

ANTONIO VEGGIANI

PROVE DI UN CICLO CLIMATICO DI PIOVOSITÀ NELL'ALTO MEDIOEVO NEL CESENATE

PREMESSA

E' noto che il clima varia con il tempo ed è soggetto a fluttuazioni che possono essere misurabili anche indirettamente. Infatti i rilievi meteorologici sistematici risalgono all'inizio del secolo e solo in rari casi si hanno serie sufficientemente lunghe ed omogenee. E' sorta quindi la necessità di stabilire una metodologia che permetta di individuare le condizioni climatiche esistenti nel passato. La paleoclimatologia è una delle scienze della Terra che si occupa di questa problematica. Di essa se ne occupano bene spesso i geologi con l'apporto dei pedologi, sedimentologi, studiosi di preistoria, botanici, zoologi ed anche fisici e meteorologi.

Lo studio dei climi antichi si basa essenzialmente sull'analisi statistica di deduzioni indirette ottenute da quelli che i geologi chiamano «indicatori climatici». Per quanto riguarda le variazioni climatiche nel periodo storico ci si affida nella maggior parte dei casi a tre grandi terreni di indagine: le relazioni scritte, i ghiacciai e la dendroclimatologia (1). Informazioni scritte sul clima si possono trovare in molte cronache di storia locale, negli archivi religiosi, nelle relazioni e registri riferentisi all'agricoltura e in altre documentazioni di varia natura. Lo studio dei ghiacciai a fini paleoclimatologici ha dato luogo a numerose pubblicazioni. Si hanno informazioni sulle variazioni climatiche prendendo in esame le estremità delle lingue glaciali che, com'è noto, non conservano la stessa

(1) R.W. FAIRBRIDGE, *Evoluzione del clima nel passato*, Scienze e Tecnica 75 - Annuario della EST, Milano 1976, pp. 300-316; R.A. BRYSON - J.E. ROSS, *Variazioni climatiche e agricoltura*, ibid., pp. 320-330.

posizione nel tempo ma possono avanzare o arretrare a seconda dell'aumento o della diminuzione delle precipitazioni nevose.

Si verifica anche che quando le lingue glaciali sono vicine alle torbiere, si depositano in queste ultime materiali sabbiosi tanto più spessi quanto più vicine sono le lingue glaciali stesse. Pertanto dallo studio dei depositi di queste torbiere si ricostruiscono le oscillazioni climatiche. Un caso di estremo interesse è dato dalla torbiera di Fernau nel Tirolo che ha permesso di ricostruire le variazioni climatiche di questi ultimi 3500 anni. Notizie sul susseguirsi di estati calde e prolungate si hanno anche dall'esame dei depositi di decantazione che si possono osservare nei laghi peri-glaciali, depositi che vengono denominati «varve». Un'estate calda e prolungata si manifesta infatti attraverso una varva molto spessa, sabbiosa e quasi sprovvista di elementi organici. Un inverno freddo si traduce invece in una varva molto fine, argilloso-limosa e di colore scuro. Ciascuna coppia di queste varve rappresenta la sedimentazione di un anno. Nel Nord Europa le varve, misurate e contate, hanno permesso datazioni assolute estese fino ad oltre 15.000 anni fa.

La dendroclimatologia si preoccupa dei rapporti tra i cerchi o anelli di crescita dei tronchi d'albero. Un anello largo è indizio di un bel periodo vegetativo mentre un cerchio sottile denuncia una cattiva condizione climatica. Succede anche che le invasioni glaciali saccheggiano le foreste inferiori e i tronchi strappati si trovano imprigionati nelle morene o nel ghiaccio stesso. Una datazione della morte di questi alberi consente pertanto di tracciare un profilo cronologico dell'avanzata del ghiacciaio. Viceversa il ghiacciaio che arretra libera zone che vengono ricolonizzate dalla vegetazione. A tal proposito ha interesse conoscere lo sviluppo dei licheni (lichenometria), alcuni dei quali crescono con una velocità lineare ed uniforme (mm 0,40 all'anno) allargando sempre più le loro macchie. Pertanto si può datare con precisione la localizzazione di una morena.

Un metodo poco usato, anche perchè poco conosciuto e studiato, che ci permette di avere informazioni sui cicli climatici verificatisi in questi ultimi millenni è quello dello studio delle tendenze evolutive degli alvei fluviali. Se si ammette che una variazione climatica con aumento di precipitazioni provochi piene più frequenti e maggiori, essa porterà ad una migrazione del punto neutro, lungo l'asta fluviale, da valle verso monte. Si intende per punto neutro quel punto o breve tratto dell'alveo fluviale a monte del quale si ha erosione ed a valle accumulo di materiale alluvionale (2). Quindi uno spostamento del punto neutro da valle verso

(2) L. TREVISAN, *Terrazzi glaciali o terrazzi interglaciali? - I. Sui terrazzamenti fluviali determinati da oscillazioni climatiche*, «Riv. Sc. Preist.», 1 (1946), pp. 193-207; ID., *I diversi tipi*

monte porterà ad un sovralluvionamento della valle con depositi sempre più spessi di ghiaia, sabbia e limo e con tendenza ad un rialzamento dell'alveo fluviale. Quindi si avranno alvei più alti dei fiumi e allagamenti, in occasione di grandi piene, di aree un tempo non esondabili e quindi al sicuro da alluvioni. Può pertanto verificarsi che una strada, un ponte, un mulino, un'opera idraulica in genere, un centro abitato o la sua periferia vengano via via raggiunti dalle acque fino ad essere così distrutti o ricoperti dagli alluvionamenti.

