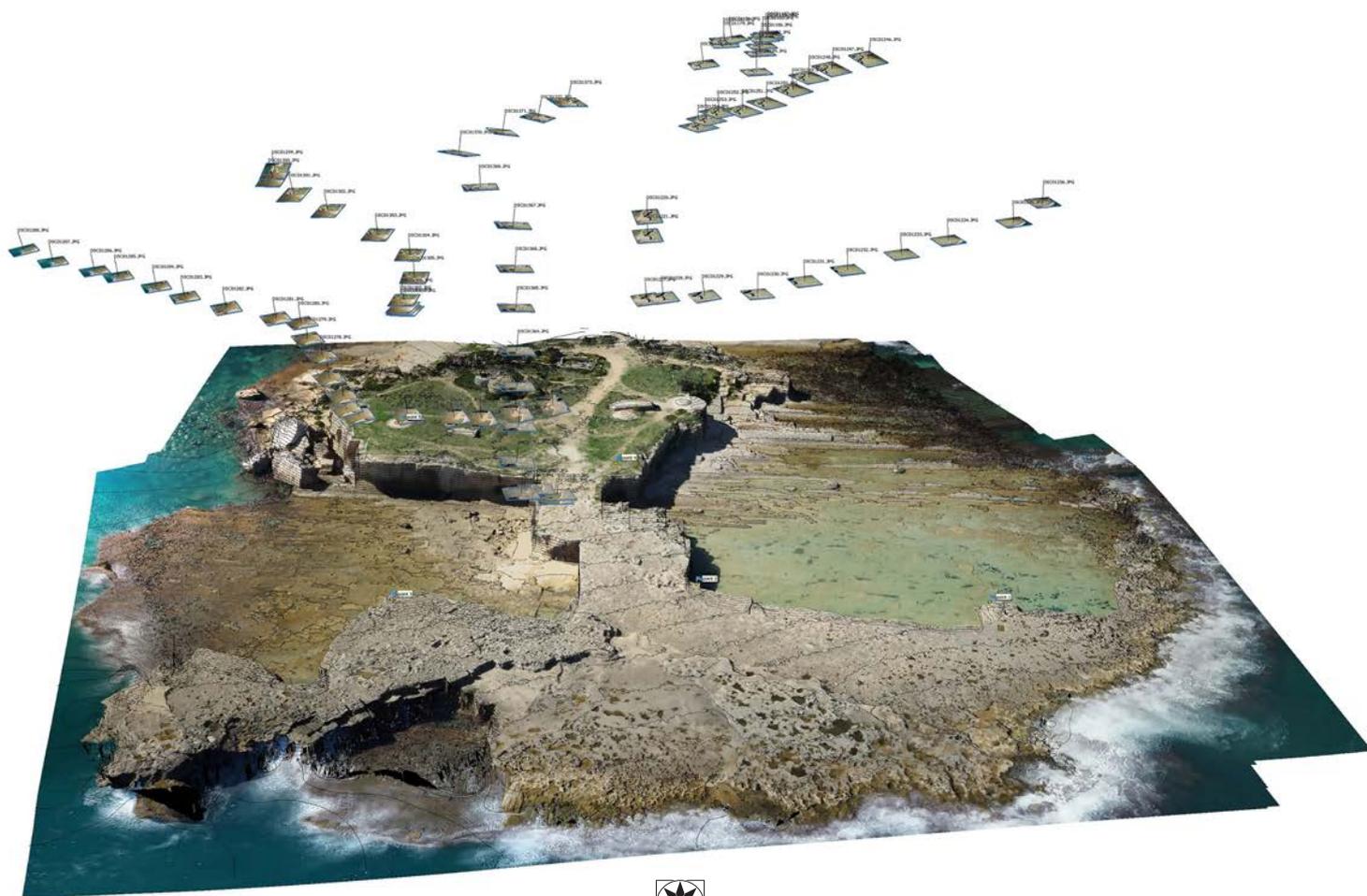


PRODUZIONI ANTICHE SULLA COSTA SUD ORIENTALE DELLA SICILIA

Saggi di topografia antica litoranea

a cura di
Graziella Buscemi Felici, Enrico Felici e Luca Lanteri



EDIPUGLIA

L'autore ha il diritto di stampare o diffondere copie di questo PDF esclusivamente per uso scientifico o didattico. Edipuglia si riserva di mettere in vendita il PDF, oltre alla versione cartacea. L'autore ha diritto di pubblicare in internet il PDF originale allo scadere di 24 mesi.

The author has the right to print or distribute copies of this PDF exclusively for scientific or educational purposes. Edipuglia reserves the right to sell the PDF, in addition to the paper version. The author has the right to publish the original PDF on the internet at the end of 24 months.



Bibliotheca Archaeologica
Collana di archeologia
a cura di Giuliano Volpe

57

Comitato scientifico internazionale

Andrea Augenti (Università di Bologna), Darío Bernal-Casasola (Universidad de Cádiz),
Gian Pietro Brogiolo (Università di Padova), Jean-Pierre Brun (Collège del France, Paris),
Jan Kindberg Jacobsen (Ny Carlsberg Glyptotek), Daniele Manacorda (Università di Roma 3),
Massimo Osanna (Università di Napoli 'Federico II', Parco Archeologico di Pompei),
Emanuele Papi (Università di Siena, Scuola Archeologica Italiana di Atene), Grazia Semeraro (Università del Salento),
Fabrizio Slavazzi (Università Statale di Milano), Nicola Terrenato (University of Michigan),
Desiderio Vaquerizo Gil (Universidad de Córdoba), Giuliano Volpe (Università di Bari)

La collana è dotata di un sistema di peer review

In copertina: Siracusa, Punta della Mola: modello digitale del terreno da aerofotogrammetria (elab. L. Lanteri).

Sul retro: Pachino (SR), C.da Conserie, tonnara antica: partic. delle vasche di salagione da aerofotogrammetria (elab. L. Lanteri).

PRODUZIONI ANTICHE
SULLA COSTA SUD ORIENTALE
DELLA SICILIA

Saggi di topografia antica litoranea

a cura di Graziella Buscemi Felici, Enrico Felici e Luca Lanteri

*Testi di Rodolfo Brancato, Graziella Buscemi Felici,
Nicoletta Di Benedetto, Enrico Felici, Livio Idà, Luca Lanteri*



EDIPUGLIA

Bari 2020

Volume realizzato con fondi di ricerca
dell'Università di Catania - Piano per la ricerca 2016-2018, Bando Chance

© 2020 Edipuglia srl, via Dalmazia 22/b - 70127 Bari-S. Spirito
tel. 080 5333056-5333057 (fax) - <http://www.edipuglia.it> - e-mail: info@edipuglia.it

Redazione: Valentina Natali
Copertina: Paolo Azzella

ISBN 978-88-7228-927-3
ISSN 1724-8523

DOI <http://dx.doi.org/10.4475/927>

INDICE

INTRODUZIONE <i>di Enrico Felici</i>	5
I METODI	
LA TOPOGRAFIA ANTICA LITORANEA. ARGOMENTI E METODI <i>di Enrico Felici</i>	13
IL REMOTE SENSING COSTIERO: DALLA FOTOAEREA AL DRONE <i>di Luca Lanteri</i>	35
UN GIS PER IL TERRITORIO LITORANEO: LA SICILIA SUD ORIENTALE <i>di Rodolfo Brancato</i>	47
LA COSTA SUD ORIENTALE DELLA SICILIA	
LA COSTA SUD ORIENTALE DELLA SICILIA NELLA CARTOGRAFIA STORICA <i>di Graziella Buscemi Felici</i>	57
PUNTA SAN CALOGERO - CASTELLUCCIO (AUGUSTA): UN SITO COSTIERO CAMPIONE <i>di Graziella Buscemi Felici</i>	81
VENDICARI: UN EMBLEMATICO CONTESTO ARCHEOLOGICO LITORANEO <i>di Enrico Felici</i>	93
LA PIETRA	
LATOMIE LITORANEE DELLA SICILIA SUD ORIENTALE <i>di Enrico Felici</i>	107
LATOMIE DEL PLEMMIRIO E DELLA COSTA MERIDIONALE: APPUNTI DI ANALISI TECNICA <i>di Livio Idà</i>	123
ELORO <i>di Livio Idà</i>	135
DALLA LATOMIA AL CANTIERE. IL TRASPORTO NAUTICO DELLA PIETRA <i>di Enrico Felici</i>	147
LA PORPORA	
OFFICINE <i>PURPURARIAE</i> SULLA COSTA DI SIRACUSA <i>di Enrico Felici</i>	177
ANALISI TECNICA DI UN'OFFICINA LITORANEA PER LA PORPORA: CALA DI MASSOLIVERI (PLEMMIRIO, SR) <i>di Nicoletta Di Benedetto</i>	189

TORRE OGNINA (SR): INDAGINE SU UN PROBABILE IMPIANTO COSTIERO PER LA PORPORA <i>di Nicoletta Di Benedetto</i>	197
IL SALE	
SALE E SALINE NELLA SICILIA SUD ORIENTALE <i>di Enrico Felici</i>	205
IL TONNO	
TONNARE ANTICHE E MODERNE NELLA SICILIA SUD ORIENTALE <i>di Enrico Felici</i>	219
ABSTRACTS	239

LA TOPOGRAFIA ANTICA LITORANEA. ARGOMENTI E METODI

Enrico Felici

Essenza e definizione

La costa marittima (come le rive fluviali e i litorali lacustri) è allo stesso tempo un ambiente fisico e un contesto culturale. L'interazione fra i due argomenti, d'altra parte, è molto complessa e richiederebbe una lunga trattazione specifica; se ne tenta qui una ragionevole sintesi. La natura fisica dei litorali e l'azione umana su di essi sono inscindibili, poiché i due fatti si determinano ed alimentano vicendevolmente: lo spazio fisico origina le modalità di insediamento e uso, mentre per converso esso è modificato dai fatti antropici. Si determina un'evoluzione in cui l'incidenza umana ha un incremento proporzionale all'aumento della complessità sociale ed economica delle popolazioni¹; si avviano così processi che concorrono a definire il cosiddetto territorio antropizzato: dinamica che per l'ambiente costiero marittimo ha le sue peculiarità, le quali emergono con forza nel momento stesso in cui si cerca di definirlo.

L'ambiente litoraneo è innanzitutto sfuggente sotto il profilo fisico: senza addentrarsi nelle sue possibili declinazioni geografiche², la varietà di morfologie costiere (rocciose, sabbiose, ecc.) ostacola la generalizzazione in una formula onnicomprensiva; il che nell'antichità ha posto anche pregiudiziali di natura giuridica. Tutti i territori subiscono modificazioni naturali, a volte veloci se conseguenti a catastrofi. Su un litorale, però, esse possono essere particolarmente rapide, soprattutto se esso è di natura arenosa, soggetto alle dinamiche marine: non solo onde, flutti di fondo e correnti possono rendere mutevoli le spiagge; la marea può determinare più o meno sensibili ingressioni marine. Aggiungendo gli effetti combinati di eventuali foci fluviali e acque retrodunali, la fascia litoranea può dunque divenire un'entità difficile da individuare e circoscrivere. Anche per queste ragioni, quando lo si esamina sotto il profilo archeologico, lo spazio costiero pone vari problemi di definizione, che si sono anche riverberati nella ricerca di formulazioni teoretico – metodologiche.

Da queste premesse discende che quando si indaga su aspetti archeologici di uno spazio litoraneo, si opera in

un ambiente attuale alla ricerca di fenomeni che vanno letti ubicandoli in un assetto antico del rapporto fra terra e acqua: il quale può essere nel tempo mutato per cause naturali, come variazioni geologiche e geomorfologiche, orizzontali (protendimenti, ingressioni marine) e verticali (fenomeni tellurici, bradisismi, subsidenze, ecc.). Le mutazioni possono essere anche derivate da azioni antropiche, come infrastrutture marittime basate sull'intaglio o l'escavazione, ovvero sulla costruzione: porti, canali e altri allestimenti; edilizia residenziale, radicata a terra e protesa in acqua; organizzazioni 'industriali' di pesca o allevamento di molluschi, coltivazione di sale marino, sfruttamento di risorse litiche ecc.

Questi cenni alla variabilità dell'ambiente mostrano come nessuna formula, per quanto suggestiva, sia pienamente risolutiva del problema ontologico della *fascia* ovvero *spazio costiero* o *litoraneo*, che dunque non è la mera somma di terra e mare né, se non marginalmente, un luogo di passaggio o di collegamento: è invece un ambiente complesso, che si declina in modi diversi a seconda delle geomorfologie e delle culture che vi si insediano. Il litorale genera nei gruppi umani che lo occupano mentalità conformate e fenomeni culturali che sono stati definiti 'di lungo periodo'³; culture che a loro volta determinano dinamiche insediative, produttive e strategiche altamente specializzate: con forme residenziali e infrastrutturali specifiche, che richiedono la messa a punto di azioni edilizie precipue, basate su tecniche dedicate, e produzioni adatte all'ambiente. Tuttavia, anche fenomeni teoricamente casuali, come l'affondamento o lo spiaggiamento di navi, possono riconoscersi in gran parte come il prodotto di dinamiche specificamente costiere, come cabotaggio, salpamento e atterraggio, in quanto svolti in quel particolare ambiente⁴. Ogni tentativo di definizione del litorale richiede dunque un esame integrato di diverse sfere fra loro intimamente penetrate, geomorfologica, culturale (e storica, poiché legislazioni e criteri sono mutati nelle varie epoche); nonché, ovviamente, archeologica. Gli argomenti oggetto della ricerca archeologica subacquea che derivano dal, o compongono il, tessuto materiale costiero vanno consi-

¹ Guzzo 2002, p. 33.

² Toubert 2001, p. 7: tipi 'longitudinale', 'trasversale', 'neutro'.

³ Rönby 2007 (con esempi di ambiente baltico).

⁴ Sullo spiaggiamento, Beltrame 2002.

derati elementi del territorio, giacenti in ambiente intermedio o sommerso⁵. Ne deriva che, in buona sostanza, lo spazio costiero non è altro che una parte del territorio, di forma ed estensione variabili, con una porzione emersa, un'altra sommersa stabilmente ed altre ancora inondate in modo episodico; in altre parole, si può dunque affermare che il territorio sul quale si siano svolte attività direttamente o indirettamente connesse con l'ambiente marittimo, a maggior ragione se basate sull'ingresso marina, ai fini archeologici e antropologico-culturali debba essere considerato costiero.

