

ANTONIO VEGGIANI

RILEVAMENTO GEOLOGICO DELLE CAVE MALATESTIANE NEL TERRITORIO CESENATE

PREMESSA

Nel retroterra di Cesena tra le valli del Savio e del Pisciatello, nei territori di Montevecchio, Montaguzzo e Montecodrizzo, affiora una serie di rocce calcaree e gessose appartenenti alla « formazione gessoso-solfifera » che nel corso dei secoli è stata oggetto di ricerca e sfruttamento per l'edilizia locale.

Numerosi monumenti, edifici pubblici, chiese, case patrizie di Cesena e dintorni risultano infatti decorati o costruiti con tale pietra calcarea, erroneamente indicata bene spesso con il nome di « travertino » o di « marmo ».

Ho eseguito un rilevamento geologico di dettaglio ed ho campionato le numerose cave abbandonate confrontando il materiale raccolto con quello messo in opera nei monumenti cesenati. Mi è stato così possibile fare un primo elenco delle costruzioni monumentali in cui fu usata questa pietra locale. La mia attenzione, però, venne rivolta principalmente ai monumenti cesenati del XIV-XV sec., dato che sembra certo che il massimo sviluppo della coltivazione delle cave si ebbe durante il periodo della dominazione malatestiana.

È il caso di accennare che lo studio delle pietre dei monumenti di una città riveste sempre un certo interesse per la ricerca delle antiche attività economiche, dei traffici commerciali, per la conoscenza delle industrie estrattive delle varie regioni, per spiegare spesso lo sviluppo del genio artistico ed ornamentale di un popolo, com'è stato magnificamente illustrato nel volume sulle pietre delle città d'Italia di Rodolico (1).

(1) F. RODOLICO, *Le pietre delle Città d'Italia*, Firenze 1953.

Il lavoro che viene ora presentato è stato diviso in due parti. Nella prima parte sono descritte la stratigrafia, la tettonica e la storia geologica di tutti i terreni rilevati. Nella seconda parte, dedicata alla geologia applicata, vengono illustrate le varie cave e le caratteristiche petrografiche delle rocce oggetto di coltivazione.

Sono esposti inoltre alcuni cenni sulle ricerche zolfifere che molto probabilmente risalgono pure al periodo malatestiano. Vengono infine descritti i campioni di roccia prelevati in vari monumenti cesenati, tra cui la Biblioteca Malatestiana, e portate le prove della loro provenienza dalle cave dei territori di Montevercchio, Montaguzzo e Montecodruzzo.

STRATIGRAFIA

TORTONIANO

È caratterizzato da alternanze di arenarie poco cementate e marne che affiorano a nord dell'allineamento Montevercchio, Montaguzzo e Montecodruzzo.

Questa formazione costituisce i rilievi di S. Lucia di Roversano, Oriola, Diolaguardia e Ardiano (2). È ben visibile in tutta la sua potenza, un migliaio di metri circa, sulla sponda destra del Savio dai pressi di Borello a Roversano. Si estende anche sulla sinistra del Savio fin verso la zona di Collinello dove è stata particolarmente descritta da Venzo (3).

A tali alternanze di arenarie e marne succede una serie di terreni prevalentemente marnosi, dello spessore complessivo di 150 metri circa. Questi terreni ad intervalli presentano sottili strati di arenaria giallastra in cui non è raro rinvenire sulla loro superficie inferiore alcune caratteristiche e problematiche impronte ricordanti le forme esterne di un favo a piccole maglie esagonali note con il nome di *Paleodictyon*. Furono qui per la prima volta segnalate da Scarabelli (4). Io stesso ne ho raccolto vari esemplari lungo la strada Montaguzzo-Montecodruzzo.

(2) Per ragioni di spazio non è stato possibile riportare nella cartina geologica allegata tutte le località che vengono qui citate. Per quelle mancanti si consultino le tavolette III SE (Borello) e II SO (Sogliano al Rubicone) aggiornate al 1948 del Foglio 100 della Carta d'Italia.

(3) G. VENZO, *La geologia dei dintorni di Bertinoro (Forlì)*, in «Giornale di Geologia», XXII (1950), pp. 106-116.

(4) G. SCARABELLI, *Descrizione della carta geologica del versante settentrionale dell'Appennino fra il Montone e la Foglia*, Forlì 1880, p. 47.

MESSINIANO INFERIORE

Dalle marne con sottili stratificazioni di arenaria di età tortoniana si passa gradualmente e in continuità di sedimentazione a marne grigie sottilmente stratificate e bituminose e a scisti fogliettati, prevalentemente biancastri per la presenza di straterelli di *tripoli* con impronte di pesci, localmente noti con il nome di *ghioli rigati* o *ghioli bianchi*. Questi ultimi tipi litologici si notano in affioramento a sud del Monte dell'Erta e a sud del Cimitero di Montaguzzo. Furono pure segnalati tra Montevecchio e il fiume Savio da Scarabelli nella sua carta geologica della provincia di Forlì (5).

Dato l'esiguo spessore dell'intera formazione, poche decine di metri in tutto, non è stato possibile distinguere, sulla cartina geologica, dalle formazioni tortoniane sottostanti (tav. I).

In realtà, come è stato constatato in più parti d'Italia (6), non sempre si riesce segnare un limite netto tra le formazioni descritte. Si ha infatti un graduale cambiamento delle associazioni microfaunistiche per l'instaurarsi di un ambiente a salinità anormale che preannuncia la deposizione delle rocce evaporitiche (calcarei e gessi). Tra queste rocce predominano i calcari biancastri e grigiastri brecciati, bene spesso vacuolari, tanto da essere indicati localmente con il nome di *travertino*. Bene spesso si trova associato ad essi lo zolfo che in varie località è stato pure industrialmente sfruttato.

Una prima lente di gesso affiora nella zona di Montevecchio e si estende fin verso il fiume Savio. Tra Montevecchio e la Greppa, nella frazione di Montaguzzo, attraverso le località di Varosa, Ca' Volpe, Zolfatara, si hanno invece affioramenti di calcare (fig. 1).

Dopo una breve interruzione tale roccia appare ancora a SO di Serra Seconda, nella parte più alta del Fosso del Bareto, mentre il gesso riappare ad O-SO di Ca' Pozzetti.

Un discreto affioramento di calcare molto compatto, ma della stessa natura di quelli già descritti, è messo bene in evidenza dall'incisione del fiume Pisciatello presso Gorgoscuro ad oriente

(5) *Ibid.*, p. 64.

(6) G. RUGGERI, *Gli esotici neogenici della colata gravitativa della val Marecchia (Appennino Romagnolo)*, Palermo 1958, pp. 37-45; R. SELLI, *Il Messiniano Mayer-Eymar 1867. Proposta di un Neostatotipo*, in « *Giornale di Geologia* », XXVIII (1958-1959), pp. 1-33.

di Montecodruzzo. Le stratificazioni calcaree si sviluppano poi sulla sinistra del rio stesso attraverso Ca' Nuova, Ca' di Ferro fino alla quota 425.

Gessi e calcari riaffiorano tra Ca' Bantone e Ca' Spinelli e in massi sparsi tra il km 252 e il km 254 della strada statale n. 71.