Al verificarsi di un successivo ciclo climatico con scarse precipitazioni, che porti come conseguenza ad una diminuzione delle piene nei fiumi, il punto neutro si sposterà da monte verso valle. Si avrà una erosione delle alluvioni precedentemente deposte e sotto il piano del terrazzo fluviale, che viene così a crearsi con l'abbassamento dell'alveo fluviale, rimarranno sepolti i resti delle costruzioni o comunque le tracce delle attività antropiche. Datando questi ultimi relitti, che possono venire alla luce in occasione di scavi profondi, come nel caso di apertura di cave di sabbia e ghiaia nelle zone golenali o nei terrazzi ad esse adiacenti ed a quote più alte, si può datare anche l'evento o ciclo climatico che aveva determinato il sovralluvionamento.

Questa indagine può essere utile per verificare o controllare quanto può essere emerso da altri studi. E' il caso delle variazioni climatiche di questi ultimi millenni accertate con le ricerche sui ghiacciai. Una sintesi della cronologia climatica degli ultimi 3500 anni si è ricavata in particolare dalle varie fasi di avanzata e di regresso del ghiacciaio di Fernau nel Tirolo (3). I vari periodi di deterioramento climatico che hanno portato ad altrettanti avanzamenti della lingua glaciale nella zona di Fernau (deterioramenti climatici che debbono ritenersi tipici dell'area europea e del bacino del Mediterraneo, compresa quindi tutta la penisola italiana) si sono svolti tra il 1400 e il 1300 a.C., tra il 900 e il 300 a.C., tra il 400 d.C. e il 750, tra il 1150 e il 1250 e tra il 1600 e il 1850. Questo ultimo periodo, che ha portato ad una grande espansione dei ghiacciai europei, è stato denominato anche «piccola età glaciale».

Ai fini della nostra ricerca, interessa il deterioramento climatico che si verificò, secondo quanto emerge dallo studio del ghiacciaio di Fernau,

di alvei fluviali e la loro evoluzione, Atti del Convegno sul tema: «Le scienze della natura di fronte agli eventi idrogeologici - Roma 8-10 novembre 1967», Accad. Naz. Lincei, Quad. 112, Roma 1968, pp. 531-561.

(3) F. MAYR, *Untersuchungen über Ausmass und Folgen der Klima und Gletscherschwankungen seit dem Beginn der postglazialen wärmezeit. Ausgewählte Beispiele aus den Stubai Alpen in Tirol*, «Zeitschr. f. Geomorphol.», III (1964), pp. 257-285; M. PINNA, *Le variazioni del clima in epoca storica e i loro effetti sulla vita e le attività umane*, «Boll. Soc. Geogr. Ital.», X (1969), pp. 198-275.

dopo la fine dell'impero romano, tra il 400 d.C. e il 750 (periodo X b di Mayr). Tale peggioramento del clima, con aumento di piovosità, è stato riconosciuto anche mediante lo studio dei pollini racchiusi nei sedimenti di alcuni bacini lacustri completamente colmatati (4). Anche nei documenti scritti si ritrovano notizie di grandi alluvioni nella pianura Padana in epoca post-romana (5). Basti pensare alle grandi alluvioni dell'anno 580 che vanno sotto il nome di «diluvio di Paolo Diacono».

In una serie di articoli lo scrivente aveva avuto modo di segnalare varie prove di dissesti idrogeologici verificatisi tra il 400 e il 750 d.C. in Romagna sulla base di reperti archeologici, dello studio delle variazioni idrografiche, delle modifiche subite dalla viabilità stradale ed in base ad altri fenomeni naturali (6). Con le scoperte e i rilievi che si sono potuti eseguire nel Cesenate si ha ora una ulteriore conferma dell'esteso sovralluvionamento che si ebbe nella valle del Savio a seguito dello spostamento da valle verso monte del punto neutro tra il 400 e il 750 d.C. La datazione di questo ciclo climatico di piovosità è stato reso possibile a causa della presenza, al di sotto dei depositi del sovralluvionamento, di stratificazioni antropiche o comunque di resti di attività umane bene spesso databili.

Si passerà ora in rassegna il gruppo delle località oggetto dell'indagine procedendo da monte verso valle.

TERRAZZO FLUVIALE DI PIAN DI MAIANO PRESSO BORELLO

La zona di Borello, entro la quale tale area si trova, è caratterizzata dalla presenza di cinque terrazzi fluviali distribuiti a varie altezze dal fondovalle attuale. Il terrazzo più antico (I Terrazzo) si trova alla quota più alta e si sviluppa tra Borello e S. Carlo in corrispondenza delle località Ca' Piansani, Ca' Pondi e Ca' Garelli. Si ha poi, a quota più bassa, il

(4) D. BERTOLANI MARCHETTI, *Ricerche palinologiche in relazione agli eventi climatici in epoca storica*, «Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena», XCIX (1968), pp. 136-144; M.G. GIANNINI, *Variazioni climatico-forestali recenti nei sedimenti del bacino della «Lagaccia» (Boccassuolo - Appennino Modenese)*, «Mem. Biogeografia Adriatica», VIII (1969-70), pp. 11-23.