Queste peculiarità connotano la costa come spazio fisico e antropico a sé: i problemi definitivi si riverberano sulla sua valenza archeologica e sulle locuzioni che tentano di designare la metodologia che nel tempo su di essa si è cercato di mettere a punto. Non tutto è ancora ben definito. *Spazio litoraneo*, come si è già notato, è una locuzione che non si risolve nella mera somma di due o tre elementi fisici, ma racchiude un ambito scientifico complesso: il quale richiede un corpus metodologico articolato, che non può essere semplificato nell'alternanza fra archeologia di terra e archeologia subacquea. La complessità ha stimolato la ricerca di una formula onnicomprensiva, che sinora ha avuto esito in un arcipelago di tentativi definitivi, su cui la discussione probabilmente non è ancora terminata. È un fatto che, con il dischiudersi di nuovi scenari scientifici e il conseguimento di maggiori capacità di azione – anche per l'evoluzione tecnologica – da parte degli archeologi, la percezione dell'ambiente litoraneo si stia ancora evolvendo. Oggi, fra altre, è particolarmente diffusa la formula *coastal archaeology*⁶, anche se non con piena concordia sui suoi contenuti. Non è questa la sede per una discussione esaustiva sul tema; è tuttavia necessaria ed opportuna una precisazione. Premesso che ognuno può chiamare le cose come preferisce, quando si esamina un territorio antico, non si può ignorare che la sua descrizione in età romana si definiva *topographia*⁷, o *forma (regionis)*⁸: quel concetto a cui si rifece N. Lamboglia per l'esperienza della *Forma Maris Antiqui*, che si può considerare la prima sistematizzazione contemporanea di topografia archeologica specificamente applicata ai litorali⁹. Lamboglia era del resto erede della più che se-

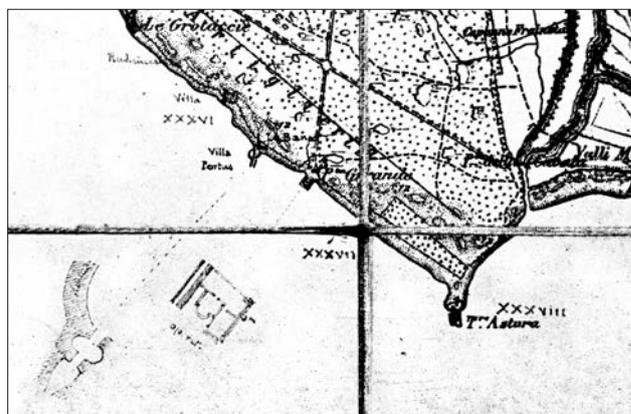


Fig. 1. - Rodolfo Lanciani, rilievi manoscritti di peschiere ad Astura (da Piccarreta 1977).

colare (e troppo spesso dimenticata) tradizione di studi sul territorio, anche costiero, maturata in ambito mediterraneo ben prima anche dell'avvento dell'immersione subacquea, in particolare italiana: nell'800, L. Linotte, A. Nibby, R. Lanciani, L. Canina; F.S. Cavallari e A. Holm per la Sicilia; e nel '900, limitandosi ai primi anni: C. Dubois, Ph. Negris, R.T. Günther, A.S. Georgiades, G. Jondet, L. Jacono (fig. 1). Questi autori hanno esaminato la costa con i criteri propri della *Topografia antica o archeologica*. Esemplari in tal senso sono i successivi volumi della serie della *Forma Italiae* che prendono in esame porzioni di territorio costiero: *Anxur - Tarracina*, *Circeii*, *Surrentum*, *Castrum Novum*, *Astura*, *Baiae-Misenum*¹⁰. Da queste esperienze e osservazioni, sul territorio costiero si è andato poi sempre meglio precisando un corpus metodologico dedicato, che a pieno titolo può oggi definirsi *Topografia Antica Litoranea*: locuzione che si preferisce qui utilizzare, poiché – anche se non mancano ottimi esempi di una sua applicazione sotto definizioni diverse¹¹ – la metodologia della ricerca anche in ambiente litoraneo si declina appunto nei processi conoscitivi propri della topografia antica, specificamente adattati alle peculiarità ambientali.

Valenza antica della costa

Scrivendo Platone: «Inoltre, disse, sono convinto che la terra è immensa e che noi, che la abitiamo dal Fasi alle Colonne d'Ercole, non ne occupiamo che una piccola parte, sparsa intorno al mare, come delle formiche o del-

di Liguri, poi in modo autonomo, dal 1958 al 1985. Vd. anche Pallarès 1961.

¹⁰ Rispett. Lugli 1926; Lugli 1928; Mingazzini, Pfister 1946; Gianfrotta 1972; Piccarreta 1977; Borriello, D'ambrosio 1979.

¹¹ Ad es., limitandosi ad alcune monografie, Auriemma 2004; Auriemma, Karinja 2007; Leone, Turchiano 2017.

⁵ Al dibattito, ampio e complesso, oltre al citato Ford 2011, hanno nel tempo contribuito numerosi autori; in ambito italiano, ci si limita qui a Gianfrotta, Pomey 1981, pp. 312-326; Gianfrotta 1999; Felici 2002, pp. 231-276.

⁶ Vd. ad es. Ford 2011.

⁷ Malaspina 2011, p. 71.

⁸ Plin. *epist.* V, 6, 7; Malaspina 2011.

⁹ La *FMA* è stata pubblicata, come sezione della *Rivista di Stu-*

le rane attorno ad uno stagno»¹². Questa considerazione ricorda quanto, nonostante problemi e difficoltà, gli spazi costieri siano stati nell'antichità uno degli ambiti privilegiati di insediamento. Il successo di un modello litoraneo va ricondotto agli elementi attrattivi e alle opportunità che offriva la costa, evidentemente tali da spostare verso di essa il baricentro dei fenomeni insediativi. Che la fascia costiera svolgesse un ruolo economico nell'ambito del territorio coloniale è stato già sottolineato¹³; analogamente, è stata messa in luce la rilevanza delle condizioni geografiche e geologiche, e l'approvvigionamento dei beni di prima necessità nella scelta dei confini territoriali¹⁴. Questi argomenti hanno reso numerose le città fondate sul mare, per ragioni tutto sommato ovvie, fra le quali quelle strategico-militari come la sicurezza (in particolare le fondazioni sugli istmi) e il controllo dello spazio marittimo; poi gli aspetti economici: navigazione e commercio, sfruttamento delle risorse costiere. Come ad esempio riferisce Strabone per gli abitanti di Elea, in Campania: «Per la sterilità della terra, però, sono costretti ad applicarsi alle attività marinare, a salare i pesci e ad altre opere siffatte»¹⁵; e quanto ciò fosse effettivamente avvenuto lo dimostra lo sfruttamento della fascia rocciosa costiera, che oggi è sommersa ma che alcuni indicatori mostrano sfruttata dapprima come latomia, per ricavarne poi una vasta depressione coltivata a salina¹⁶. Egina era divenuta un grande emporio perché i suoi abitanti per la povertà del suolo si erano votati alla navigazione e al commercio¹⁷. Ancora Strabone ricorda la città di Ermione, il cui territorio costiero era abitato dagli Aliei, genti dedite alle attività marinare (θαλαττοργοί)¹⁸. Le città marittime hanno pertanto sviluppato forme urbanistiche tanto specifiche quanto variabili, che da un lato hanno assecondato la morfologia costiera, dall'altro l'hanno modificata con le infrastrutture. Il modello insediativo si è in altre parole modellato sulla relazione della città con il mare, sia per i criteri urbanistici che per la formazione culturale e l'assetto economico, conformati alle opportunità marittime e litoranee. Questi argomenti emergono chiaramente dalle riflessioni teoretiche di Platone¹⁹ e di Aristotele²⁰ sui rapporti fra la città e la sua costa. Per il mondo greco, R. Martin segnala infatti tra i modelli di fondazione la città marittima, come tipologia divenuta

classica e diffusasi, con piccole varianti, su tutte le coste del Mediterraneo²¹.

Le fonti letterarie offrono molti preziosi spunti e notazioni. È impossibile anche solo tentare di redigere un regesto delle casistiche, poiché la menzione di un certo distretto litoraneo può apparire per le ragioni più varie; si può ricordare la letteratura per così dire specializzata, i portolani e gli autori di opere geografiche, come Claudio Tolomeo e Strabone. Quest'ultimo, in particolare, è osservatore attento agli aspetti geomorfologici e ai loro riflessi sugli assetti economici e commerciali; le sue notazioni sono programmaticamente geografiche e al contempo 'politiche': come lui stesso scrive nei *Prolegomena*, uno degli scopi della geografia è di portare i governanti a conoscenza della natura e delle potenzialità dei territori che descrive: «occorre aggiungere ancora la ricerca su quanto esiste in terra, animali, piante ed il resto tutto ciò che la terra ed il mare offrono di utile o di nocivo»²².

Le opportunità di una costa, dunque, formano per Strabone un ventaglio articolato: a questo fine egli devolve attenzione, ad esempio, agli spazi inondatai retrodunali (*limnothalattai*) e ai loro sbocchi in mare (*stomalimnai*) (vd. *infra*); elenca attentamente le capacità produttive dei territori costieri, ma anche la geomorfologia a fini portuali e logistici, come mostra bene il passo sui problemi di atterraggio alla foce del Tevere²³.

Strabone riteneva in sostanza che lo sviluppo stesso dell'economia e della vita di una civiltà venisse determinato dalla forma del suo territorio costiero: così si esprime in particolare riguardo alla Grecia²⁴. Una possibile conseguenza di questa visione è che la scelta stessa di un luogo di fondazione dipendesse dalla distribuzione delle risorse naturali sulla costa; un tema ancora sfuggente, al quale concorrono tuttavia alcuni indizi tratti dalle fonti. Un argomento in tal senso è il passo dei pesci migratori, che nel Bosforo erano le palamite: Strabone, ripreso con toni analoghi da Plinio e da Tacito, riferisce che l'oracolo di Apollo spiegò a quelli che volevano fondare Bisanzio che dovevano impiantarla di fronte a Calcedonia, i cui fondatori erano stati ciechi a non vedere che il passo delle palamite privilegiava (forse per i flussi delle correnti) la riva opposta alla loro e si erano stanziati dalla parte sbagliata; la fortuna di Bisanzio nella pesca sarebbe così derivata da questa indicazione oracolare²⁵. Il racconto eziologico consente di intravedere nelle fondazioni una

¹² Plat. *Phaid.* 58.

¹³ Vallet 1996, p. 76.

¹⁴ Peretti 1979, pp. 177, 507

¹⁵ Strab. VI, 1, 1.

¹⁶ De Magistris 2006, pp. 80-87.

¹⁷ Strab. VIII, 6, 16.

¹⁸ Strab. VIII, 6, 12.

¹⁹ Plat. *leg.* IV, 704 e ss.

²⁰ Aristot. *pol.* VII, 1327°.

²¹ Martin 1956, p. 37.

²² Strab. I, 1, 16.

²³ Strab. V, 3, 5.

²⁴ Strab. VIII, 1, 3.

²⁵ Strab. VII, 6, 2; Plin. *nat.* IX, 18, 51; Tac. *ann.* XII, 63.

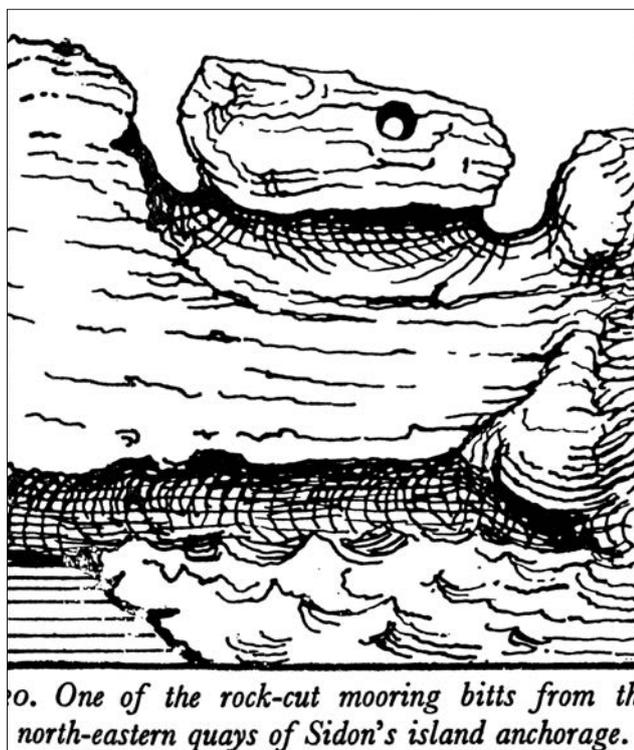


Fig. 2. - Sidone, una bitta intagliata (da Frost 1963).

logica mirata: i punti più produttivi per la cattura di palamite e tonni sono fissati dalle rotte di migrazione e noti per antiche consuetudini: la loro disponibilità potrebbe aver costituito una sorta di determinismo geografico per la distribuzione degli insediamenti che vedevano nel passo dei banchi di tonnidi una ricca opportunità di sostentamento dapprima alimentare e, con il perfezionarsi dei metodi di conserva, economico: è avvenuto probabilmente così sulle coste del Marocco e della Spagna²⁶, sulla costa nordafricana²⁷, sui litorali del Ponto²⁸, in vari punti d'Italia e forse in molti altri luoghi. Una dinamica analoga si sarà generata con il passo delle altre specie ittiche apprezzate per le conserve, come gli scombri, le alici, ecc. La pesca dei tonnidi, in particolare, porta con sé anche rilevanti argomenti metodologici: la pratica si è mantenuta sostanzialmente immutata dall'antichità all'età contemporanea. Le tonnare sono state per tutta l'antichità una fonte di ricchezza, sulla quale si sono modellate economie, organizzazioni sociali, giurisprudenza e comportamenti culturali e religiosi; è quanto è avvenuto, *mutatis mutandis*, nell'età moderna. Quanto si conosce oggi della tonnara antica, inoltre, consta di metodi e procedimenti analoghi alla moderna tradizionale;

²⁶ Ponsich 1992, p. 158.

²⁷ Slim, Trouset, Paskoff *et al.* 2004, pp. 265 e ss.

²⁸ Felici 2018, 61, 186.



Fig. 3. - Creta, buche sul bordo delle scogliere (da Frost 1963).

la quale, letta con metodi etnoarcheologici, offre un proficuo confronto con i processi antichi, dei quali integra le lacune di conoscenza ed aiuta la comprensione²⁹.

La disponibilità di risorse complementari come il sale e la possibilità di rifugio nautico hanno probabilmente concorso al fenomeno; l'accessibilità di depositi di pietra da taglio deve aver fornito ulteriori argomenti aggiuntivi. Vanno così considerate le produzioni direttamente svolte in ambito litoraneo, che erano dipendenti dalla morfologia della costa: litorali sabbiosi e rocciosi potevano ospitare indifferentemente alcune attività, mentre altre erano rispettivamente specializzate. La ricerca in entrambi i contesti presenta opportunità e problemi. Le coste sabbiose sono mutevoli: certe modifiche funzionali, se apportate con metodi effimeri, come lo scavo non armato o il legno, salvo casi fortunati (ad esempio nelle saline di Cervia) spesso sono perdute o difficilmente riconoscibili. La roccia conserva meglio le forme; per contro, alcune installazioni ricavatevi sono 'senza tempo', ed anche particolarmente ardue da interpretare, soprattutto se prive di plausibili confronti etnoarcheologici: le prime osservazioni di H. Frost sui contesti portuali intagliati sono state mirate alla messa a punto di un metodo (figg. 2-3)³⁰. La coltivazione 'industriale' del sale era in genere attuata sui litorali bassi e arenosi, ma con sistemi mirati si adattava anche alle coste rocciose (vd. *infra*); le vasche per la salagione del pesce potevano essere costruite, scolpite nella roccia o entrambe le cose; le latomie erano ovviamente aperte sui banchi litici, mentre la coltivazione degli stagni retroduali richiedeva un terreno plasmabile. La costruzione di porti e relative infrastrutture, di ville, di peschiere ecc. si

²⁹ Fazello 1558, pp. 20-21; D'amico 1816; Felici 2018.

