformazione; la terza è l'aria che si è trasformata in acqua; la quarta sono le alterazioni che spesso contraggono, inquinate da sostanze nocive (*quarta ex vitio, quod saepe concipiunt corruptae per iniuriam*). Queste sono le cause che danno alle acque la loro varietà di sapore, le loro virtù curative, le loro esalazioni sgradevoli e il loro odore pestilenziale, la loro leggerezza e la loro pesantezza, il loro calore o il loro freddo eccessivo. È importante se hanno attraversato luoghi ricchi di zolfo o di salnitro o di bitume: chi beve acque inquinate per questi motivi rischia la propria vita (*hac ratione corruptae cum vitae periculo bibuntur*).²⁰

con chiarezza le colpe degli uomini nell'inquinamento delle acque e nella polluzione dell'aria», cf. Fedeli 1990, 69. Sull'argomento cf. Scelfo 2016, 24-25.

¹⁹ Plin. *HN XXXI* 21, 31: *quaeritur inter medicos, cuius generis aquae sint utilissimae. Stagnantes pigrasque merito damnant, utiliores quae profluunt existimantes, cursu enim percussuque ipso extenuari atque proficere; eoque miror cisternarum ab aliquis maxime probari*, trad. it. Garofalo 1986, 491; *HN XXXI* 21, 34-35: *nam cisternas etiam medici confitentur inutiles alvo duritia faucibusque, etiam limi non aliis inesse plus aut animalium, quae faciunt taedium. Item confitendum habent nec statim amnium utilissimas esse, sicuti nec torrentium ullius, lacusque plurimos salubres*, trad. it. Garofalo 1986, 493; cf. Fedeli 1990, 71. In generale, sul rapporto fra l'autore della *Naturalis Historia* e la natura cf. Beagon 1992.

²⁰ Sen. *QNat.* III 20, 1-2: *at quare aquis sapor dei valori odierni varius? Propter quatuor causas: ex solo prima est, per quod fertur; secunda ex eodem, si mutatione eius nascitur; tertia ex spiritu, qui in aquam transfiguratus est; quarta ex vitio, quod saepe concipiunt corruptae per iniuriam. Hae causae saporem dant aquis varium, hae medicatam potentiam,*

D'altra parte, il geografo Strabone, che attese all'ultima redazione della sua opera nella Roma d'età augusteo-tiberiana, offre una testimonianza significativa sui collettori fognari della città, senza tuttavia far mostra alcuna delle preoccupazioni espresse dal naturalista d'età flavia e, poco prima di lui, dal filosofo d'epoca neroniana:

questi sono dunque i vantaggi che la natura ha offerto alla città, ma i Romani, da parte loro, ne hanno aggiunti altri che derivano dalla loro oculata amministrazione. Mentre infatti i Greci ritenevano di aver raggiunto il loro massimo scopo con la fondazione delle città, perché si erano preoccupati della loro bellezza, della sicurezza, dei porti e delle risorse naturali del paese, i Romani hanno pensato soprattutto a ciò che quelli avevano trascurato: a pavimentare vie, a incanalare acque, a costruire fogne che potessero evacuare nel Tevere tutti i rifiuti della città (ὕπονόμων τῶν δυναμένων ἐκκλύζειν τὰ λύματα τῆς πόλεως εἰς τὸν Τίβεριν). Selciarono anche le vie che passano attraverso tutto il territorio, provvedendo a tagliare colline e a colmare cavità, cosicché i carri potessero accogliere i carichi delle imbarcazioni; le fogne, coperte con volte fatte di blocchi uniformi, talvolta lasciano il passaggio a vie percorribili da carri di fieno (οἱ δ' ὑπόνομοι συννόμφ λίθῳ κατακαμφθέντες ὁδοὺς ἀμάξαις χόρτου πορευτὰς ἐνίας ἀπολελοίπασιν). Tanta è l'acqua condotta dagli acquedotti da far scorrere fiumi attraverso la città e attraverso i condotti sotterranei: quasi ogni casa ha cisterne e fontane abbondanti dovute per la maggior parte alla cura che se ne prese Marco Agrippa [*i.e.* Marco Vipsanio Agrippa che, a partire dal 33 a.C., si occupò della riorganizzazione del sistema di distribuzione delle acque], che ha abbellito la città anche con molte altre costruzioni. Si potrebbe dire che i primi Romani hanno tenuto in poco conto la bellezza di Roma, volti a obiettivi importanti e necessari; i successori poi, e specialmente i Romani di oggi e vicini ai nostri tempi, neppure in questo sono rimasti indietro, ma hanno riempito la città di molti e bei monumenti.²¹

hae gravera spiritum odoremque pestiferum, hae levitatem gravitatemque, <hae> aut calorem aut nimium rigorem. Interest utrum loca sulphure an nitro an bitumine plena transierint; hac ratione corruptae cum vitae periculo bibuntur, trad. it. Reale 1994, 760. Sulla stretta relazione fra qualità dell'acqua e salute dell'individuo si vedano le testimonianze raccolte e discusse da Catalano 2003, 15-19.

²¹ Strabo V 3, 8 C 235-236: ταῦτα μὲν οὖν ἡ φύσις τῆς χώρας παρέχεται τὰ εὐτυχήματα τῇ πόλει, προσέθεσαν δὲ Ῥωμαῖοι καὶ τὰ ἐκ τῆς προνοίας. Τῶν γὰρ Ἑλλήνων περὶ τὰς κτίσεις εὐστοχῆσαι μάλιστα δοξάντων, ὅτι κάλλους ἐστοχάζοντο καὶ ἐρυμνότητος καὶ λιμένων καὶ χώρας εὐφοῦς, οὗτοι προνόησαν μάλιστα ὧν ὀλιγόρησαν ἐκεῖνοι, στρώσεως ὁδῶν καὶ ὑδάτων εἰσαγωγῆς καὶ ὑπονόμων τῶν δυναμένων ἐκκλύζειν τὰ λύματα τῆς πόλεως εἰς τὸν Τίβεριν. Ἐστρώσαν δὲ καὶ τὰς κατὰ τὴν χώραν ὁδοὺς, προσθέντες ἐκκοπὰς τε λόφων καὶ ἐγχώσεις κοιλάδων, ὥστε τὰς ἀρμαμάξας δεχεσθαι πορθμείων φορτία· οἱ δ' ὑπόνομοι συννόμφ λίθῳ κατακαμφθέντες ὁδοὺς ἀμάξαις χόρτου πορευτὰς ἐνίας ἀπολελοίπασιν. Τοσοῦτον δ' ἐστὶ τὸ εἰσαγώγιμον ὕδωρ διὰ τῶν ὑδραγωγίων, ὥστε ποταμοὺς διὰ τῆς πόλεως καὶ τῶν ὑπονόμων ῥεῖν, ἅπασαν δὲ οἰκίαν σχεδὸν δεξαμενὰς καὶ σίφωνας καὶ κρουνοὺς ἔχειν ἀφθόνους, ὧν πλείστην ἐπιμέλειαν ἐποιήσατο Μάρκος Ἀγρίππας, πολλοῖς καὶ ἄλλοις ἀναθήμασι κοσμήσας