(5) A. VEGGIANI, *Prove e considerazioni su due periodi di dissesti idrogeologici nella Pianura Padana in epoca storica*, «Atti del 3° Conv. Naz. Studi Problemi Geologia Applicata», Firenze 1973, pp. 157-164.

(6) VEGGIANI, *Le cause geologiche dei cambiamenti del corso del fiume Montone nella pianura forlivese in epoca storica*, «Studi Romagnoli», XXI (1970), pp. 263-283; ID., *Come si formò la cascata dell'Acquacheta immortalata da Dante*, ibid., XXIII (1972), pp. 35-47; ID., *L'approvvigionamento idrico di Cesena nell'antichità*, «Ricerche Cesenati», Faenza 1977, pp. 7-21; ID., *Origine ed evoluzione del territorio di Cesenatico*, «Atti Convegno: La marineria romagnola, l'uomo, l'ambiente, Cesenatico 7-8-9 ottobre 1977», pp. 1-22.

Il terrazzo sul quale sorge, a nord di Borello, la borgata di Gallo. Seguono il III e il IV terrazzo, quest'ultimo presente sia a sud-est di Borello (area dell'ex Raffineria di zolfo o Fabbricone) sia a nord-est (area della Chiesa Parrocchiale di Borello). Ai lati del corso attuale del Savio si sviluppa il V terrazzo che viene bene spesso ad essere interessato da attività estrattive a causa della presenza di spessi depositi di ghiaia e sabbia. Con le suddette attività estrattive sono state messe alla luce nell'area di cava di Pian di Maiano, facente parte del V terrazzo fluviale che in questa zona si sviluppa sulla destra del Savio tra Borello e Bacciolino in comune di Cesena (fig. 1), varie strutture murarie. Avanzi di un muro (fig. 1a) apparvero nell'aprile del 1975 in occasione dei lavori di apertura della cava. Tale muro, giacente alla profondità di m 4 dal piano di campagna del V terrazzo fluviale, era stato impostato sul substrato roccioso costituito da marne argillose del Pliocene inferiore. Detto muro era costituito da conci di arenaria e da ciottoli fluviali legati da calce.

Nel settembre dello stesso anno, a seguito dell'allargamento dell'area dello scavo, apparvero alla stessa profondità altre strutture murarie (figg. 1b - 1c) nelle quali si trovavano presenti anche frammenti di macine da mulino e resti di materiale in cotto (mattoni, coppi). Queste nuove strutture presentavano chiari segni di levigatura per passaggio su di esse di acqua. A monte di questi reperti apparvero pure vari pali di rovere infissi nella roccia, pali che hanno fatto pensare ad una struttura a palizzata di un canale da mulino. Si tratta in definitiva con tutta probabilità di un mulino che è stato più volte distrutto e ricostruito, come risulta dal continuo reimpiego di materiale vario. Di tale tipo di costruzione si ha anche notizia nella tradizione orale locale, come pure dell'esistenza di una strada romana.

Il punto centrale dei reperti è dato dalle seguenti coordinate geografiche: Foglio 100-III SE (Borello), Lat. 44° 02' 13" N, Long. 0° 15' 50" ovest M. Mario. La datazione esatta della struttura emersa sotto i depositi del terrazzo di Pian di Maiano rimane incerta. Tra le ghiaie sono presenti frequentissimi frammenti di cotto di epoca romana molto levigati, segno evidente di un lungo trascinarsi e rotolamento. Si potrebbe supporre che il mulino sia stato costruito in epoca tardo-romana e poi distrutto dai sovralluvionamenti altomedioevali. Successivamente, a seguito dei ciclici spostamenti del punto neutro da monte verso valle, per migliorate condizioni climatiche, il mulino avrebbe subito vari riadattamenti. E' il caso di ricordare che un altro grande sovralluvionamento dovette verificarsi, sovrapponendosi a quello altomedioevale, in occasione del ciclo climatico di piovosità svoltosi tra il 1600 e il 1850 («Piccola età glaciale» o «Stadio di Fernau»).