³⁰ Frost 1963, pp. 65-114.



Fig. 4. - Surrentum, villa di Agrippa Postumo, approdo interno (da Mingazzini, Pfister 1946).

attuava in entrambe le morfologie litoranee, con tecniche rispettivamente dedicate (fig. 4).

Da queste premesse, un contesto litoraneo denso come il margine sud orientale della Sicilia, di insediamento di grandi centri urbani e spazio coltivato con produzioni di lungo respiro, pone questioni sulla sua essenza. Esso si può definire semplicemente costa o litorale; ma in effetti è uno spazio che è *chora* per l'età greca, e in seguito territorio di città, le quali da esso traggono parte del loro sostentamento. È impossibile riassumere in breve spazio dinamiche che si sono distribuite su un lasso di tempo molto ampio, con assetti giuridici, economici, anche solo organizzativi diversi a seconda delle epoche; dinamiche sulle quali, oltretutto, non si conosce molto, ma di cui alcuni esempi pervenuti sono illuminanti. In età greca le ambite risorse litoranee furono anche oggetto di contenziosi fra città nei momenti di crisi territoriali: produzioni come pesca e sale erano un'importante quota dell'economia urbana: se ricadevano nei pressi dei confini fra *chorai*, potevano dar luogo a controversie di proprietà e diventare argomenti negoziali. Sono rimaste trascrizioni epigrafiche di accordi fra Trezene e Arsinoe e fra Trezene e altri confinanti sconosciuti, arbitrati da ufficiali di Tolomeo VI, con i quali si compongono compromessi comprendenti la redistribuzione di risorse litoranee: il legname e la pietra (l. 9: [τὰς δὲ τομᾶς τὰς] λιθίνας καὶ τὰς ξυλίνας), le saline e un porticciolo (l. 27: καὶ τὰς ἀλάς καὶ τὸ λιμένιον). Viene inoltre stabilito (ll. 39 e ss.) il ruolo compensativo dei redditi di una tonnara fissa (θυννεῖον), la quale nell'accordo serve anche da riferimento topografico³¹.

³¹ IG IV, 752, l. 7; IG IV², 1 76, ll. 39, 44; IG IV², 1 77, ll. 8, 13; si menzionano qui i tre fr.: per le ricomposizioni e il riconoscimento delle copie, cfr. Ager 1996, n. 138, pp. 381-385, con bibl.; Fernández Nieto 2007, p. 47; Felici 2018, pp. 102-103.



Fig. 5. - Francia, Cap de La Couronne: latomie costiere di Massalia (Google Earth).

Quando Bisanzio, alla ricerca di cespiti per necessità finanziarie, decise di ricavare redditi dal proprio territorio pubblico, procedette alla 'privatizzazione' di spazi. La vicenda è nota dall'*Oeconomicon* dello Ps. Aristotele: vennero ceduti, forse con concessioni temporanee³², diritti di pesca marittima e di commercio del sale³³. La cessione riguardava aree costiere: in una zona in cui il passo dei tonnidi era una delle ricchezze principali, in un contesto di alienazione di beni immobili appare evidente che l'oggetto della concessione fossero proprio gli spazi litoranei in cui, installandovi *thynneia* (tonnare) e *thynnoskopeia* (specole), si faceva la posta ai pelagici migratori³⁴. Altri documenti confermano che i punti di avvistamento per la pesca potevano essere (probabilmente in maggioranza erano) pubblici, e si potevano prendere in locazione: in un'iscrizione di Cos, datata fra il 200 e il 170 a.C.³⁵, sono regolamentati i contributi per sostenere i sacrifici pubblici: l'incombenza ricadeva su chi aveva preso in locazione

³² Braund 1995, p. 165; Fernández Nieto 2006, p. 208.

³³ Aristot. *oec.* II, 3a: καὶ τῆς θαλάττης τὴν ἀλιεῖαν· καὶ τὴν τῶν ἀλῶν ἀλατοπολίαν.

³⁴ Cfr. Fernández Nieto 2007, p. 53; Marzano 2013, pp. 237 e ss. Felici 2018, pp. 71-78.

³⁵ *SIG* III, n. 1000.



Fig. 6. - Grecia, Thasos Alikì, cava di marmo (da Hellmann 2002).

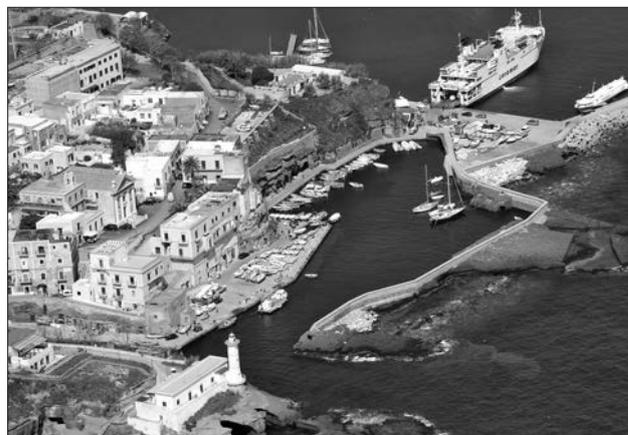


Fig. 7. - Ventotene, il porto intagliato d'età imperiale (Marinas.com).

torri pubbliche di avvistamento (καὶ τοὶ ἀγοράξαντες τὰν ὄνων σκοπᾶς δαμοσίας), e su coloro che avevano dato in affitto una torre di osservazione privata o che se ne erano aggiudicata la locazione³⁶.

Uno spazio litoraneo roccioso pressoché improduttivo si trasformava con la coltivazione di latomie in una risorsa: che, considerando l'ampiezza del fenomeno, si può stimare fosse molto apprezzata, a giudicare dal fatto che un gran numero di depositi litoranei di pietra e di marmo sono stati coltivati (figg. 5-6). Come spesso avviene, peraltro, ogni generalizzazione rischia di essere inadeguata: in effetti, a seconda della sua collocazione, un banco roccioso litoraneo poteva offrire anche molte altre opportunità. Con la tecnica dell'intaglio, nell'antichità vennero realizzate installazioni il cui elenco annovera porti dall'età del Bronzo all'epoca romana imperiale (fig. 7), sistemi di ormeggio e altre infrastrutture (fig. 8), scivoli per i ricoveri navali, vasche per il mantenimento e la lavorazione dei murici da porpora, infrastrutture per sistemi fissi di pesca del tonno, vasche per la salagione del pescato³⁷; costruzione, in età romana, di ville con i loro accessori, passaggi, calate, peschiere, grotte-ninfeo ecc. Oltre che sui litorali arenosi, vasche da salinatura potevano forse anche essere intagliate nella pietra. Il loro riconoscimento è problematico e dubbio: ma potrebbe avvalersi del confronto etnoarcheologico con sistemi ancora in uso e delle fonti. Per il primo aspetto, si possono osservare le intensive coltivazioni di Gozo intagliate nella pietra litoranea; sono in effetti di epoca imprecisabile, ma almeno una parte ha una probabile origine antica. Grup-

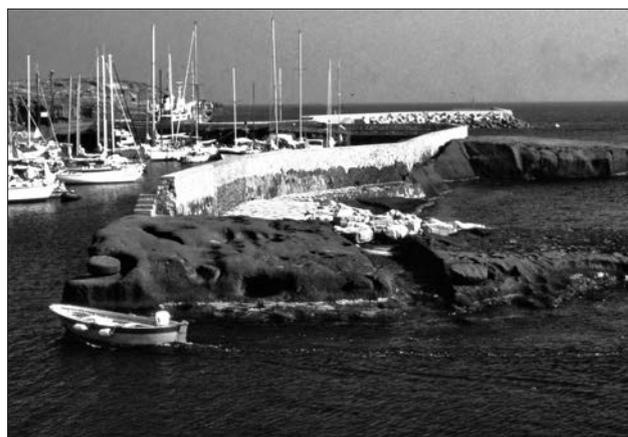


Fig. 8. - Idem, bitte di ormeggio, alaggio o sbarramento.

pi di esse hanno quota maggiore del livello del mare, quindi l'alimentazione avviene con pompe idrauliche, tecnica che sarebbe stata richiesta anche nell'antichità. Vitruvio, in effetti, spiega che con il timpano acquario tra l'altro si riempivano le saline³⁸; il fatto ha suscitato perplessità³⁹, che però potrebbe essere immotivata: anche Cassiodoro allude a sistemi di sollevamento dell'acqua usati in ambiente lagunare: «Si applica ogni zelo nel gestire le saline: al posto degli aratri, al posto delle falci, fate girare dei cilindri...», da intendersi probabilmente come viti di Archimede⁴⁰. È stato inoltre ipotizzato che l'antica tradizione locale di una ruota acquaria a Punta de l'Arenal, in Spagna, riferita ad un canale intagliato nella pietra, non sia come ritenuta di

³⁶ Ovvero, secondo Reinach 1891, pp. 369 e s., che avevano acquisito l'appalto delle imposte.

³⁷ Se ne vd. esempi in questo volume, E. Felici, *Il tonno*; e i contributi di E. Felici e di N. Di Benedetto.

³⁸ Vitr. X, 4, 2: [tympanus] *Ita hortis ad inrigandum uel ad salinas ad temperandum praebet aquae multitudo.*

³⁹ Cfr. Gros 1997, nota 106.

⁴⁰ Cassiod. *Var.* 12, 46, 6: *In salinis autem exercendis tota contentio est: pro aratris, pro falcibus cylindros volvitis...*; cfr. Carusi 2008, pp. 144-145; Marzano 2013, pp. 124-125.



Fig. 9. - Ventotene, vasche (Google Earth).



Fig. 10. - Gozo, saline moderne (?) (Google Earth 2013).

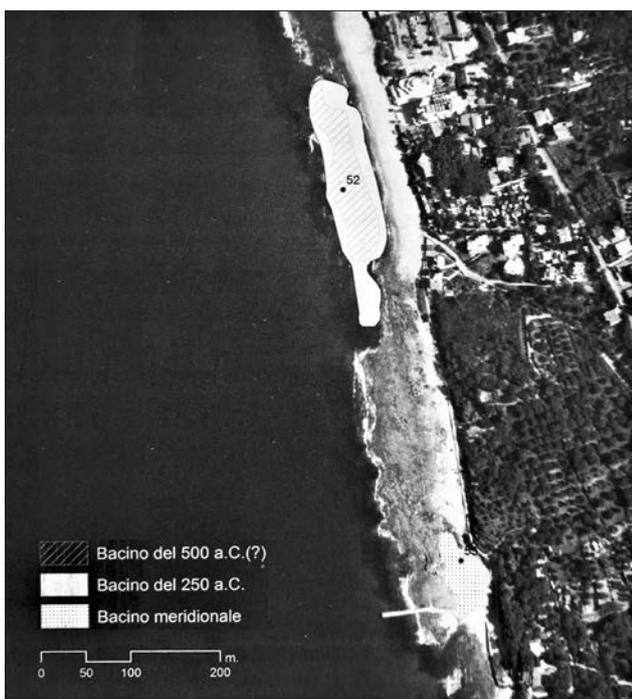


Fig. 11. - Palinuro, Saline: banchi costieri di evaporazione (da De Magistris 2016).

origine araba ma risalga all'età romana⁴¹. Forse non è azzardato considerare molte altrimenti inesplicabili incisioni sui banchi rocciosi, a vasca o di altra forma, come saline di questo genere: ne è riconosciuto un esemplare a Punta degli Infreschi⁴²; anche uno analogo sull'isola di Ventotene potrebbe appartenere a questa tipologia (figg. 9-10). Come impianti per produzione di sale potrebbero interpretarsi anche vasche intagliate a Dor (Israele), troppo poco profonde, per stessa ammissione del loro editore, per fungere da vivai, ma nelle quali all'acqua di mare veniva mescolata acqua dolce⁴³; elemento che non solo non è affatto in conflitto con le saline, ma che Plinio il Vecchio indica anzi come necessario alla produzione⁴⁴. A questo scenario vanno aggiunti quegli spazi litoranei rocciosi che coltivandoli come latomiche venivano portati al livello desiderato rispetto al mare imprimendo al fondo pendenze funzionali: in tal modo erano trasformati in lagune costiere coltivabili come saline: l'eloquente esempio della località *Saline* di Palinuro potrebbe essere replicato anche altrove nel Mediterraneo (fig. 11)⁴⁵.

Costa sabbiose e aree litoranee inondate

Le coste sabbiose offrivano varie possibilità; soprattutto se nello spazio retrodunale si formavano delle lagune salmastre, alimentate periodicamente dal mare o da una foce fluviale nei paraggi: si moltiplicavano così le possibilità ricettive per la navigazione: anche se sulle spiagge arenose i confini sono precari e difficili da mantenere. Questa incertezza assume connotazioni mitiche in un passo degli Argonauti: la nave di Giasone vaga come prigioniera nel lago Tritone, sulla costa nordafricana, senza riuscire a trovarne lo sbocco al mare, finché non appare Tritone, figlio di Nettuno, personificazione del lago e dell'ipotetico, omonimo fiume che vi sfocia, il quale

stese la mano e indicò loro in lontananza il mare e la bocca profonda del lago, e si rivolse agli eroi in questo modo: «Il passaggio è laggiù, dove l'acqua è nera, profonda ed immobile; da ambo le parti si levano candidi e alti marosi: in mezzo ad essi è uno stretto

⁴¹ Marzano 2013, p. 124.

⁴² De Magistris 2016, p. 85.

⁴³ Raban 1981, pp. 20-21.

⁴⁴ Plin. nat. II, 106, 233: *pluvias salinis aquas dulciores esse quam reliquas, nec fieri salem nisi admixtis dulcibus*; Plin. nat. XXXI, 39, 81 *Facticii varia genera. vulgaris plurimusque in salinis mari adfuso non sine aquis dulcibus riguis, sed imbre maxime iuvante ac super omnia sole multo.*

⁴⁵ De Magistris 2016, pp. 81-83.

cammino che porta di fuori» [...] Così disse benigno, e gli eroi si imbarcarono subito, desiderosi di uscire, a forza di remi, dal lago⁴⁶.

