

CARLO CENCINI (*) & LUIGI VARANI (*)

PER UNA STORIA AMBIENTALE DELLE PIANURE COSTIERE MEDIO-ADRIATICHE

Abstract: CENCINI C. & VARANI L., *Environmental History of Central Adriatic Coastal Plains* (IT ISSN 0391-9838, 1991).

The paper describes the impacts of human activities on morphological and hydrographic features of some small coastal plains, which extend along the Italian side of the Middle Adriatic, from Gabicce to the Gargano promontory. The main features of river basins and the watercourses (gradients, meandering, etc.) have been firstly considered. By means of historical documentation, it has been possible to reconstruct the rivers network of the past and find data about floods.

Human action may be considered as the main factor of environmental modifications in these coastal plains. Particular attention has been paid to the works aimed at river exploitation: water was used for mills, little hydroelectric power plants, irrigation and so on, and millions of cubic metres of gravel and sand were quarried from river beds.

On the other hand, at the end of last century and during the first decades of the present one, many marshlands have been reclaimed. Now cornfields and orchards replace the *pantani*, *paludi* and *ristagni*, (i.e. small marshlands) which for a long time infested the lower valleys of Marche, Abruzzo and Molise.

Finally, the impact of population growth and economic exploitation of the Adriatic coastal plains has been considered. It can be synthetically recognized in the following points: the establishment of the railway and the enlargement of roads and motorways; the development of massive turistic urbanization with a strong and wide influence on the environmental equilibria of the coastal fringes, once made up of sands and dunes.

KEY WORDS: Coastal plains, Human impact, Floods, Adriatic coast, Marche, Abruzzo, Molise (Italy).

Riassunto: CENCINI C. & VARANI L., *Per una storia ambientale delle pianure costiere medio-adriatiche* (IT ISSN 0391-9838, 1991).

La ricerca si propone di indagare sui tipi di intervento antropico e sul loro impatto negli assetti morfologici e idrografici delle pianure costiere adriatiche da Gabicce al Gargano. Le pianure costiere medio-adriatiche si affacciano su un fronte litoraneo di circa 350 km. Stabilito che il criterio di delimitazione morfologica più congeniale alla nostra ricerca poteva essere l'isoipsa dei 50 m, sono risultate ben individuate una ventina di pianure comprese fra i 20 e i 100 km², e con una superficie complessiva di circa 800 km². Se a queste piane alluvionali

si aggiungono quelle dei corsi d'acqua più piccoli e le aree di saldatura nella cmosa litoranea, allora il territorio sul quale si è concentrata la nostra attenzione supera abbondantemente i 1 000 km².

Nel dettaglio, per conformazione topografica e per ampiezza, in successione da nord a sud sono ben individuabili le pianure dei fiumi Foglia, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone, Potenza, Chienti, Tenna, Tronto, Tordino, Vomano, Saline, Pescara, Sangro, Trigno, Biferno e Saccione.

Una preliminare indagine sulle caratteristiche geografico-fisiche dei bacini e sulle variazioni idrografiche delle aste terminali dei fiumi, ha consentito di cogliere i tratti salienti dei quadri ambientali che più incisivamente hanno risentito delle trasformazioni antropiche connesse all'organizzazione dello spazio delle pianure costiere marchigiane, abruzzesi e molisane.

Nella seconda fase della ricerca si è cercato di ricostruire, attraverso adeguate fonti bibliografiche e d'archivio, la realtà ambientale del passato, con particolare riferimento agli assetti della rete idrografica. Poiché i fiumi si sono rivelati i protagonisti della storia naturale e, per gran parte, anche di quella antropica, si è ricostruito un quadro dei caratteri idrologici del passato con un *excursus* storico sugli eventi eccezionali, come piene ed esondazioni fluviali. L'indagine si è avvalsa ad un tempo delle serie di dati rilevati dal Servizio Idrografico e di ricerche storiche di archivio.

Altri aspetti di particolare rilevanza nei cambiamenti degli scenari naturali di queste pianure sono stati individuati negli interventi dell'uomo sui corsi d'acqua (derivazioni d'acqua a diversi scopi, sistemazioni di alvei, arginature, ecc.) e nelle opere di bonifica intese nella loro accezione più ampia: non soltanto quindi come interventi per redimere nuove terre da coltivare ma anche come opere di risanamento ambientale (lotta al paludismo, ecc.). Si è perciò ricostruito un quadro di come dalle «paludi», dai «pantani» e dai «ristagni» dell'epoca moderna, attraverso i ripetuti e sofferti interventi post-unitari, si sia giunti, prima a fiorenti aree agricole e, successivamente, all'organizzazione di spazi industriali e del turismo.

TERMINI CHIAVE: Pianure costiere, Impatto antropico, Esondazioni fluviali, Costa adriatica, Marche, Abruzzo, Molise.

1. AMBIENTE E STORIA

È noto che da diversi anni alcuni settori delle scienze ambientali avanzano una precisa richiesta di storia. Al tempo stesso, anche nelle scienze dell'uomo, si pensi ad esempio alla storia economica e sociale, ci si è accorti di dover fare i conti con diversificati e complessi condizionamenti ambientali. Sono esigenze venute a consolidarsi a partire dagli anni '70, allorché il ritardo della ricerca naturalistica

(*) Dipartimento di Geografia, Università di Bologna.
Comunicazione presentata al «2° Seminario sulle Pianure minori italiane» (Urbino, 9-10 Gennaio 1991) nell'ambito del Progetto del M.P.I. (fondi 40%) «Genesi ed evoluzione geomorfologica delle pianure dell'Italia peninsulare ed insulare» (Resp. Naz. prof. P.R. Federici; Resp. U.O. prof. C. Cencini).

applicata, da imputarsi anche all'affievolirsi dell'esperienza culturale positivista, ha favorito un indefinito ecologismo di maniera e politicizzato, che ha prodotto risultati spesso ambigui sul piano scientifico. D'altro canto, poiché dallo studio dei fenomeni naturali si sono riscontrate sempre più incisive influenze dell'azione umana sui processi che a quei fenomeni presiedono, sembra di poter dire che la ricostruzione delle trasformazioni d'ambiente in aree di antico popolamento, in altri termini la *storia ambientale*, non può scindersi dalla *ecologia storica*, intesa come l'insieme delle conoscenze e dei modi di agire degli uomini nel tempo e sul territorio. In concreto, nella ricerca delle prove di come un'area montana o una vallata, una pianura o un'area deltizia, siano diventate oggi spazi organizzati, sembra opportuno muoversi contestualmente secondo due linee di ricerca. Dalla letteratura geografico-fisica e dall'indagine diretta sul terreno si possono desumere le informazioni pertinenti ai fenomeni e ai processi di ordine fisico. In archivio e nella letteratura storica, specie per i secoli

a noi più vicini, vanno cercate le documentazioni sugli eventi naturali e sulle pratiche di intervento che direttamente o indirettamente hanno presieduto all'organizzazione di un territorio.

Da queste brevi considerazioni scaturisce l'opportunità di contributi che ricostruiscano i momenti e gli scenari di intervento antropico sugli assetti fisiografici di territori oggi sede di profonde e a volte radicali trasformazioni. Si tratta in sostanza di ricerche a carattere storico-geografico che potrebbero soddisfare «l'ampia convergenza di competenze» auspicata da chi dirige il Progetto di ricerca sulle pianure minori italiane (FEDERICI, 1987). Ed in questa direzione il nostro contributo sulle pianure costiere centro-adriatiche intende muoversi.

Le numerose e piccole pianure delle Marche, degli Abruzzi e del Molise, si presentano in successione frammentata, ma, al tempo stesso, in un quadro morfologico unitario. Sono pianure alluvionali con segni di sovralluvionamento, spesso terrazzate. Esse si allargano in direzione