Rispetto alla descrizione straboniana che, in clima di propaganda augustea, appare particolarmente attenta a celebrare le ‘magnifiche sorti e progressive’ dell’oggettivamente avanzato sistema di fognature della capitale imperiale, va detto che le preoccupazioni manifestate da Seneca e Plinio per l’inquinamento fluviale non rappresentano tuttavia le uniche voci ‘fuori dal coro’, poiché v’è pure un’altra testimonianza, in genere trascurata, la quale, però, offre una prospettiva decisamente molto interessante in merito alle conseguenze dello sversamento di rifiuti nel Tevere. Si tratta, anche in questo caso, di un autore di letteratura ‘tecnica’ – indubbiamente preziosa, perché storicamente più affidabile sia dei documenti ‘ufficiali’ sia dei testi poetici, gli uni condizionati dalle scelte politiche, gli altri connotati dall’emotività individuale – ossia il medico Galeno, che, nel *De alimentorum facultatibus* redatto durante il secondo soggiorno romano (o prima della morte di Marco Aurelio, fra il 169 e il 180, o sotto il regno di Commodo, intorno al 182)²² così scriveva:

come dicevo, è opportuno rammentare questo tratto comune a tutti i pesci, cioè che quelli di qualità più scadente proliferano alle foci di tutti quei fiumi che ripuliscono latrine o bagni e cucine nonché [rimuovono] la sporcizia dal vestiario e dai panni di lino e da quant’altro – della città che attraversano – necessiti di pulizia (ὄσοι κοπῶνας ἐκκαθαίρουσιν ἢ βαλανεῖα καὶ μαγειρεῖα καὶ τὸν τῆς ἐσθῆτός τε καὶ τῶν ὀθνίων ρύπον ὅσα τ’ ἄλλα τῆς πόλεως ἐστίν, ἦν διαρρέουσι, καθάρσεως δεόμενα), e soprattutto nel caso in cui si tratti di una città densamente popolata. La carne della murena che vive in un’acqua simile si rivela pessima, per quanto non sia possibile trovare [una murena] che risalga i fiumi né che nasca nei laghi. Tuttavia, però, la varietà peggiore in assoluto si trova alle foci di siffatti fiumi, qual è quello che scorre attraverso Roma, ed è per tale ragione che in questa città la murena è l’unica fra quasi tutti quanti i pesci marini che si acquista più a buon mercato, proprio come i pesci che nascono nello stesso fiume; alcuni li chiamano ‘tiberini’, poiché presentano un loro aspetto peculiare, per nulla paragonabile a quello dei pesci marini. Ma poiché la miscela delle condotte della città li rende pessimi (ὅτι δ’ ἡ τῶν ἐκ τῆς πόλεως ὀχετῶν ἐπιμιξία μοχθηροτάτους αὐτοὺς ἐργάζεται), è possibile dedurre da ciò che siano migliori i pesci che nascono in quel fiume prima di raggiungere la città. Invero anche un altro fiume chiamato Nera, che confluisce nel Teve-

τὴν πόλιν. Ὡς δ’ εἰπεῖν, οἱ παλαιοὶ μὲν τοῦ κάλλους τῆς Ῥώμης ὀλιγόρουν, πρὸς ἄλλοις μείζοσι καὶ ἀναγκασιετέροις ὄντες· οἱ δ’ ὕστερον καὶ μάλιστα οἱ νῦν καὶ καθ’ ἡμᾶς οὐδὲ τούτου καθυστέρησαν, ἀλλ’ ἀναθημάτων πολλῶν καὶ καλῶν ἐπλήρωσαν τὴν πόλιν, trad. it. Biraschi 1996 (1988), 141-143. Sulla dipendenza di questo passo straboniano dalle *Res gestae Divi Augusti* cf. Dueck 2000, 81-82; cf. 97, 151; si vedano inoltre Wiseman 1979, 129-134; Roller 2018, 255-259. Sulla gestione dell’approvvigionamento idrico dell’Urbe da parte di Agrippa cf. Roddaz 1984, 148-152.

²² Ilberg 1896, 195; Bardong 1942, 639.

re a circa trecentocinquanta stadi [dalla città, all'incirca 62 km], ospita pesce di gran lunga migliore di quello del Tevere, sia perché ha una notevole portata fin dalle sorgenti sia perché rimane limpido, mantenendo un corso torrentizio e impetuoso fino al Tevere, tanto da non diventare stagnante, nemmeno per un breve tratto, da nessuna parte. (t.d.A.)²³

Nella medesima prospettiva andrebbe certamente inquadrato un altro passo del medico di Pergamo, questa volta tratto dal *De sanitate tuenda*, anch'esso scritto durante il secondo soggiorno nell'Urbe, forse intorno al 175²⁴. In questo caso non è nemmeno discussa l'eventuale edibilità dei pesci del Tevere, ma viene chiaramente posto un problema di salute pubblica, messa a serio rischio dai miasmi provenienti dalle fognature e dalle carcasse in decomposizione nei fiumi e nelle acque stagnanti:

ma [è] nociva anche [l'aria] che venga contaminata da una putrefazione di animali o vegetali oppure legumi oppure ancora escrementi. Certamente non è buona nemmeno [l'aria] che è caliginosa a causa di un fiume o di un acquitrino contiguo, proprio come [non lo è neanche l'aria] che non riceva alcuna brezza in un luogo infossato, racchiuso da ogni parte da monti elevati: quest'[aria], infatti, è affissante e putrida per coloro che si trovano costretti in alcune abitazioni, dove si deposita muffa derivante da decomposizione e mancanza d'aria. (t.d.A.)²⁵

²³ Galen. *Alim. fac.* III 29, 5-7, p. 369 Helmreich 1923: ἐπὶ πάντων δ', ὡς ἔφην, ἰχθύων κοινὸν τοῦτο μεμνησθαι προσήκει, ὡς χεῖριστοι γίνονται κατὰ τὰς ἐκβολὰς τῶν ποταμῶν, ὅσοι κοπρῶνας ἐκκαθαίρουσιν ἢ βαλανεῖα καὶ μαγειρεῖα καὶ τὸν τῆς ἐσθῆτός τε καὶ τὸν τῶν ὀθονίων ῥύπον ὅσα τ' ἄλλα τῆς πόλεως ἐστίν, ἢν διαρρέουσι, καθάρσεως δεόμενα, καὶ μάλισθ' ὅταν ἢ πολυάνθρωπος ἢ πόλις. Μοχθηροτάτη δ' εὐρίσκειται καὶ τῆς σμυραίνης ἢ σὰρξ ἐν ὕδατι τοιοῦτῳ διατριβούσης· καίτοι γ' οὔτε ποταμοὶς ἐπαναβαίνουσιν ἐστὶν εὐρεῖν αὐτὴν οὔτ' ἐν λίμναις γεννωμένην. Ἀλλ' ὁμως καὶ αὐτὴ χειρίστη γίνεται κατὰ τὰς ἐκβολὰς τῶν τοιούτων ποταμῶν, ὁποῖός ἐστιν ὁ διὰ Ρώμης ῥέων, καὶ διὰ τοῦτ' εὐνοτάτη πιπράσκειται κατὰ τὴν πόλιν τήνδε σχεδὸν ἀπάντων μόνῃ τῶν ἐκ θαλάττης, ὥσπερ γε καὶ οἱ κατὰ τὸν ποταμὸν αὐτὸν ἰχθύες γεννώμενοι· καλοῦσι δ' αὐτοὺς ἐνίοι Τιβερίνουσ ἰδίαν ἔχοντας ἰδέαν οὐδενὶ τῶν θαλαττίων ὁμοίαν. Ὅτι δ' ἢ τῶν ἐκ τῆς πόλεως ὄχετῶν ἐπιμῖξια μοχθηροτάτους αὐτοὺς ἐργάζεται, μαθεῖν ἐστὶν ἐκ τοῦ βελτίους εἶναι τοὺς ἐν αὐτῷ τῷ ποταμῷ γεννωμένους πρὶν εἰς τὴν πόλιν ἀφικέσθαι. Καὶ μὲν δὴ καὶ ἄλλος τις ποταμὸς ὀνομαζόμενος Νάρ, ἐμβάλλων εἰς τὸν Τίβεριν ὡς ἀπὸ πενήκοντα καὶ τριακοσίων σταδίων, ἰχθὺν ἔχει πολὺ βελτίονα τοῦ κατὰ τὸν Τίβεριν, ἐπειδὴ καὶ μέγας ἐστὶν εὐθὺς ἀπὸ τῶν πηγῶν καὶ καθαρὸς διαμένει κἀταντες ἔχων τὸ ῥεῦμα καὶ ὄξυ μέχρι τοῦ Τιβέρεως, ὡς μηδ' αὐτὸ μὴδ' ἐπὶ βραχὺ λιμνάζειν. Una breve analisi del passo, sostanzialmente limitata agli aspetti terapeutici di una sana e corretta alimentazione, si trova in Wilkins 2003, 373; cf. anche Mazzini 1989, 257-264; Cristofoli 2005, 35, sul consumo del pesce pescato nel Tevere; Arena - Cassia 2016, 190 e nn. 374-375.