Infine si hanno gessi e calcari sulla sinistra del Savio presso il bivio di Montegelli tra il torrente Ansa e il rio Santa Maria.

Lo spessore di questa formazione calcareo-gessosa, intercalata da sottili strati marnosi, si aggira in media sui cinquanta metri.

MESSINIANO MEDIO

Alla formazione sopra descritta segue un complesso di marne grigio-azzurre quasi prive di microfauna. I numerosi campioni prelevati hanno rivelato la presenza di rare *Globigerine* distrofiche e qualche Ostracode.

Nel corpo di questa serie prevalentemente marnosa si notano bancate di arenaria giallastra e di molasse con grugni arenacei (cogoli). Nella parte più alta compaiono anche livelli conglomeratici i cui elementi provengono dalle formazioni alloctone delle « argille scagliose ». Si tratta in genere di diaspri rossi e verdi, di rocce ofiolitiche (serpentine, gabbri e diabasi), di calcari marnosi, calcari arenacei a briozoi del Miocene inferiore.

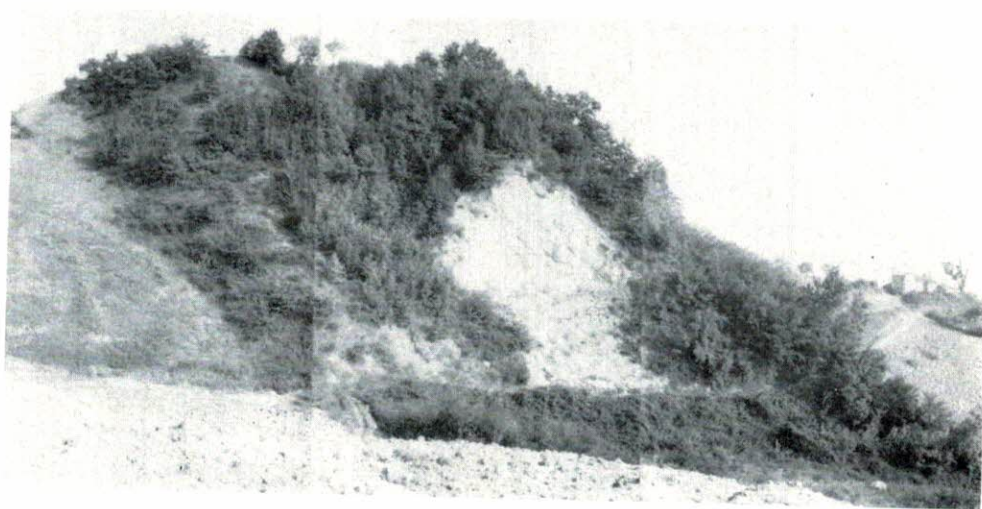


Fig. 1 — MONTAGUZZO - Cava di calcare presso il Cimitero.

L'intera formazione descritta viene attribuita per posizione stratigrafica al Messiniano medio dato che verso l'alto passa alla « formazione a *Melanopsis* » e ai « Colombacci » ai quali seguono poi le argille del Pliocene inferiore (7).

I terreni del Messiniano medio si possono osservare lungo la strada statale n. 71 nel tratto tra Borello e il ponte sul Savio. In modo particolare in corrispondenza del km 255 si notano anche le intercalazioni arenacee e molassiche con cogoli.

Una bella serie si trova esposta sulla sinistra del Savio a sud di Bacciolino ed altri estesi affioramenti si hanno nel corso inferiore del torrente Ansa.

Lo spessore medio dell'intera formazione qui studiata si può valutare intorno ai 400 metri.

MESSINIANO SUPERIORE

È costituito da marne grigiastre e nerastre intervallate da sottili livelli di calcare marnoso biancastro detti « colombacci ». Tali livelletti sottilmente stratificati presentano spessori massimi di 50-60 cm e nella serie compaiono a più riprese e a breve distanza tra loro. Sono privi di microfauna; si notano in essi invece con una certa abbondanza frustoli carboniosi.

Nelle marne grigio-scuri o nerastre compaiono ad intervalli livelli a macrofossili in cui prevalgono le *Melanopsis*. Sono pure frequenti gli Ostracodi di ambiente prevalentemente dulcicolo. Nella parte più alta della serie compaiono anche lenti conglomeratiche. Questa successione di terreni è bene esposta nella vallecola del torrente Ansa.

Zone a macrofossili sono osservabili nei calanchi a N.NO di Ca' Ortolani. Vari altri affioramenti si hanno lungo la strada Gualdo-Montaguzzo presso Ca' Valzania e a SO di Campobuono.

Lo spessore medio complessivo del Messiniano superiore si aggira sugli ottanta metri.

Dato il particolare tipo di rilevamento geologico, che aveva come obiettivo principale la ricerca degli affioramenti calcareo-gessosi e le attività minerarie ad essi collegate, e per non appe-

(7) Situazioni analoghe si hanno in quasi tutti gli affioramenti della Romagna e delle Marche. Cfr. E. AMADESI, *I terreni caotici delle medie vallate del torrente Conca e del fiume Foglia*, in « Giornale di Geologia », XXX (1962), pp. 233-250; RUGGIERI, op. cit., pp. 47-53; R. SELLI, *Il bacino del Metauro*, Bologna 1954, pp. 93-105.

santire troppo la cartina geologica, tale formazione è stata unita a quella del Messiniano medio.

PLIOCENE INFERIORE

È prevalentemente costituito da argille e marne argillose contenenti una grande abbondanza di Foraminiferi tra cui *Cibicides italicus* e *Uvigerina rutila* che caratterizzano appunto tale piano stratigrafico.

Le argille si estendono dal torrente Ansa, al Fosso del Bareto, ai pressi di Ca' il Monte, al Rio della Greppa, a sud di M. Maggiore fin sulla destra del Savio tra il km 252 e il km 253 della strada statale n. 71. Sono pure presenti sulla sponda sinistra del Savio a nord del cimitero di Bacciolino.

Tra il Savio e il torrente Borello il Pliocene inferiore compare in facies di alternanze di marne e arenarie di aspetto flioscioide. Una bella sezione è visibile sulla sinistra del Savio nella rupe presso Ca' Macero dove sorge attualmente un moderno impianto per la estrazione della ghiaia dal letto fluviale.

MIOCENE ALLOCTONO

Come si osserva nella cartina geologica qui allegata, tra il fiume Pisciatello e l'alta vallecchia del torrente Ansa, affiorano terreni argillosi, attribuiti da Ruggieri (8) al Miocene medio-superiore (Saheliano), che ricoprono sia il Pliocene inferiore che il Messiniano. Si tratta di terreni alloctoni provenienti da zone molto più a sud per colate gravitative e facenti parte della nota formazione delle « argille scagliose ».

Nel settore ancora più ad oriente, tra Serra di Bagnolo e Sogliano al Rubicone, non indicato sulla cartina geologica, questi terreni alloctoni vengono ricoperti a loro volta da sedimenti normali ancora del Pliocene inferiore.