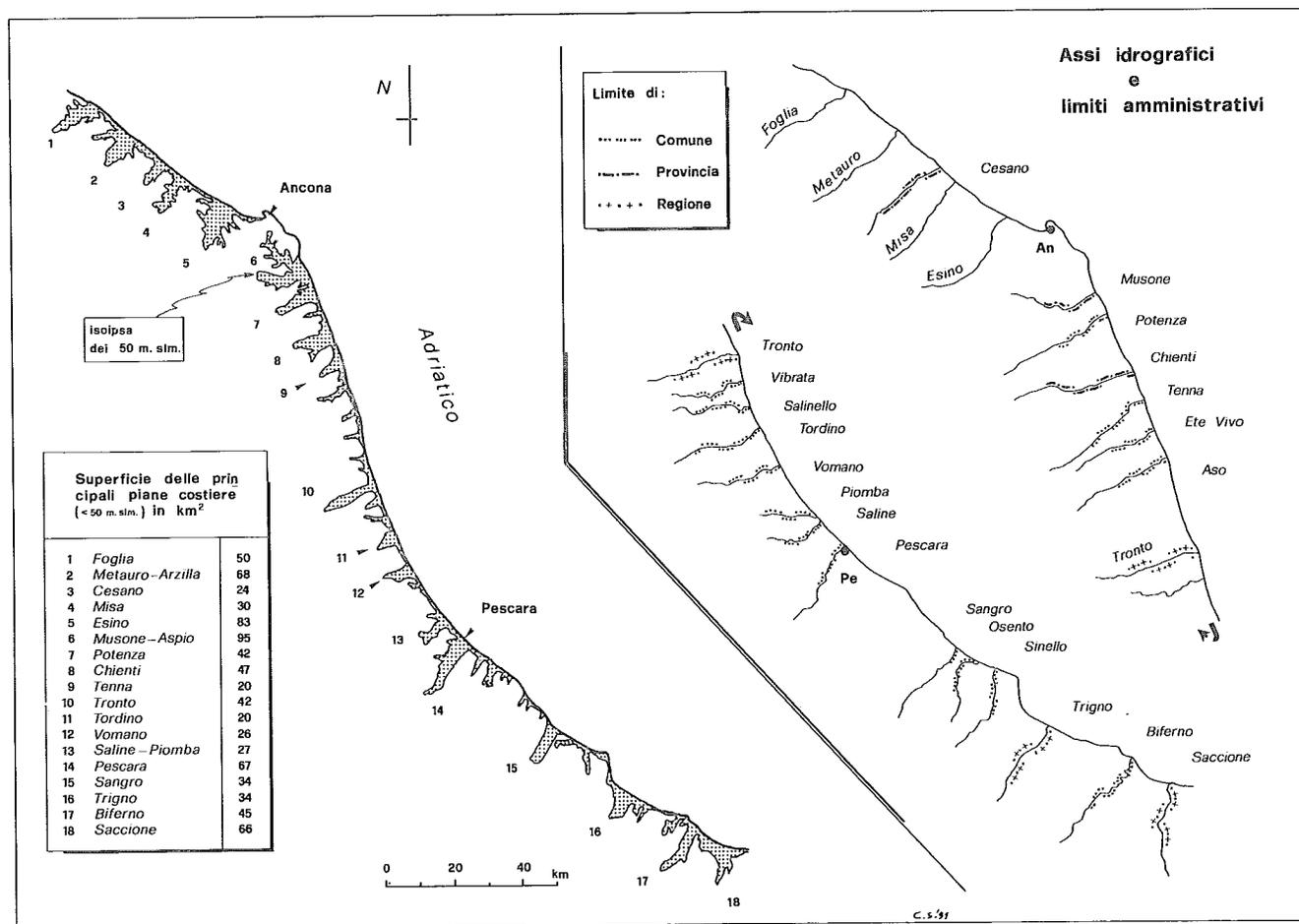


FIG. 1 - A sinistra: le pianure costiere medio-adriatiche. Sono ben individuate una ventina di pianure comprese fra i 20 e i 100 km². Se a queste pianure alluvionali si aggiungono quelle dei corsi d'acqua minori e le aree di saldatura nella cimosa litoranea, l'area di studio si estende a circa 1000 km². A destra: idrografia e confini. I confini amministrativi seguono le principali linee idrografiche e sono una concreta testimonianza della storia di queste regioni: riflettono i vecchi quadri ambientali di popolosi centri arroccati sulle dorsali collinari, di pianure pressoché popolate e solcate da fiumi dal libero corso, lontani dai luoghi di potere politico ed economico, e perciò spesso destinati a funzione di confine.

delle foci dei fiumi che le solcano e si presentano per lo più saldate l'una all'altra nella cimosa litoranea che, con poche interruzioni, si stende dal Foglia al Gargano. Non le accomunano soltanto l'origine e i tratti morfologici, ma anche la storia naturale recente, quella che ha visto protagonisti agenti e processi fisici più o meno intensamente alterati dall'uomo. Infatti, la ricostruzione degli avvenimenti che più marcatamente hanno segnato l'evoluzione ambientale di queste piane costiere, non può prescindere dalla vicenda umana che, nell'arco di due millenni, ha lasciato tracce e più spesso chiare testimonianze della presa di possesso e dell'organizzazione di questi spazi. In breve possiamo dire che alla sedimentazione fisica delle alluvioni si è associata e sovrapposta una sedimentazione storica, quella che ha modificato e aggiustato gli assetti delle piane con metodi e finalità appropriati ai diversi contesti economici e sociali che si sono succeduti.

Fra i fenomeni naturali che, più di altri, hanno messo a dura prova la vita e le opere dell'uomo, sono gli eventi connessi alla dinamica fluviale: rotte, inondazioni, ecc. E nella vasta gamma di interventi con cui l'uomo, direttamente o indirettamente, ha interferito sui processi naturali, significative e di gran peso sui delicati equilibri ambientali si sono rivelate le manomissioni sugli assetti morfologici e idrografici: sbarramenti, derivazioni, bonifiche, cave, terrapieni per ferrovie e strade e altre.

2. IL QUADRO MORFOLOGICO E IDROGRAFICO

Le pianure costiere medio-adriatiche si affacciano su un fronte litoraneo di circa 350 km. Stabilito che il criterio di delimitazione morfologica più congeniale alla nostra ricerca poteva essere l'isoipsa dei 50 m, sono risultate ben individuate una ventina di pianure comprese fra i 20 e i 100 km² di estensione, e con una superficie complessiva di circa 800 km². Se a queste piane alluvionali si aggiungono quelle dei corsi d'acqua più piccoli e le aree di saldatura nella cimosa litoranea, allora il territorio sul quale si è concentrata la nostra attenzione supera abbondantemente i 1 000 km² (fig. 1). Nel dettaglio, per conformazione topografica e per ampiezza, in successione da nord a sud sono ben individuabili le pianure dei fiumi Foglia, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone, Potenza, Chienti, Tenna, Tronto, Tordino, Vomano, Saline, Pescara, Sangro, Trigno, Biferno e Saccione.

Può rilevarsi una evidente sproporzione fra le superfici delle pianure e l'importanza dei fiumi che le hanno formate. In genere sul loro accrescimento recente più che l'estensione dei bacini imbriferi sembra avere influito la costituzione litologica e l'assetto morfologico dei bacini stessi.

Per quanto concerne il quadro fisico scaturito dai processi morfogenetici più o meno recenti si rimanda all'ormai abbondante letteratura specifica (CASTIGLIONI B., 1933; CONTI & *alii*, 1983; DRAMIS & *alii*, 1986). Di alcune pianure considerate singolarmente, e di molte altre studiate insieme in contesti regionali, sono già ben documentati i lineamenti geomorfologici, gli assetti idrografici e i carat-

TABELLA 1 - Caratteri delle aste terminali dei principali corsi d'acqua.

Coeff. di meandrazione (lungh. fiume/lungh. asta valliva)		Pendenze d'alveo (m × 1000)	
1,07	Esino	6,25	Tordino
1,10	Vomano	5,26	Tenna
1,11	Cesano	4,76	Cesano
1,12	Chienti	4,55	Saline-Fino
1,13	Metauro	4,55	Vomano
1,13	Tronto	4,17	Piomba
1,13	Sangro	3,85	Trigno
1,14	Tordino	3,85	Sangro
1,19	Tenna	3,57	Chienti
1,20	Potenza	3,33	Potenza
1,30	Trigno	3,13	Saccione
1,30	Musone	3,13	Esino
1,32	Misa	2,94	Metauro
1,33	Saccione	2,78	Tronto
1,57	Pescara	2,70	Misa
1,60	Piomba	2,56	Musone
1,78	Foglia	2,44	Foglia
1,83	Saline-Fino	1,67	Biferno
1,88	Biferno	1,52	Pescara

teri idrogeologici (CRESCENTI, 1972, GENTILI & PAMBIANCHI, 1987). Il quadro fisico viene completato con dati e notizie sull'assetto idrografico e sui caratteri idrologici dei corsi d'acqua nel loro tratto terminale, quello che solca le pianure qui considerate.

Le pendenze medie degli alvei in pianura ed i loro coefficienti di meandrazione sono elementi che strettamente si connettono alla dinamica fluviale (tab. 1). A questo riguardo si rileva una grande varietà di situazioni, e non sempre è confermata una concordanza fra i due parametri (¹). Vi sono fiumi che, nel tratto considerato, non raggiungono pendenze medie del 2^o/100 (Pescara 1,52; Biferno 1,67); ve ne sono altri invece che superano il 5 (Tenna) e il 6 (Tordino). Analogamente, anche i coefficienti di meandrazione spaziano da valori minimi (ad es. l'1,07 dell'Esino) ad altri quasi doppi, come nel caso del Biferno (1,88) e del Foglia (1,78), per i quali si ha anche coincidenza con assai ridotte pendenze medie dell'alveo.

Per quanto riguarda i caratteri idrologici è ovvio che nel loro ultimo tratto i fiumi riflettono e risentono di tutto quanto esiste ed accade all'interno dei loro bacini. Quantità e regime delle precipitazioni nel corso dell'anno sono i fattori essenziali delle portate e dei regimi di tutti i nostri fiumi. Assumono tuttavia notevole rilevanza sia le diversificate costituzioni litologiche dei bacini, specie per quanto riguarda la loro permeabilità, sia la presenza di in-

(¹) L'indice di Spearman, o indice di correlazione tra i ranghi, applicato alla serie dei due parametri, fornisce un valore pari a -0,379, a conferma di una modesta correlazione inversa, o discordanza, tra le pendenze d'alveo e i corrispondenti indici di meandrazione.

vasi artificiali per usi irrigui o per la produzione di energia elettrica (SCARIN, 1972-73; PERSI, 1973).