²⁴ Ilberg 1896, 195 e Bardong 1942, 636.

²⁵ Galen. *Sanit.* I 11, 16-17, p. 27 Koch 1923: μοχθηρὸς [scil. ἀήρ] δὲ καὶ ὅς ἂν ἐκ τινος σηπεδόνος ἢ ζῶων ἢ λαχάνων ἢ ὄσπριων ἢ κόπρου μαινηται. Καὶ μὴν καὶ ὅστις ὀμχλώδης ἐστὶ διὰ ποταμῶν ἢ λίμνῃν γειννώσαν, οὐκ ἀγαθός, ὥσπερ γε καὶ ὅστις ἂν ἐν κοίλῳ χωρίῳ πανταχόθεν ὄρεσιν ὑψηλοῖς περιεχομένῳ μηδεμίαν πνοὴν δέχεται· πνιγῶδης

Il quadro delineato dall'illustre professionista – che a Roma trascorse lunghi soggiorni, dapprima dal 162 al 166 e in seguito dal 169 fin quasi agli ultimi anni di vita – non solo appare del tutto coerente con il contenuto del passo precedente, esplicitamente dedicato al Tevere, ma sembra anche adattarsi perfettamente alle precarie condizioni igienico-sanitarie nelle quali versava la capitale dell'Impero nell'età 'aurea' degli Antonini.

L'approvvigionamento idrico garantito da diversi acquedotti e lo smaltimento delle acque di scarico assicurato da un'articolata rete fognaria se per un verso possono apparire come sinonimi di un certo standard igienico nella Roma imperiale, per un altro, però, comportavano anche numerosi disagi e persino seri pericoli, quali miasmi nei periodi di siccità, ristagni nei periodi di piena, deflusso insufficiente in caso di ostruzione da rifiuti, epidemie provocate da gas di decomposizione e da agenti patogeni. Come scrive Plinio,

la [*scil.* la rete fognaria] attraversano, incanalati, sette corsi d'acqua che, scorrendo impetuosi come dei torrenti, sono forzati a trascinare e portare via tutto (*rapere atque auferre omnia coacti*); quando poi l'apporto dell'acqua piovana ne rende ancor più rapido il corso, battono sul fondo e sui lati dei canali, e talvolta ricevono al loro interno il deflusso del Tevere, così che al loro interno si scontrano correnti violente e opposte: eppure la stabilità della costruzione resta incrollabile.²⁶

Che questo fosse ritenuto l'unico rimedio efficace è confermato da Frontino, *curator aquarum* nel 97, secondo il quale, allo scopo anche di migliorare la salubrità dell'aria, sarebbe stato necessario far defluire il maggior carico d'acqua possibile²⁷, anche se il risciacquo delle canalizzazioni sot-

γὰρ ὅδε καὶ σηπεδονώδης ἐστὶν ἀνὰ λόγον τοῖς ἀποκεκλεισμένοις ἐν οἴκοις τισὶν, ἐν οἷς εὐρώς ὑπὸ σηπεδόνος τε καὶ ἀπνοίας ἀθροίζεται. Sull'opera galenica si rinvia in generale a Grimaudo 2008.

²⁶ Plin. *HN* XXXVI 24, 105: *permeant contrivati septem amnes cursuque praecipiti torrentium modo rapere atque auferre omnia coacti, insuper imbrium mole concitati vada ac latera quatiant, aliquando Tiberis retro infusus recipitur, pugnanteque diversi aquarum impetus intus, et tamen obnixa firmitas resistit*, trad. it. Mugellesi 1988, 661; cf. Robinson 1992, 112-113.

²⁷ Front. 88, 3, p. 76 Del Chicca 2004: *ne pereuntes quidem aquae otiosae sunt: aliam munditiarum facies, purior spiritus, et causae gravioris caeli, quibus apud veteres urbis infamis aer fuit, sunt remotae*, «nemmeno le acque eccedenti stanno inoperative, sicché c'è un diverso aspetto di pulizia, più pura è l'aria che si respira; e sono eliminate le cause di quei miasmi che in passato furono spesso responsabili della cattiva reputazione del clima della città», trad. it. Del Chicca 2004, 77; Front. 111, 2, p. 96 Del Chicca 2004: *nam necesse est ex castellis aliquam partem aquae effluere, cum hoc pertineat non solum ad urbis nostrae salubritatem, sed etiam ad utilitatem cloacarum abluendarum*, «è infatti necessario che una parte dell'acqua trabocchi dai serbatoi, in quanto ciò attiene

terranee, pur giovando allo smaltimento delle acque di scarico, spostava il problema dell'inquinamento nel corso inferiore dello stesso Tevere²⁸. Il fatto che Frontino ricordasse che *apud veteres* le acque di scolo inquinavano l'aria (*infamis aer fuit*) mentre 'adesso' questo problema appare superato documenta come, «al di là della componente propagandistica, di celebrazione del *beatissimum saeculum* dell'imperatore regnante (Nerva) e di sé medesimo», fosse ritenuto degno di nota «il giudizio su una situazione negativa del passato, rispetto a quella presente [...] anche perché doveva essere evidentemente un tema sentito a livello di amministrazione imperiale»²⁹.

Il problema dell'ambivalenza pericolosa della rete fognaria romana era stato lucidamente posto in risalto già alla fine del XIX secolo da Rodolfo Lanciani, il quale si era espresso in questi termini³⁰: «the Roman cloacae have been overpraised. It is certainly a marvelous fact that some of them were still in use a few years ago, after a lapse of twenty-six centuries; but they bid defiance to modern sanitary principles. First of all, they served to carry off the sewage and the rain-water together. This double employment made it necessary to have large openings along the street, which exposed the population to the effluvia of the sewers. In the third place, the sewers emptied themselves directly into the Tiber, thus polluting its waters, which were used not only for bathing but also for drinking purposes. Only six years ago [*i.e.* 1891] did the Tiber cease to be the cesspool of Rome. It must also be borne in mind that the 'latrina' of Roman houses was inconveniently placed next the kitchen, and the same cloaca was used for the sinks. Against such great dangers to public and private health the Romans had but two protections: the masses of water by which the drains were constantly hushed, and the hilly nature of the city ground, which allowed them to give the drains a steep gradient».