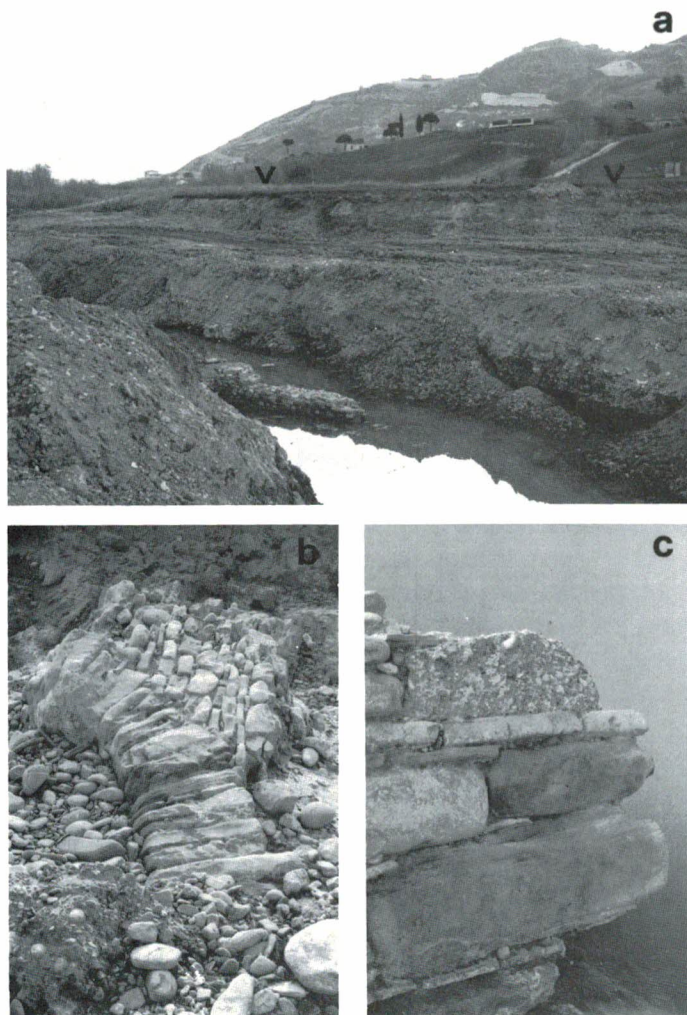


Fig. 1. PIAN DI MAIANO PRESSO BORELLO

a: Veduta panoramica del terrazzo fluviale (V). Nell'area della cava è visibile un muro.
 b-c: Strutture in muratura alla base dei depositi alluvionali del V terrazzo fluviale.

TERRAZZO FLUVIALE DEL FABBRICONE PRESSO BORELLO

A valle del terrazzo di Pian di Maiano sopra illustrato si sviluppa, sulla sinistra del Savio, un'altra porzione del V terrazzo fluviale. Si tratta di una vasta zona pianeggiante posta a sud dell'ex Raffineria dello Zolfo, denominata anche Fabbricone. Il V terrazzo prende inizio dal ponte sul Savio della strada statale umbro-casentinese e giunge fin sotto Ca'

Macero. Attualmente tutta quest'area, che amministrativamente appartiene al comune di Mercato Saraceno, è stata occupata dalla sede della superstrada E-7. La ex Raffineria dello Zolfo si trova su un ripiano più alto che costituisce il IV terrazzo della serie in precedenza descritta.

In occasione dei lavori per l'estrazione della ghiaia, nel luglio del 1971, vennero alla luce vari manufatti in legno (figg. 2c - 2e - 2f - 2g) e in cotto (fig. 2d). I manufatti in legno in parte erano completamente fluitati, in parte costituivano strutture infisse nelle stesse alluvioni o in vicinanza del substrato roccioso. I reperti si trovavano alla profondità di m 4 dalla superficie del V terrazzo fluviale (figg. 2a - 2b). I depositi alluvionali avevano uno spessore massimo di 5-6 metri. Dall'esame dei manufatti in legno, in cui erano presenti grossi chiodi e fori vari, si è potuto

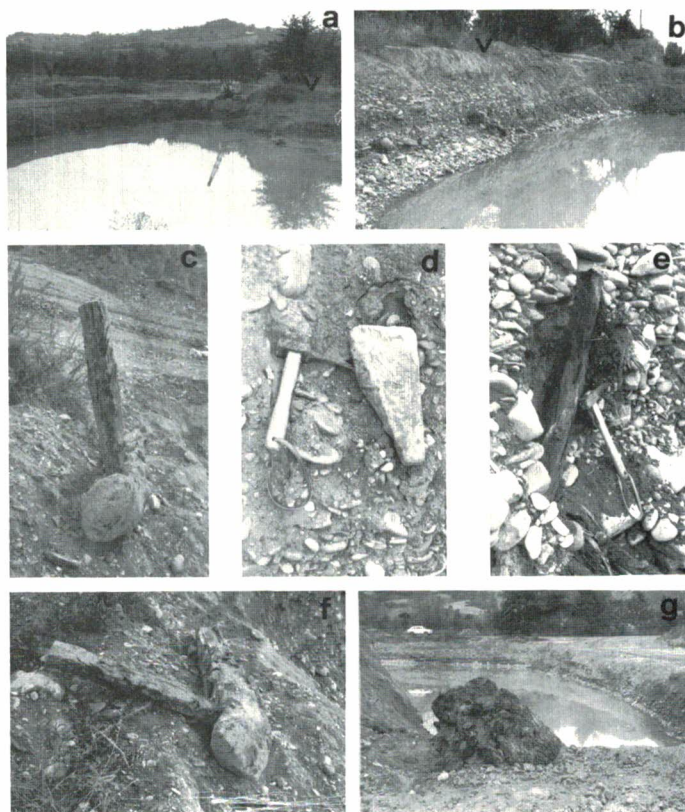


Fig. 2. FABBRICONE PRESSO BORELLO

a - b: Veduta panoramica dei depositi alluvionali del V terrazzo fluviale.

c - d - e - f - g: Frammenti di manufatti in legno e in cotto rinvenuti tra i depositi alluvionali.

ipotizzare l'esistenza di qualche diga o chiusa appartenente ad opere idrauliche fluviali o a mulini. Tra il materiale fluitato si notavano ciottoli di cotto rosso romano (embrici, mattoni).