Le ampie porzioni di bacini estese nelle sezioni più interne dell'Appennino ove affiorano masse calcaree ad elevatissima permeabilità, consentono l'impinguamento di ricche falde sotterranee, cosicché per alcuni fiumi è garantito un discreto deflusso anche nei mesi estivi. Significativo è il coefficiente di deflusso (1,06) del Pescara nel mese di luglio. E non è un caso che l'ALBERTI scrivesse del Pescara come del fiume «più freddo di tutti gli altri fiumi d'Italia» e che nel suo ultimo tratto di pianura «per spatio di 22 miglia non si può valicare né a piedi né a cavallo».

Una notevole influenza sui caratteri idrologici dei fiumi in pianura hanno avuto ed hanno i diversi tipi di intervento antropico nei bacini. In passato prevalsero opere che favorirono processi di erosione accelerata, più recentemente, con lavori di sistemazione idraulica, si è tentato un più efficace controllo sulla dinamica dei versanti. Nei tempi lunghi gli effetti di questi interventi sono stati rilevati nelle fasi di accentuata o ridotta sedimentazione alla foce. Ma sono soprattutto gli sbarramenti e le derivazioni a ridurre le portate e a modificare in parte il regime delle aste fluviali di pianura. Dal Foglia al Biferno, tra grandi e piccoli si contano oltre 30 sbarramenti, che complessivamente regolano il deflusso di oltre un miliardo di metri cubi di acqua.

3. PIENE ED ESONDAZIONI

I dati del Servizio Idrografico, nel caso di osservazioni protratte per un congruo numero di anni, ci consentono numerose considerazioni sui caratteri idrologici dei fiumi principali: portate, regimi, coefficienti di deflusso, ecc. A volte sono di particolare interesse i dati delle piene analizzate nelle loro fasi di colmo lungo l'asta fluviale. E ancor più utili si sono rivelate le informazioni sugli eventi di piena eccezionali che, in alcuni casi, hanno portato a fenomeni di esondazione. Si constata tuttavia che sui fenomeni esondativi manca una sufficiente informazione a livello ufficiale. È vero, ad esempio, che negli Atti della «Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo» figurano elaborazioni di dati (climatici, idrologici, ecc.) riferiti ai principali bacini fluviali e che su basi teoriche si fanno anche valutazioni di ipotetiche massime piene; si tratta però di elaborazioni su dati rilevati per archi di tempo piuttosto brevi. Ci è sembrata perciò utile una indagine storica sugli eventi idrologici eccezionali: essa permette in qualche modo di sopperire alla carenza di informazioni per gli anni precedenti alle rilevazioni sistematiche, e, in alcuni casi, anche di rintracciare notizie su rotte, esondazioni, disastri idrologici verificatisi in tempi ormai lontani. Purtroppo l'indagine ha richiesto un notevole dispendio di tempo, poiché si è trattato di rintracciare notizie su fatti di cui è rimasta memoria scritta nelle più disparate sedi, e una buona dose di fortuna, quella di incontrare vecchie cronache locali protratte nel tempo, o meglio ancora, come ci è capitato per il Fiume Esino, di avvalersi di ottimi lavori storici che con

specifiche competenze ci hanno consentito di ricostruire le vicende del fiume dal Medioevo alla vigilia dell'Unità d'Italia (CAPPELLETTI, 1987).

Rappresentazioni grafiche della distribuzione spaziale e temporale degli eventi di piena eccezionale e dei fenomeni di esondazione nelle pianure costiere dalle Marche al Molise, fino ai primi anni '70 (fig. 2), consentono alcune considerazioni di ordine generale.

Nelle fonti storiche si rilevano molte più segnalazioni per i fiumi marchigiani che per quelli abruzzesi e molisani. Il fenomeno non desta sorpresa. I rischi derivanti dalle piene ed i danni prodotti dalle esondazioni colpivano direttamente interessi economici più diffusi al Nord. Viceversa, le esondazioni e gli allagamenti, che pure dovevano verificarsi nelle pianure costiere abruzzesi e molisane, colpivano territori in genere non organizzati e perciò non meritevoli di menzione e trascurati dai cronisti del tempo. A cominciare dagli anni Venti le rilevazioni del Servizio Idrografico ci forniscono una più organica serie di dati. Le piene eccezionali ed i fenomeni di esondazione sono facilmente correlabili a situazioni meteorologiche più o meno eccezionali verificatesi contemporaneamente in aree appenniniche comprendenti più bacini idrografici. È quanto può desumersi a ritroso nel tempo, dagli eventi verificatisi ai primi di aprile del 1959, nell'autunno del 1955, nel novembre del 1940, nella tarda primavera del 1939, dal 9 all'11 ottobre del 1934, E una valida conferma può rintracciarsi nell'evento meteorologico verificatosi nelle Marche settentrionali ai primi di Ottobre del 1904 e che portò i fiumi Foglia, Misa ed Esino ad esondare nelle loro basse valli con allagamenti di abitati e di vastissime aree coltivate.

Una sintesi statistica per decenni di tutti gli eventi eccezionali rilevati mostra una evidente concentrazione nei mesi autunnali.

4. LE PIANURE COME PALINSESTI

Per una Geografia storica di queste pianure ed, in particolare, per una indagine sui rapporti uomo-ambiente potremmo rifarci a molto indietro nel tempo. Alcune ricerche di archeologia e di topografia antica, ad esempio, hanno fornito indicazioni sull'andamento dei fiumi di pianura, sulle variazioni del loro corso, ed in base alle tracce di strade e insediamenti antichi hanno documentato in alcune pianure costiere una discreta frequentazione e la presenza di una organizzazione fin dall'epoca romana (ORTOLANI, 1947) (fig. 3). Ma nella lunga vicenda della presa di possesso di questi spazi pianeggianti non ci rifaremo ad un passato tanto lontano: ci limiteremo agli ultimi tre-quattro secoli. I principali fatti di manomissione dell'ambiente, cioè gli interventi diretti a sfruttarlo e, in genere, a modificarlo con mezzi e modi via via sempre più incisivi, cominciano a prendere consistenza in epoca moderna, si irrobustiscono con l'avvento dello Stato Unitario, per farsi poi irruenti e a volte irreflessivi negli ultimi cinquant'anni, con lo sviluppo della civiltà industriale.