Ben oltre un secolo fa, dunque, l'insigne topografo e ingegnere italiano aveva evidenziato i tre fondamentali punti deboli del tanto decantato sistema fognario di Roma imperiale (collettori unici per acque reflue e acqua piovana, sbocchi maleodoranti a cielo aperto, scarichi diretti nel Tevere), solo parzialmente controbilanciati dal rovesciamento di grandi volumi d'acqua negli scarichi e dal drenaggio dovuto alla naturale pendenza del terreno collinare su cui sorgeva la città. D'altra parte, è pari-

non solo all'igiene della nostra città, ma anche alla funzione di espurgo delle fognature», trad. it. Del Chicca 2004, 97. Sulla figura di Frontino cf. almeno Peachin 2004.

²⁸ Thommen 2014, 112; cf. 108, fig. 2.8.

²⁹ Marcone 2017, 86. Su questo passo cf. anche Fedeli 1990, 67.

³⁰ Lanciani 1897, 30.

menti innegabile – come ha sostenuto piuttosto recentemente Gregory S. Aldrete, il quale pure ha sposato in pieno il punto di vista di Lanciani – che «this system was much preferable to the alternative, which would have been the absence of any real provision for removing waste and excrement»³¹. Anche più di recente Domenico Palombi – nel suo studio dettagliatissimo dedicato a questa «monumentale e specifica infrastruttura igienico-idraulica» e basato su fonti letterarie, testimonianze epigrafiche e numismatiche, dati antiquari – non ha discusso nemmeno il giudizio di Lanciani testé riportato, considerandolo anzi il punto di riferimento ineludibile per tutti gli studi successivi: «che la funzione delle più antiche ‘cloache’ fosse sostanzialmente drenante e che solo successivamente si concepì un sistema sotterraneo per il deflusso dei rifiuti organici è opinione condivisa da tutta la storia degli studi, non solo archeologica: basti, sul tema, l’autorità di Lanciani»³².

È pur vero che, secondo stime recenti, dell’approvvigionamento idrico garantito alla Roma d’età augustea all’incirca metà riforniva terme e fontane pubbliche, mentre 225 litri giornalieri erano destinati al singolo individuo, in una città che contava 1,5 milioni di abitanti, anche se la stragrande maggioranza della popolazione non disponeva di acqua corrente nelle proprie abitazioni ed era costretta ad attingerla presso bacini o fonti la cui purezza sarebbe dovuta dipendere da bacini di sedimentazione (*piscinae*)³³. Esistevano tuttavia rischi elevati di contaminazione non solo per via della connessione tra fognature e bacini aperti, ma anche a causa dello smaltimento casuale dei rifiuti e della scarsa igiene dei contenitori d’acqua, nonostante i tentativi di mantenere le fognature pulite e in buono stato di conservazione, documentati dal riferimento di Ulpiano all’editto di un pretore³⁴. L’allaccio delle abitazioni alla rete fognaria rimaneva comunque un privilegio di pochi e abitualmente si faceva ricorso alle latrine pubbliche e/o a espedienti quali carri destinati alla rimozione notturna di ogni genere di rifiuti o vasi da notte svuotati direttamente in strada dai piani più alti delle *insulae*³⁵.

³¹ Aldrete 2006, 174; cf. Hobson 2009.

³² Palombi 2013, 134 e n. 4.

³³ Cilliers 1993, 1-10; cf. già Rosen 1958, 40. Sull’argomento cf. da ultimo Ingate 2020, 93-108.

³⁴ *Dig.* XLIII 23, 1-2; cf. XLIII 11, 1, 1. *L’Edictum de cloacis* cercò di regolamentare con opportune sanzioni i guasti provocati dalle deficienze del sistema fognario: Lenel 1927, 481, § 254. Cf. Scobie 1986, 424.

³⁵ *FIRA* I 140-152, 13 (*lex tabulae Heracleensis*); *FIRA* III 582-585, 185 (*cognitio Caesaris Augusti de caede Cnidi facta*, 6 a.C.); sulla *matella*, ‘pitale’, cf. Petr. 27, 5; Mart. VI 89, 1; sul trasporto e sul deposito di *stercus* testimoniati dalla documentazione epigrafica cf. Panciera 2000, 97: «l’aspetto di Roma antica non doveva essere quello di un

Queste precarie condizioni igienico-sanitarie trovano riscontro, fra l'altro, anche nella raccomandazione del prefetto del pretorio e giureconsulto d'età severiana, Paolo, rivolta al *praefectus vigilum*, che avrebbe dovuto avvertire i locatari di tenere sempre pronta negli appartamenti l'acqua necessaria per spegnere un eventuale principio d'incendio: *ut aquam unusquisque inquilinus in cenaculo habeat, iubetur admonere*³⁶. Questo ammonimento conferma, ammesso che ve ne fosse bisogno, il fatto che le *insulae* non disponevano di acqua corrente – eccezion fatta per i pianterreni – ed erano inevitabilmente destinate a riempirsi di sudiciume. Così, nonostante vada ascritto a merito dei Romani la costruzione di un'imponente rete fognaria – il cui collettore centrale era la famosa *cloaca maxima* che dal foro giungeva sino alle pendici dell'Aventino –, non si può sottacere il fatto che di essa non furono sfruttate a pieno le potenzialità di pulizia, salute e decoro per gli abitanti dell'Urbe: come evidenziava giustamente Jérôme Carcopino già alla fine degli anni '30 del secolo scorso, ne furono infatti escluse le latrine private dei *cenacula*, cioè degli appartamenti delle *insulae*, cosicché «lo scarico in fogna della casa romana è solo un mito generato dalla facile immaginazione dei moderni»³⁷.

Per quel che attiene specificamente agli aspetti giuridici dell'inquinamento delle acque e, più in generale, alla legislazione romana a tutela dell'ambiente, qualche studioso ne ha negato fermamente l'esistenza³⁸, altri invece hanno ritenuto di poter cogliere nella normativa in materia una concreta preoccupazione per la salvaguardia delle risorse naturali³⁹. In particolare, Luigi Capogrossi Colognesi ha esaminato nella *Roman mentality* non solo una reale preoccupazione per la tutela dell'ambiente, ma anche un concreto tentativo di proteggere la salute pubblica⁴⁰. Rispetto a queste due correnti di pensiero – l'una, forse, eccessivamente 'pessimistica', l'altra, invero, sin troppo 'ottimistica' – sulla precoce esistenza di un'autentica 'coscienza ambientalista' nel mondo romano, si è posto invece in

ridente villaggio svizzero». Cf. già Fedeli 1990, 67: «il sistema di fognature era rudimentale e talora inesistente persino nelle grandi città, tanto che non sono rare le allusioni alla loro aria non propriamente paradisiaca». Cf. anche Scobie 1986, 409.

³⁶ *Dig.* I 15, 3, 3-5.

³⁷ Carcopino 1993, 50-51.

³⁸ Wacke 2002b, 1-14; cf. 101-139.

³⁹ Di Porto 1989-90, 271-309; Di Porto - Gagliardi 1999, 121-134; Labruna 2008, 277-280; Di Porto 2014, 43, su Plin. *HN* XVIII 1, 1-3.

