

IL PROBLEMA DELLA RICOSTRUZIONE delle condizioni fisiche del litorale etrusco nell' antichità.

Il problema della ricostruzione delle condizioni fisiche del litorale etrusco nell' antichità si collega, da un lato con quello della carta archeologica, dall' altro con quello dell' antico rivestimento vegetale della regione. La carta archeologica è solo un primo passo verso la costruzione di una carta storica, la quale deve essere, nei limiti del possibile, una carta come quelle moderne, nella quale cioè le condizioni antropogeografiche sieno proiettate sul corrispondente fondo fisico, cioè sul disegno delle coste, delle acque e del terreno di ciascuna regione. Se queste acque e questo terreno nel tempo a cui si riferisce la nostra considerazione si presumono diverse dalle attuali, conviene tener conto di queste diversità. Così si è fatto o cercato di fare, non solo in carte storiche regionali, ma anche in quelle riunite nei soliti atlanti storici. Il che ci ricorda che, anche per il litorale etrusco, ricostruzioni dell' antico stato ne furono già tentate.

Le relazioni che legano il problema di codeste ricostruzioni con quello dell' antico rivestimento vegetale, sono di tutt' altra natura e sono anche assai varie. Da un lato consistono nel fatto che la estensione maggiore o minore delle acque è strettamente legata al maggiore o minore sviluppo della vegetazione palustre, dall' altro sta la questione della occupazione da parte delle piante dei suoli di nuova formazione, come sono quelli deltizi o delle dune costiere. Da un altro lato ancora sta il fatto che lo sviluppo delle spiagge ed in genere delle nuove terre d' alluvione lungo il mare è in stretta dipendenza con la quantità dei materiali che i vari corsi d' acqua, che sboccano in una data costiera, strappano al loro retroterra, e su questa quantità ha una grande importanza la vegetazione che modifica l' azione del disfacimento e soprattutto attenua l' entità della denudazione. Perciò periodi di diboscamento sono anche periodi

di sviluppo di delta, periodi di ripresa della vegetazione selvosa, periodi di arresto loro. Qui appare quindi l'azione involontaria dell'uomo, la quale si esercita anche mercè movimenti di terra per l'agricoltura e con altro scopo. Di fronte a questa azione involontaria, sta naturalmente quella volontaria, consistente nella costruzione di argini, di canali e di altre opere intese a regolare le acque. Spesse volte questa seconda azione è in diretto contrasto con la prima, il che corrisponde talora ad ignoranza o ad impossibilità pratiche di affrontare i problemi delle sistemazioni idriche e forestali per intere unità naturali (bacini idrografici), talora dalla tendenza del più degli uomini a curare i sintomi non i mali. Già questa considerazione ci conduce poi a por mente alla circostanza che le modificazioni che incessantemente subiscono le coste di un determinato territorio, oltre che alle varie azioni del mare, sono da attribuire alla « degradazione » del retroterra e alle variazioni che questa subisce.

Una serie di dati che è venuta singolarmente arricchendosi in questi ultimi anni ha portato a valutare con una certa approssimazione per moltissimi bacini fluviali l'entità di questa denudazione. Nella estrema varietà degli elementi raccolti è tuttavia risultato che la denudazione stessa è un processo assai lento, per il quale cioè nel giro di meno di 3000 anni che ci separano ad esempio dalla antichità etrusca, una regione della superficie terrestre può essersi in media abbassata di valori oscillanti fra pochi centimetri e pochi metri, quantità di cui sarebbe impossibile tener conto, anche in carte topografiche a scala ben superiore alle maggiori possedute modernamente. Quindi noi possiamo considerare che la compagine montuosa della Etruria fosse nell'epoca etrusca su per giù identica all'attuale.