QUATERNARIO

I terreni quaternari sono rappresentati nella massima parte dalle alluvioni terrazzate, costituite da ghiaie, sabbie e argille, del fiume Savio. Si notano tre principali ordini di terrazzi sui

(8) RUGGIERI, op. cit., p. 114.

quali sorgono i centri abitati di Bivio Montegelli, Gualdo, Bacciolino e Borello.

I terrazzi piú antichi sono quelli che si estendono a S.SO e a O di Bacciolino.

Al Quaternario recente e all'attuale vanno riferiti i vari accumuli di detriti e di massi erratici di gesso e calcare che si osservano principalmente sulla destra del Savio tra il ponte sul Savio presso Borello e Gualdo. Evidentemente questi accumuli sono una conseguenza dei numerosi movimenti franosi che ancora oggi interessano questo versante.

TETTONICA

I dati tettonici riscontrati nella zona qui rilevata si inquadrano con quelli regionali già descritti da Ruggieri per la parte orientale della Romagna.

Si ha un orientamento generale degli assi strutturali secondo la direzione NO-SE. Nella parte piú a sud della nostra zona nei pressi di Ca' di Guido-Bivio Montegelli ha inizio periclinamente una struttura anticlinale, con nucleo tortoniano, che si sviluppa verso NO e attorno alla quale affiorano i gessi del Messiniano inferiore.

Questi gessi caratterizzano la gamba meridionale della sinclinale messiniano-pliocenica di Bacciolino-Bora-Luzzana. La gamba settentrionale è data dall'allineamento gessoso-calcareo di Montevicchio, Montaguzzo e Montecodruzzo.

Entro questa sinclinale, per effetto di un grande disturbo prodotto da una serie di faglie, vengono portati a giorno tra Ca' Spinelli e Ca' Bantone le serie gessoso-calcaree del Messiniano inferiore.

Le tracce di queste faglie, che interessano anche gli stessi terreni del Pliocene inferiore, si notano nella rupe a sinistra del Savio a sud di Ca' Macero in corrispondenza dell'incisione di un torrente e sulla riva destra del Savio ad ovest di Ca' Bantone.

A nord dell'allineamento di gessi e calcari di Montevicchio e Montaguzzo riaffiorano le arenarie e marne del Tortoniano che appartengono alla grande e complessa anticlinale di Collinello-Roversano che risulta rotta da numerose faglie.

Una faglia passa immediatamente a nord di Montecodruzzo che porta qui alla verticalizzazione delle stratificazioni molassiche tortoniane.

Dobbiamo a questo disturbo la conservazione del piccolo lembo calcareo messiniano di Gorgoscuro-Ca' Nuova-Ca' di Ferro, per quanto le serie calcaree qui affioranti sembrano quasi intercalate agli stessi terreni tortoniani. L'esame petrografico del calcare di Gorgoscuro esclude però tale dubbio data la sua identità con quello di Montaguzzo.

Un fatto di rilevante interesse geologico, che riguarda però marginalmente il nostro rilievo, è dato dalla presenza di lembi di terreni alloctoni miocenici facenti parte di una colata laterale di quella maggiore della val Marecchia.

L'arrivo di queste serie di terreni alloctoni è ben databile ed è avvenuto nel corso del Pliocene inferiore dato che poggiano sulle argille del Pliocene inferiore del torrente Ansa e sono ricoperte da formazioni argilloso-sabbiose del Pliocene inferiore affioranti sulla destra del fiume Pisciatello-rio Urgone nella zona di Serra di Bagnolo.

STORIA GEOLOGICA

Le formazioni geologiche più antiche sono qui rappresentate da alternanze di arenarie e marne di tipo fliscioide appartenenti ad una fossa alquanto subsidente instauratasi nel corso del Tortoniano ed estendentesi in direzione N.NO-S.SE e legata ai primi movimenti tettonici che hanno interessato l'area dell'Appennino romagnolo.

La fine della subsidenza portò ad una sedimentazione argillosa e marnosa e poi con l'inizio del Messiniano all'instaurazione di un ambiente evaporitico con deposizione di calcare, gesso e zolfo.

Questo particolare ambiente a forte concentrazione salina provocò la quasi estinzione della fauna marina.

Nel corso del Messiniano superiore vi fu una ripresa del sollevamento appenninico che portò tra l'altro allo smantellamento di parte della coltre alloctona che dall'area toscana si era riversata durante il Tortoniano verso l'area romagnola.

Gli elementi di queste formazioni alloctone si ritrovano infatti nelle lenti conglomeratiche che si formavano evidentemente lungo le zone costiere allo sbocco di qualche fiume. Sono ad esse associate faune di ambiente dulcicolo.

Alla fine del Messiniano superiore si passa gradualmente da un ambiente ad acqua dolce ad un ambiente salmastro fino

all'instaurarsi, nel Pliocene inferiore, di un ambiente marino normale.

Il mare via via si approfondisce e in alcune zone si instaurano bacini in cui si ha una deposizione di tipo fliscioide.

Verso la fine del Pliocene inferiore si ha una forte ripresa del sollevamento appenninico che rimette in moto la coltre alloctona. Colate di tale materiale penetrano nel mare del Pliocene inferiore e in alcune zone il mare stesso viene colmato completamente. In altre invece la sedimentazione riprende normale sull'alloctono mentre nelle zone non raggiunte dai terreni alloctoni si ha la deposizione tranquilla di quasi tutto il Pliocene inferiore.

I successivi movimenti innalzano la nostra area che non sarà così più interessata da invasioni marine.

GEOLOGIA APPLICATA

I - MATERIALI DA COSTRUZIONE (CALCARE E GESSO)

A) *Notizie storiche*

Lo sfruttamento della pietra calcarea del territorio cesenate risale certamente ad epoca remota ma il suo massimo sviluppo si ha nel 1400 e 1500 durante il periodo della dominazione malatestiana, come lo dimostrano i numerosi monumenti in cui la pietra stessa è stata messa in opera.

Il primo documento scritto in cui si parla di questo materiale è del 1492 ma non è escluso che altri più antichi possano venire alla luce.

Tale documento, rinvenuto nell'Archivio Comunale di Ravenna, fu reso noto da Corrado Ricci (9) e riguarda l'uso fatto della pietra calcarea delle colline cesenate per la facciata lombardesca della chiesa di S. Marco in Ravenna. Tale chiesa costruita nel 1491 per opera dei Veneziani fu poi demolita nel 1785 unitamente a quella di S. Sebastiano ad essa attigua.

Dal documento, datato 5 gennaio 1492, si apprende che « lo M.co e clar.mo d.no Marco Bragadino dig.mo potestà e cap.o de la città de Ravenna, si loca a cavare e lavorare ho far lavorare una porta de petra trevertina tratta de le montagne e lochi

(9) C. RICCI, *Monumenti veneziani nella Piazza di Ravenna*, in « Rivista d'Arte », III (1905), pp. 27-32.

del contà de Cexena e M.o Matio da Ragusa et a Maestro Zuanno da Millano fatta cum questi modi e patti e conditioni ... ».

Nel contratto inoltre si ribadisce l'impegno, da parte del Bragadino, di far cavare e condurre a Cesena le suddette pietre e poi di trasportarle a Ravenna a sue spese.