⁴⁰ Capogrossi Colognesi 2017, 37-47. Sul *decus urbium* in età repubblicana e imperiale cf. Corbo 2019.

una posizione condivisibilmente e prudentemente ‘mediana’ Arnaldo Marcone, il quale, attraverso un’analisi equilibrata del giurista Labeone, ma anche di Vitruvio e Frontino, è giunto alla conclusione che le disposizioni connesse con la tutela dell’*amoenitas* e della *salubritas* dell’acqua e dell’aria furono originate «da circostanze occasionali e dal valore limitato [...] e, comunque, in riferimento non a problematiche di ordine generale, ma a casi specifici»⁴¹.

Come riferisce Frontino, era effettivamente in vigore una legge a salvaguardia della salubrità delle acque, che prevedeva una multa di 10.000 sesterzi per chi inquinava dolosamente (*quis aquam oletato dolo malo*) l’acqua pubblica; in particolare, si dava mandato agli edili di scegliere due uomini per ogni strada, tra quelli che vi abitavano o avevano proprietà, con l’incarico di esercitare la vigilanza sulle condotte e sulle fontane⁴². Analogamente, si può citare l’ordinanza di un edile che vietava di depositare sterco, pena la fustigazione, e che fu incisa sulla parete di un *castellum aquae* a Ercolano⁴³. Sempre Frontino considera un fatto esecrabile che l’*Aqua Marcia* fosse stata illegalmente deviata: «abbiamo scoperto che persino la *Marcia*, la più apprezzata per freschezza e purezza, veniva passata a terme e lavanderie e addirittura a servizi che il pudore tace (*balneis ac fullonibus et relatu quoque foedis ministeriis*)»⁴⁴.

⁴¹ Marcone 2017, 93; decisamente cauto anche Bresson 2017, 197, il quale con queste parole ha concluso il suo pregevole studio dedicato all’inquinamento prodotto dal monossido di carbonio e dal piombo: «the ancient awareness of anthropogenic pollution and the policies to reduce it, if any (two topics deliberately left aside in this study), are thus obviously crucial questions».

⁴² Frontin. 97, 5-8, pp. 82-84 Del Chicca 2004: *in isdem legibus adiectum est ita: ‘ne quis aquam oletato dolo malo, ubi publice saliet. Si quis oletarit, sestertiorum decem milium multa esto’*. (*Oletato videtur esse olidam facito*). *Cuius rei causa aediles curules iubebantur per vicos singulos ex iis qui in unoquoque vico habitarent praediae haberent binos praeficere, quorum arbitrato aqua in publico saliret*, «nei medesimi testi legislativi è aggiunto: ‘nessuno insozzi dolosamente l’acqua laddove sgorga per l’uso pubblico’. ‘Per chi l’avrà insozzata, l’ammenda sia di 10.000 sesterzi’. (*Insozzi* appare significare *renda puzzolente*). All’uopo gli edili curuli avevano l’incarico di designare, per ciascun quartiere e tra coloro che vi abitavano o vi possedevano, due responsabili dell’acqua che scorreva per l’uso pubblico», trad. it. Del Chicca 2004, 83-85.

⁴³ CIL IV 10488 = AE 1960, 276 = AE 1962, 234 = EDCS-13302508 = EDCS-23101180: *M(arcus) [Al]f[ici]us Pa[ul]us | aedil[is] | [si] qu[is] velit in bunc locum | stercus abicere monetur n[on] | facere si quis adver[sus] hoc || i(n)dictum fecerit liberi dent | [dena]rium n(ummum) servi verberibus | in sedibus atmonentur(!)*; cf. Della Corte 1958, 293, nr. 723; Arthur 1993, 195-196.

⁴⁴ Frontin. 91, 5, p. 78 Del Chicca 2004: *Marciam ipsam, splendore et frigore gratissimam, balneis ac fullonibus et relatu quoque foedis ministeriis deprehendimus servientem*, trad. it. Del Chicca 2004, 79. Cf. Tölle-Kastenbein 2005 (1993), 184-186.

Il problema dell'inquinamento dei fiumi o comunque delle acque – in correlazione non soltanto con lo scarico di acque reflue o con comportamenti scorretti (ad esempio lo sversamento del sangue delle vittime sacrificali, nonché dei cadaveri dei soldati caduti in battaglia), ma anche con attività economiche ad alto potenziale inquinante come quelle delle *fullonicae* o di altre analoghe che prevedevano l'uso di sostanze chimiche nelle manifatture tessili⁴⁵ – non era certamente limitato al Tevere o alla penisola italiana, come si evince chiaramente, ad esempio, da quanto scriveva Plinio il Giovane a Traiano:

la città di Amastri [in Paflagonia]⁴⁶, sire, elegante e leggiadra, possiede, fra i suoi edifici più notevoli, un corso splendido e lunghissimo, lungo un lato del quale, per tutta la sua lunghezza si stende quello che è chiamato fiume, ma che in realtà è una cloaca fetidissima e non solo vergognosa per sudicio aspetto ma anche pernicioso per l'orribile lezzo (*cloaca foedissima ac sicut turpis immundissimo aspectu, ita pestilens odore taeterrimo*). Per queste ragioni, non meno di igiene come di decoro (*non minus salubritatis quam decoris*), è importante coprirlo: il che sarà fatto, se lo permetterai, assicurandoci noi che non manchino i fondi per un'opera così importante quanto necessaria.⁴⁷

Ancor più interessante, e istruttiva, la risposta dell'imperatore:

è giusto, mio carissimo Secondo [Gaio Plinio Cecilio Secondo], di coprire quel corso d'acqua che scorre attraverso la città di Amastri, se, scoperto, può danneggiare l'igiene (*si intacta salubritati obest*). Ti assicurerai che non manchi il denaro per tale opera: ne sono certo conoscendo la tua diligenza.⁴⁸

Il responso imperiale può certamente accostarsi a un provvedimento già preso da Augusto, il quale *olim* adottò le misure necessarie (*laxavit ac*

⁴⁵ Cf. Fedeli 1990, 67-70; Cordovana 2016, 192 e Cordovana 2017, 118. Sui miasmi prodotti da lavanderie e concerie a Roma cf. Marcone 2017, 87-88.

⁴⁶ Belke 1996, 161-170.

⁴⁷ Plin. Ep. X 98, 1-2: C. PLINIUS TRAIANO IMPERATORI. *Amastrianorum civitas, domine, et elegans et ornata habet inter praecipua opera pulcherrimam eandemque longissimam plateam; cuius a latere per spatium omne porrigitur nomine quidem flumen, re vera cloaca foedissima ac sicut turpis immundissimo aspectu, ita pestilens odore taeterrimo. Quibus ex causis non minus salubritatis quam decoris interest eam contegi; quod fiet, si permiseris, curantibus nobis, ne desit quoque pecunia operi tam magno quam necessario*, trad. it. Rusca 2005 (1963), 899.

⁴⁸ Plin. Ep. X 99: TRAIANUS PLINIO. *Rationis est, mi Secunde carissime, contegi aquam istam, quae per civitatem Amastrianorum fluit, si intacta salubritati obest. Pecunia ne huic operi desit, curaturum te secundum diligentiam tuam certum habeo*, trad. it. Rusca 2005 (1963), 901. Su queste due epistole si vedano le osservazioni di Chiaï 2017, 66-67 e Cordovana 2017, 118-119.

reputavit) per rimuovere l'immondizia che ostruiva il flusso del Tevere⁴⁹, ma sembrerebbe trattarsi piuttosto di problemi di *decor* urbano nella prospettiva autocelebrativa della propaganda imperiale e non certo di una sia pur embrionale 'coscienza ambientalista' maturata dai singoli imperatori. Basti ricordare quanto riferisce Svetonio a proposito di Claudio, il quale non avrebbe esitato a far gettare in mare un contenitore di veleno appartenuto al predecessore Caligola, provocando così la moria di una grande quantità di pesce (*infecta maria [...] non sine piscium exitio*)⁵⁰, o a quanto narra Tacito a proposito di Nerone, che scaricò nel Tevere il frumento andato a male (*frumentum [...] vetustate corruptum in Tiberim iecit*)⁵¹.