La genesi dei depositi alluvionali del Fabbicone è la stessa di quelli del terrazzo di Pian di Maiano. Vi è stato un grande sovralluvionamento che ha distrutto opere umane che erano state impostate in vicinanza del Savio. Anche se la datazione dei reperti rimane incerta, pur tuttavia, per la presenza di grandi quantità di cotto romano fluitato tra i ciottoli, si può ipotizzare che il fenomeno si sia svolto nell'alto Medioevo. Le coordinate del punto centrale dei rinvenimenti sono le seguenti: Foglio 100-III SE (Borello): Lat. 44° 02' 34" N, Long. 0° 15' 57" ovest M. Mario.

TERRAZZO FLUVIALE SOTTO LA RUPE DI ROVERSANO PRESSO S. CARLO

Un lembo del V terrazzo fluviale si trova sulla sinistra del Savio tra la Rupe di Roversano e il centro abitato di S. Carlo in comune di Cesena. Detto terrazzo confina ad ovest con il III terrazzo dal quale è separato da una scarpata. A questo ultimo terrazzo segue, a quota più elevata, il II terrazzo sul quale sorge l'abitato di S. Carlo (fig. 3a).

Il V terrazzo costituiva una vasta piana disposta ad ansa che si spingeva fin sotto la rupe di Roversano. Per la presenza di un importante deposito di ghiaia e sabbia tale terrazzo è stato oggetto di attività estrattive. Nel settembre del 1970, a seguito dell'asportazione di gran parte del materiale alluvionale, apparivano con evidenza i resti di grossi piloni costituiti da conci di arenaria (figg. 3b - 3c - 3d - 3e), piloni appartenenti ad un grande ponte che univa la zona di S. Carlo, sulla sinistra, a quella di Roversano sulla destra del Savio. La parte più alta dei resti dei piloni si trovava a due metri di profondità dal piano del V terrazzo. Lo spessore delle ghiaie sfruttate era di m 5. Nel 1965 furono notati entro i depositi alluvionali del V terrazzo frammenti di anfore e olle cerealicole molto fluite fino alla profondità di m 5 dal piano del terrazzo stesso. Nella parte più superficiale del deposito alluvionale sembra siano stati raccolti frammenti di ceramica altomedioevale. Una datazione esatta del ponte non è stata fatta. Nella datazione comunque si passa da un'età repubblicana romana, ad una tardo-romana fino ad un'età altomedioevale. Ai nostri fini è sufficiente ritenere il manufatto genericamente di età romana. Resta comunque confermato che effettivamente tra il 400 e il 750 d.C. si svolse un ciclo climatico di piovosità, in accordo con quanto in precedenza illustrato. La scoperta di S. Carlo riveste, sotto questo

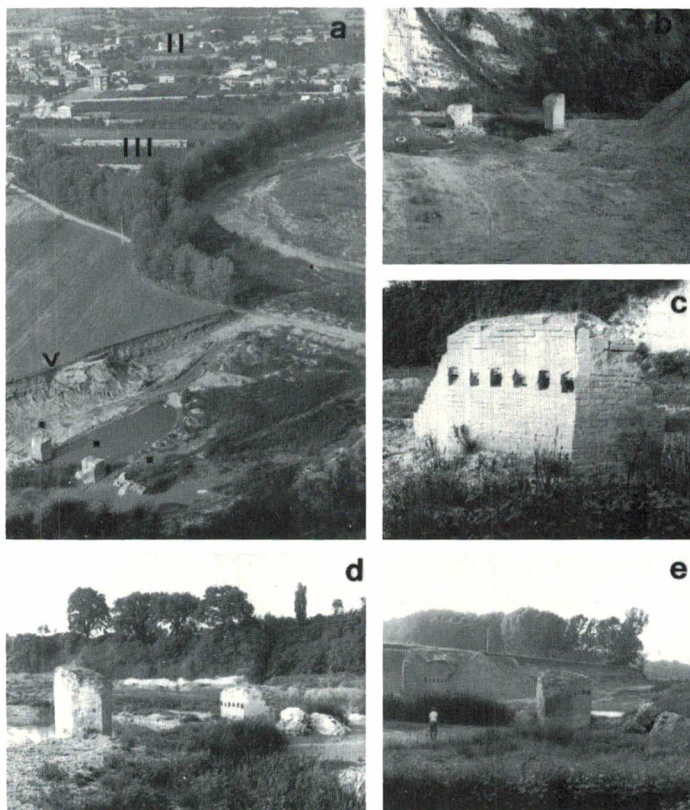


Fig. 3. SAN CARLO DI CESENA

a: Veduta panoramica dei terrazzi fluviali II, III e V. I depositi alluvionali del V terrazzo ricoprivano i resti di un ponte romano (indicato con gli asterischi).

b - c - d - e: Particolari del ponte romano.

aspetto, un grande interesse. Si tratta in definitiva di una struttura che esisteva già prima del verificarsi dello spostamento del punto neutro del Savio da valle verso monte o al massimo di età contemporanea al verificarsi del fenomeno di sovralluvionamento. Le coordinate geografiche del punto centrale dei resti del ponte romano sono date da: Foglio 100-II NO (Cesena): Lat $44^{\circ} 05' 13''$ N, Long. $0^{\circ} 14' 57''$ ovest M. Mario.