Tale notizia viene pure riportata dal Rodolico (10).

In un documento della Badia di S. Maria del Monte di Cesena del 18 dicembre 1530 viene citato un certo Giacomo Fiorentino che ha fatto e condotto a sue spese alcuni capitelli e basi di colonna dalla montagna al monastero per completare il Grande Chiostro.

Tale chiostro andò poi distrutto nel 1751 in seguito ad un grande incendio.

Don G. Bechini che riporta la notizia (11) commenta che nel Chiostro Grande cinquecentesco della Badia del Monte accanto a colonne fatte venire da Vicenza (marmo Chiampo) e da Ravenna (marmo greco) se ne vedevano pure di pietra ordinaria scavate nella nostra montagna, forse a Montevecchio.

Un primo elenco di monumenti malatestiani in cui furono usati i calcari del territorio cesenate viene fornito nel 1759 da Vincenzo Masini (12).

« Da questi suoi Principi », scrive infatti il Masini, « riconosce Cesena molti pubblici edifici, ne' quali fu impiegata gran quantità di marmi tratti dalle nostre cave. Opere dei Signori Malatesta sono la Chiesa delle Monache di S. Catarina, il Convento dei Frati dell'Osservanza nei Sobborghi, lo Spedale degli esposti coll'ampio colonnato, che lo sostiene, somministrato dalle dette nostre cave. Il Ponte antico sul fiume Savio in vicinanza della Città fu costruito dai medesimi, i quali vi impiegarono molti marmi delle vicine montagne. Per poca avvedutezza dell'Architetto non essendo allora stato munito della necessaria platea, nell'anno 1688 miseramente rovinò » (13).

(10) RODOLICO, op. cit., p. 213.

(11) G. BECHINI, *Spigolature storiche*, in « La Madonna del Monte - Boll. Mensile del Santuario », LIII (1931).

Secondo altre informazioni comunicatemi nel 1953 da don Leandro Novelli della Badia del Monte risulta che nelle carte del Monastero ci sono cenni dell'uso della pietra calcarea di Montecodruzzo e Montevecchio per i chiostri alla fine del 1400 e nel 1500. È però documentato che altro materiale fu fatto venire dall'Istria e sbarcato nei porti di Cesenatico e di Cervia.

(12) V. MASINI, *Il Zolfo poema*, Cesena 1759, p. 107.

(13) Questo ponte malatestiano fu iniziato nel 1403 da Andrea Malatesta e terminato nel 1456 da Malatesta Novello. Nel 1557, in seguito ai danni subiti per

Ma di queste opere ricordate da Masini poco o nulla più rimane. Il ponte più non esiste, la chiesa dell'Osservanza edificata dai Malatesta venne demolita nel 1791 e rifatta nella forma in cui oggi la vediamo.

L'ospedale del SS. Crocefisso cominciato da Malatesta Novello nel 1460 ed ornato di diciotto colonne delle cave di Montaguzzo, sui capitelli delle quali si vedeva lo stemma di Domenico Novello e del vescovo Antonio Malatesta, venne rifatto nel 1777 e le vecchie colonne sostituite (14).

Si può pensare che non tutte le colonne facenti parte dei vecchi edifici malatestiani demoliti o modificati nel 1700 siano andate distrutte. Anzi è da credere che molte siano state successivamente riutilizzate dato che ancora oggi visitando l'interno di qualche casa patrizia cesenate e transitando per qualche via della vecchia Cesena non è raro imbattersi in colonne di pietra locale con ancora sui capitelli conservati i fregi malatestiani.

Comunque l'attività estrattiva subì alterne vicende nel corso dei secoli come risulta anche dalla seguente nota apparsa nella monografia statistica, economica, amministrativa della provincia di Forlì del 1866 (15): « Fra Cesena e Sogliano nei territori di Montevercchio, Montaguzzo e Montecodruzzo trovansi cave di pietra calcarea bianca sopra una superficie lunga oltre quattro chilometri, larga oltre a un mezzo dal Savio al Rubicone. La pietra, che quasi dappertutto vi appare a fior di terra, sollevasi qua e là in grossi massi sino all'altezza di più metri. Dalla parte del Rubicone in luogo che chiamasi Gorgoscuro, si ha la migliore, probabilmente perché ivi la escavazione addentrasì sotto gli strati esterni più nel vivo. Credesi che si cominciasse ad usarne nel secolo decimo terzo: gli edifici più antichi dove si vedono pur oggi colonne e fregi scolpiti su pietre provenienti da quelle cave, sono la Biblioteca Malatestiana di Cesena che è opera del secolo XV, e la Chiesa di Monte Codruzzo, che come dicemmo altrove fu eretta nella seconda metà del secolo XVI da Galeotto Mala-

una famosa inondazione, crollò un arco che poi fu rifatto. Durante la piena del 28 giugno 1684 furono divelti due archi e provvisoriamente furono costruiti in legno.

L'attuale ponte fu innalzato tra il 1766 e il 1771 sullo stesso luogo di quello edificato dai Malatesta. Cfr. D. BAZZOCCHI - P. CALBUCCI, *Cesena nella storia*, Bologna 1915, p. 144; V. RAMBELLI, *Diario storico cesenate*, Cesena 1867, p. 83; R. ZAZZERI, *Storia di Cesena*, Cesena 1890, p. 333.

(14) ZAZZERI, op. cit., pp. 338-339.

(15) PROVINCIA DI FORLÌ, *Monografia statistica, economica, amministrativa*, II, Forlì 1866, p. 53.

testa (16). Sembra però che più tardi si trascurasse l'uso di quella pietra e che nel secolo nostro soltanto l'architetto Valadier la tornasse in onore, preferendola per le colonne e per le decorazioni della bella chiesa di S. Caterina (17) in Cesena. Certo che ora in codesta città s'adopra comunemente invece della pietra che vi s'importava dall'Istria, e che negli ultimi anni fu spedita fuori provincia a Faenza, a Bologna » (18).

Nella nota predetta si ricorda una varietà di gesso biancastro con venature cenerognole che si trova associate ai calcari stessi.

Comunque in più occasioni furono propagandati i « marmi » e le « gessiti » del cesenate. Nell'esposizione provinciale del 1868, per esempio, nella sezione « Industrie estrattive e manifatturiere », furono esposti da parte del Comune di Cesena e dall'ingegner Girolamo Trovanelli le gessiti di Montevercchio e i « marmi » di Montecodruzzo.

A tal proposito la commissione giudicatrice, constatando che i saggi presentati potevano essere utilmente impiegati per costruzioni e decorazioni, accordò al Comune di Cesena la medaglia di bronzo (19).

Non solo nelle esposizioni ma sui giornali e in varie pubblicazioni locali veniva fatta presente l'opportunità di uno sfruttamento razionale dei cosiddetti « marmi » di Montaguzzo e Montecodruzzo.

Ecco per esempio quanto veniva riferito in un articolo su una progettata ferrovia per la valle del Savio in un giornale del 1912 (20).