Questo si può ripetere, credo, anche per l'Etruria vulcanica, perchè sembra dagli studi finora eseguiti che il vulcanismo di questa regione sia finito in epoca preistorica, non in epoca storica. Non escludo che un riesame del problema possa ancora essere consigliabile, sebbene non credo sia probabile si giunga a conclusioni diverse da quella qui accennata. Una risposta però alla questione, interessante anche alla geologia, di quando si abbiano avute le ultime manifestazioni di attività eruttiva si attende dagli scavi paleontologici, nei quali si dovrebbe tener

presente questo problema, cioè procedere ad un esame accurato degli strati archeologici per constatare in ciascuno la presenza o l'assenza di ceneri vulcaniche.

Il materiale della degradazione avvenuta dall'antichità ad oggi, il quale disperso su un territorio esteso 30 mila km. forma uno strato di un metro o poco più di spessore, mentre corrisponde all'allontanamento dai fianchi e dalle cime dei colli e dei monti etruschi di una pellicola insignificante, quando è trasportato alla foce dei fiumi forma depositi, non solo di spessore maggiore, ma importanti specialmente per la costruzione di nuove terre e per l'ingombro che vengono a costituire al libero fluire delle acque. Nel giudicare di questa azione si deve certamente tener in vista soprattutto il litorale, ma alla pari con questi anche spazi quasi pianeggianti nei quali la forza delle locali acque correnti sia insufficiente ad allontanare i materiali della denudazione. Non vi sono pertanto soltanto i delta marittimi e lacuali, ma anche i delta continentali, per quanto ad essi si possa dare altri nomi, come quello di « conoidi » o « ventagli » ovvero con parola straniera di « talus » quando si presentano con la forma « normale » dell'accumulamento torrentizio, ovvero semplicemente di « sovralluvionamenti » quando non vi sia o, non badando ad essa, ci si richiami soltanto ad un deposito di materiali detritici di entità superiore a quanto comporterebbe la condizione idrografica di una valle o di una pianura. Anche i « detriti di falda » ai piedi dei dirupi rocciosi ed i « macereti di frana », cioè i cumoli di materiali distaccati in massa dalle pendici dei monti e accatastati ai loro piedi, rientrano nella stessa categoria di fenomeni e costituiscono tutti ostacoli al libero fluire delle acque e quindi cause di un loro più o meno ampio e duraturo ristagno.

Processi tutti questi che gli studiosi dei problemi di « geologia attuale » e di « morfologia terrestre » o di « selvicoltura » studiano da diversi punti di vista, concordano tutti nel riconoscere notevole l'azione diretta od indiretta dell'uomo, azione la quale si esplica — salvo provvedimenti parziali propri solo di genti molto progredite — sostanzialmente nell'aumentare ed accelerare tutti codesti processi, che si riassumono poi nel così detto « deperimento fisico » delle varie regioni. È ovvio poi che dal momento che tutti i paesi di antica storia ebbero al-

terne vicende di periodi di civiltà e di barbaria, di diboscamenti e di rimboschimenti, a tempi di « deperimento fisico » dovettero succedere tempi di « restaurazione fisica » cioè di ritorno a condizioni simili, se non identiche, a quelle naturali.

Tutti questi ragionamenti presuppongono una condizione di fatto di cui si potrebbe chiedere una più completa dimostrazione, ma per la quale i vari elementi di prova raccolti si possono considerare sufficienti ad accettarla come probabile. Questa condizione di fatto è che in epoca storica non sia mutato in misura sensibile il livello del Mediterraneo o meglio ancora che sia rimasto invariato quello che i geomorfologi considerano quale « livello di base » di tutti i fiumi che affluiscono a quel mare. Sebbene ciò non sembri a primo aspetto, questa constatazione è correlativa all'altra che in tempi storici non sieno variate le condizioni climatiche dei paesi Mediterranei. Ambedue i problemi non si possono affrontare e risolvere per una singola regione, nè è qui il caso di approfondirli.