L'approccio che ci è sembrato più congeniale alla no-

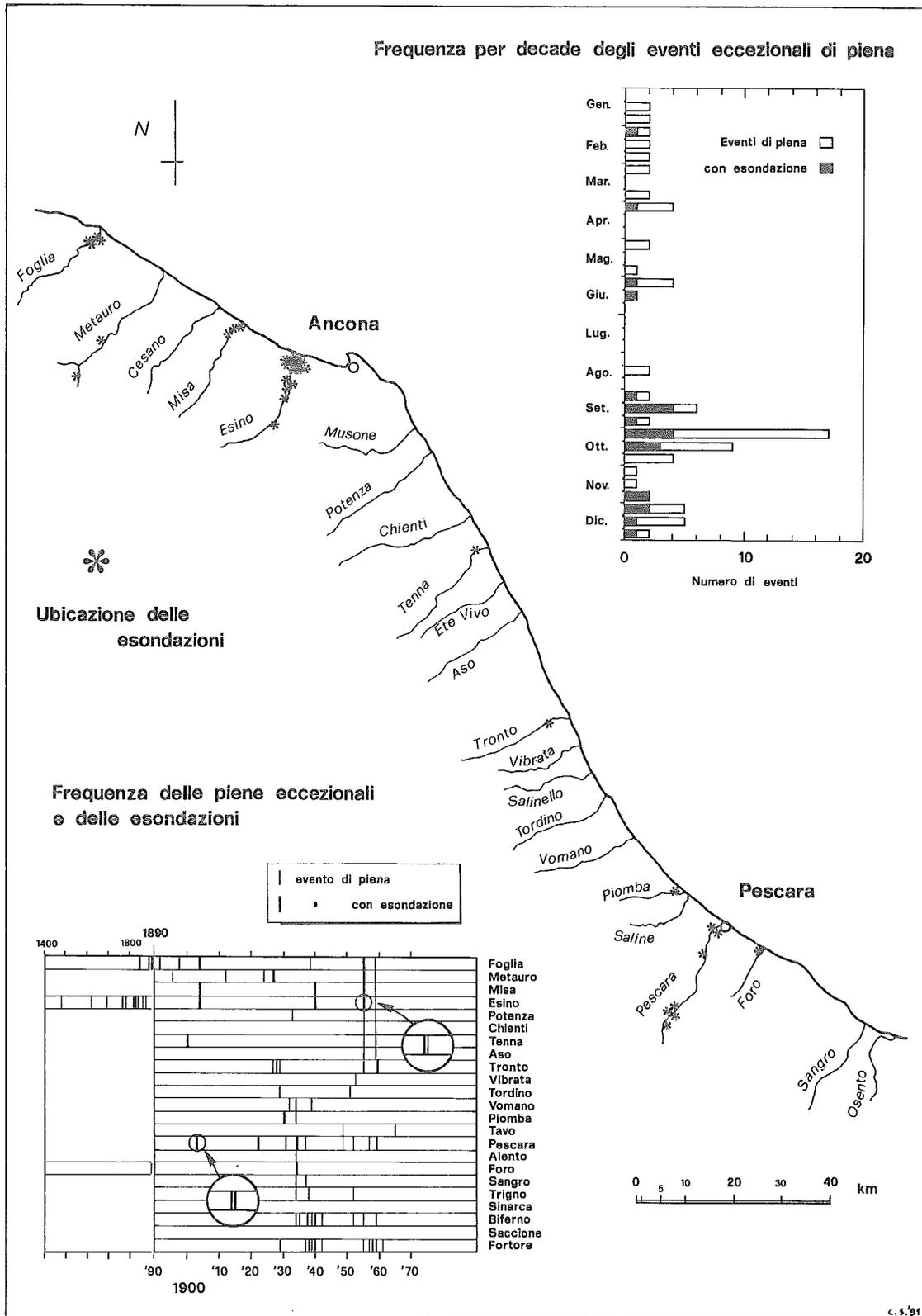


FIG. 2 - Distribuzione spaziale e sintesi cronologiche di eventi idrologici eccezionali. Le piene ed i fenomeni di esondazione sono facilmente correlabili a situazioni meteoriche più o meno eccezionali verificatesi contemporaneamente in aree appenniniche comprendenti più bacini idrografici ed evidente è la concentrazione degli eventi nei mesi autunnali.

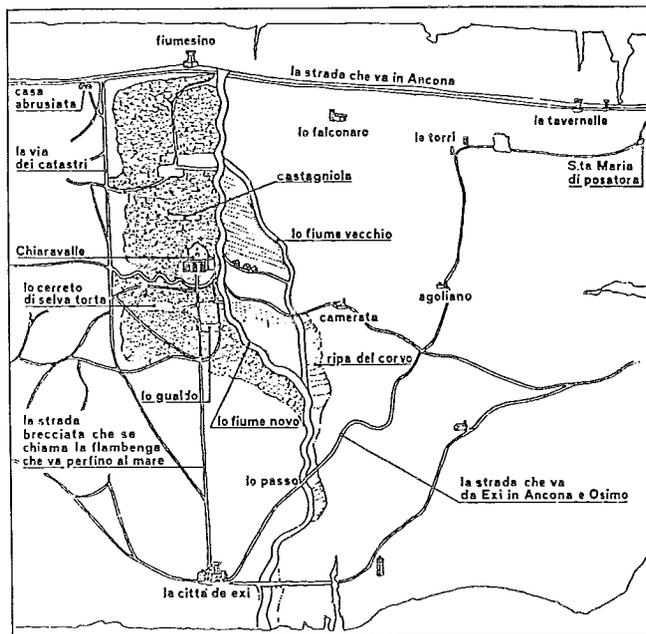


FIG. 3 - Le pianure nelle carte d'epoca moderna. I documenti cartografici memorizzano i momenti più significativi dell'organizzazione di un territorio e al tempo stesso rivelano l'ampliarsi delle conoscenze sulle condizioni fisiche e sulle realtà ambientali in genere. Un esempio ben documentato è quello della bassa valle dell'Esino. In due mappe riferibili alla fine del '400 o ai primi del '500, è ricostruita la più importante variazione di corso verificatasi, a seguito di una rotta, nell'Esino verso la fine del '300 o ai primi del '400. Da una semplificazione interpretativa di M. CHIGHINE emerge una realtà ambientale incentrata su elementi idrografici (*lo fiume vecchio*, *lo fiume novo*), morfologici (*lo ripa del corvo*), e su un sistema di strade da quelli fortemente condizionato.

stra ricerca è stato quello di analizzare i diversi tipi di intervento nel loro divenire storico. In altri termini, si sono interpretati i quadri ambientali a lungo plasmati dall'uomo considerandoli come dei palinsesti, per usare una felice immagine del GAMBÌ, nei quali sono conservati sovrapposti, i segni della secolare azione dell'uomo. Fra gli svariati tipi di manomissioni si sono prese in esame soprattutto quelli che più strettamente attengono all'uomo come agente fisico. Si sono perciò considerate le derivazioni di acque, le loro canalizzazioni, le bonifiche di aree paludose, l'impianto e lo sviluppo del sistema delle comunicazioni, tutte opere che hanno avuto un impatto diretto, e a volte pesante, sugli assetti idrografici e morfologici di queste pianure.

5. UN'EREDITÀ DEL PASSATO: «I VALLATI»

Nei primi secoli dell'epoca moderna persistevano i quadri ambientali ereditati dall'Evo di mezzo: erano quelli di alcune piccole città sulla costa, di molti e popolosi centri arroccati sulle sommità delle dorsali collinari, di pianure pressoché spopolate, coperte di boschi, solcate da fiumi dal libero corso che si snodava lontano dai centri di pote-

re politico ed economico, e perciò spesso con ruolo di confine (fig. 4). Sono elementi di paesaggi che possiamo ricostruire, dalle descrizioni di geografi e storici del tempo, particolarmente sensibili alle realtà ambientali (ALBERTI, 1550; GALANTI, 1790), da alcuni vecchi documenti cartografici (ALMAGIÀ, 1929; JACOBELLI & alii, 1982) e dalle stimolanti ricerche d'archivio di storici contemporanei. Nel corso della prolungata dominazione pontificia (nelle Marche) e del Reame di Napoli (negli Abruzzi) i soli fatti di una certa rilevanza nei rapporti fra uomo e fiumi furono la derivazione di acque e la loro canalizzazione al fine di avere forza motrice e per irrigazione. Chiuse, canali e tutte le attività connesse sono l'espressione più concreta dello sfruttamento e del controllo sul mondo delle acque superficiali.

Sia per le caratteristiche morfologiche e idrografiche, ma soprattutto per lo sfasamento registrato nei processi di popolamento e di sviluppo economico, l'utilizzazione delle acque fluviali risultava molto più diffusa e complessa nelle Marche che non nelle pianure abruzzesi e molisane.

I *vallati* delle pianure marchigiane (BONASERA, 1983), molti dei quali ancora oggi efficienti, hanno un ben preciso significato storico-economico: alcuni erano sorti per far girare macine e gualchiere, altri per fornire acque a cartiere e filande, altri ancora molto più tardi, per produrre energia elettrica, tutti irrigavano orti e campi. Le cronache del tempo ce ne raccontano in dettaglio le vicende fornendoci

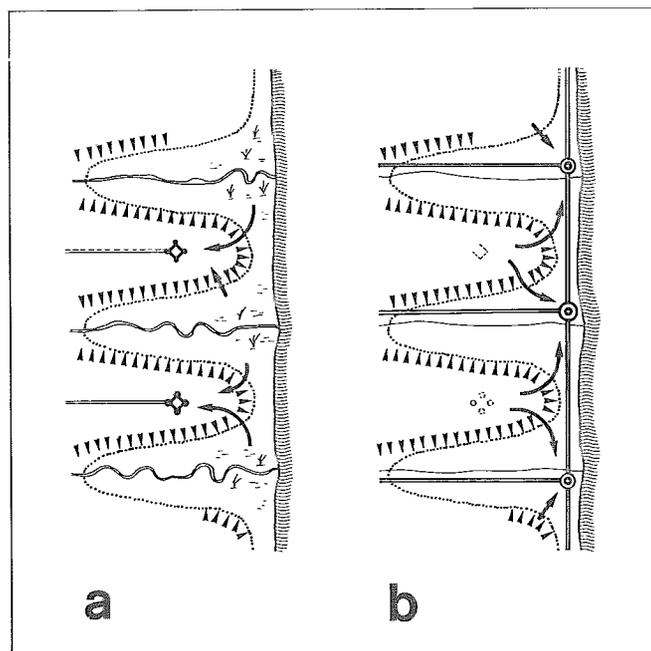


FIG. 4 - Le pianure costiere ai margini (a) e al centro (b) dei processi di organizzazione dello spazio. Le due principali fasi di popolamento e di sviluppo della trama insediativa nelle regioni medio-adriatiche sono individuabili:
 — nell'incastellamento medievale sulle dorsali collinari e montane (a);
 — nella «discesa» e nello «slittamento» verso le pianure e la costa in epoca moderna e contemporanea (b).

indirettamente preziose notizie sulle passate vicende fluviali. In occasione di rotte o di grandi piene venivano travolte le fragili strutture dei vallati (chiuse, argini, ecc.) e quando non erano messe fuori uso, le installazioni paleoindustriali (molini, ecc.) erano impedito nel loro regolare funzionamento.