Tritone è una divinità acquatica che governa la costa, come egli stesso svela (ἀνάσσω παρραλίας). La sua funzione nel mito è di mediazione fra i due ambienti: offre come dono ospitale una zolla di terra, ma è lui a rivelare agli Argonauti il canale di collegamento tra la laguna retrodunale (στόμα λίμνης) e il mare, e ad indicare la rotta. In questo modo, viene definita una gerarchia: la laguna è connessa al mare, ma in subordine: è uno spazio sul quale regna Poseidone, ma non direttamente bensì tramite una figura ipostatica. Tritone è la chiave divina che risolve uno degli enigmi più cogenti per i naviganti: la topografia idroviaria litoranea, la cui incertezza è evidentemente causata dalla mutevolezza; in questo caso la difficoltà di trovare il precario punto di contatto fra la laguna e il mare, uno spazio indistinto, che richiede un disvelamento soprannaturale. È lo stesso spazio litoraneo sabbioso ad essere variabile e incerto, non del tutto terra, non del tutto mare⁴⁷.

È opportuna qualche precisazione sul valore, dall'età antica alla moderna, delle aree umide litoranee. Varie testimonianze nelle fonti ricordano la frequentazione nautica, episodica o ricorrente, delle acque costiere interne. Queste lagune, o laghi costieri salmastri retrodunali (indicati come *limnothalattai*, termine usato da Strabone per vari contesti⁴⁸), potevano essere in contatto con il mare in modo permanente o temporaneo mediante sbocchi (*stomalimnai*). Offrivano inoltre risorse alimentari, potendo essere fruiti allo stato naturale per la pesca e la caccia oppure, con una relativamente facile regimazione idrologica ed ambientale, per l'allevamento del pesce e dei molluschi, ovvero per la coltivazione di sale; ma anche per l'insediamento. Nelle condizioni ideali erano ambienti pieni di vita, come spiega Aristotele:

l'acqua di fiume è dolce e nutriente, ma è di minore consistenza ed è fredda. Per questo tutti gli animali non sanguigni e di natura non calda non nascono nei laghi o nelle acque salmastre più dolci, se non in minima parte, come per esempio i gasteropodi, i cefalopodi e i crostacei (tutti questi sono infatti non sanguigni e fred-



Fig. 12. - Lago di Burano (Google Earth 2019).

di di natura), ma nascono nelle lagune e davanti alle foci dei fiumi. Essi cercano nello stesso tempo il calore e il cibo⁴⁹.

Numerose lagune retrodunali nel Mediterraneo avevano queste caratteristiche, che le rendeva dunque spazi appetiti per itticultura, mitilicoltura, pesca e caccia. Erano ambienti naturali, che però potevano richiedere manutenzione, cioè dragaggio del fondo e mantenimento di un collegamento col mare mediante canali artificiali, ed essere coltivati come valli di pesca offrendo nel contempo possibilità portuali. Una laguna costiera biologicamente sana era infatti un volano economico: gli investimenti per la sua gestione erano giustificati dalle sue potenzialità di reddito.

Le lagune litoranee in cui si mescolavano acqua dolce e marina assumevano natura salmastra ed erano perciò indicate come *limnothalattai*, termine usato da Strabone per vari contesti, ad es. sulle coste di *Carthago Nova* e dell'Acarania; alle foci del Rodano, della Garonna, dello Scamandro; sotto il golfo di Chersoneso; per la laguna di Orbetello; naturalmente per la laguna veneta⁵⁰. Nella *Tabula Peutingeriana* sono riportate le *fossae papirianae*⁵¹: un canale, o un sistema di canali, per la regolazione e forse la navigazione delle aree palustri antesignane dell'attuale Lago di Massaciuccoli. La laguna costiera dell'*ager Cosanus*, oggi lago di Burano, comunicava con il Tirreno mediante una tagliata sulla duna, larga circa nove metri, armata con due moli guardiani rettilinei in opera cementizia (fig. 12)⁵².

Anche sistemi di laghi costieri del Lazio meridionale e della Campania avevano queste caratteristiche:

⁴⁹ Aristot., *gen. an.* III, 11: ... ἐν δὲ ταῖς λιμνοθαλάτταις καὶ πρὸς ταῖς ἐκβολαῖς τῶν ποταμῶν γίνονται...

⁵⁰ Vd. nota 48.

⁵¹ *T.P.* IV, *Fossis Papirianis*; BA, MAP 41, *Pisae* (W.V. Harris).

⁵² Ciampoltrini, Rendini 2004.

⁴⁶ Apoll. Rhod. IV, 1550 e ss.; la narrazione si ritrova, con varianti, già in Pindaro (IV *Pith.*) e in Erodoto (IV, 179); Serv. *Aen.* I, 144: *TRITON deus marinus, Neptuni et Salaciae filius, deae marinae ab aqua salsa dictae*; la descrizione delle Sirti e del lago Tritone in *Mela* I, VII. Cfr. Deforge 1982; Peyras, Troussat 1988.

⁴⁷ Felici 2016, pp. 96-97.

⁴⁸ *Carthago Nova*: *Strab.* III, 4, 6; Acarania: X, 2, 21, foce del Rodano: IV, I, 8, della Garonna: IV, 2, 1, dello Scamandro: XIII, 1, 31; golfo di Chersoneso: VII, 4, 7; Orbetello: V, 2, 8; laguna veneta: V, 1, 5.

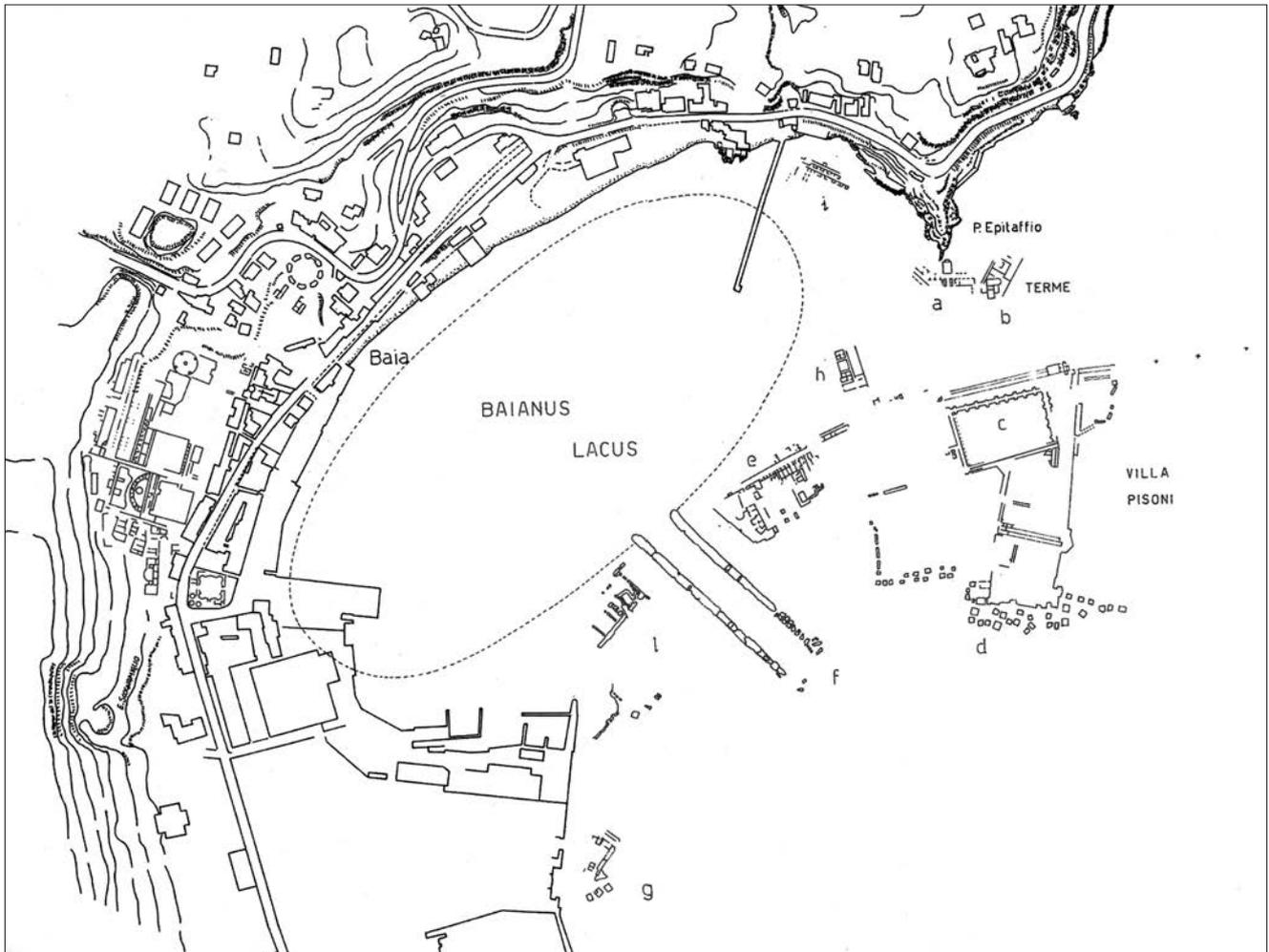


Fig. 13. - Il Baianus Lacus (da Di Fraia 1993).

erano in comunicazione con il mare il Lago di Fogliano, mediante un canale (odierno Rio Martino) per probabili scopi di itticultura⁵³; il Lago di Paola (Sabaudia), che è ancora collegato con un canale antico, mantenuto in età moderna per la sua coltivazione come valle di pesca⁵⁴; il Baianus lacus, sommerso dal bradisismo nel Golfo di Baia, connesso al mare con un canale armato in cemento (fig. 13); la vicina palude Acherusia (od. lago Fusaro, tra Cuma e Miseno) lussuoso accessorio della villa di Servilio Vatia secondo Seneca, collegata al mare (fig. 14)⁵⁵; senza dimenticare l'Adriatico con le lagune ad es. di Salapia, collegata secondo le fonti al mare con un canale probabilmente confermato dall'archeologia⁵⁶; o la costa albanese, di cui si inizia a conoscere qualcosa, ad es. la laguna di Paleokastro⁵⁷; o ancora l'arco alto-adriatico, le lagune di Altino e Grado⁵⁸, con la loro

mutevolezza, per fare solo alcuni esempi. Le lagune potevano essere comprese nel tesoro di templi; la loro redditività era tale da generare appetiti e contese, come il noto caso della laguna costiera di Efeso ricordato da Strabone:

Dopo la foce del Caistro c'è un lago che vi effonde nel mare - si chiama Selinusia -, e dietro di esso un altro che gli è collegato; assicurano grandi proventi che, pur riservati alla dea, i re le sottrassero. I Romani glieli restituirono, ma di nuovo i pubblicani se ne arrogarono con la forza la riscossione⁵⁹.

L'interesse sui laghi costieri è ben rappresentato dal Lucrino (il cui stesso nome, secondo Isidoro di Siviglia, derivava proprio dal *lucrum*⁶⁰); in età romana lagune, laghi, stagni e fiumi erano *loca publica*, nei quali si praticava la pesca o l'allevamento di molluschi, in regime che si può definire genericamente concessorio⁶¹: ed ecco che il Lucrino veniva dragato e dato in concessione, ge-

⁵³ Ebanista 2011, a n. 8 per indizi di lavorazione ittica. Murature alla foce del Rio Martino, per le quali si ipotizzarono funzioni di regolazione o di piscicoltura, ne attesterebbero l'antichità: Ashby 1905, pp. 68, 205-206.

⁵⁴ Felici 2016, pp. 52 e ss.

⁵⁵ Sen., *epist.* VI, 55. Cfr. Amalfitano, Camodeca, Medri 1990, pp. 261-263; Pagano 1995, p. 211; Monaco 2002, p. 98.

⁵⁶ Volpe 1991.

⁵⁷ Leone 2017.

⁵⁸ Sull'assetto litoraneo della laguna di Grado, Tortorici 1997.

⁵⁹ Strab. XIV,1, 26.

⁶⁰ Isid. III, 19, 8: *Lucrinus et Avernus lacus Campaniae sunt. Lucrinus autem dictus quia olim propter copiam piscium vectigalia magna praestabat.*

⁶¹ Vd. però specif. Fiorentini 2003, pp. 461 e ss.; Purpura 2009; Marzano 2013, pp. 241 e ss.

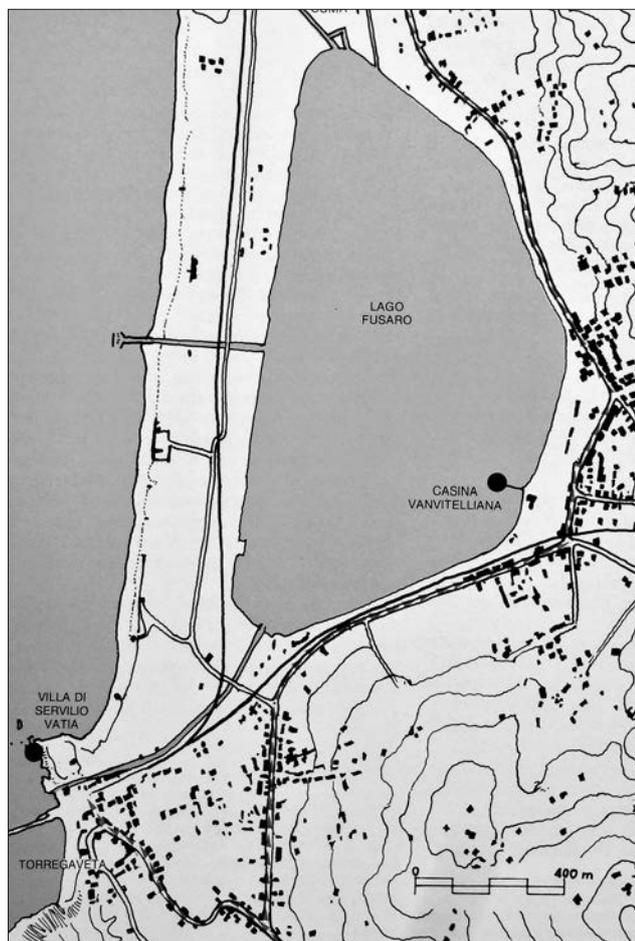


Fig. 14. - La Palude Acherusia e la villa di Servilio Vatia (da Amalfitano, Camodeca, Medri 1990).

nerando una rendita pubblica⁶². In alternativa, o probabilmente spesso in abbinamento, a queste produzioni, le *limnothalattai* ospitavano anche la coltivazione del sale: come esempio ben noto si può proporre il *Campus salinarum romanarum*, che per secoli ha prodotto sale nello Stagno di Maccarese, nei pressi della foce del Tevere⁶³. La *Tabula Peutingeriana* registra sulla costa nord africana delle *Saline immense, que cum luna crescunt et decrescunt*: lagune litoranee che si alimentavano evidentemente mediante collegamenti al mare ed erano soggette per questo alla marea⁶⁴.

Se alcuni esempi antichi sono noti, esistevano evidentemente situazioni basate sulle stesse logiche, tuttavia più sfuggenti per mancanza di fonti. A volte sono peraltro memorie medievali o moderne a conservare testimonianze su queste attività, in ambiti in cui esse si sono protratte a lungo. Sul litorale della Linguadoca,

⁶² Paul. Fest 108, s.v. *Lacus Lucrinus*.

⁶³ Morelli, Olcese, Zevi 2004; Morelli 2014, con bibl. prec.