Per quanto, lo ripeto, si possono chiedere e raccogliere anche fra noi nuove documentazioni della realtà di questi due fatti, cioè della invariabilità del livello e della costanza climatica, soltanto ammettendoli, sia pure in via provvisoria, noi possiamo sperare di giungere ad una ricostruzione plausibile delle antiche condizioni del nostro litorale e delle zone acquitrinose interne, perchè solo in questo modo la nostra attenzione può essere concentrata su di un solo ordine di fenomeni quelli cioè di *accumulamento* e su una sola parte di terreni quelli *alluvionali*. Il considerare tutta la costiera tirrenica senza questa preliminare distinzione e senza i presupposti indicati, assieme alla confusione delle cronologie geologiche, preistoriche, storiche, è la causa principale dello scarso valore delle conclusioni concrete che finora si sono presentate relativamente al litorale toscano, mentre altra causa di errori dipende dalla insufficiente critica fatta al materiale geografico e cartografico. Noterò qui a riguardo al primo punto, che le coste rocciose contrastano con quelle sabbiose e alluvionali in genere, non solo per l'aspetto, onde le une sono alte, le altre sono basse, ma anche per l'azione che su di esse esercita il mare col moto ondoso. I flutti scalzano continuamente le prime tendendo a consumarle, agiscono diversamente sulle seconde, che non di rado tendono ad accrescere

di sempre nuovi depositi di arena. Di più le coste rocciose sono costituite di materiali consolidati, che poco si alterano e conservano praticamente invariabile la loro compagine, al contrario le alluvioni recenti comprendono materiale organico (foglie e fucelli di piante, strati torbosi etc.) che si decompone e, oltre a ciò, vanno soggette ad un naturale assestamento, o insaccamento che si voglia dire. Perciò tutti i suoli alluvionali di recente deposito o di recente prosciugamento si deprimono, e queste depressioni, il cui valore è talora accresciuto dall'uomo quando vi ha caricato sopra grandi pesi (edifici etc.), sono dai non pratici confusi con quei lenti movimenti del suolo che sono propri della parte consolidata della Terra e dipendono da cause più o meno profonde, ovvero sono solo apparenti rispecchiando arrovesciate le variazioni del livello del mare.

La Etruria presenta, lungo il litorale, la tipica alternanza di tratti di costa alta (monti Livornesi, promontorio di Piombino, monti di Castiglione, monti dell'Uccellina, promontorio Argentario, isole dell'Arcipelago toscano) con tratti di costa bassa. In una costa di questo tipo, che è il tipo consueto della costa mediterranea, v'è naturalmente la tendenza: nei promontori ad essere continuamente consumati dal mare, negli archi intermedi di costa bassa di essere continuamente arricchiti di nuova terra. La considerazione di questo processo conduce pertanto la nostra mente volta al passato, a figurarci coste sempre meno « agguagliate » cioè sempre più ricche di insenature quanto più risaliamo nei tempi. Ma a non esagerare la nostra prospettiva per i tempi storici debbono indurci varie considerazioni.

Anzitutto è da tener presente una circostanza, che, per quanto di interesse geologico più che storico, merita qui una qualche considerazione. Esaminando tutti i tratti di costa alta della Toscana ci si trova di fronte ad un « enigma », che si ripresenta in moltissime altre coste del mediterraneo. Grandi o piccole che sieno, ovunque, nelle isole toscane come nei suoi promontori rocciosi, vi sono tracce di valli sommerse e trasformate in insenature. Quindi l'ultimo fenomeno intervenuto fu una sommersione sia pure piccola (1). Viceversa poi le coste stesse,

(1) — Qui per semplicità di dizione si prende per soggetto la costa, ma non si esclude che l'elemento instabile sia stato il mare, anzi, secondo accenni già fatti, ciò si ritiene probabile almeno per questa sommersione.