(16) Si tratta della chiesa di Santa Maria Liberatrice detta anche Chiesa dei Frati costruita nel 1573 da Giacomo Malatesta. Cfr. R. COMANDINI, *Epigrafi, medaglie, stemmi e ritratti riguardanti il Marchese Giacomo Malatesta (1530-1600)*, Faenza 1961, pp. 21-22.

(17) La chiesa è dedicata a Santa Cristina.

(18) È il caso di ricordare che anche a Cesena, come pure in altre città romagnole, è stato fatto nel corso dei secoli un grandissimo uso della *pietra d'Istria*, data la facilità dei trasporti via mare. Tale pietra si riconosce per la sua compattezza, il suo bel colore biancastro e la lucidità che acquista col tempo. Al contrario la pietra delle colline cesenati si deteriora facilmente a contatto con gli agenti atmosferici e assume un colore giallastro.

(19) *Della esposizione provinciale tenuta in Cesena nell'Ottobre 1868*, relazione pubblicata dalla direzione del Comizio Agrario di Cesena (Tip. G. C. Biasini), Cesena 1868, pp. 37-38, 84.

(20) « La Festa del Lavoro », numero unico, Mercato Saraceno 1° maggio 1912 (tip. Biasini-Tonti, Cesena).

Per altre notizie sulle cave cesenati si veda: G. JERVIS, *I tesori sotterranei d'Italia*, IV, Torino 1889, p. 204; G. MOLENA, *La geografia elementare esposta secondo*

« Se questo progetto venisse realizzato quante industrie nuove, d'indiscutibile vantaggio per le nostre popolazioni risorgerebbero. E per accennare a una semplicemente, una volta che il prezzo di trasporto fosse diminuito, perché non potrebbesi riprendere lo sfruttamento delle cave di calcare di Montaguzzo, Montevecchio, Montecodruzzo sfruttate già nel secolo XV ed ora cadute in abbandono perché si trova più economico e più conveniente importare pietra calcarea dall'Istria? ».

Effettivamente in questi ultimi tempi le cave sono state aperte solo saltuariamente e non hanno più raggiunto la notorietà dei secoli scorsi.

B) *Descrizione delle cave*

1 - Montevecchio, cava 1 (tav. I)

La cava di Montevecchio è visibile lungo la strada comunale ad occidente della chiesa parrocchiale. Sono qui presenti bancate di gesso a struttura microcristallina con frequenti inclusioni di grossi cristalli a « ferro di lancia » e a « coda di rondine ».

La direzione degli strati è NO-SE con immersione verso SO e pendenze di $30^\circ \div 40^\circ$. La cava è stata aperta saltuariamente in questi ultimi decenni per rifornire di materiale alcune fabbriche locali di gesso a carattere artigianale.

Il gesso è stato localmente usato anche come materiale da costruzione. Nei secoli scorsi molto probabilmente vi fu una attività estrattiva rilevante in questa zona. Infatti le *gessiti* di Montevecchio si trovano ricordate in varie pubblicazioni come in precedenza accennato.

Nell'interno di molti edifici a Cesena si trovano impiegati i gessi ma non mi è stato possibile accertare se siano tutti provenienti dal retroterra cesenate. Infatti una intensa attività estrattiva si ebbe anche presso Secchiano nella val Marecchia.

Di gessi a macchiettature grigiastre sono state costruite scalinate, balconate e balaustre nel Palazzo della Congregazione di Carità di Cesena, nella chiesa di S. Agostino, dell'Osservanza e in varie case patrizie del 1700.

Nei pressi della cava di gesso di Montevecchio si hanno pure affioramenti di calcare di colore bianco-avorio, a volte compatto, a volte di aspetto travertinoso.

il metodo moderno per uso delle scuole della provincia di Forlì, Cesena 1885, p. 31;
E. ROSETTI, *La Romagna*, Milano 1894, pp. 355, 389.

Sembra che da questi calcari siano state ricavate alcune colonne del Chiostro Grande della Badia del Monte andate poi distrutte in seguito ad un incendio.

Le caratteristiche petrografiche sono identiche a quelle di tutti gli altri calcari delle cave rilevate che si andranno descrivendo. Si tratta di calcari brecciati con elementi costituiti da cal-

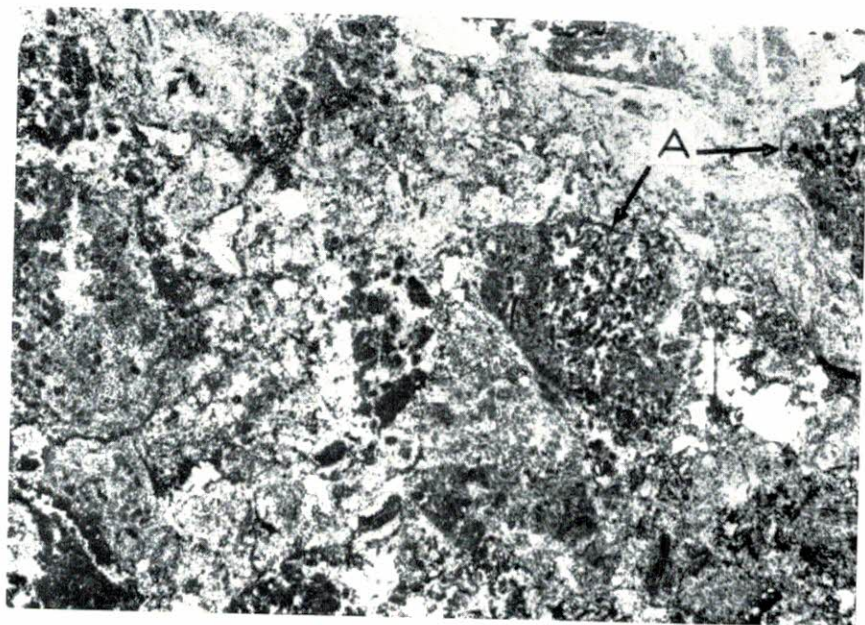


Fig. 2 — Cava di Montevectchio - Calcare brecciato a struttura grumosa (A). Ingr. 15.

care afanitico (micrite) azoico che quasi sempre include piccole plaghe o cristalli di gesso immersi in un cemento calcareo-marinoso in cui a volte sono dispersi granuli di quarzo e di mica (21).

Alcuni elementi presentano una struttura grumosa (fig. 2) sulla cui origine si hanno ancora pareri diversi; però sembra essere una caratteristica dei calcari di deposito chimico (22).

(21) Per gli esami petrografici mi sono servito della collaborazione del dott. L. Matavelli dell'AGIP Mineraria, che desidero ringraziare vivamente.

(22) L. OGNIBEN, *Petrografia della serie solfifera siciliana e considerazioni geologiche relative*, in « Memorie descrittive della Carta Geol. d'Italia », XXXIII (1957), pp. 78-79.

Per quanto riguarda inoltre l'origine dei calcari brecciati della serie gessoso-solfifera si rimanda allo stesso Autore, pp. 65-70.

I calcari di Montevecchio infine hanno un contenuto totale di $\text{CaCO}_3 = 85\%$.