⁶⁴ TP IV, 4: Bosio 1983, fig. 18.

fiumi e lagune retrodunali disegnavano un paesaggio di acque, vissuto con allestimenti idroviani, drenaggi, ecc.: documentazione medievale attesta la lotta per tenere aperti gli sbocchi a mare con passaggi (*gradus* → *graus*); la comunicazione faceva sì che gli stagni stessi venissero designati come *mare*⁶⁵. La documentazione relativa alla manutenzione dei passaggi, alle regolamentazioni dei diritti di pesca, alla navigazione e all'esazione di pedaggi certifica il permanere di attività economiche come navigazione, pesca, coltivazione di saline⁶⁶. La c.d. *Fossa gothica* aveva questa funzione; cessata la manutenzione, le bocche nel XIV sec. si richiusero riconvertendo un ambiente marino in palustre⁶⁷.

Analogamente, sulla costa sud orientale della Sicilia, la coltivazione degli stagni litoranei, sia in forma spontanea che mediante regimazioni artificiali, continua per il Medioevo e l'età moderna sia per la pesca che per la caccia⁶⁸. Come le fonti conservano il ricordo della pesca, ad Eloro e nelle paludi intorno a Siracusa, così nel Medioevo nell'intento di incrementare la pesca e la caccia Federico II fa sistemare il Biviere di Lentini e il Pantano di San Cusumano, concede permessi di pesca nel Simeto e nel fiume di Lentini, e di deviazione delle acque di questo per creare nuove valli di pesca. Si pescava nel Pantano alla radice della penisola di Magnisi, segnala Camilliani; alla foce del fiume di Eloro, dove ricorda Fazello, si pescava e uccellava. J. Houel decanta l'abbondanza della caccia agli uccelli migratori nei pantani di Vendicari; a cui, anche se in termini ipotetici, è difficile non aggiungere la pesca, che nel caso di Vendicari potrebbe anche aver riguardato i molluschi bivalvi, dei cui gusci il fondo del pantano è cosparso. Si pescava poi, annota ancora Fazello, nei laghi Busaitumo e Busaitumello, sulla costa meridionale.

Porti e canali scavati

Gli spazi retrodunali inondati offrivano anche possibilità nautiche: soprattutto se appartenevano a sistemi di foce fluviale, fungevano da aree di rifugio e snodi di comunicazione con l'entroterra mediante connessioni al mare, naturali o artificiali. Nel secondo caso, la gamma di modifiche varia dal mantenimento con il dragaggio dell'imboccatura di accesso e del fondo, fino ad una completa plasmazione della laguna per ricavarvi un'in-

⁶⁵ La *Cronaca di Maguelon* (1165-7) registra *Erat enim ibi portus maris qui dicitur gradus*: Bourin-Derruau et al. 2001, p. 396.

⁶⁶ Cfr. le tariffe dei pedaggi esatti sul canale che collegava Aigues-Mortes allo stagno di Mauquin nel XIV sec. in Bourin-Derruau et al. 2001, p. 407.

⁶⁷ Bourin-Derruau 2001; sulla *fossa Gothica*, p. 407.

⁶⁸ Vd. in questo volume G. Buscemi Felici, *La costa sud orientale della Sicilia: la cartografia storica*.

frastruttura, secondo il metodo greco del porto scavato (λιμὴν ὀρυκτός): ad esso, sono ispirati gli esemplari sistemi del Lecheo di Corinto, di Cartagine, e poi, in ambiente romano, il porto di *Forum Iulii*, per giungere alle immani escavazioni che secondo Cassio Dione vennero attuate per realizzare il porto di Claudio con i relativi canali di collegamento al Tevere sfruttando le depressioni retrodunali. Proprio le spiagge sabbiose e le lagune retrodunali consentirono in età imperiale di realizzare le grandi infrastrutture portuali dando loro la disposizione desiderata mediante il consolidamento con opere in cementizio pozzolanico, applicando la formula di Vitruvio⁶⁹.

In età romana l'interazione con gli ambienti litoranei ha avuto un forte impulso dalla fondazione delle *coloniae maritimae*. Il chiaro intento di occupare punti strategici per il controllo dello spazio costiero e marittimo comportò una collocazione che non consentiva l'attuazione di programmazioni urbanistiche rigidamente conformate a criteri geometrici predefiniti, ma al contrario obbligava ad adattamenti nella distribuzione urbana e a modifiche del contesto litoraneo. Varrone accenna in generale alle necessarie elasticità di applicazione dei criteri di fondazione in situazioni orografiche particolari⁷⁰; ma, più specificamente, Vitruvio ammette che le città in prossimità del mare, in deroga alle norme urbanistiche canoniche, realizzino uno spostamento dell'asse centrale del foro verso le aree portuali – cioè verso il mare⁷¹. Anche questo, del resto, era un metodo *secundum naturam*. Il fatto che Vitruvio registri questa casistica (così avvenne certamente nella colonia di *Cosa*) rivela quanto l'argomento dovesse essere rilevante. Non va peraltro trascurato come il rapporto tra la città e la costa dovesse in definitiva essere frutto di una mediazione: in età romana la natura veniva spesso piegata alle necessità urbane plasmando il territorio; quello litoraneo non faceva certo eccezione. Nelle fondazioni, l'ambiente misto marittimo-lagunare offriva molteplici opportunità. Se il territorio costiero disponeva di lagune retrodunali, l'organizzazione infrastrutturale si incentrava su di esse come accesso dal mare e distribuzione dei percorsi idroviari: la condizione giusta richiedeva che si mantenesse un regime costante nella quantità e qualità delle acque, mediante tagli dei cordoni dunali ed escavazione di canali e raccordi interni: così avvenne a *Narbo*, *Lattara*, ecc., e probabilmente anche in altri casi analoghi. Le fondazioni sulle lagune costiere, come la colonia di *Liternum*, che insisteva sulla campana *Liter-*

na Palus (lago di Patria)⁷², dovevano essere organizzate in tal modo; resta infatti la testimonianza delle fonti sulle città *in paludibus constitutae* dell'arco alto adriatico, che venivano rese salubri con l'immissione artificiale di un ricambio costante di acqua di mare, in modo da evitare il ristagno e l'impaludamento: succedeva a Ravenna, spiega Strabone, ad Altino ed in altre città⁷³. Anche Vitruvio loda questo modo di piegare la natura alle necessità antropiche con opere artificiali: non solo nell'alto Adriatico⁷⁴, ma anche portando l'esempio dell'emblematico citato caso di Salapia, erroneamente fondata da Diomede ovvero Elpias in un territorio paludoso. Poiché si ammalavano, i suoi abitanti chiesero a Marco Ostilio di trovare per loro un luogo salubre: questi fece praticare in un lago costiero un'apertura verso il mare e ne ricavò un porto per la città, che venne trasferita a quattro miglia dalla sede originaria⁷⁵. Le città costiere devono dunque essere state dei laboratori ambientali e urbanistici, in cui tutta la distribuzione urbana si adattava a ruotare sul sistema portuale, a sua volta conformato alla geomorfologia locale e alla rosa dei venti, con le specificità funzionali richieste dalle strutture e dalle infrastrutture marittime, su cui Vitruvio torna in un altro passo⁷⁶.

Le costruzioni: porti, ville, peschiere

Il dominio navale sul Mediterraneo e la capacità sempre più perfezionata di incidere sulle coste con la costruzione di infrastrutture hanno portato a cambiamenti anche nel rapporto culturale con il mare: la percezione del *litus* era inizialmente di un luogo 'altro', dove vivevano e agivano classi inferiori, rispetto a quelle che nobilmente attendevano come da tradizione all'agricoltura; ma, dalla tarda Repubblica e ancor più durante l'Impero, i litorali divennero spazi molto ambiti, non solo come sede di infrastrutture, ma anche come scenario di insediamento delle fasce sociali alte che trovavano gratificante l'*otium* in riva al mare⁷⁷. I litorali divennero così ambientazione di residenze che esprimevano il massimo del lusso. Questo spostamento culturale non eliminò di certo gli strati di popolazione che vivevano di attività marittime; forse ne modificò la dislocazione ma, nel contempo, probabilmente li incrementò per l'aumentata richiesta di forniture e servizi ai 'nuovi' abitanti.

⁶⁹ Pagano 1995.

⁷⁰ Strab. V, 1, 7-8. Cfr. Felici 2016, pp. 32-33, con bibl. prec.

⁷¹ Vitr. I, 4, 11-12.

⁷² Vitr. I, 4, 12.

⁷³ V, 12, 1: *circum enim porticus sive navalia sunt facienda sive ex porticibus aditus [ad] emporia*.

⁷⁴ Purcell 1998; Bekker-Nielsen 2010.

⁶⁹ Felici 2016, pp. 109-134.

⁷⁰ Varro *l.l.* V, 143; cfr. Sommella 1988, p. 241.

⁷¹ Vitr. I, 7, 1.



Fig. 15. - Napoli, Piazza Municipio: molo cementizio in casseforme lignee (da Di Donato *et. al.* 2018).



Fig. 16. - Pisa, San Rossore: palificata portuale (da Camilli 2005).

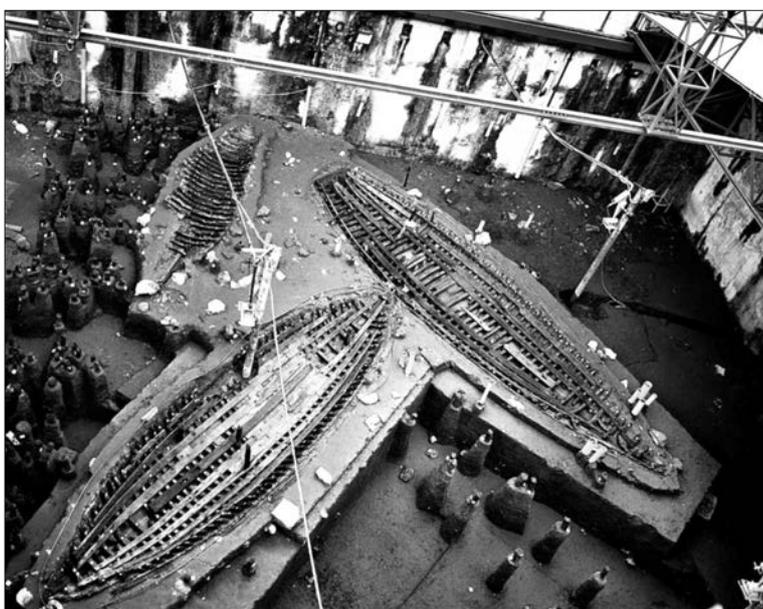


Fig. 17. - Napoli, Piazza Municipio: palificate portuali (da Giampaola, Carsana 2010).

Al di là dei fenomeni economici, sociali e di costume, qui non considerati ⁷⁸, questa evoluzione ebbe fra i suoi esiti anche il gusto per le proprietà marittime sfarzose, permeate dall'ambiente marino, dalle forme architettoniche e strutturali specifiche: risultati per ottenere i quali si doveva compenetrare il gusto estetico per il *prospectus* con tecnica edilizia specificamente adatta all'ambiente litoraneo. Anche in questo ambito si affermò dunque la già citata conquista ingegneristica del cementizio pozzolanico, declinata per queste peculiari necessità. Il quadro archeologico che ne deriva è allo stesso tempo specifico e molto ampio, tanto da consentirne in questa sede solo una sintesi. La costruzione in ambiente umido o inondato è spiegata da Vitruvio a proposito delle costruzioni portuali in cementizio (fig. 15) ⁷⁹, e della realizzazione di fondazioni sui sottofondi molli, che dovevano essere costipati con pali di olmo o di olivo temprati al fuoco e colmati di carboni ⁸⁰. Questi sistemi hanno lasciato una traccia iconografica nel sesterzio neroniano di celebrazione del porto di Ostia ⁸¹; ma più consistenti tracce archeologiche come sottofondazioni di banchine fluviali, di ponti e di altri edifici; gli stessi metodi, ma in solo legno, si ritrovano in ambienti litoranei fluviali e marittimi, ad es. nell'area portuale di Pisa - San Rossore (fig. 16) ⁸², a Marsiglia ⁸³, a Napoli piazza Municipio (fig. 17) ⁸⁴; mentre con le casseforme inondate si consolidavano le spiagge sabbiose mediante gettate cementizie estensive (fig. 18). A partire dalle prescrizioni di Vitruvio, il cementizio divenne il sistema d'elezione per la costruzione di porti e *villae maritimae*: per queste ultime, la costruzione sospesa sul mare era un apprezzato lusso (figg. 19-20) ⁸⁵.

Questi pochi cenni sono insufficienti ad una definizione compiuta, ma possono dare un'idea della complessità dello spazio costiero. Questo ambiente è innanzitutto declinato

⁷⁸ Ma per i quali vd. D'Arms 1970, pp. 1-72.

⁷⁹ Vitr. V, 12, 2-6; cfr. Felici 1993; Felici 1998; Felici 2006.

⁸⁰ Vitr. II, 9, (10); III, 4, 2; V, 12, 6.

⁸¹ Felici 2017.

⁸² Camilli 2005, fig. 1.

⁸³ Hesnard 1994.

⁸⁴ Di Donato *et al.* 2018.

⁸⁵ Felici 2018a.



Fig. 18. - Anzio, piattaforme cementizie di spiaggia.

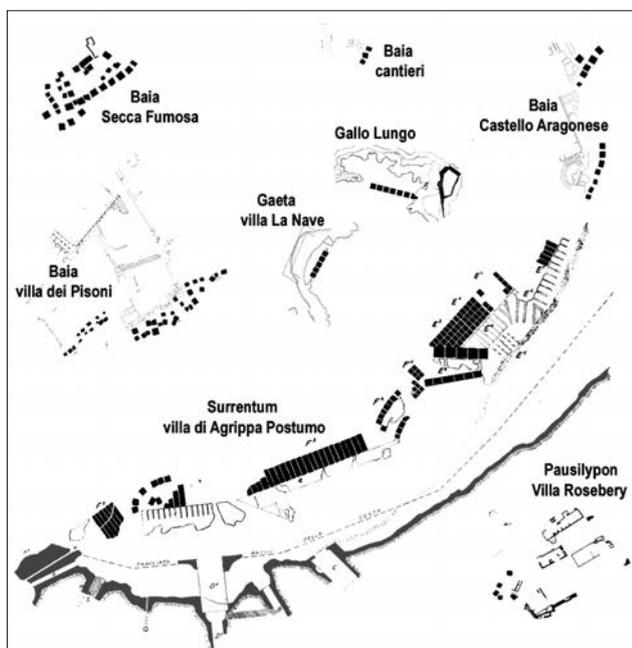


Fig. 19. - *Opus pilarum* in cementizio in fondazioni di ville marittime (da Felici 2018a).