che mostrano codesti indizi di sommersione, portano tracce evidenti di recenti emersioni con la presenza di « panchine » (cioè calcari di recente formazione costiera) rialzate, di terrazzi, di rupi forate da litofagi ecc. Sembra che l'enigma si possa risolvere solo ammettendo che questi sollevamenti di solito sieno precedenti all'ultima sommersione e che questa sia stata piccola, in modo che ha potuto solo in parte eliminare gli effetti del sollevamento. Meno probabile o meno frequente sembra possa essere stato il caso inverso, che cioè i sollevamenti abbiano corrisposto solo ad una frazione di un precedente affondamento, perchè in questo caso si avrebbero le forme delle coste di emersione, non quelle delle coste di sommersione che prevalgono nelle terre etrusche. Sembra adunque che, non ostante la testimonianza apparentemente contraria dei terrazzi costieri e delle rupi forate da animali marini, il litorale toscano abbia cominciato con una sommersione la fase recente del suo sviluppo; « fase recente » è una espressione che qui si usa in senso geologico e serve ad indicare quella iniziata, dopo la sommersione accennata, con un livello del mare (o meglio di base marittima) coincidente con l'attuale. È un problema che interessa la geologia e più ancora la preistoria stabilire quando sia cominciato questo periodo. Certo si è che gli Etruschi trovarono le insenature toscane nelle quali sboccano fiumi un po' considerevoli e ricchi di materiale di trasporto come l'Arno, la Cecina, la Cornia, la Pecora, l'Ombrone, l'Albegna, il Tevere, in gran parte riempite dalle loro colmate naturali, in modo da giungere già in vicinanza alla bocca dei golfi ove i flutti erano già in grado di fare una cernita nei materiali da essi portati e di rigettare quelli sabbiosi in modo da avviare la costruzione dei tipici tomboli. Avevano cioè le coste già quel carattere ad archi o cortine fra promontorio e promontorio che è il motivo dominante pur della costa attuale. Motivo dominante che però è oggi turbato in quattro casi da quelle sporgenze triangolari che formano i delta dell'Arno, della Cecina, dell'Ombrone e del Tevere.

Due circostanze sono necessarie perchè si creino costruzioni deltizie di codesta natura, che, del resto, è quella più usuale dei delta italiani; 1° che un fiume porti più materiale di quanto il mare sia in grado di digerire, ma non troppo, per cui le onde

sieno in condizione di disperdere ai due lati della foce; 2° che il fiume giunga in una costa relativamente aperta, onde il mare possa obbedire all'azione dei venti di un settore di quasi due quadranti (180°).

Si presenta qui il problema, alla soluzione del quale l'Etruria può contribuire meglio forse di qualunque altra regione d'Italia, se queste costruzioni deltizie sieno la conseguenza pura e semplice del fatto che questi fiumi nel loro lavoro di riempimento sono giunti fino alla bocca del golfo in cui ciascuno sboccava e si sono allora trovati di fronte al mare in condizione tale da potere formare quei delta, che sono, per lo stile costruttivo, opera del mare stesso ed a cui i fiumi hanno quasi solo fornito il materiale; o se invece non sia da spiegarsi lo sviluppo del delta con l'aumento del carico dei fiumi provocato dall'uomo, cui dovrebbe essere soggetto anche il progressivo sviluppo della costruzione, ora più rapida ora più lenta, a seconda dei periodi di « deperimento » o di « restaurazione fisica » dei retroterra. Il problema si presenta anche per il delta del Po, pel quale sembra si possa risolvere preferibilmente nel senso ultimamente indicato. I delta toscani sarebbero quindi una formazione storica e potrebbero coincidere esattamente con il periodo che va dal principio della storia etrusca ad oggi. Uno studio dettagliato di ciascun delta, con la osservazione sul posto dei vari cordoni di dune che indicano fasi successive del loro sviluppo e con la compulsazione di tutti i documenti archeologici, storici e cartografici che possono giovare allo scopo, studio che è ancora da fare, costituirebbe oggi il maggior contributo che si possa portare, non solo al problema dell'antico litorale etrusco, ma al problema generale della mutazione delle spiagge mediterranee in epoca storica.