TERRAZZO FLUVIALE DELLA CAVA DI BORGO PAGLIA DI CESENA

A sud-ovest di Cesena, nei pressi di Borgo Paglia, si estendono sia sulla sinistra, sia sulla destra del Savio vari lembi del V terrazzo fluviale.

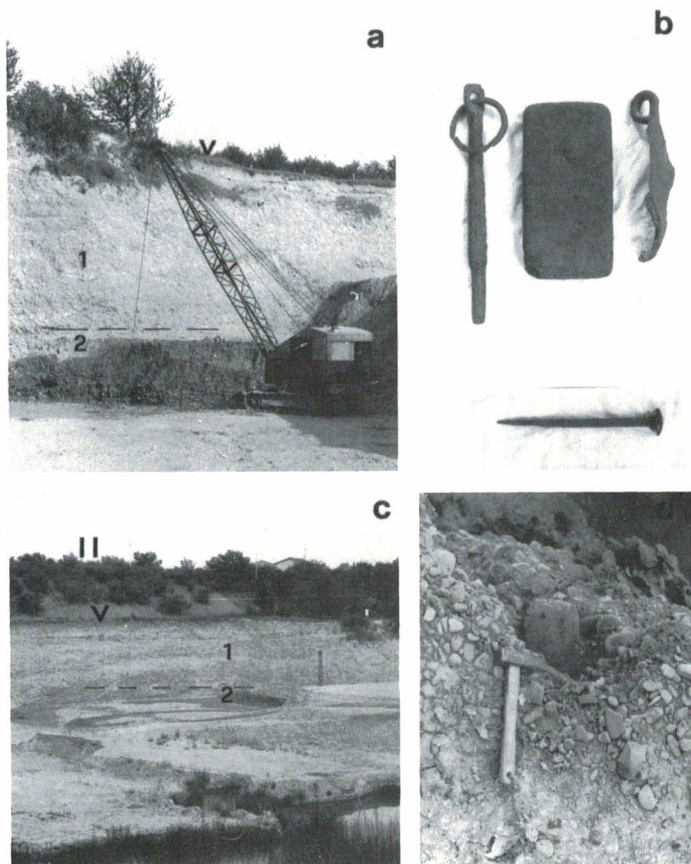


Fig. 4 BORGO PAGLIA DI CESENA

a - c: Veduta panoramica della cava di ghiaia e delle superfici dei terrazzi fluviali V e II.
b - d: Manufatti rinvenuti entro i depositi alluvionali del V terrazzo fluviale.

Anche in questa zona, per la particolare abbondanza del materiale sabbioso-ghiaioso, sono sorte varie attività estrattive.

A differenza di quanto accertato per le località più a monte e sopra descritte, nell'area di Borgo Paglia le alluvioni del V terrazzo fluviale (fig. 4a, strato 1) poggiano sui depositi alluvionali dei terrazzi fluviali più antichi (figg. 4a - 4c, strato 2). E questo avviene perchè, con l'affondarsi verso la pianura cesenate del substrato roccioso, i depositi alluvionali più antichi tendono pure ad abbassarsi e ad anastomizzarsi tra loro. Nella cava di ghiaia di Borgo Paglia si rinvencono i soliti ciottoli di cotto romano fino alla profondità di m 5 dal piano del V terrazzo. Quindi è possibile distinguere i depositi del sovralluvionamento del V terrazzo

fluviale (fig. 4a, strato 1), da quelli più antichi sottostanti (fig. 4a, strato 2), per la presenza o meno di tale materiale archeologico fluitato. Grossi frammenti di mattoni (figg. 4b-4d) sono stati raccolti alla profondità di m 5 dal piano di campagna del V terrazzo fluviale. Manufatti in ferro, con tracce evidenti di fluitazione, sono stati scoperti nella parte più alta del V terrazzo. Si tratta di manufatti (fig. 4b) appartenenti ad attrezzi agricoli e non facilmente databili. A m 5 di profondità è stata pure scoperta una probabile difesa fluviale in mattoni. Un pozzo eseguito nell'area della cava ha accertato che la roccia del substrato si trova alla profondità di m 18. Ciò vuol dire che al di sotto dei primi 5 metri di depositi alluvionali appartenenti al V terrazzo fluviale vi sono altri 13 metri di depositi alluvionali appartenenti ai terrazzi più antichi. Le coordinate geografiche della parte centrale della cava di Borgo Paglia sono le seguenti: Foglio 100-II NO (Cesena): Lat. 44° 07' 30" N, Long. 0° 14' 15" ovest M. Mario.