L'inquinamento dei fiumi – è bene sottolinearlo – non riguardava soltanto le grandi città da essi attraversate, poiché, come si apprende da Vegezio, anche gli accampamenti stabili dei soldati potevano compromettere irrimediabilmente la salute dei corsi d'acqua presso i quali gli eserciti sceglievano di risiedere per periodi più o meno lunghi:

se durante la stagione autunnale e quella estiva una massa di soldati rimane di stanza troppo a lungo negli stessi luoghi, a causa della contaminazione delle acque (*ex contagione aquarum*), della ripugnanza dello stesso odore e dell'aria guasta (*aëre corrupto*), si diffonde per via delle abbeyate infette una malattia dannosissima che non può essere evitata in altro modo se non mediante un frequente trasferimento dell'accampamento. (t.d.A.)⁵²

3. FRA INTERESSE E CONSAPEVOLEZZA: UNA 'COSCIENZA AMBIENTALISTA'?

Dall'analisi dei testi sin qui condotta non possiamo certamente concludere che in età romano-imperiale fosse del tutto assente una sia pur embrionale 'coscienza ambientalista', almeno per quel che concerne specifica-

⁴⁹ Suet. *Aug.* 30, 1: *ad coercendas inundationes alveum Tiberis laxavit ac repurgavit completum olim ruderibus et aedificiorum prolationibus coartatum.*

⁵⁰ Suet. *Cal.* 49, 3: *inventa et arca ingens variorum venenorum plena, quibus mox a Claudio demersis infecta maria traduntur non sine piscium exitio, quos enectos aestus in proxima litora eiecit; cf. Oros. Hist.* 7, 5, 10.

⁵¹ Tac. *Ann.* XV 18: *quin et dissimulandis rerum exterarum curis Nero frumentum plebis vetustate corruptum in Tiberim iecit quo securitatem annonae sustentaret.*

⁵² Veget. *Epit.* III 2, 12: *si autumnali aestivoque tempore diutius in isdem locis militum multitudo consistat, ex contagione aquarum et odoris ipsius foeditate vitiatibus et aëre corrupto perniciosissimus nascitur morbus, qui prohiberi non potest aliter nisi frequenti mutatione castrorum.* Più in generale, sull'impatto ambientale provocato dalla macchina bellica romana, cf. Hughes 2014 (1994), 150-162, con ulteriore bibliografia.

mente lo sversamento dei rifiuti nei fiumi, talora effettivamente percepito come ‘aggressione’ ai danni dell’ambiente naturale, certamente succube dei disastri provocati dall’uomo, ma ancora non direi artefice della rovina di quest’ultimo (come sostiene Harper). Il punto nodale, però, risiede, almeno a nostro avviso, nelle motivazioni esistenti alla base di tali critiche: Plinio il Vecchio – seppur nella difesa accorata di ‘Madre natura’ – ‘teme’ che i danni dell’inquinamento possano ripercuotersi sull’uomo; suo nipote, Plinio il Giovane, ‘ha a cuore’ lo sconcio di un fiume – non il Tevere, ma il corso d’acqua che attraversava Amastri, nella lontana Paflagonia – la cui vista è insostenibile (*decor*) e il cui cattivo odore ammorba l’aria (*salubritas*), anzi, potremmo dire, quasi ‘paventa’ un danno per l’immagine pubblica del ‘suo’ illustre corrispondente, Traiano, la cui dichiarata attenzione per la *salubritas*, anche da questo punto di vista, appare inserirsi perfettamente nel solco del predecessore Nerva, sotto il quale, non a caso, si trovò a operare il *curator aquarum* Frontino; Galeno ‘si preoccupa’ delle scarse qualità nutritive (e forse persino di mutazioni genetiche, laddove pone in rilievo una ἰδίαν ... ἰδέαν di taluni pesci del Tevere?) – e di un potenziale pericolo per la salute dell’individuo – della fauna ittica di un fiume inquinato come il Tevere. Il ‘fuoco’ degli interessi di questi intellettuali, tuttavia, non si traduce tanto in una riflessione sui danni provocati all’ambiente per mano dell’uomo – seppur occasionalmente registrati, come nel caso degli effetti nocivi dell’inquinamento fluviale – quanto piuttosto nella condanna moralistica della smania del *luxus* senatorio da parte del cavaliere Plinio il Vecchio, nel soddisfacimento delle esigenze ‘di facciata’ dei ceti superiori, come si legge nella corrispondenza del nipote Plinio il Giovane, addirittura persino nella notazione di Galeno espressa nel *De alimentorum facultatibus* a proposito del rapporto fra alimenti di qualità scadente e oscillazione dei prezzi sul mercato di qualche specie ittica. Forse, però, soltanto l’insigne medico di Pergamo seppe davvero cogliere, da scienziato di vaglia quale fu, il nesso di causa-effetto tra inquinamento e salute pubblica nel suo *De sanitate tuenda*, dove parla di aria irrespirabile a causa dello sversamento nelle acque di liquami, carcasse e rifiuti di ogni genere e persino di muffe depositate all’interno delle civili abitazioni.

Insomma, non si può certo affermare che i dati sui danni a carico degli ambienti fluviali (ma anche lacustri e marini) vengano presentati dagli intellettuali d’età flavio-traiana e antonina in un’ottica ‘ambientalista’ *stricto sensu*, ma di volta in volta prospettati in chiave di condanna morale, di propaganda politica finalizzata alla ricerca del *consensus* o ancora di rischio per la salute e/o di possibile danno economico. A fronte di ciò, appare innegabile sul piano giuridico una preoccupazione dello Stato –

ancorché certamente non sistematica, ma dettata da esigenze del tutto pragmatiche e da circostanze occasionali o emergenziali – di introdurre misure volte al contenimento dei danni ambientali nonché alla tutela e alla conservazione delle risorse naturali.

GAETANO ARENA
Università degli Studi di Catania
arenag@unict.it

BIBLIOGRAFIA

- Aldrete 2006 G.S. Aldrete, *Floods of the Tiber in Ancient Rome*, Baltimore 2006.
- Arena - Cassia 2016 G. Arena - M. Cassia, *Marcello di Side. Gli imperatori adottivi e il potere della medicina*, Acireale - Roma 2016.
- Arthur 1993 P. Arthur, Le città vesuviane: problemi e prospettive nello studio dell'ecologia umana nell'antichità, in L. Franchi dell'Orto (a cura di), *Ercolano 1738-1988. 250 anni di ricerca archeologica. Atti del Convegno internazionale di Ravello - Ercolano - Napoli - Pompei (30 ottobre - 5 novembre 1988)*, Roma 1993, 193-199.
- Bardong 1942 K. Bardong, Beiträge zur Hippokrates- und Galenforschung, *Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, phil.-hist. Klasse 1* (1942), 577-640.
- Bay 2018 C. Bay, Recensione di K. Harper, *The Fate of Rome. Climate, Disease, and the End of an Empire*, Princeton 2017, in *H-Net Reviews*, August 30, 2018, <https://networks.h-net.org/node/5293/reviews/2289084/bay-harper-fate-rome-climate-disease-and-end-empire>.
- Beagon 1992 M. Beagon, *Roman Nature: The Thought of Pliny the Elder*, Oxford 1992.
- Bearzot 2004 C. Bearzot, Uomo e ambiente nel mondo antico, *Rivista della Scuola Superiore dell'Economia e delle Finanze* 8-9 (2004), 9-18.
- Bearzot 2017 C. Bearzot, Ancient Ecology: Problems of Terminology, in O.D. Cordovana - G.F. Chiai (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 51-59.
- Belke 1996 K. Belke, *Tabula Imperii Byzantini 9. Paphlagonien und Honöras*, Wien 1996.
- Biraschi 1996 (1988) A.M. Biraschi (a cura di), Strabone, *Geografia. L'Italia. Libri V-VI*, Milano 1996 (1988).