Attualmente la canalizzazione delle acque è rivolta principalmente all'irrigazione. Una vera e propria rete di canali affianca i fiumi marchigiani, sì che molte pianure godono di una agricoltura irrigua a cui si affiancano rigogliose colture orticole (fig. 5). In alcuni casi, come ad esempio il Vallato Albani, in destra del Foglia, e il Vallato del Por-

to di sinistra del Metauro, hanno scarico diretto in mare. Più spesso, come i numerosissimi derivati dai fiumi Cesano, Misa, Musone, Potenza, Chienti, Tenna e Tronto, rifluiscono nel fiume principale o in qualche suo affluente.

Sul piano ambientale e paesaggistico si notano gli effetti degli sbarramenti e delle principali chiuse sui processi di trasporto solido fluviale: più o meno manifeste sono ad esempio le alterazioni nei profili d'alveo. E nella pianura sono gli allineamenti di pioppi, salici e canne a segnalare il percorso dei vallati che per alcuni tratti sono anche arginati al fine di creare i salti di pendenza per le opportune cadute.

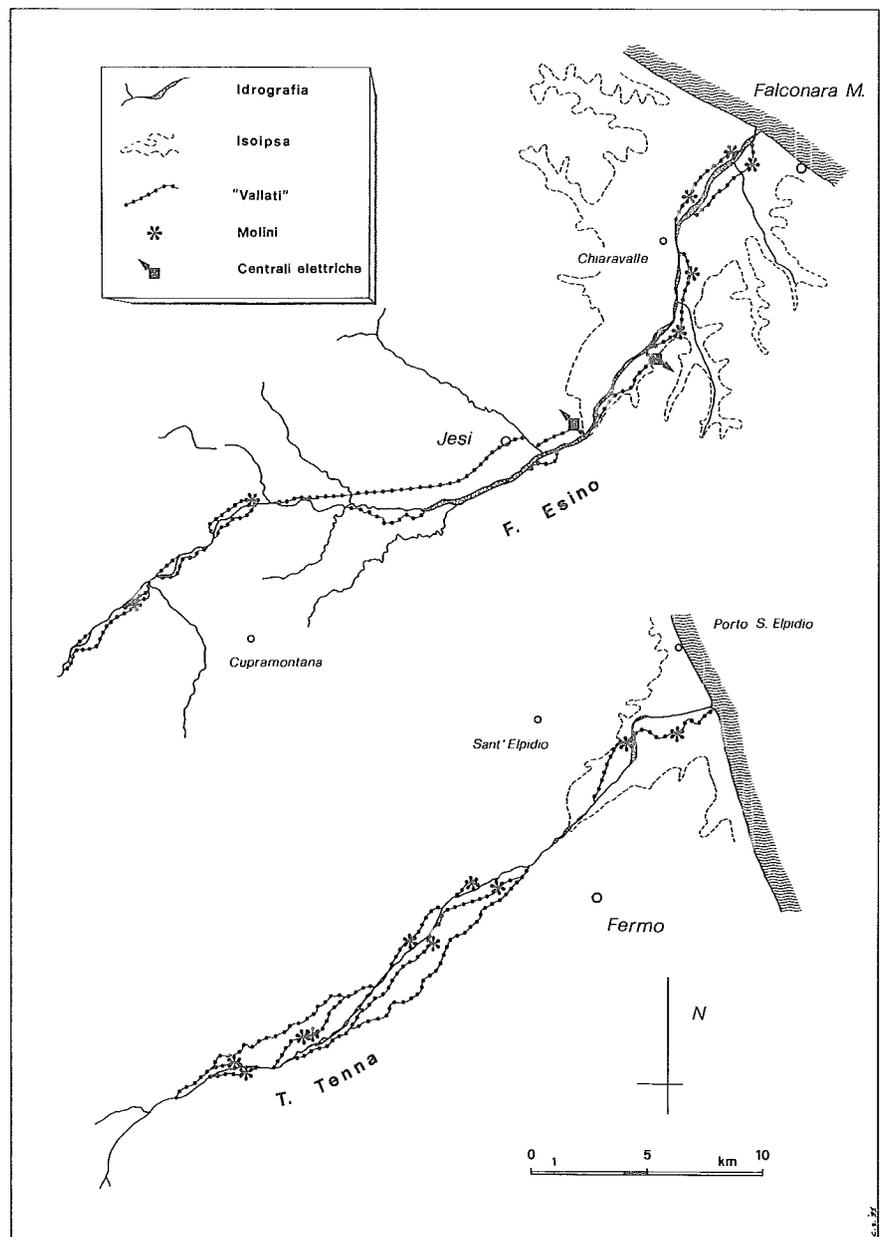


FIG. 5 - Un'eredità del passato: i vallati. I vallati delle Marche non hanno soltanto un significato storico-economico: le loro vicende, desunte dalle cronache, ci forniscono precise notizie sui caratteri idrologici dei fiumi e su eventi particolari (grandi piene, rotte, esondazioni) che mettevano fuori uso le installazioni paleoindustriali (molini, gualchiere, ecc.) o ne impedivano il regolare funzionamento.

6. PALUDISMO E BONIFICHE

Un capitolo di fondamentale importanza nella storia ambientale delle pianure medio-adriatiche, come del resto in tutte le pianure costiere italiane, è quello riservato alle bonifiche. Bonifiche intese nella loro accezione più ampia; non soltanto, quindi, come interventi volti a redimere terre nuove da coltivare, ma anche come opera di risanamento ambientale.

Fin dal medioevo e per tutta l'epoca moderna i paesaggi della fascia costiera e, ancor più, quelli delle pianure alluvionali erano costellati di aree con acque stagnanti. Le condizioni delle pianure abruzzesi e molisane dalla seconda metà del Settecento all'inizio dell'Ottocento sono tratteggiate con chiarezza nelle opere del GALANTI e del DEL RE (1836). A volte si trattava di depressioni connesse ai processi evolutivi dei corsi d'acqua nei loro ultimi tratti: era il caso delle variazioni di corso nella fascia di divagazione fluviale per salti di meandro, per frane di sponda o per rotte di adattamento a tracciati con maggior pendenza. In prossimità della fascia costiera erano i rilevati delle dune a sbarrare il deflusso delle acque al mare, cioè a favorire ristagni di acqua. In sostanza «paduli», «pantani», «ristagni», «marinelle», ecc. erano presenze molto diffuse, che la documentazione storica consente di ricostruire

e di cui è possibile trovare traccia anche nei toponimi della cartografia vecchia e nuova. Una breve rassegna di queste aree paludose ci porta a ricordare la *Sentina* che si estendeva da poco a sud di Porto d'Ascoli, sino alla foce del Tronto; il *Pantano* nella Piana del Foglia, poco a sud di Pesaro; le *Cannucce* e le *Saline* nella piana di foce del Misa: esse circondavano la platea alluvionale su cui era sorto l'abitato di Senigallia e per secoli ne resero malsano l'ambiente; l'ampia depressione impaludata di *Scossicci*, compresa tra il corso attuale del Musone ed un suo vecchio alveo d'epoca medievale; le *Paludi* in destra dell'asta terminale del Tenna; i *Pantanelli* nella piana del Sangro; la *Piana della Padula* nella bassa valle del Trigno; e il *Pantano Basso* a sud di Termoli, nella piana di foce del Biferno.

L'insieme delle condizioni d'ambiente in cui il nuovo Stato unitario cominciò ad operare è ben delineato nelle descrizioni e nelle relazioni di inchieste condotte nella seconda metà del secolo scorso. Già nel 1862, ad esempio, il ministro dell'Agricoltura PEPOLI nel presentare un primo progetto di legge sulle bonifiche, scriveva: «La costiera adriatica dell'ex regno di Napoli presenta estesissime paludi e può dirsi per la più gran parte, a causa di queste, incolta e malsana. Quivi il litorale della terra di Molise e degli Abruzzi (...) è per la più parte impaludato da numerosi fiumi o torrenti che siano, i quali straripano nelle loro