2 - Montaguzzo, cava 2 (tav. I)

A sud del cimitero della parrocchia di Montaguzzo in locali Il Sassone vi sono le tracce di una grande cava di calcare



Fig. 3 — Cava di Montaguzzo - Calcare brecciato. Si notano cristalli di gesso (A) che a volte inglobano elementi calcarei a struttura grumosa (B, C). Ingrand. 15.

che nel passato ebbe una rilevante importanza ma ora giace abbandonata.

Si tratta anche qui di un calcare marnoso brecciato di colore biancastro con sottili venature argillose grigiastre e verdognole. Il contenuto in CaCO_3 è in media dell'84%.

In sezione sottile (fig. 3) si notano bene spesso grossi cristalli di gesso (A) che a volte inglobano gli stessi elementi calcarei a struttura grumosa (B, C).

Non è escluso che la struttura brecciata sia dovuta anche a frane sottomarine del tipo segnalato nei terreni messiniani di Predappio. Cfr. E. RABBI - F. RICCI LUCCHI, *Stratigrafia e sedimentologia del Messiniano forlivese (dintorni di Predappio)*, in «Giornale di Geologia», XXXIV (1966), pp. 595-624.

In altri campioni (fig. 4) oltre ai cristalli di gesso (A) si notano plaghe di gesso (B) che si inseriscono nella stessa struttura calcarea grumosa.

È interessante notare inoltre come questa pietra calcarea riveli odore di zolfo allo sfregamento.

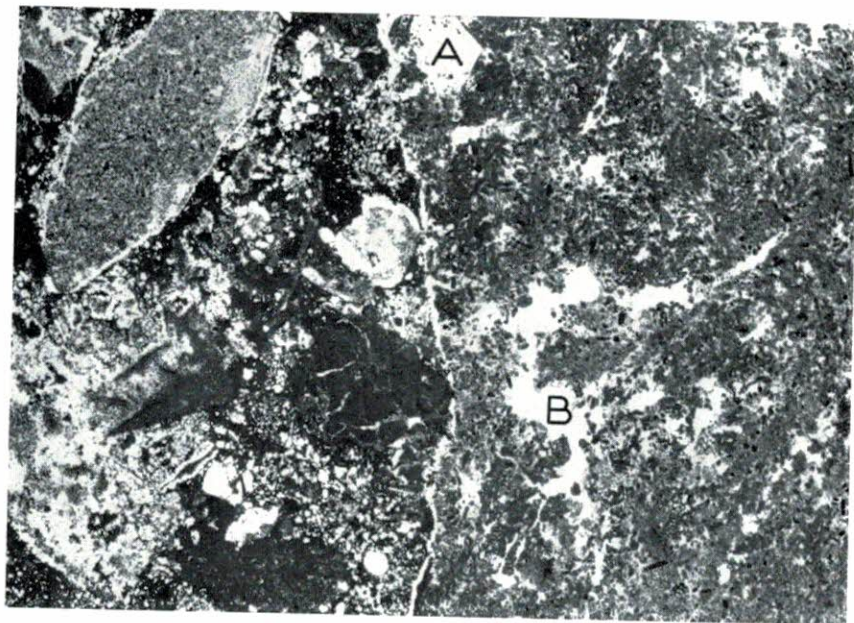


Fig. 4 — *Cava di Montaguzzo* - Calcare brecciato a struttura grumosa. Si notano un cristallo (A) e plaghe (B) di gesso. Ingrand. 15.

3 - Montecodruzzo, la Greppa, cava 3 (tav. I)

Un altro affioramento di calcare che è stato oggetto di coltivazione nella frazione di Montecodruzzo, comune di Roncofreddo, trovasi tra il Casetto e la Greppa.

Qui si hanno lenti molto compatte di una pietra calcarea di colore grigiastro, con un certo contenuto di silice, che è stata sfruttata per ricavarne breccia stradale.

Tale pietra viene indicata localmente con il nome di *Cagnino*.

4 - Montecodruzzo, Gorgoscuro, cava 4 (tav. I)

Un importante affioramento calcareo, noto come « pietra di Gorgoscuro », trovasi ad oriente di Montecodruzzo nel comune

di Roncofreddo ed è inciso marginalmente dal fiume Pisciatello che forma qui caratteristiche marmitte di erosione.

È una delle cave più antiche della zona che ha subito alterne vicende a causa della sua malagevole accessibilità.

Il materiale si presenta molto compatto ed ha un contenuto di CaCO_3 variabile da 92 a 95%.

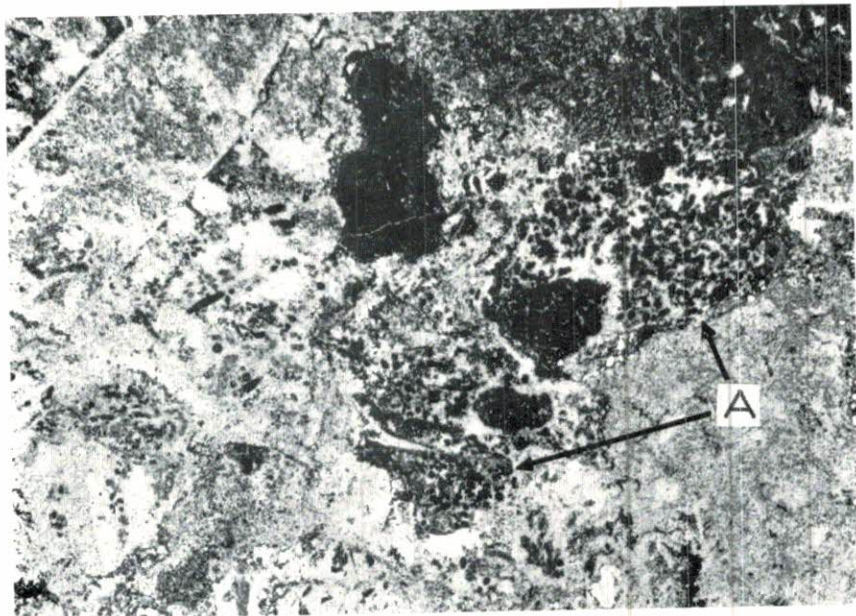


Fig. 5 — MONTECODRUZZO, *Cava di Gorgoscuro* - Calcare brecciato a struttura grumosa (A). Ingrand. 15.

Si tratta anche qui di calcari brecciati, vacuolari, che, a parte la maggiore compattezza, hanno le stesse caratteristiche petrografiche di quelli già descritti. Sono cioè calcari a grana finissima, privi di fossili, brecciati, con inclusioni di piccole plaghe di gesso e con elementi a struttura grumosa (fig. 5).

Anche la matrice è essenzialmente calcarea.

5 - Fosso di Ca' Spinelli, cava 5 (tav. I)

Numerosi massi sparsi di calcare e gesso si notano in mezzo alle argille del Pliocene inferiore e del Messiniano medio-superiore tra Ca' Bantone e Ca' Spinelli e la strada statale n. 71 tra il km 252 e il km 254. Si tratta di massi in frana distaccatisi

dagli affioramenti della « formazione gessoso-solfifera » del Messiniano inferiore che viene qui a giorno a causa di un disturbo tettonico.