TERRAZZO FLUVIALE DELLA FORNACE DOMENICONI PRESSO CESENA

A sud-ovest del centro storico di Cesena, sulla sinistra del Savio, in corrispondenza dell'incrocio delle strade che portano rispettivamente a S. Mauro in Valle e a Borgo Paglia, esisteva una cava di argilla per la fornace laterizi di proprietà Domeniconi. La cava è stata ora completamente abbandonata, ma durante l'esercizio delle attività estrattive fu possibile effettuare vari studi stratigrafici anche in connessione alla scoperta di una necropoli romana del I sec. d.C. (7). Si ebbe modo di osservare la seguente stratigrafia. Da m 0,00 (piano di campagna attuale del III terrazzo fluviale) a m 6,00, argille giallastre limose (fig. 5a, strato 1); da m 6,00 a m 6,30 (fig. 5a, parte superiore dello strato 2), argille giallastre con abbondanti resti di gusci di gasteropodi terrestri (*Cyclostoma elegans* Müll., *Stenogyra decollata* L., indicatori di un ambiente fresco). Da m 6,30 a m 7,00, argille giallastre e grigiastre con abbondanti resti di laterizi romani (figura 5a, parte inferiore dello strato 2); da m 7,00 a m 10,00 (fig. 5a, strato 3) argille giallastre compatte con lenti di ghiaia e sabbia.

Nell'area della cava fu rinvenuta anche una strada romana. In occasione di una visita effettuata nel settembre 1956, la strada romana suddetta appariva per una lunghezza di m 15 ed era orientata E.NE-O.SO. La massicciata stradale, formata da ciottoli fluviali, aveva uno spessore

(7) VEGGIANI, *Cesena (Fornace Domeniconi) - Necropoli romana sotto i depositi alluvionali*, *Not Sc.* 1958, pp. 14-18.

totale di m 0,50 con una intercalazione in mezzo di m 0,10 di argilla. Si poteva così dedurre che la strada stessa era stata successivamente rialzata forse a seguito di un allagamento. Sul livello più alto della strada, dopo l'abbandono, si era instaurato un cespuglieto o un piccolo bosco, come attesterebbero i resti di gasteropodi terrestri sopra descritti. Successivamente l'area è stata sottoposta a continui alluvionamenti che hanno deposto le argille e i limi messi in luce dai lavori eseguiti nella cava (figg. 5b-5c, strato 1). Evidentemente ciò è stato reso possibile a causa dell'innalzamento dell'alveo del Savio di 6-7 metri per l'avvenuto spostamento del punto neutro da valle verso monte in corrispondenza del ciclo climatico di piovosità del periodo 400-750 d.C. La zona archeologica viene a ricadere nel punto contraddistinto dalle seguenti coordinate

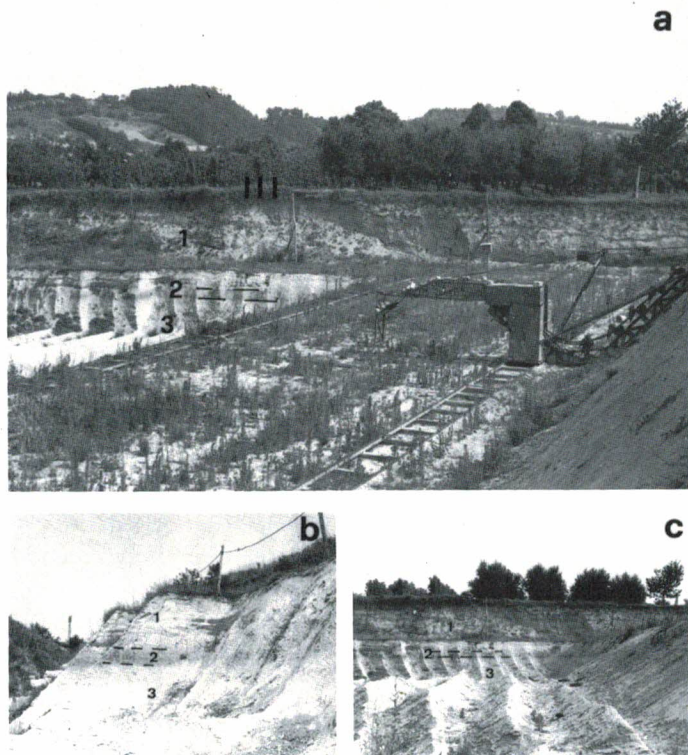


Fig. 5 CESENA, *Fornace Domeniconi*.

a: Veduta panoramica della cava di argilla e del III terrazzo fluviale sovralluvionato.
 b - c: Particolari delle sezioni stratigrafiche. Lo strato romano (2) è ricoperto da argille di apporto fluviale (1) sedimentatesi nel periodo 400-750 d.C. a seguito dell'innalzamento dell'alveo del Savio.

geografiche: Foglio 100-II NO (Cesena): Lat. 44° 07' 58" N, Long. 0° 13' 26" ovest M. Mario.

E' il caso infine di far notare che durante il periodo in cui si verificarono i dissesti idrogeologici che sono stati qui descritti, venne pure distrutto il ponte della via Emilia sul Savio che si deve ritenere ubicato in corrispondenza dell'attuale Ponte Nuovo. Il percorso della via Emilia tra Corso Garibaldi, Corso Mazzini, Via Zefferino Re, Piazza del Popolo, viale Mazzoni, Ponte Vecchio, via L.C. Farini deve ritenersi una correzione stradale di epoca tarda, correzione che venne eseguita dopo i dissesti fluviali altomedioevali. A seguito dell'innalzamento dell'alveo del fiume Savio, una grande ansa fluviale si formò ad ovest-sud ovest del centro storico di Cesena, ansa che venne interessata dal ponte di S. Martino.