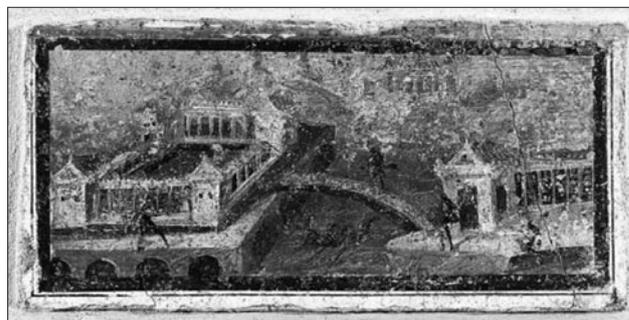


Fig. 20. - Stabia, Villa San Marco: *villa maritima* con sostruzioni voltate e passerella (da Barbet, Miniero 1999).

nelle geomorfologie più diverse; che a loro volta hanno determinato dinamiche insediative, produttive e strategiche altamente specializzate, con forme residenziali e infrastrutturali specifiche, che hanno richiesto la messa a punto di azioni edilizie precipue basate su tecniche dedicate e produzioni adatte.

Sotto il profilo archeologico, la costa richiede un'attenta valutazione dei suoi aspetti ambientali, marea, azione delle onde, deposito delle sabbie, erosione marina ed eolica ecc.: una moltitudine di fattori che, come si è visto sopra, ne rende incerta l'estensione stessa. Questa visione non è affatto paradossale: città antiche come Aquileia, Ravenna, Altino avevano condizioni ecologiche, economie, le stesse tecniche di costruzione dei loro edifici determinati e adattati in un ambiente di costa estesa, tanto da potersi considerare città litoranee⁸⁶.

Metodologia della ricerca

Sui contesti litoranei la ricerca si conduce con i metodi propri della topografia antica; anche se, come si è sinteticamente illustrato sopra, l'ambiente litoraneo presenta delle peculiarità naturali che rendono particolarmente complessi la prospezione e la documentazione, richiedendo il concorso integrato di diversi strumenti; alle quali si assommano precipui aspetti culturali, la cui interpretazione necessita di peculiari competenze. La base risiede dunque nella consultazione delle fonti letterarie e documentali, antiche, medievali e moderne. La cartografia d'epoca può conservare memoria di toponomastica e topografia, scomparse ovvero risparmiate almeno in parte dall'impatto antropico moderno: nel secondo caso è un prezioso strumento per rilevare la continuità di culture locali o almeno il mantenimento dello stato

⁸⁶ Vitr. II, 9, 10-11.



Fig. 21. - Siracusa, Plemmirio: rilevamento aerofotogrammetrico mediante APR.

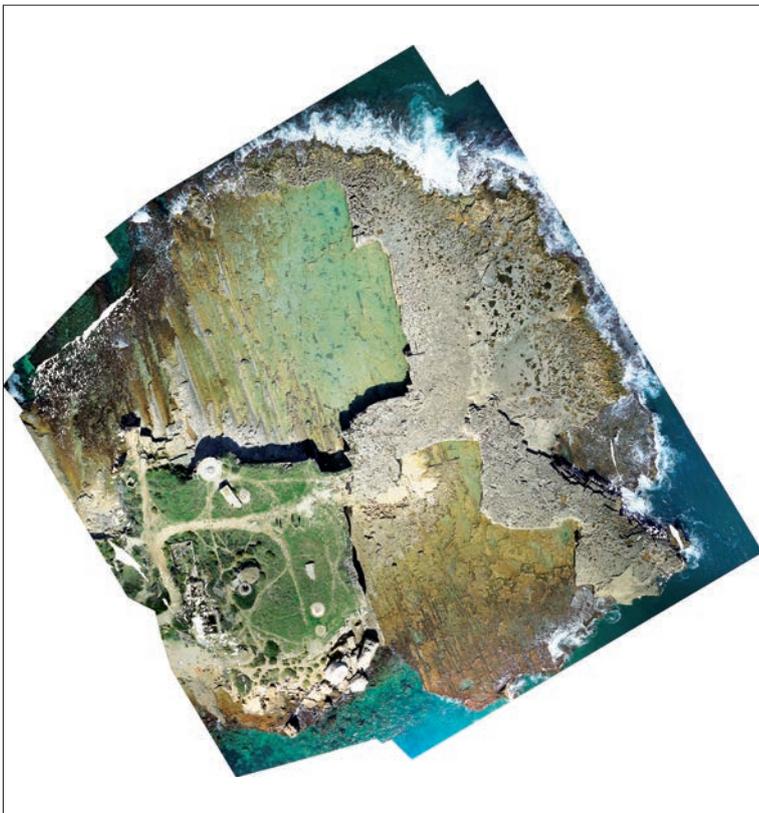


Fig. 22. - Siracusa, Punta della Mola, latomie, fotoraddrizzamento da APR (elab. L. Lanteri).

fisico dei luoghi⁸⁷. L'indagine geomorfologica mostra inoltre sempre più la sua validità per la comprensione delle dinamiche ambientali⁸⁸. La prospezione diretta può anche sui contesti litoranei trarre vantaggio da un attento esame preliminare delle fotografie aeree disponibili, dalle riprese più antiche (ad es. le sperimentazioni di G. Lugli⁸⁹) fino alle attuali immagini satellitari, messe a disposizione dalla piattaforma *Google Earth*. Questa

⁸⁷ Vd. in questo volume G. Buscemi Felici, *La costa sud orientale della Scilia: la cartografia storica*.

⁸⁸ Vd. ad es. Morhange *et al.* 2015.

⁸⁹ Lugli 1939.



Fig. 23. - Siracusa, Punta Tavola, latomia, fotoraddrizzamento da APR (elab. L. Lanteri).

documentazione richiede un'attenzione particolare. È infatti proficuo il confronto fra riprese di varie epoche, per cercare di percepire modificazioni della linea di costa causati da azione antropica o da fenomeni rivieraschi; a questo proposito sono particolarmente utili i voli *RAF* e *USAF*, effettuati durante il secondo conflitto mondiale dalle aviazioni rispettivamente inglese e statunitense: non coprono l'intero sviluppo costiero italiano, ma i distretti documentati mostrano una situazione precedente alla selvaggia occupazione che le coste hanno subito dal secondo Dopoguerra ad oggi⁹⁰.

La capacità di penetrazione in acqua della ripresa aerea è limitata ed influenzata da molteplici fattori: comunque, sulla porzione di territorio inondata la fotografia aerea ha un impiego ovviamente limitato alle aree dalla scarsa batimetria bassa profondità. La possibilità della ripresa aerea diretta è evidentemente eccezionale: ci si accontenta generalmente di immagini già disponibili, impiegando così per scopi archeologici riprese effettuate per ragioni diverse, nelle quali la fascia marittima non era la finalità, e solo per caso può essere stata ripresa nelle condizioni ottimali. È dunque necessario un paziente confronto tra riprese realizzate in momenti diversi e in diverse condizioni di mare e di luce, sperando di cogliere mare calmo, mancanza di riflessi, ecc. Queste ragioni rendono oggi particolarmente vantaggiosa la possibilità di effettuare voli autonomamente con i piccoli aeromobili a pilotaggio remoto, i c.d.

⁹⁰ Alvisi 1980; Felici 2002, pp. 258 e ss.; Gianfrotta, Scardozzi 2003.



Fig. 24. - Siracusa, Baia di Massoliveri, stabilimento per l'estrazione della porpora, fotoraddrizzamento da APR (elab. L. Lanteri).

droni⁹¹. Questi sono efficaci strumenti di supporto anche ai metodi tradizionali di documentazione archeologica: mediante ripresa aerea fotogrammetrica a bassa quota da APR si può coadiuvare, in casi selezionati sostituire, il rilevamento strumentale. Ad esempio, in questo volume si presentano alcuni voli effettuati, con fondi di ricerca dell'Università di Catania, su contesti dalla complessa morfologia, allo scopo di saggiarne la capacità di registrazione dei dettagli (figg. 21-25). Con una fotogrammetria, o un fotomosaico rettificato, si può generare un elaborato planimetrico che esenta da onerose, a volte pressoché impossibili, coperture totali con il rilievo manuale, ma che fa da base geometrica ai rilievi diretti di dettaglio, che rimangono uno strumento insostituibile per l'analisi tecnica, soprattutto nei settori dalla pronunciata volumetria; è quanto è stato effettuato sui contesti che qui si presentano⁹².

A questi sistemi per la parte aerea, vanno aggiunti metodi e tecniche di indagine archeologici subacquei, che vanno dalla ricognizione diretta alle prospezioni su vaste aree mediante sistemi strumentali. Si segnala qui, per la particolare efficacia, il sistema di sonografia *Multibeam*, che anche in profondità modesta consente con relativa rapidità la pro-

⁹¹ Vd. in questo volume L. Lanteri, *Il Remote sensing costiero: dalla fotoaerea al drone*.

⁹² Vd. in questo volume L. Lanteri, *Il Remote Sensing costiero: dalla fotoaerea al drone*; per i rilievi di dettaglio, vd. i rispettivi contributi di N. Di Benedetto e di L. Idà.



Fig. 25. - Siracusa, Torre Ognina, latomia e stabilimento per l'estrazione della porpora, fotoraddrizzamento da APR (elab. L. Lanteri).

spezione su ampie estensioni di fondo di cui restituisce mappe sonografiche volumetriche, con immagini non reali (che pertanto richiedono l'accertamento autoptico della loro natura), in planimetrie dettagliate che grazie all'integrazione con DGPS RTK sono contestualmente georeferenziate (fig. 26)⁹³. In situazioni selezionate, le prospe-

⁹³ Miniero 2010.

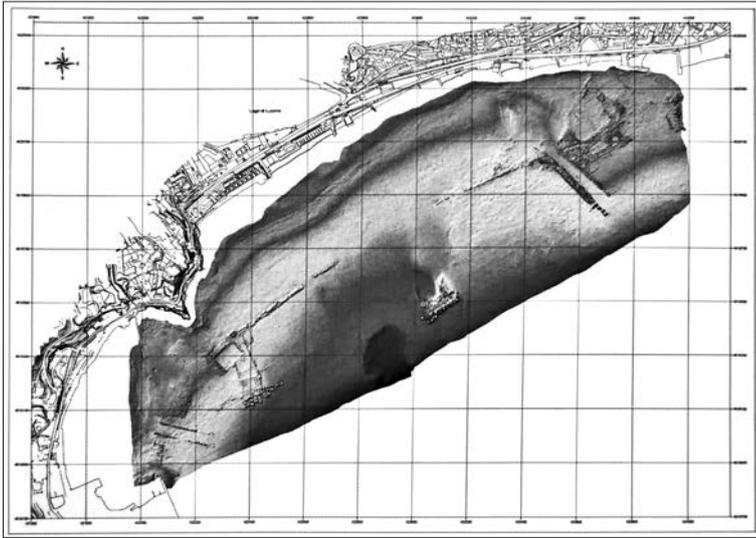


Fig. 26. - Golfo di Baia, rilievoamento *Multibeam* del Porto Giulio (da Mignano 2010).

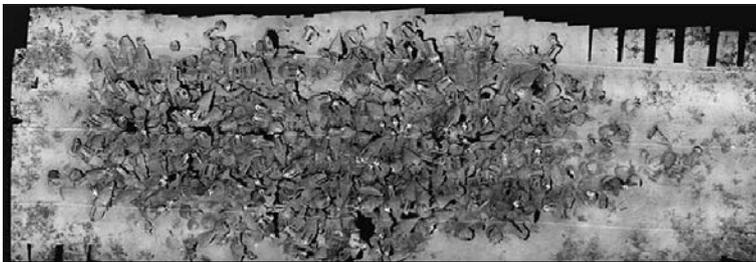


Fig. 27. - Relitto con anfore (da Demesticha, Skarlatos, Neophytou 2014).

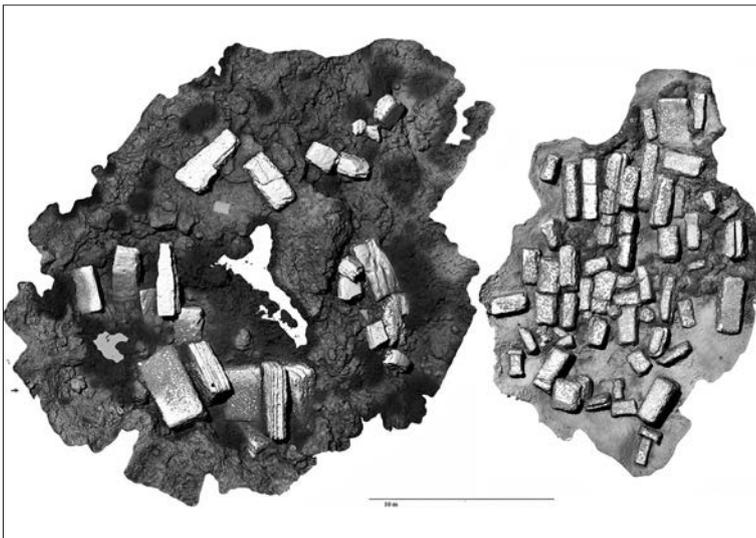


Fig. 28. - Relitti con carichi lapidei: Isola delle Correnti e Capo Granitola (da Costa, Beltrame 2018).

zioni subacquee possono essere condotte con sonografi la cui onda sonora è capace di penetrazione nel fondo (*Sub Bottom Profiler*), ovvero con l'uso del magnetometro a protoni, che intercetta diverse composizioni del fondo in base alla risposta rispetto al magnetismo terrestre locale⁹⁴.

Dei contesti mobili (ad es. carichi navali anforei e lapidei) o edilizi (se di modesto elevato), applicando in

⁹⁴ Felici 2002, pp. 38-41.

immersione la stessa procedura che si impiega con gli APR si può ottenere una fotogrammetria, partendo da immagini fotografiche digitali che, in base ai punti omologhi e a informazioni di posizione, vengono ricombinate in *post processing* da specifici programmi informatici. La ripresa è effettuata con fotocamera ad alta definizione gestita manualmente da un operatore in immersione, oppure da apparecchi gestiti in remoto (AUV, *Autonomous Underwater Vehicle*) (figg. 27-28)⁹⁵. La restituzione può naturalmente essere gestita con procedimenti digitali; sono stati negli anni inoltre condotti esperimenti di ricostruzione tridimensionale a partire da rilievi tradizionali, che danno prodotti utili anche ai fini della presentazione al pubblico (fig. 29).

Al mosaico metodologico sommariamente delineato, si aggiunge il confronto etnoarcheologico, a cui si è già più volte accennato, che mostra notevoli potenzialità segnatamente sui contesti produttivi, secondo quella linea di pensiero che individua nel conservatorismo di ambienti e tecniche di lavoro i presupposti della persistenza di attività rurali e alieutiche antiche, in particolare per il Meridione d'Italia⁹⁶. Per questo risultato è importante salvaguardare non solo i beni archeologici, ma anche il patrimonio immateriale, qual è la cultura che si è specificamente sviluppata a contatto con l'ambiente marittimo e litorale: i due aspetti congiunti formano la cultura marittima⁹⁷.

Quando si individuano attività che conservano elementi culturali antichi, o processi moderni in cui è ravvisabile una sorta di continuità con omologhi antichi, è possibile tentarne una proiezione comparativa all'indietro. La ricerca sui contesti litoranei, in particolare, si giova perciò dei comportamenti moderni e delle testimonianze documentali. Non sempre ciò è possibile: ad esempio, la coltivazione

⁹⁵ Drap 2012; Quinn 2011; Skarlatos, Demesticha, Kiparissi 2012; Demesticha, Skarlatos, Neophytou 2014; Balletti, Beltrame, Costa, Guerra, Vernier 2015; Costa, Beltrame, Guerra 2015.