- Bonanno - Bonnet 2018 D. Bonanno - C. Bonnet, Uomo e ambiente nel mondo greco: premesse, risultati e piste di ricerca, *Hormos* 10 (2018), 89-99.
- Bresson 2017 A. Bresson, *Anthropogenic Pollution in Greece and Rome*, in O.D. Cordovana - G.F. Chiaï (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 179-202.
- Campbell 2012 B. Campbell, *Rivers and the Power of Ancient Rome*, Chapel Hill 2012.
- Capogrossi Colognesi 2017 L. Capogrossi Colognesi, Roman Rural Landscape and Legal Rules, in O.D. Cordovana - G.F. Chiaï (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 37-47.
- Caracciolo 1988 A. Caracciolo, *L'ambiente come storia. Sondaggi e proposte di storiografia dell'ambiente*, Bologna 1988.
- Carcopino 1993 J. Carcopino, *La vita quotidiana a Roma*, Roma - Bari 1993 (*La vie quotidienne à Rome à l'apogée de l'Empire*, Paris 1939).
- Catalano 2003 R. Catalano, *Acqua e acquedotti romani. Fontis Augustei Aquaeductus*, Napoli 2003.
- Chiaï 2017 G.F. Chiaï, Rivers and Waters Protection in the Ancient World: How Religion Can Protect the Environment, in O.D. Cordovana - G.F. Chiaï (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 61-82.
- Cilliers 1993 L. Cilliers, Public Health in Roman Legislation, *Acta Classica* 36 (1993), 1-10.
- Consolino 1984 F.E. Consolino (a cura di), Gaio Plinio Secondo, *Storia naturale. III. Botanica. I. Libri 12-19*, Torino 1984.
- Corbo 2019 C. Corbo, *Diritto e decoro urbano in Roma antica*, Napoli 2019.
- Cordovana 2016 O.D. Cordovana, Le organizzazioni dei lavoratori, in A. Marcone (a cura di), *Storia del lavoro in Italia. L'età romana. Liberi, semiliberi e schiavi in una società premoderna*, Roma 2016, 175-203.
- Cordovana 2017 O.D. Cordovana, Pliny the Elder and Ancient Pollution, in O.D. Cordovana - G.F. Chiaï (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 109-129.
- Cordovana - Chiaï 2017 O.D. Cordovana - G.F. Chiaï, Introduction: The Griffin and the Hunting, in O.D. Cordovana - G.F. Chiaï (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 11-24.
- Cristofoli 2005 R. Cristofoli, *L'alimentazione nell'antica Roma. Aspetti storici, scientifici e sociali*, Roma 2005.

- Del Chicca 2004 F. Del Chicca (a cura di), Frontino, *De aquae ductu Urbis Romae. Introduzione, testo critico, traduzione e commento*, Roma 2004.
- Della Corte 1958 M. Della Corte, Le iscrizioni di Ercolano, *RAAN* 33 (1958), 239-308.
- Demandt 2014² A. Demandt, *Der Fall Roms. Die Auflösung des Römischen Reiches in Urteil der Nachwelt*, München 2014².
- Desideri 2001 P. Desideri, La montagna nel pensiero ecologico degli antichi, in S. Giorcelli Bersani (a cura di), *Gli antichi e la montagna. Ecologia, religione, economia e politica del territorio / Les anciennes et la montagne. Écologie, religion, économie et aménagement du territoire. Atti del Convegno (Aosta, 21-23 settembre 1999)*, Torino 2001, 17-26.
- Di Porto 1989-90 A. Di Porto, La tutela della *salubritas* tra Editto e giurisprudenza. Il ruolo di Labeone. II. Cloache e salubrità dell'aria, *BIDR* 92-93 (1989-1990), 271-309.
- Di Porto 2014 A. Di Porto, *Salubritas e forme di tutela in età romana. Il ruolo del civis*, Torino 2014.
- Di Porto - Gagliardi 1999 A. Di Porto - L. Gagliardi, Prohibitions concerning Polluting Discharges in Roman Law, in A. Grieco - S. Iavicoli - G. Berlinguer (eds.), *Contributions to the History of Occupational and Environmental Prevention*, Amsterdam 1999, 121-134.
- Dueck 2000 D. Dueck, *Strabo of Amasia: A Greek Man of Letters in Augustan Rome*, London - New York 2000.
- Elia 2002 F. Elia, La palude nell'Italia romana, *QCSAM* 1 (2002), 43-94.
- Erdkamp 2019 P. Erdkamp, War, Food, Climate Change, and the Decline of the Roman Empire, *Journal of Late Antiquity* 12.2 (2019), 422-465.
- Fedeli 1989 P. Fedeli, Il rapporto dell'uomo con la natura e l'ambiente - L'antichità vi ha visto un problema?, *AU* 32.3 (1989), 32-42.
- Fedeli 1990 P. Fedeli, *La natura violata. Ecologia e mondo romano*, Palermo 1990.
- Gallant 1991 T.W. Gallant, *Risk and Survival in Ancient Greece*, Stanford 1991.
- Garofalo 1986 I. Garofalo (a cura di), Gaio Plinio Secondo, *Storia naturale. IV. Medicina e farmacologia. Libri 28-32*, Torino 1986.
- Grimaudo 2008 S. Grimaudo, *Difendere la salute. Igiene e disciplina del soggetto nel «De sanitate tuenda» di Galeno*, Napoli 2008.
- Grove - Rackam 2003 (2001) A.T. Grove - O. Rackam, *The Nature of Mediterranean Europe: An Ecological History*, New Haven - London 2003 (2001).