Con lo sviluppo dei delta dell'Etruria si collega anche quello degli stagni e delle lagune adiacenti ai delta stessi, che formano la parte maggiore delle raccolte d'acqua costiere della regione. Ma ve ne sono anche di indipendenti o quasi, che meriterebbero una considerazione speciale. Se sono però indipendenti dai delta propriamente detti non lo sono dal tributo arrecato al mare dai corsi d'acqua, perchè solo eccezionalmente il mare è in grado di prepararsi da sè (distruggendo lembi di coste alte) i materiali sabbiosi che accumula nelle acque poco

profonde dei seni, o innanzi a questi. In questo studio dei tomboli che sbarrano golfi trasformandoli in stagni e lagune si è ricorso troppo spesso a vaghe indicazioni di vecchi autori, ovvero a carte geografiche, le quali del resto si riferiscono a tempi lontani pochi secoli da noi e molti dal periodo etrusco. Ma, prescindendo anche da ciò, la esperienza insegna che queste carte hanno valore limitatissimo quando si tratta di cambiamenti notevoli come quelli che avvengono presso le foci dei grandi fiumi, quasi nullo, per non dir negativo, quando si tratta di spazi che potevano subire modificazioni solo scarse e più forse artificiali che non naturali. Si pensi al riguardo come sia probabilissimo che gli stagni costieri della nostra regione fossero utilizzati quali peschiere già dagli Etruschi, e quindi già essi congiunsero col mare o disgiunsero dal mare acque che non comunicavano o che comunicavano con esso ed eseguirono prosciugamenti. Si pensi anche all'uso popolare poco chiaro di voci come « isola », come « mare », come « seno », come « laguna », come « lago », come « stagno » (e i corrispondenti latini e greci) per pensare quanto poco fondamento possano avere alcune consimili designazioni di autori antichi i quali poi, salvo per i dati di provenienza itineraria (miliazione delle vie) potevano riferire solo vaghe stime o dati desunti da materiale cartografico, peggiore ancora da quello che ci lasciò il medio evo. Non deve infatti ingannare la considerazione che le carte nautiche di quel tempo e di cui è probabile la discendenza antica, dessero un disegno dei paesi complessivamente esatto; esse dovevano ciò alla base nautica del loro rilievo ed i disegni erano esatti nelle grandi linee non del dettaglio. Le zone costiere pianeggianti, non si possono conoscere se non col rilievo da terra, che fu sempre infelicissimo fino a pochi secoli fa. Il disegno del litorale etrusco fatto, dando peso ad alcune carte geografiche medievali ed in base ad idee del tutto inadeguate della lentezza delle trasformazioni fisiche, non ha il minimo valore. Il lavoro di ricostruzione è da rifarsi più che con ricco materiale, con materiale meglio vagliato criticamente, e con idee generali più chiare. Non voglio affermare che questo lavoro sia prematuro; certo si otterrà un lavoro non definitivo e sempre perfettibile. Ma un tentativo gioverebbe se non altro per avviare in un senso piuttosto che in un altro future indagini.

Dovrebbero considerarsi, in un tentativo del genere, anche i problemi relativi alle zone di Bientina e di Fucecchio, alla Val di Chiana e ad altre zone paludose, dove però è ancora da fare o da rifare una storia completa anche per quel che riguarda l'intervento dell'uomo. Non ci si ferma qui al problema della malaria ed in genere delle condizioni sanitarie delle bassure dell'Etruria, perchè pur collegandosi con la questione delle acque e delle bonifiche e del clima, oggi va considerato essenzialmente su altre basi.

I delta del Tevere, dell'Arno e del Po sono forse i delta più importanti del mondo, dal punto di vista della storia delle trasformazioni naturali della superficie terrestre. Lo stesso si può ripetere per gli stagni costieri dell'Etruria. Lo studio dello sviluppo degli uni e degli altri va fatto sostanzialmente con criteri geologici e geografici, precisando con elementi archeologici e storici essenzialmente la cronologia.

† **Olinto Marinelli.**