TERRAZZO FLUVIALE DELL'IPPODROMO CESENA

In varie parti del ripiano terrazzato dell'Ippodromo di Cesena, ben evidente sulla sinistra del Savio a valle della via Emilia, si è svolta per un certo tempo una attività estrattiva che ha interessato i sedimenti alluvionali del V terrazzo. I lavori sono stati spinti ad oltre otto metri di profondità. Si è così accertato che fino alla profondità di m 8 dal piano campagna erano presenti ciottoli levigati di cotto romano e altomedioevale ed anche materiali più recenti (figg. 6a - 6b - 6c, i punti dei rinvenimenti sono indicati con asterischi). Il deposito sabbioso-ghiaioso è ricoperto, per m 1,50, da uno strato di argilla e limo giallastro (figg. 6a - 6b). Tra le ghiaie si sono notati molti tronchi d'albero fluitati. Inoltre è stato raccolto, ad una profondità di m 7 dall'attuale piano di campagna, ad un centinaio di metri ad ovest di Ca' Tombaccini, un grosso tronco di legno con tre fori a sezione quadrata (fig. 6d). Si tratta forse di un elemento appartenente a qualche costruzione di tipo fluviale (ponte o diga) di età non definibile. Il reperto è stato collocato nel Museo di Cesena.

Il punto centrale di tutti questi rinvenimenti ha le seguenti coordinate geografiche: Foglio 100-II NO (Cesena): Lat. 44° 08' 48" N, Long. 0° 13' 25" ovest M. Mario.

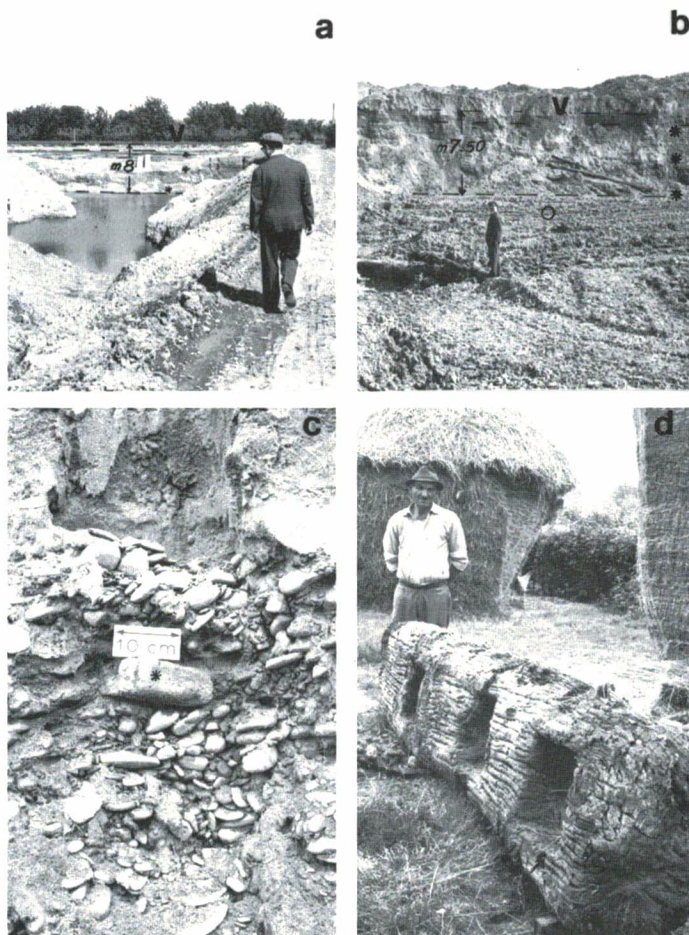


Fig. 6. CESENA, *Ippodromo*.

a - b: Veduta della cava di sabbia e ghiaia.

c - d: Manufatti rinvenuti tra i depositi alluvionali del V terrazzo fluviale.

CONCLUSIONI

L'esame di numerose sezioni stratigrafiche apparse in occasione di lavori per attività estrattive nei terrazzi fluviali del Savio, ha messo in evidenza un vasto sovralluvionamento che secondo un modello proposto da molti anni dal prof. L. Trevisan, ed illustrato nella premessa, è da mettere in rapporto ad un ciclo climatico di piovosità. Tale modello fu già verificato dallo scrivente per il Forlivese (fiume Montone). Dato che

il sovralluvionamento ha ricoperto livelli antropici e manufatti di cui si conosce l'età, si è così riusciti a datare il ciclo di piovosità che ha determinato il sovralluvionamento stesso. L'età viene fatta ricadere tra il 400 e il 750 d.C., periodo in cui si hanno prove che nell'Europa centrale si verificò una generale ed importante avanzata dei ghiacciai come conseguenza dell'aumento delle precipitazioni nevose e pertanto di peggiorate condizioni climatiche. Condizioni migliori di clima si ebbero poi nel periodo tra il 750 e il 1200. Si verificò un sensibile innalzamento della temperatura che favorì particolarmente l'Europa settentrionale che vide ridurre notevolmente la banchisa polare e terre come la Groenlandia e l'Islanda diventare fiorenti.