⁹⁶ Lelli 2016.

⁹⁷ Péron 2002: «*La définition des patrimoines maritimes renvoie à celle des cultures maritimes qui elles-mêmes ne nous renvoient pas directement à la mer mais plutôt au contact terre/mer qui constitue la discontinuité fondamentale de la planète. C'est sur les littoraux que les groupes humains ont développé des techniques et des cultures en relation avec le milieu marin mais bien entendu sur la base de cultures terriennes qui sont fondamentalement les leurs*».

della porpora è in massima parte finita con il mondo antico. Ma le altre aree produttive qui esaminate, coltivazione di latomie, salinatura e pesca del tonno, hanno mantenuto rilevanza fino all'età moderna e contemporanea con procedimenti non diversi dagli antichi, e forniscono riferimenti preziosi anche per l'interpretazione dell'antichità. Più nel merito, sulla costa orientale della Sicilia, le modalità di estrazione della pietra per la ricostruzione dopo il terremoto del 1693 risultano analoghe a quelle antiche ma con diverse dimensioni di taglio, come attestano i documenti d'archivio e a tratti le stesse latomie. La coltivazione del sale della Sicilia sud orientale è ricordata da fonti sia antiche che moderne, con modalità che non dovevano differire. Come si è recentemente chiarito, la pesca del tonno anticamente era condotta con sistemi fissi che sono stati impiegati fino all'età moderna: proprio la lettura comparata dei due metodi, in una vicendevole osmosi di informazioni tra le rispettive fonti, ha permesso l'interpretazione tecnica dell'unica tonnara antica sinora individuata nel Mediterraneo, intagliata nella roccia del litorale di Pachino.

Un cenno infine sulla restituzione grafica. La rappresentazione di aree molto vaste determina una ovvia difficoltà di conciliazione fra il dettaglio espositivo delle singole segnalazioni e le dimensioni della planimetria generale che le raccoglie. I principi di base per risolvere questo conflitto sono stati già risolti da tempo, in generale, con la soluzione messa a punto per il progetto della *Forma Italiae*: si utilizza, com'è noto, la cartografia di base dell'IGM in scala 1:25.000 sovrapponendovi i punti notevoli, espressi con una simbologia. Per l'ambito costiero, su questo scenario è intervenuto il progetto di Nino Lamboglia della *Forma Maris Antiqui*, che proponeva ulteriori simbologie dedicate alle segnalazioni in ambiente sia sommerso che litoraneo (fig. 30)⁹⁸; i nuovi inserimenti sono stati poi recepiti, andando di fatto ad ampliare la simbologia della *Forma Italiae*⁹⁹. Le simbologie di Lamboglia rappresentarono un'indubbia innovazione; tuttavia, il procedere della ricerca in ambiente litoraneo ha ampliato le tipologie che richiedono un simbolismo cartografico: in vista di una revisione più ampia, in questa occasione si sono utilizzate nuove icone, come la salina, la latomia, le vasche per la coltivazione della porpora e la tonnara. Quest'ultima in particolare ha posto una necessità di distinzione, poiché il recente riconoscimento dell'antichità della tonnara 'tradizionale', in

⁹⁸ Pallarès 1961.

⁹⁹ Gianfrotta 1972.

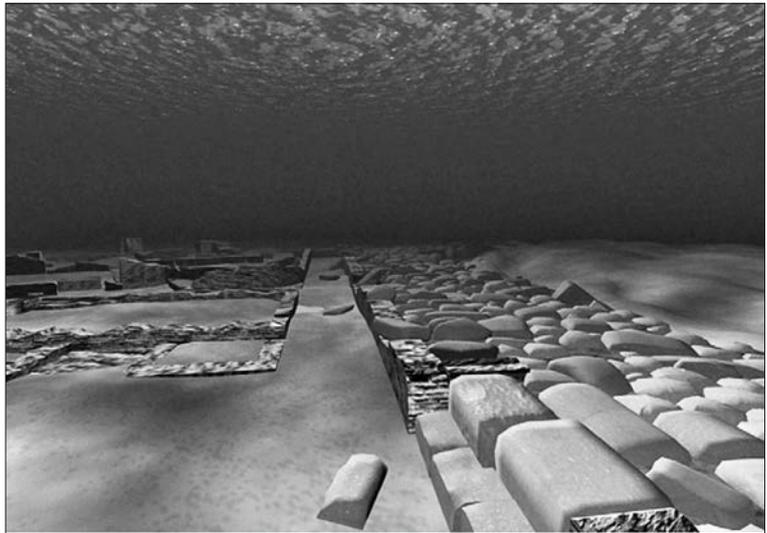


Fig. 29. - Baia, ambienti sommersi di Punta dell'Epitaffio, restituzione digitale tridimensionale (da Lombardo 2009).

FORMA MARIS ANTIQUI			
	Anfora isolata	+	Oggetto singolo
	Gruppo di anfore	++	Gruppo di oggetti
	Campo di anfore	⊕	Strumento nautico
	Àncora o ceppo di àncora	—	Lingotti di metallo
	Relitto	○ ○ ○	Ripostigli o carico di monete
	a) con oggetto nautico	*	Ritrovamento sporadico o indeterminato
	b) con àncora in situ		Colonne e marmi
	c) con carico di ceramica	■	Costruzione sommersa
	d) con carico di anfore (o altri materiali, coi segni corrispondenti)	■ ■	Zona archeologica sommersa
	Frammento di anfora	⤴	Costruzioni portuali
	Gruppo di anfore frammentarie		
	Vaso isolato		
	Gruppo di vasi		
	Carico di vasi		

Segni convenzionali per la «Forma Maris Antiqui»

Fig. 30. - La simbologia per la *Forma Maris Antiqui* di N. Lamboglia (da Pallarès 1961).

	LATOMIA		TONNARA ANTICA
	CARICATORE		TONNARA MODERNA
	CALCARA		SALINA
	TORRE		ST. PORPORA
	PESCHIERA		CEPPI D'ANCORA
	PANTANO		

Fig. 31. - La costa sud orientale della Sicilia: quadro sinottico degli argomenti, con nuove simbologie.



Fig. 32. - Astura, spezzone del molo orientale del porto nel 1990.



Fig. 33. - Astura, spezzone del molo orientale del porto, dieci anni dopo.

una cartografia che ha per oggetto attività produttive antiche e moderne richiede una specificazione cronologica, qui espressa con *Tonnara A(ntica)* e *Tonnara M(oderna)* (fig. 31)¹⁰⁰.

Impatto moderno

La potenzialità archeologica dello spazio litoraneo corre forti rischi, poiché la tutela sulla zona costiera è particolarmente ardua, mentre i contesti che giacciono nel (o che formano il) tessuto topografico antico litoraneo subiscono una pressione particolarmente intensa, con aggressione sia naturale, per la relativa instabilità del contesto ambientale (moto ondoso, venti, salsedine, ecc.), che antropica. Quest'ultima è diretta (depauperamento per attività edilizia, privata e infrastrutturale pub-

blica, sfruttamento turistico non controllato, ecc.) e indiretta, con le modifiche che le infrastrutture (ed anche ripascimenti, 'pennelli', ecc.) imprimono all'ambiente causando alterazioni degli equilibri: per fare un drammatico esempio, un processo di erosione in pochi anni ha portato la spiaggia di Eraclea Minoa, in Sicilia, praticamente alla scomparsa.

La menzione di specifiche fattispecie di rischio richiederebbe un ponderoso elenco: in breve, i reperti mobili sono in pericolo di decontestualizzazione e, se di natura organica, di perdita quando messi allo scoperto. I monumenti subiscono invece una progressiva corrosione, che spesso esita nella demolizione. Molto è andato perduto negli ultimi decenni (figg. 32-33); ma la rapidità con cui alcuni fenomeni si sono accelerati fa temere un ulteriore massivo depauperamento a breve termine. Ciò rende particolarmente urgente attuare piani di ricerca storico-archeologica sulle coste; la corretta interpretazione delle emergenze, oltre che alla conoscenza scientifica in sé, è propedeutica alla tutela e alla gestione del patrimonio culturale, nel senso più ampio, che su questo ambiente si è insediato e sviluppato.

Queste ragioni sono state recepite, almeno in teoria, nei pronunciamenti europei, che considerano lo spazio litoraneo un contesto fisico e antropico meritevole di specifiche attenzioni e tutele, per il *valore estetico, naturale e culturale particolare delle zone costiere*¹⁰¹. La Raccomandazione 413/2002 del Consiglio Europeo individua nella costa una risorsa

economica e culturale, articolata in numerose componenti. Data la stretta concatenazione degli elementi che hanno impatto sull'ambiente litoraneo, esso mostra una precipua complessità che richiede una visione olistica, criterio recepito nella formula *Gestione Integrata delle Aree Costiere (ICZM - Integrated Coastal Zone Management)*. Su questa concezione sono stati consolidati degli indirizzi ed emanati pronunciamenti (ed es., le raccomandazioni del *Ist European ICZM High Level Forum*, Vila Joiosa 2002).

Da queste premesse ideali e normative scaturisce la necessità di un'accurata valutazione dell'impatto sull'ambiente litoraneo di progetti strutturali e infrastrutturali, la quale è oggetto di una specifica raccoman-

¹⁰⁰ Vd. in questo volume E. Felici, *Il tonno*.

¹⁰¹ Protocollo ICZM (art. 11): PNUE/PAM/PAP: *Protocole Relatif à la Gestion Intégrée des Zones Côtières de la Méditerranée. Programme d'Actions Prioritaires*, 2008.

dazione europea (85/337 EEC: *EIA - Environmental Impact Assessment*) come premessa essenziale nella programmazione della gestione integrata degli spazi costieri. Ogni progetto deve essere vagliato in base all'esame combinato tra la *Valutazione di Impatto Ambientale* e la *Valutazione del Rischio Archeologico*, in modo da fornire agli organismi e ai responsabili competenti dati per la valutazione urbanistica e territoriale e per l'eventuale apposizione di vincoli secondo le attuali norme sull'*Archeologia Preventiva* (D.L. 163/2006). Va rimarcato come con una maggiore conoscenza della sua potenzialità archeologica possa ottenersi una limitazione del consumo indiscriminato del suolo costiero.

La necessità di un uso oculato del paesaggio è del resto sottolineata dalla direttiva 2014/89/EU (art. 9) sulla necessità di *pianificazione dello spazio marittimo e di gestione efficace delle attività marittime e all'utilizzo sostenibile delle risorse marine e costiere mediante la creazione di un quadro decisionale coerente, trasparente, sostenibile e basato su elementi concreti*. Si aspira alla condivisione dei criteri da attuare: il Protocollo ICZM (art. 6, d) raccomanda infatti di *assicurare appropriate forme di gestione che permettano di far partecipare, in modo adeguato e in tempi utili, le popolazioni locali e le parti più autorevoli della società civile ad un processo decisionale trasparente relativo alle zone costiere*. Le stesse conclusioni del Consiglio dell'Unione Europea (2014/C 463/01) invitano ad una *governance* partecipata del patrimonio culturale. Una gestione più consapevole della risorsa 'litorale' riqualifica aree altrimenti marginali e sottosviluppate, avviando un processo che genera condivisione, nuova economia, dignità sociale e salvaguardia culturale. La valutazione di rilevanza della tutela della cultura tradizionale ha pertanto sollecitato l'approvazione nel 2003 della *Convenzione per la Salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale* da parte della Conferenza Generale dell'UNESCO.

Bibliografia

- Periodici abbreviati secondo l'*Archäologische Bibliographie*
La bibliografia sul tema, date la varietà e la complessità dei suoi aspetti, è potenzialmente immensa; quella che segue ne è una selezione.
- Ager S. L. 1996, *Interstate Arbitrations in the Greek World, 337-90 B.C.*, Berkeley - Los Angeles, London.
- Alvisi G. 1980 (a cura di), (cat. d. mostra) *L'aerofotografia da materiale di guerra a bene culturale: le fotografie aeree della R.A.F.*, Roma.
- Amalfitano P., Camodeca G., Medri M. 1990, *I Campi Flegrai, un itinerario archeologico*, Venezia.
- Ashby T. 1905 (*filis*), *Monte Circeo*, in *MEFRA* 25, pp. 157-209.
- Auriemma R. 2004, *Salentum a salo*, Galatina.
- Auriemma R., Karinja S. 2008 (a cura di), *Atti del Conv. int. di studi Terre di Mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, (Trieste 2007) Trieste - Pirano.
- Balletti C., Beltrame C., Costa E., Guerra F., Vernier P. 2015, *Underwater photogrammetry and 3D reconstruction of marble cargos shipwreck*, in *The international archives of the photogrammetry, remote sensing and spatial information sciences*, ISPRS XL, pp. 7-13.
- Barbet A., Miniero P. 1999, *La Villa San Marco a Stabia*, Napoli.
- Bekker-Nielsen T. 2010, *Rome et la transformation du littoral de la mer Tyrrhénienne (Ier av. J.-C. - Ier ap. J.-C.)*, in E. Hermon (Ed.), (proceed. of Quebec seminar 2009) *Riparia dans l'Empire romain. Pour la définition du concept*, BAR I.S. 2066, Oxford, pp. 25-34.
- Beltrame C. 2002, *Investigating Processes of Wreck Formation: Wrecks on the Beach Environment in the Mediterranean Sea*, in *ASubacq* III, pp. 381-394.
- Borriello M., D'ambrosio A. 1979, *Baie-Misenum, F.I., R. I, v. XIV*, Firenze.
- Bosio L. 1983, *La Tabula Peutingeriana: una descrizione pittorica del mondo antico*, Rimini.
- Bourin-Derruau M., Le Blévec D., Raynaud C., Schneider L. 2001, *Le littoral languedocien au Moyen Âge*, in J.-M. Martin (Ed.), (actes du coll. intern.) *Zones côtières littorales dans le monde méditerranéen au Moyen Âge: défense, peuplement, mise en valeur*, *Castrum* 7, Rome - Madrid, pp. 345-423.
- Braund D. 1995, *Fish from the Black Sea. Classical Byzantium and the greekness of trade*, in J. Wilkins, D. Harvey, M. Dobson (Eds.), *Food in antiquity*, Exeter, pp. 162-170.
- Camilli A. 2005, *Il contesto delle navi antiche di Pisa. Un breve punto della situazione*, in *The Journal of Fasti Online* (www.fastionline.org/docs/2005-31.pdf).
- Carusi C. 2008, *Il sale nel mondo greco (VI a.C. - III d.C.). Luoghi di produzione, circolazione commerciale, regimi di sfruttamento nel contesto del Mediterraneo antico*, Bari.
- Ciampoltrini G., Rendini P. 2004, *Il sistema portuale dell'ager Cosanus e delle isole del Giglio e di Giannutri*, in (a cura di) A. Gallina Zevi, R. Turchetti, *Le strutture dei porti e degli approdi antichi*, II seminario (Ostia Antica) Soveria Mannelli, pp. 127-150.
- Costa E., Beltrame C. 2018, *Tecniche di rilievo e modellazione tridimensionale in diversi contesti archeologici subacquei*, in *ASub* 67, n.s. 1, pp. 13-21.
- Costa E., Beltrame C., Guerra F. 2015, *Potentialities of 3D reconstruction in Maritime Archaeology*, in *CAA, 21st Century Archaeology, methods and tools, Concepts, Proceedings of the 42nd annual conference on Computer applications and quantitative methods in archaeology*, Oxford, pp. 549-556.
- D'Amico F.C. 1816, *Osservazioni pratiche intorno la pesca, corso e cammino de' tonni*, Messina.
- D'Arms J. H. 1970, *Romans on the Bay of Naples. A Social and Cultural Study of the Villas and Their Owners from 150 B.C. to A.D. 400*, Cambridge Massachusetts.
- Deforge B. 1982, *Recherche sur Glaukos et Triton*, in *RHistRel* 199.2, pp. 236-237.