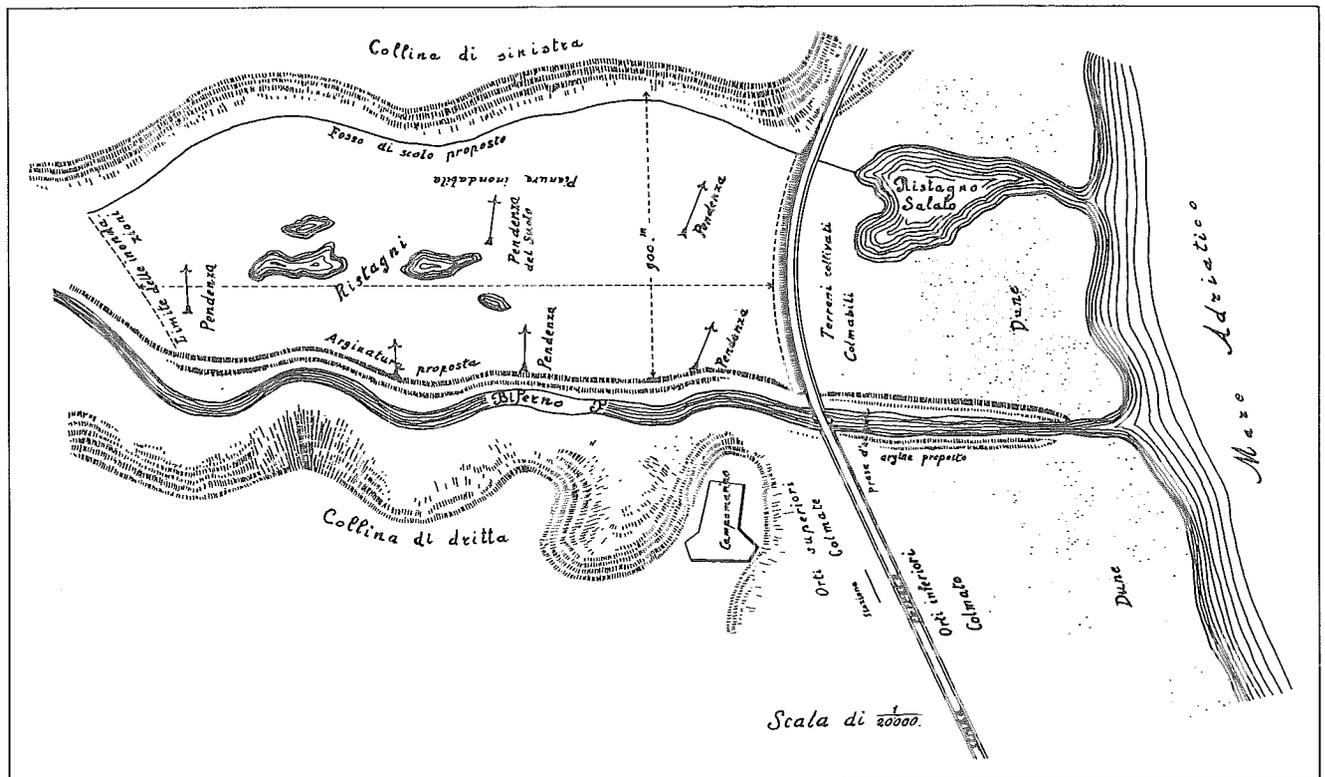


FIG. 6 - L'impatto della ferrovia nella bassa valle del Biferno. La costruzione della ferrovia lungo costa sconvolse la morfologia della cimosa litoranea, peggiorando le già precarie situazioni idrauliche nelle zone fiancheggiatrici e tratti terminali dei fiumi: alle aree di ristagno per condizioni naturali se ne aggiunsero altre per il difficile smaltimento delle acque a causa del terrapieno della ferrovia. Una «levata a vista» del 1866 indica le soluzioni proposte.

piene e inondano campagne non fornite di scoli regolari».

Analogo è il quadro che fornisce il PARETO nella relazione del Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio, quel Luigi TORELLI che nel 1882 ci avrebbe dato la *Carta della Malaria d'Italia*, dall'area costiera verso l'interno, ai lati degli alvei fluviali si estendevano «paduli», «pantani» e «putridi stagni» periodicamente inondati dalle piene di fiumi privi di una qualsiasi regolamentazione. Inoltre lo stesso Autore ebbe modo di rilevare come in prossimità delle foci fluviali ad aree di ristagno per condizioni naturali se ne fossero aggiunte altre per il difficile smaltimento delle acque. E ciò a causa del rilevato della ferrovia che per lunghi tratti attraversava le pianure costiere alta sul piano di campagna (fig. 6) (PARETO, 1866). È ben com-

prendibile perciò che, per queste zone, fra gli obiettivi dei governi postunitari, oltre all'estensione della rete delle comunicazioni, figurassero interventi di risanamento di aree inondabili e malsane con l'incanalamento e l'arginatura di corsi d'acqua. Bisogna tuttavia constatare che l'enunciazione di un concetto più compiuto e razionale di bonifica, quale era espresso dalla legge Baccharini del 1882, ebbe qui assai scarsa applicazione. Tanto che ai primi del Novecento ben poco era stato fatto per migliorare i quadri ambientali delle zone infestate dalla malaria. Una relazione del 1915 allegata agli Atti parlamentari sulle «bonificazioni» riferisce della «Bonifica del Padule Vallone del Ponte» tra la punta di Vasto e il delta del Fiume Trigno della «Bonifica di Pantano Basso e Marinelle» nella piana costiera del Bi-

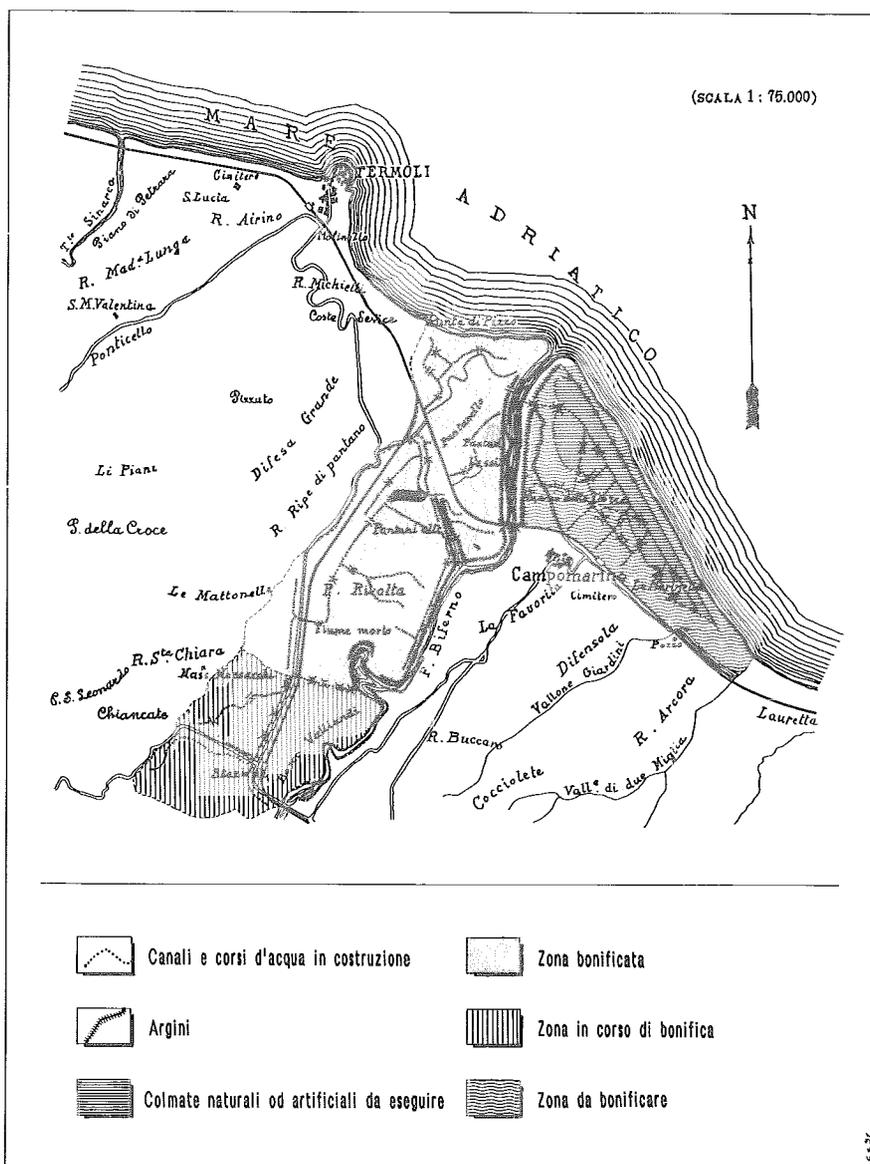


FIG. 7 - Bonifica di Pantano Basso e Marinella nella bassa valle del Biferno. Carta allegata alla Terza Relazione sulle Bonificazioni presentata alla Camera dei Deputati il 26 Luglio 1915.

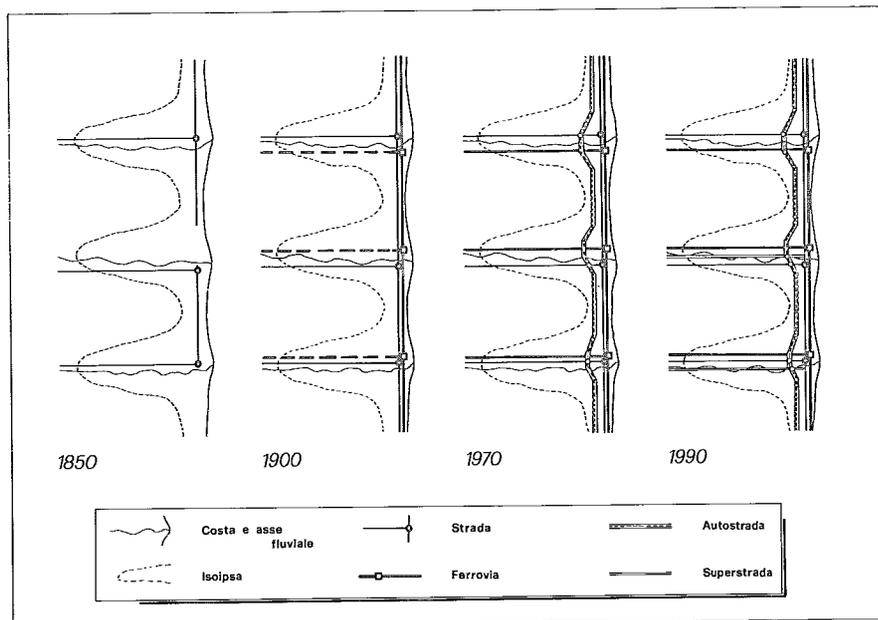


Fig. 8 - Schema di sviluppo della rete delle comunicazioni nelle pianure costiere. Il sistema delle comunicazioni si presenta con aspetti ripetitivi nelle singole pianure costiere e con caratteri di organicità a scala regionale. La situazione pre-unitaria era quella di un sistema stradale estremamente precario. La litoranea per lunghi tratti era incompleta, con pochi ponti sui fiumi, e a questa si raccordavano le strade di terrazzo che scendevano dai principali fondivalle. Opera di grande impatto ambientale fu l'impianto della ferrovia lungo costa, successivamente integrata con tronchi minori verso l'interno. Di gran lunga più incisivi sull'ambiente delle pianure furono gli impatti dell'autostrada e delle superstrade a scorrimento veloce fra la costa e l'interno.