In alcuni punti, come nel fosso che scende tra M. Maggiore e Ca' Spinelli, molti massi sono stati via via smantellati per ricavarne breccia stradale e pietra da costruzione.

Infatti tale pietra si vede messa in opera in molte case coloniche nonché in modeste opere di carattere pubblico.

Le caratteristiche petrografiche sono sempre le stesse. I calcari sono brecciati e in sezione sottile si nota la solita struttura grumosa. In alcuni campioni le inclusioni di gesso si trovano sia negli elementi che nella matrice della breccia.

Il contenuto in CaCO_3 varia da 84 a 89%.

II - MINIERE DI ZOLFO ABBANDONATE

Nel corso del rilevamento geologico sono state notate le tracce di numerosi lavori di ricerca e sfruttamento delle lenti solfifere associate ai gessi e ai calcari del Messiniano inferiore.

Alcuni di questi lavori risalgono ad epoca molto antica. Non è escluso che qualche miniera fosse qui attiva durante la dominazione malatestiana.

È certo comunque che nel 1676, secondo una descrizione di L. F. Marsili (23), erano attive le miniere di zolfo di Montevecchio e di Montaguzzo.

Le tracce della miniera di Montevecchio si scorgono sulla destra del Savio di fronte a Borello. Inoltre nei pressi di questa zona, lungo la strada comunale, una casa colonica porta ancora il nome di Ca' Solfanara.

Più ad oriente, lungo lo stesso allineamento di calcari e gessi, tra Montaguzzo e Montecodruzzo, si hanno tracce di lavori minerari rispettivamente a sud del cimitero di Montaguzzo, alla Greppa e alla Serra.

Nei pressi del cimitero di Montaguzzo i resti di una galleria sono apparsi sopra la cava di calcare.

Più a sud, sulla destra del Rio delle Greppe, vi è una vecchia casa denominata Zolfatara.

(23) L. F. MARSILI, *Storia naturale de' gessi e solfi delle miniere di Romagna*, a cura di Tino Lipparini, in *Scritti inediti di Luigi Ferdinando Marsili*, Bologna 1930, pp. 187-211.

A SO di Ca' la Greppa nei pressi di Ca' Sodoni (24) si scorge una sorgente di acqua sulfurea. Durante i lavori di sistemazione di questa sorgente sono state scoperte le tracce di una vecchia galleria per ricerche di zolfo.

Un'altra galleria traverso-banco era ancora visibile nel 1953 ad O-SO di Sera nella frazione di Montecodruzzo che servì da rifugio agli abitanti della zona durante gli eventi bellici del 1944. Qui vi è inoltre un caratteristico affioramento di calcare alterato, sfarinoso e biancastro localmente chiamato « il magnone » (in dialetto locale *e magnon*) che è ritenuto sicuro indizio dell'esistenza di lenti solfifere (25).

Altre tracce di lavori per ricerca di zolfo infine sono state notate sulla sinistra del Fosso del Bareto nei pressi della confluenza con il torrente Ansa e tra Ca' Roverella e Ca' Magalotti nella frazione di Montaguzzo.

III - MONUMENTI CAMPIONATI

1 - Biblioteca Malatestiana

Ho prelevato vari campioni, generalmente di forma quadrata di cm 2 di lato e spessore variabile da 2 a 3 mm, da alcuni manufatti in pietra calcarea del complesso monumentale della Biblioteca Malatestiana di Cesena, e mi è stato possibile, dopo gli esami petrografici, comprovare la provenienza di questo materiale dal territorio di Montaguzzo-Montecodruzzo (26).

Nell'elencare le opere campionate si riporta l'esito dell'esame calcimetrico (% di CaCO_3) perché è questo pure un dato di confronto di un certo interesse.

Le opere esaminate con le relative calcimetrie sono le seguenti:

- a) Scalone principale d'ingresso del sec. XVIII.
 $\text{CaCO}_3 = 84\%$

(24) Il punto di affioramento ha le seguenti coordinate geografiche: F. 100, II SO, Lat. $44^\circ 52' 07''$, Long. $0^\circ 13' 49''$ W.

(25) Il calcare alterato qui indicato con il nome di *magnone* è il corrispondente del *briscate* della Sicilia. Cfr. P. PRINCIPI, *Trattato di geologia applicata*, I, Milano 1946, p. 48.

(26) Desidero ringraziare il prof. A. Campana e il prof. A. Brasini, Direttore e Vice Direttore della Biblioteca quando esegui i sopralluoghi, per la cortesia dimostrata e per aver permesso il campionamento dei manufatti.

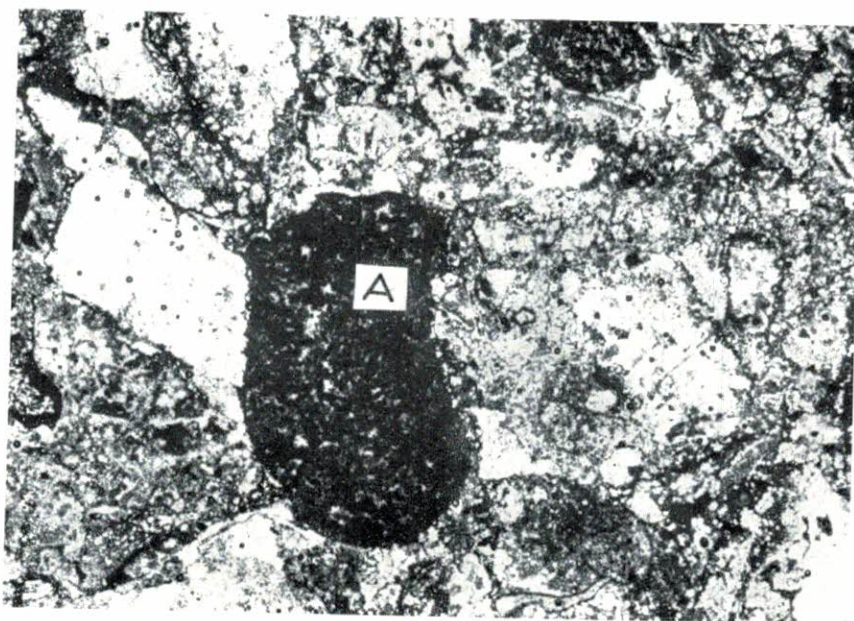


Fig. 6 — CESENA, *Biblioteca Malatestiana* - Aula storica: base della 2ª colonna della fila destra. Calcare brecciato a struttura grumosa (A). Ingrand. 15.