- Harper 2019 K. Harper, *Il destino di Roma. Clima, epidemie e la fine di un Impero*, Torino 2019 (*The Fate of Rome: Climate, Disease, and the End of an Empire*, Princeton 2017).
- Helmreich 1923 G. Helmreich (ed.), *De alimentorum facultatibus*, in CMG V 4.2, Leipzig - Berlin 1923.
- Hermon 2008 E. Hermon (éd.), *Vers une gestion intégrée de l'eau dans l'Empire romain. Actes du Colloque international Université Laval (octobre 2006)*, Roma 2008.
- Hobson 2009 B. Hobson, *Latrinae et foricae: Toilets in the Roman World*, London 2009.
- Hughes 1975 J.D. Hughes, *Ecology in Ancient Civilizations*, Albuquerque 1975.
- Hughes 2004 (2001) J.D. Hughes, *An Environmental History of the World: Humankind's Changing Role in the Community of Life*, London - New York 2004 (2001).
- Hughes 2005 J.D. Hughes, *The Mediterranean. An Environmental History*, Santa Barbara 2005.
- Hughes 2006 J.D. Hughes, *What is Environmental History?*, Cambridge - Malden 2006.
- Hughes 2014 (1994) J.D. Hughes, *Environmental Problems of the Greeks and Romans: Ecology in the Ancient Mediterranean*, Baltimore 2014 (*Pan's Travail. Environmental Problems of the Ancient Greeks and Romans*, Baltimore - London 1994).
- Ilberg 1896 J. Ilberg, Über die Schriftstellerei des Klaudios Galeos. III., *RbM* 51 (1896), 165-196.
- Ingate 2020 J. Ingate, Two Parts Hydrogen, Oxygen One? Re-evaluating the Nature of Roman Urban Water Infrastructure, in I. Selsvold - L. Webb (eds.), *Beyond the Romans: Posthuman Perspectives in Roman Archaeology*, Haverton 2020, 93-108.
- Koch 1923 K. Koch (ed.), *De sanitate tuenda*, in CMG V 4.2, Leipzig - Berlin 1923.
- Labruna 2008 L. Labruna, Rome et le droit de l'environnement, in Hermon 2008, 277-280.
- Lanciani 1897 R. Lanciani, *The Ruins and Excavations of Ancient Rome: A Companion Book for Students and Travelers*, London 1897.
- Lenel 1927 O. Lenel, *Das Edictum perpetuum. Ein Versuch zu seiner Wiederherstellung*, Leipzig 1927.
- Longo 1988 O. Longo, Ecologia antica. Il rapporto uomo-ambiente in Grecia, *Aufidus* 6 (1988), 3-30.
- Marcone 2017 A. Marcone, L'evoluzione della sensibilità ambientale a Roma all'inizio del Principato, in O.D. Cordovana - G.F. Chiai (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 83-95.

- Marcone 2020 A. Marcone, *Tarda Antichità. Profilo storico e prospettive storiografiche*, Roma 2020.
- Mazzarino 1969-70 A. Mazzarino, Un testo antico sull'inquinamento, *Helikon* 9-10 (1969-1970), 643-645.
- Mazzarino 1977 S. Mazzarino, La legge cumana [- - -] et iis qui in terri[torio - - -] (AE 1971, 83) e altri problemi di storia di Cumae, *AH Hung* 25 (1977), 447-466.
- Mazzarino 1990 (1965-66) S. Mazzarino, *Il pensiero storico classico*, III, Roma - Bari 1990 (1965-1966).
- Mazzarino 2003 (1980) S. Mazzarino, *Il Basso Impero. Antico, tardoantico ed era costantiniana*, II, Bari 2003 (1980).
- Mazzini 1989 I. Mazzini, Alimentazione e salute secondo i medici del mondo antico: teoria e realtà, in O. Longo - P. Scarpi (a cura di), *Homo edens. Regimi, miti e pratiche dell'alimentazione nella civiltà del Mediterraneo*, I, Milano 1989, 257-264.
- Mugellesi 1988 R. Mugellesi (a cura di), Gaio Plinio Secondo, *Storia naturale. V. Mineralogia e storia dell'arte. Libri 33-37*, Torino 1988.
- Palombi 2013 D. Palombi, *Receptaculum omnium purgamentorum Urbis* (Liv. 1, 56, 2). Cloaca Massima e storia urbana, *ArchClass* 64 (2013), 133-168.
- Panciera 2000 S. Panciera, Nettezza urbana a Roma. Organizzazione e responsabili, in X. Dupré Raventós - J.-A. Remolà (eds.), *Sordes urbis. La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Roma 2000, 95-105.
- Panessa 1991 G. Panessa, *Fonti greche e latine per la storia dell'ambiente e del clima nel mondo greco*, I-II, Pisa 1991.
- Peachin 2004 M. Peachin, *Frontinus and the Curae of the Curator Aquarum*, Stuttgart 2004.
- Reale 1994 G. Reale (a cura di), Lucio Anneo Seneca, *Tutti gli scritti in prosa. Dialoghi, trattati e lettere*, Milano 1994.
- Robinson 1992 O.F. Robinson, *Ancient Rome: City Planning and Administration*, London - New York 1992.
- Roddaz 1984 J.-M. Roddaz, *Marcus Agrippa*, Roma 1984.
- Roller 2018 D.W. Roller, *A Historical and Topographical Guide to the Geography of Strabo*, Cambridge - New York - Melbourne 2018.
- Rosen 1958 G. Rosen, *A History of Public Health*, New York 1958.
- Rusca 2005 (1963) L. Rusca (a cura di), Plinio il Giovane, *Carteggio con Traiano*, II, Milano 2005 (1963).
- Sallares 1991 R. Sallares, *The Ecology of the Ancient Greek World*, Ithaca - New York 1991.

- Sallares 2007 R. Sallares, Ecology, in I. Morris - R. Sallares - W. Scheidel (eds.), *The Cambridge Economic History of the Greco-Roman World*, Cambridge 2007, 15-37.
- Sallares 2015 R. Sallares, Ecology, Greek and Roman, in *The Oxford Classical Dictionary*, Oxford - New York 2015, 502.
- Scelfo 2016 U. Scelfo, *Scempi ambientali. Problemi giuridici di tutela degli ecosistemi nelle diverse epoche storiche*, Firenze 2016.
- Scobie 1986 A. Scobie, Slums, Sanitation and Morality in the Roman World, *Klio* 68 (1986), 399-433.
- Sessa 2019 K. Sessa, The New Environmental Fall of Rome: A Methodological Consideration, *Journal of Late Antiquity* 12 (2019), 211-255.
- Sonnabend 1999 H. Sonnabend, *Naturkatastrophen in der Antike, Wahrnehmung – Deutung – Management*, Weimar 1999.
- Sonnabend 2013 H. Sonnabend, *Katastrophen in der Antike*, Darmstadt 2013.
- Thommen 2014 L. Thommen, *L'ambiente nel mondo antico*, Bologna 2014 (*Umweltgeschichte der Antike*, München 2009).
- Tölle-Kastenbein 2005 (1993) R. Tölle-Kastenbein, *Archeologia dell'acqua. La cultura idraulica nel mondo classico*, Milano 2005 (1993) (*Antike Wasserkultur*, München 1990).
- Traina 1985 G. Traina, Antico e moderno nella storia delle bonifiche italiane, *StudStor* 26 (1985), 136-141.
- Traina 1990 G. Traina, *Ambiente e paesaggi di Roma antica*, Roma 1990.
- Traina 2000 (1994) G. Traina, *La tecnica in Grecia e a Roma*, Roma - Bari 2000 (1994).
- Wacke 2002a A. Wacke, Protection of the Environment in Roman Law?, *Roman Legal Tradition* 1 (2002), 1-14.
- Wacke 2002b A. Wacke, Umweltschutz im römischen Recht?, *Orbis Iuris Romani* 7 (2002), 101-139.
- Wilkins 2003 J. Wilkins, Land and Sea: Italy and the Mediterranean in the Roman Discourse of Dining, *AJPb* 124.3 (2003), 359-375.
- Winiwarter 1998 V. Winiwarter, *Was ist Umweltgeschichte. Ein Überblick*, Wien 1998.
- Winiwarter - Knoll 2007 V. Winiwarter - M. Knoll, *Umweltgeschichte. Eine Einführung*, Köln 2007.
- Wiseman 1979 T.P. Wiseman, Strabo on the Campus Martius: 5.3.8, C 235, *LCM* 4.7 (1979), 129-134.