- De Magistris E. 2016, *Elea Velia. Indicatori di frontiera, economia del territorio*, Galatina.
- Demesticha S., Skarlatos D., Neophytou A. 2014, *The 4th-century B.C. shipwreck at Mazotos, Cyprus: New techniques and methodologies in the 3D mapping of shipwreck excavations*, in *Journal of Field Archaeology*, 39, 2, pp. 134-150.
- Di Benedetto N. 2018, *Un possibile stabilimento costiero per la porpora a Cala di Massoliveri (Plemmirio, SR): appunti di analisi tecnica*, in *ASub* 68, n.s. 2, pp. 21-27.
- Di Donato V., Ruello M. R., Liuzza V., Carsana V., Giampaola D., Di Vito M. A., Morhange Ch., Cinque A., Russo Ermolli E. 2018, *Development and decline of the ancient harbor of Neapolis*, in *Geoarchaeology* 33.5, pp. 542-557.
- Di Fraia G. 1993, *Baia sommersa. Nuove evidenze topografiche e monumentali*, in *ASubacq* I, pp. 21-48.
- Drap P. 2012, *Underwater Photogrammetry for Archaeology*, in D. Carneiro Da Silva (Ed.), *Special Applications of Photogrammetry*, InTech, (www.intechopen.com/books/special-applications-of-photogrammetry/underwater-photogrammetry-for-archaeology).
- Ebanista L. 2011, *Insedimenti costieri nell'area di Fogliano*, in *Orizzonti* XII, pp. 123-131.
- Fazello T. 1558, *De rebus siculis decades duae*, (trad. a cura di) A. De Rosalia, G. Nuzzo, Palermo.
- Felici E. 1993, *Osservazioni sul porto neroniano di Anzio e sulla tecnica romana delle costruzioni portuali in calcestruzzo*, in *ASubacq* I, Roma 1993, pp. 71-104.
- Felici E. 1998, *La ricerca sui porti romani in cementizio: metodi e obiettivi*, in (a cura di) G. Volpe, *Archeologia subacquea. Come opera l'archeologo sott'acqua. Storie dalle acque*, atti dell'VIII Ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia, (Certosa di Pontignano - Siena 1996) Firenze, pp. 275-340.
- Felici E. 2002, *Archeologia subacquea, metodi tecniche e strumenti*, Roma.
- Felici E. 2006, *Ricerche sulle tecniche costruttive dei porti romani*, in atti del V Congresso di Topografia Antica *I porti del Mediterraneo in età classica* (Roma 2004), *JAT* XVI, pp. 59-84.
- Felici E. 2016, *Nos flumina arcemus, derigimus, avertimus. Canali, lagune, spiagge e porti nel Mediterraneo antico*, Bari.
- Felici E. 2017, *Il porto di Claudio nei sesterzi di Nerone. Alcuni elementi iconografici*, in *AnnIstItNum* 63, pp. 387-396.
- Felici E. 2018a, *Villae al mare. Appunti di iconografia litoranea romana*, in *JAT* 28, pp. 29-42.
- Felici E. 2018b, *Thynnos. Archeologia della tonnara mediterranea*, Bari.
- Felici E. 2018c, *Officine litoranee nella Cala di Massoliveri (Plemmirio, SR). Produzione di porpora?*, in *ASub* 68, n.s.2, pp. 12-20.
- Felici E. 2019, *Pinguntur enim portus. L'opus pilarum fra iconografia e topografia litoranea*, in *ASub* 69, n.s. 1, pp. 1-17.
- Fernández Nieto F. J. 2006, *Titularidad y cesión de los derechos de la pesca marítima en la antigua Grecia*, in H. Rupprecht (Ed.), *Symposion 2003: Vorträge zur griechischen und hellenistischen Rechtsgeschichte*, (Rauischholzhausen 2003) Vienna, pp. 207-232.
- Fernández Nieto F. J. 2007, *La pesca y la industria conservera en la economía del mundo antiguo. Vías de aproximación*, in L. Lagóstena, D. Bernal, A. Arévalo (Eds.), (actas del congr. intern.) *Cetariae 2005. Salsas y Salazones de Pescado en Occidente durante la Antigüedad* (Cadiz 2005), *BAR* I. Ser. 1686, Oxford, pp. 45-75.
- Fiorentini M. 2003, *Fiumi e mari nell'esperienza giuridica romana. Profili di tutela processuale e di inquadramento sistematico*, Milano.
- Ford B. 2011, *Coastal Archaeology*, in A. Catsambis, B. Ford, D. L. Hamilton (Eds.), *The Oxford Handbook of Maritime Archaeology*, Oxford, pp. 763-785.
- Frost H. 1963, *Under the Mediterranean*, London.
- Giampaola D., Carsana V. 2010, *Fra Neapolis e Parthenope: il paesaggio costiero ed il porto*, in (a cura di) D.J. Blackman, M.C. Lentini, (atti del works.) *Ricoveri per navi militari nei porti del Mediterraneo antico e medievale*, (Ravello 2005) Bari, pp. 119-129.
- Gianfrotta P.A. 1972, *Castrum Novum*, *F.I.*, R. VII, 3, Roma.
- Gianfrotta P.A., Pomey P. 1981, *Archeologia subacquea. Storia, tecniche, ricerche e relitti*, Milano.
- Gianfrotta P.A. 1999, *Il contributo della ricerca subacquea agli studi di topografia antica in Italia*, in (a cura di) S. Quilici Gigli, *Atti dell'inc. di studio La forma della città e del territorio. Esperienze metodologiche e risultati a confronto*, (S. Maria Capua Vetere 1998), *ATTA* suppl. 5, Roma, pp. 75-90.
- Gianfrotta P.A., Scardozi G. 2003, *Strutture costiere e sommerse*, in (a cura di) M. Guaitoli, *Lo sguardo di Icaro*, Roma, pp. 479-492.
- Gros P. 1997 (a cura di), *Vitruvio. De architectura*, trad. e comm. A. Corso, E. Romano, Torino.
- Guzzo P.G. 2002, *Fondazioni greche. L'Italia meridionale e la Sicilia (VIII-VII secolo a. C.)*, Roma.
- Hellmann M.-Ch. 2002, *L'architecture grecque. 1 Les principes de la construction*, Paris.
- Hesnard A. 1994, *Une nouvelle fouille du port de Marseille, Place Jules-Verne*, in *CRAI*, pp. 195-217.
- Lelli E. 2016, *Sud antico: diario di una ricerca tra filologia ed etnologia*, Milano.
- Lena G., Basile B., Di Stefano G. 1988, *Approdi, porti, insediamenti costieri e linee di costa nella Sicilia sud-orientale, dalla preistoria alla tarda antichità*, in *ArchStorSir* III, II, pp. 5-87.
- Leone D. 2017, *Il Golfo di Valona*, in Leone, Turchiano 2017, pp. 39-92.
- Leone D., Turchiano M. 2017, *Liburna I. Archeologia subacquea in Albania. Porti, approdi e rotte marittime*, Bari.
- Lombardo N. 2009, *Baia: le terme sommerse a Punta dell'Epitaffio. ipotesi di ricostruzione volumetrica e creazione di un modello digitale*, in *ACalc* 20, pp. 373-396.
- Lugli G. 1926, *F.I. R I,1, Ager Pomptinus, 1 Anxur - Terracina*, Roma.
- Lugli G. 1928, *F.I. R I,1, Ager Pomptinus, 2 Circeii*, Roma.
- Lugli G. 1939, *Saggi di esplorazione archeologica a mezzo della fotografia aerea*, Roma.
- Malaspina E. 2011, *Quando il paesaggio non era stato ancora inventato. Descriptiones locorum e teorie del paesaggio da Roma a oggi*, in (a cura di) G. Tesio, G.

- Pennaroli, Atti del conv. *Lo sguardo offeso. Il paesaggio in Italia: storia geografia arte letteratura*, (Vercelli, Demonte, Montà 2008) Torino, pp. 45-85.
- Martin R. 1956, *L'urbanisme dans la Grèce antique*, Paris.
- Marzano A. 2013, *Harvesting the Sea. The Exploitation of Marine Resources in the Roman Mediterranean*, Oxford Studies on the Roman Economy, Oxford.
- Mingazzini P., Pfister F. 1946, *Surrentum, F.I., R. I Latium et Campania*, v. 2, Firenze.
- Miniero P. 2010, *Baia sommersa e Portus Iulius: il rilievo con strumentazione integrata Multibeam*, in D.J. Blackman, M.C. Lentini (a cura di), atti del workshop *Ricoveri per navi militari nei porti del Mediterraneo antico e medievale*, (Ravello 2005) Bari, pp. 101-108.
- Monaco L. 2002, *Centuriazioni e gestione delle acque. Considerazioni in tema di assetti agrari nell'ager Campanus*, in (a cura di) G. Franciosi, *La romanizzazione della Campania antica*, Napoli, pp. 87-123.
- Morelli C. 2014, *L'Ager Portuensis. La dimensione territoriale dei contesti archeologici*, in Caravaggi L., Morelli C., *Paesaggi dell'archeologia invisibile. Il caso del distretto portuense*, Macerata 2014, pp. 52-69.
- Morelli C., Olcese G., Zevi F. 2004, *Scoperte recenti nelle saline portuensi (Campus salinarum romanarum) e un progetto di ricerca sulla ceramica di area ostiense in età repubblicana*, in A. Gallina Zevi, R. Turchetti (a cura di), *Méditerranée occidentale antique: les échanges*, III Seminario ANSER, (Marseille) Soveria Mannelli, pp. 43-55.
- Morhange Ch., Marriner N., Baralis A., Blot M. L., Bony G., Carayon N., Carmona P., Flaux C., Giaime M., Goiran J.-Ph., Kouka M., Lena A., Oueslati A., Pasquinucci M., Porotov A. 2015, *Dynamiques géomorphologiques et typologie géoarchéologique des ports antiques en contextes lagunaires*, in *Quaternaire*, 26.2, p. 117-139.
- Pagano M. 1995, *Note sulla bonifica romana in Campania*, in (a cura di) L. Quilici, S. Quilici Gigli, *Interventi di bonifica agraria nell'Italia romana*, ATTA 4, pp. 211-218.
- Pallarés F. 1961, *Il centro di raccolta della 'Forma Maris Antiqui'*, in *Forma Maris Antiqui IV*, RStLig 27, pp. 220-222.
- Peretti A. 1979, *Il periplo di Scilace*, Pisa.
- Péron F. 2002, *Les patrimoines maritimes, quelle originalités communes?*, in F. Péron (Ed.), *Le patrimoine maritime. Construire, transmettre, utiliser, symboliser les héritages maritimes européens*, Rennes, Introduction, pp. 37-39.
- Peyras J., Troussset P. 1988, *Le lac Tritonis et les noms anciens du chott el Jérid*, in *AntAfr* 24, pp. 149-204.
- Piccarreta F. 1977, *Astura, F.I., R. I, XIII*, Firenze.
- Ponsich M. 1992, *La pesca industriale antica nel Mediterraneo Occidentale*, in *Atti V Rassegna di archeologia subacquea*, (Giardini Naxos 1990) Messina, pp. 157-173.
- Purcell N. 1998, *Alla scoperta della costa residenziale romana: il litus laurentinum e l'archeologia dell'otium*, in (a cura di) M.G. Lauro, *Castelporziano III. Campagne di scavo e restauro 1987-1991*, Roma, pp. 11-32.
- Purpura G. 2009, *Il geografo Artemidoro e la dogana dell'Asia*, in (a cura di) L. Desanti, P. Ferretti, A. D. Manfredini, *Per il 70. compleanno di Pierpaolo Zamorani. Scritti offerti dagli amici e dai colleghi di Facoltà*, Milano, pp. 355-362.
- Quinn R. 2011, *Acoustic Remote Sensing in Maritime Archaeology*, in A. Catsambis, B. Ford, D. L. Hamilton (Eds.), *The Oxford Handbook of Maritime Archaeology*, Oxford, pp. 68-89.
- Raban A. 1981, *Some Archaeological Evidence for Ancient Maritime Activities at Dor*, in *Sefunim* 6, pp. 15-26.
- Reinach Th. 1891, *Inscription de l'île de Cos*, in *REG* 4.16, pp. 357-376.
- Rönby J. 2007, *Maritime Durées: Long-Term Structures in a Coastal Landscape*, in *Journal of Maritime Archaeology* 2, pp. 65-82.
- Skarlatos D., Demestiha S., Kiparissi S. 2012, *An 'Open' Method for 3D Modelling and Mapping in Underwater Archaeological Sites*, in *International Journal of Heritage in the Digital Era* 1.1, pp. 1-24.
- Slim H., Troussset P., Paskoff R. et al. 2004, *Le littoral de la Tunisie. Etude géoarchéologique et historique*, in *Études d'antiquités africaines*, Paris, pp. 3-308.
- Sommella P. 1988, *Italia antica. L'urbanistica romana*, Roma.
- Tortorici E. 1997, *Archeologia subacquea e trasformazioni geomorfologiche del territorio: il caso della laguna di Grado*, in *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea A.I.A.Sub.* (Anzio 1996), pp. 315-325.
- Toubert P. 2001, *Les plaines littorales de Méditerranée: un objet historique*, in J.-M. Martin (éd.) *actes du coll. intern. Castrum 7, Zone côtières littorales dans le monde méditerranéen au moyen âge: défense, peuplement, mise en valeur*, (Rome 1996) Ecole franç. de Rome, pp. 1-8.
- Vallet G. 1996, *La cité en son territoire dans les colonies grecques d'Occident*, in *Le monde grec colonial d'Italie du Sud et de Sicile*, Rome, Coll. Éc. Franç. 218, pp. 33-85 (= *La città e il suo territorio*, Atti del VII conv. di studi sulla Magna Grecia, (Taranto 1967) Naples 1968, pp. 67-142).
- Volpe G. 1991, *Rinvenimenti occasionali e ricerche archeologiche nelle acque del porto e del litorale di Salapia*, in *BA* 7, pp. 105-118.