ferno (fig. 7) e di quella della «Pianura di Ferrara» nella bassa valle del Sinarca (CAMERA DEI DEPUTATI, 1915).

Un determinante impulso nel campo della bonifica si ebbe nella seconda metà degli anni Venti e nei primi anni Trenta (CESARI, 1924, TADARO, 1927). A seguito dei «Provvedimenti per la bonifica integrale» fiorirono iniziative e più organici interventi volti, come si diceva allora, ad estendere il fronte agricolo nelle aree affette da «disordine ambientale e da ricorrenti devastazioni idrogeologiche». Si costituirono numerosi consorzi di bonifica (del Tronto, dell'Aso, del Tenna, ecc.); a questi si affiancò l'Opera Nazionale Combattenti⁽²⁾. Parecchi furono anche gli interventi promossi a livello comunale o di singoli privati. Così che tutte le pianure medio-adriatiche ed in specie quelle abruzzesi e molisane furono coinvolte dalla martellante campagna di risanamento ambientale.

Sul piano economico e sociale i risultati di queste bonifiche sono stati valutati quanto mai modesti o per lo meno non adeguati agli sforzi profusi (FELICE, 1988). Più sensibili furono invece i cambiamenti dell'ambiente fisico: alla vigilia della seconda guerra mondiale le aste terminali dei fiumi risultavano per lunghi tratti arginate ed il drenaggio delle acque era favorito da nuove canalizzazioni.

La bonifica, che già aveva sensibilmente ridotto il numero e l'estensione delle aree paludose e malariche, fu ripresa nell'immediato dopoguerra, specie ad opera della Cassa per il Mezzogiorno (BAGNULO, 1954a e b; BALDINI, 1959; MICHELI, 1952). Per ampiezza di intervento si ricordano le opere di sistemazione idraulica del Basso Biferno, quelle del Pescara e quelle del Tronto.

⁽²⁾ Notizie sui programmi e le realizzazioni si hanno in numerose pubblicazioni citate in bibliografia.

7. IL PESO DELLA RETE DELLE COMUNICAZIONI

A chi osserva la rete delle comunicazioni nelle regioni centro-adriatiche, non può sfuggire il ruolo giocato dalle aree pianeggianti nell'indirizzare la scelta dei tracciati. In conseguenza dei condizionamenti imposti dagli assetti morfologici, la cmosa litoranea ed il fondovalle si presentano come direttrici naturali; e nelle pianure costiere si sono localizzati i punti nodali del sistema. Nel corso di oltre un secolo, alla strada che per lunghi tratti collegava le città e i centri della costa, si è affiancata la ferrovia nella seconda metà dell'Ottocento. Molto più tardi fu la volta dell'autostrada; e successivamente il sistema è stato perfezionato con strade e superstrade di collegamento tra il bordo litoraneo e le aree interne (fig. 8). È fuori dubbio che i fenomeni di urbanizzazione turistica e industriale, ed il concomitante enorme sviluppo di ferrovie, strade e autostrade sono i fattori di più forte impatto ambientale lungo tutta la fascia costiera medio-adriatica. In tema di storia ambientale un cenno meritano quindi gli effetti dell'impatto di queste opere sulle pianure.

Nei primi anni che seguirono l'Unità d'Italia, il Nord fu collegato con la ferrovia alle regioni adriatiche meridionali; e, poco più tardi, all'arteria principale Bologna-Foggia si aggiunsero i tronchi minori che, risalendo alcune delle vallate appenniniche, completarono il sistema ferroviario.

La costruzione della ferrovia lungo la costa sconvolse la morfologia della cmosa litoranea, caratterizzata per lunghi tratti da consolidati sistemi di cordoni dunosi. Non solo, in molti casi peggiorarono la già precarie situazioni idrauliche nelle zone fiancheggianti i tratti terminali dei fiumi: alle aree di ristagno per condizioni naturali se ne aggiunsero altre per il difficile smaltimento delle acque a causa del terrapieno della ferrovia. Fra gli esempi più si-

gnificativi ricordiamo quelli ben documentati dal PARETO: sono le piane costiere del Sinarca e del Biferno, i cui drenaggi furono impediti dal rilevato continuo della nuova linea ferroviaria (fig. 6). Altrettanto gravi furono i dissesti in numerosi altri luoghi, specie là dove si era prelevato materiale per la costruzione del terrapieno. Poiché sul piano igienico si erano estese le aree affette da paludismo, si invocarono, e in parte furono eseguiti, interventi di risanamento con arginature ai fiumi e colmate nelle aree ad acque stagnanti.

Di altro genere e con diverse conseguenze, ma nel loro insieme di non minore impatto, sono stati gli interven-

ti che hanno accompagnato la costruzione del sistema di autostrade e superstrade negli ultimi trenta anni. A seguito dello sviluppo tecnologico nel settore delle macchine per movimento terra ed in quello delle costruzioni, i condizionamenti imposti dall'ambiente sono stati facilmente superati. Gli effetti sono ben visibili nelle alterazioni degli alvei fluviali che hanno risentito soprattutto di una intensa e prolungata attività estrattiva in alveo. Una attività che ha interessato anche le piane di divagazione ed i primi livelli terrazzati. Una nuova componente idrografica del paesaggio di queste pianure sono infatti i laghi di cava alimentati dalle acque di falde subalvee. Inoltre, le pianure co-

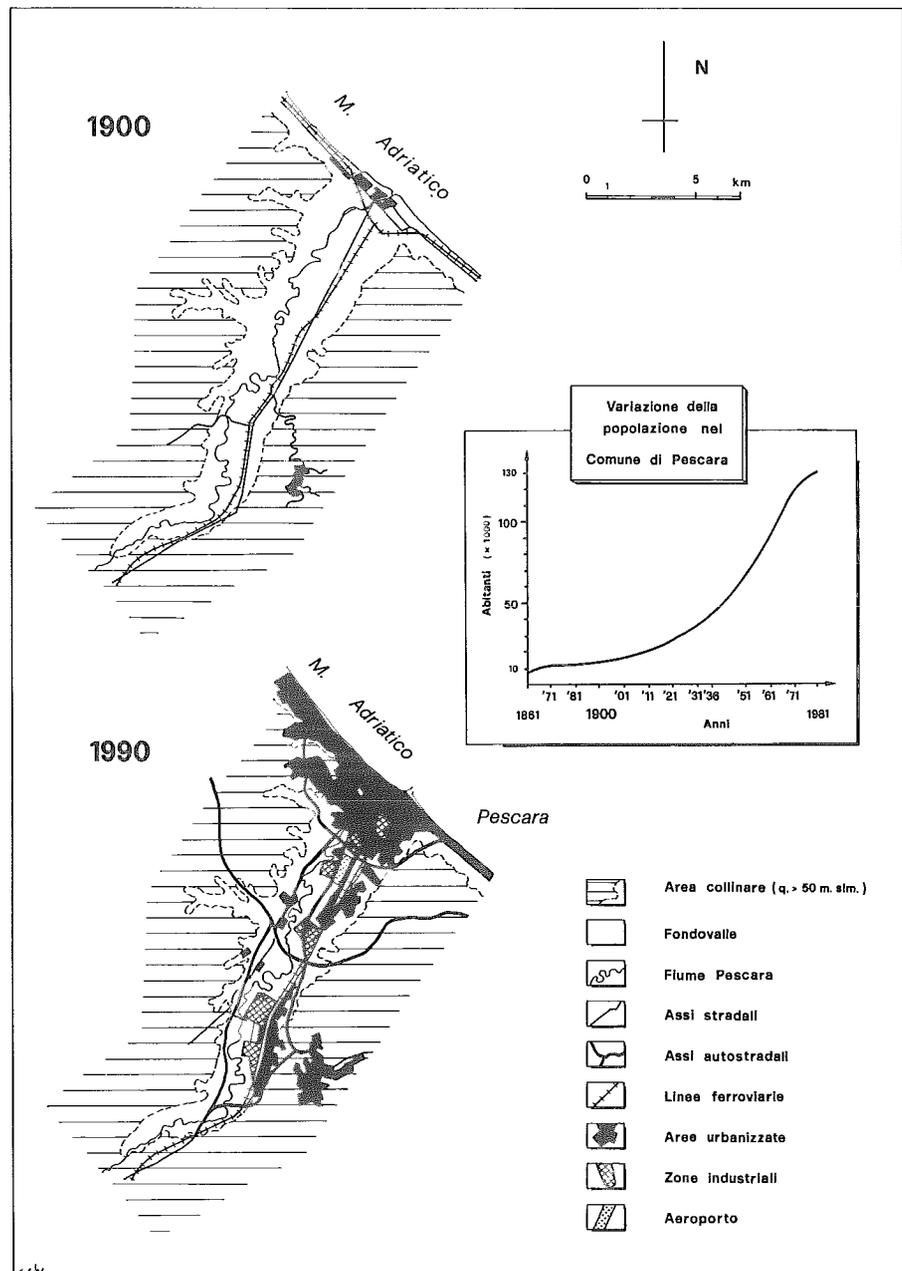


FIG. 9 - La bassa valle del Pescara: un esempio significativo del ruolo svolto dalle pianure costiere nei processi di sviluppo urbano e industriale. L'ampliarsi delle comunicazioni nord-sud e dalla costa verso le aree interne, ha posto la pianura al centro di un impetuoso sviluppo demografico ed economico che ne hanno radicalmente trasformato la topografia.

stiere si sono rilevate gli spazi più idonei per stendervi la trama stradale, localizzandovi anche i punti nodali del traffico (svincoli, caselli autostradali, ecc.). Non solo, ma l'espansione urbana con relative aree industriali hanno «impermeabilizzato» ampie porzioni di pianura, sì che le reti di drenaggio tendono ad essere sempre più artificializzate (fig. 9).

In sostanza, l'estrazione e l'accumulo di milioni e milioni di metri cubi di materiale litoide hanno modificato la micromorfologia di queste pianure e, al tempo stesso, ne hanno alterato i processi morfogenetici.

8. CONCLUSIONI

Per una storia ambientale delle pianure costiere delle Marche e degli Abruzzi, la ricerca storica ha dato risultati che, in sintesi, aiutano a metter in luce due ordini di problemi: le notizie sulle condizioni fisiche del passato ed una valutazione concreta sui tipi di impatto antropico.

Da una parte, con particolare riferimento alle condizioni fisiche delle pianure ed al loro assetto idrografico, notizie e dati su piene, rotte ed esondazioni dei secoli passati, hanno in qualche modo integrato le rilevazioni sistematiche iniziate soltanto nella prima metà del nostro secolo. Inoltre, le testimonianze archeologiche per i tempi più antichi e, più tardi, la documentazione cartografica d'epoca moderna, consentono di «datare» i momenti più significativi della evoluzione fisiografica di queste pianure e di cogliere alcuni aspetti del loro assetto morfologico.

D'altro canto, su spazi di così antico popolamento, non è stato possibile prescindere dall'analizzare i tipi di impatto antropico sui delicati equilibri fisici di ambienti depositi in età olocenica. I quadri ambientali, infatti, mostrano segni di forti manomissioni. Ai deboli interventi d'epoca moderna, volti per lo più allo sfruttamento delle acque fluviali con sistemi di canalizzazione, sono seguite le bonifiche per risanare i pantani infestati dalla malaria e per ampliare il fronte agricolo. Infine, e con marcati effetti sulla loro evoluzione naturale, queste pianure costiere sono oggi al centro dell'organizzazione dei nuovi spazi economici. Esse sopportano il peso di una fitta rete di infrastrutture che tuttavia consentono loro una stretta integrazione con la cmosa litoranea urbanizzata.

BIBLIOGRAFIA

ALBERTI L. (1550) - *Descrizione di tutta Italia*. Giaccarelli, Bologna.
ALMAGIÀ R. (1929) - *Monumenta Italiae Cartographica*. I.G.M., Firenze.

- BAGNULO A. (1954) - *Le opere di irrigazione in sinistra del Pescara*. Rass. LL.PP., 1, 21-26.
BAGNULO A. (1954) - *Utilizzazione irrigua ed idroelettrica nella valle del Tenna*. Rass. LL.PP., 1, 10-14.
BALDINI G.F. (1959) - *Il Comprensorio del Tronto-Tenna. Studio monografico per le direttive della trasformazione fondiaria*. Modena, 137 pp.
BONASERA F. (1983) - *I «vallati» del territorio di Jesi e il loro rilievo storico-economico*. Atti e Mem. Dep. Storia Patria per le Marche, 88, 207-17.
CAMERA DEI DEPUTATI (1915) - *Terza relazione sulle Bonificazioni*, Atti Parlamentari, Roma.
CAPPELLETTI S. (1987) - *Un fiume marchigiano tra medioevo ed età moderna: il basso Esino*, Proposte e ricerche, (18), 53-76.
CASTIGLIONI B. (1933) - *Valli sovralluvionate e deviazioni fluviali in Abruzzo e Piceno*, Boll. Soc. Geogr. Ital., ser. 6, 10 (9-10), 642-660.
CESARI G. (1924) - *Il fiume Tronto e la sua sistemazione*, Ascoli Piceno.
CONSORZIO BONIFICA ASO (1940) - *Consorzio di irrigazione e bonifica integrale della Valle dell'Aso*. Cesari, Ascoli Piceno, 32 pp.
CONSORZIO BONIFICA VALLE TENNA (1948) - *Programma di sviluppo pluriennale della bonifica del Tenna*. Fermo, 17 + 34 pp.
CONSORZIO PER LA SISTEMAZIONE DEL FIUME TRONTO (1931) - *Il Tronto e la sua sistemazione*. Ascoli Piceno, 90 pp.
CONTI A., DI EUSEBIO L., DRAMIS F. & GENTILI B. (1983) - *Evoluzione geomorfologica recente e processi in atto nell'alveo del Tenna (Marche meridionali)*. Atti XXIII Congr. Geogr. Ital., Catania, 2, 53-56.
CRESCENTI U. (1972) - *Sulla deviazione dei fiumi marchigiani*. Geol. Appl. e Idrogeol., 7, 45-55.
DEL RE G. (1836) - *Descrizione topografica fisica, economica, politica de' Reali Domini al di qua del Faro nel Regno delle Due Sicilie, con cenni storici fin da' tempi avanti il dominio de' Romani*. Napoli.
DRAMIS F. & BISCI C. (1986) - *Aspetti geomorfologici del territorio marchigiano*. Studi Geol. Camerti, n. spec., 73° Congr. Soc. Geol. Ital., Roma.
FEDERICI P.R. (1987) - *Introduzione allo studio delle pianure minori italiane*. Geogr. Fis. Dinam. Quat. 10, 5-9.
FELICE C. (1988) - *Quadri ambientali e dinamiche insediative tra malaria e bonifica: Abruzzo e Molise dall'Unità d'Italia al Fascismo*. Boll. Soc. Geogr. Ital., ser. 11, 5, n. 4-6, 259-283.
GALANTI G.M. (1790) - *Descrizione geografica e politica delle Sicilie*. Napoli, 5 voll.
GENTILI B. & PAMBIANCHI G. (1987) - *Morfogenesi fluviale ed attività antropica nelle Marche centro-meridionali*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 10, 204-217.
JACOBELLI P., MANGANO G. & PACI V. (1982) - *Atlante storico del territorio marchigiano*. Ed. Cassa Risparmio di Ancona.
MICHELI V. (1952) - *Il fiume Tronto e la sistemazione idraulica*. Atti II Conv. Naz. Ing. Ital. e V Conv. Ing. Ind. Ital., Milano, 1952, 79-81.
OPERA NAZIONALE COMBATTENTI (1928) - *La bonifica del Trigno*. Castaldi, Roma, 22 pp.
ORTOLANI M. & ALPIERI N. (1947) - *Deviazioni di fiumi piceni in epoca storica*, Riv. Geogr. Ital., 54, 2-16.
PAOLETTI A. (1942) - *Il comprensorio e le opere del consorzio di bonifica del Tronto*. Ascoli Piceno, 132 pp.
PARETO R. (1866) - *Sulle bonificazioni, risaie e irrigazioni del Regno d'Italia*. Giorn. dell'Ing. Arch. Agron., Milano, 89-112.
PERSI P. (1973) - *Il contributo dei corsi d'acqua piceni al fabbisogno energetico delle Marche*. Riv. Geogr. Ital., 80, 433-447.
SCARIN M.L. (1972-73) - *Laghi e laghetti artificiali del bacino del fiume Chienti nelle Marche*. Ann. Fac. Lett. Univ. Macerata, 5-6, 431-98.
TODARO U. (1927) - *Abruzzo e Molise. La bonifica del Trigno*. Italia Augusta, Rass. Op. Naz. Combattenti, 3, Castaldi, Roma, 20 pp.
TORELLI L. (1882) - *Carta della malaria d'Italia*. Firenze.