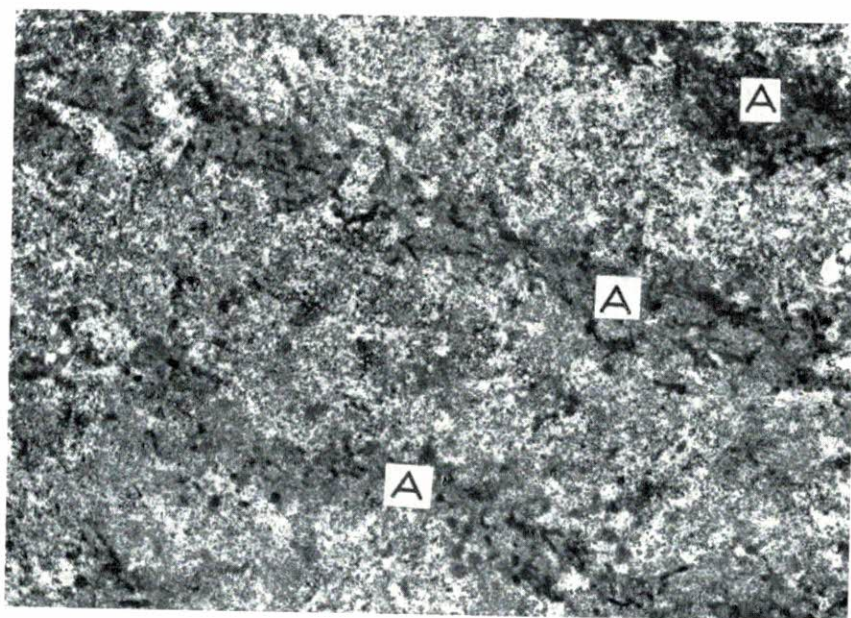


Fig. 7 — CESENA, *Biblioteca Malatestiana* - Aula storica: base della nona colonna della fila sinistra. Calcare a struttura grumosa (A). Ingrand. 15.

- b) Aula storica, base della seconda colonna della fila sinistra, anno 1452.
 $\text{CaCO}_3 = 81\%$
- c) Aula storica, fusto della quinta colonna della fila sinistra, anno 1452.
 $\text{CaCO}_3 = 76\%$
- d) Aula storica, base della settima colonna della fila sinistra, anno 1452.
 $\text{CaCO}_3 = 84\%$
- e) Aula storica, base della nona colonna della fila sinistra, anno 1452.
 $\text{CaCO}_3 = 82\%$
- f) Aula storica, base della seconda colonna della fila destra, anno 1452.
 $\text{CaCO}_3 = 80\%$
- g) Aula storica, banchina della finestra con grata a sinistra del portale d'ingresso, anno 1453.
 $\text{CaCO}_3 = 76\%$
- h) Prima colonna del corridoio adiacente al Refettorio dell'ex Convento di S. Francesco, sec. XV.
 $\text{CaCO}_3 = 83\%$
- i) Primo pilastro verso est del Refettorio dell'ex Convento di S. Francesco, sec. XV.
 $\text{CaCO}_3 = 76\%$
- l) Portale attualmente sistemato sulla parete ovest del Refettorio dell'ex Convento di S. Francesco proveniente da un palazzo, già sede della Banca d'Italia, prospiciente la piazza del Duomo, sec. XV.
 $\text{CaCO}_3 = 85\%$
- m) Chiostro settentrionale dell'ex Convento di S. Francesco, prima colonna a sinistra dell'ingresso in via Montalti, sec. XV.
 $\text{CaCO}_3 = 83\%$
- n) Chiostro settentrionale dell'ex Convento di S. Francesco, decima colonna a sinistra dell'ingresso di via Montalti, sec. XV.
 $\text{CaCO}_3 = 81\%$

L'esame petrografico ha messo in evidenza che tutti questi manufatti sono stati ricavati dalla pietra calcarea del territorio cesenate.

Si tratta infatti anche qui di calcari brecciati con la caratteristica struttura grumosa come nella fig. 6 (aula storica, base della

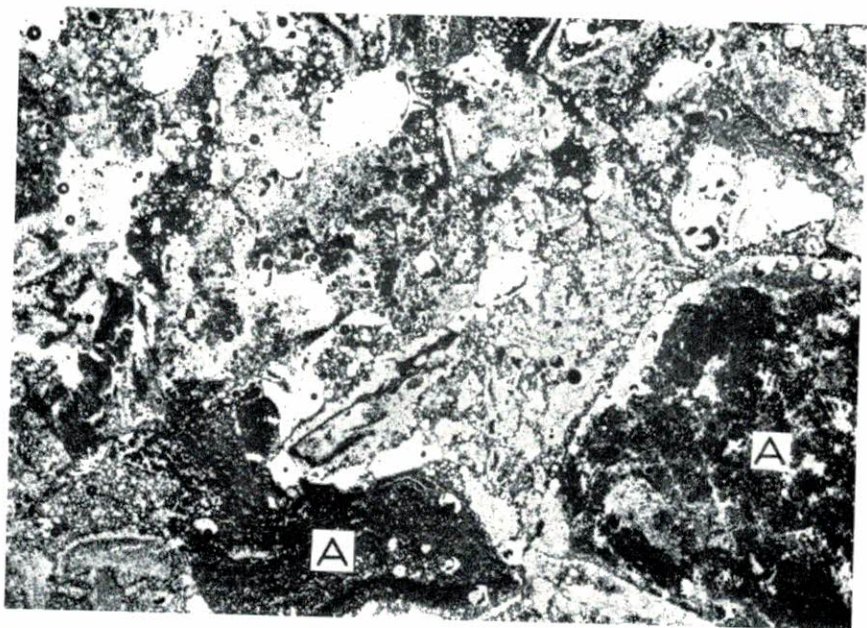


Fig. 8 — CESENA, *Biblioteca Malatestiana* - Refettorio dell'ex Convento di S. Francesco, pilastro verso est. Calcare brecciato a struttura grumosa (A). Ingrand. 15.

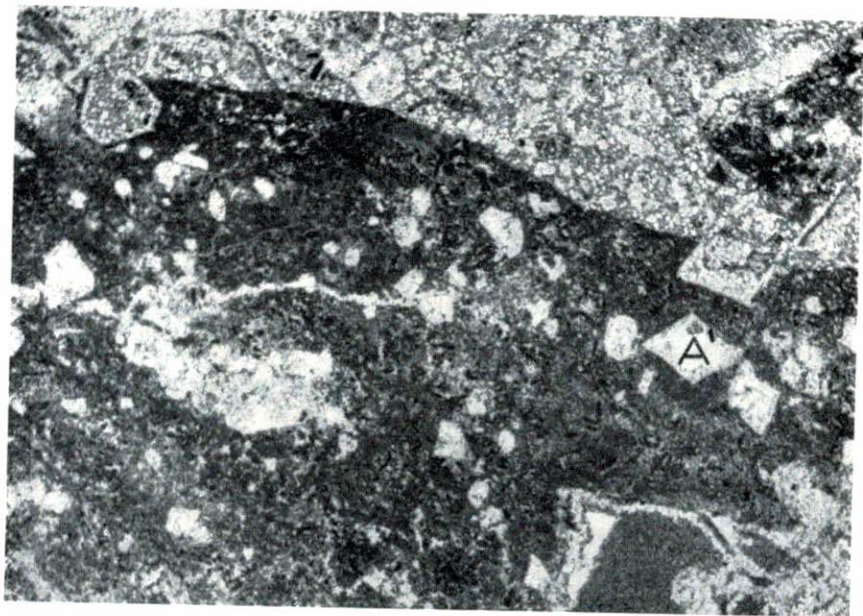


Fig. 9 — CESENA, *Biblioteca Malatestiana* - Refettorio dell'ex Convento di S. Francesco, pilastro verso est. Calcare brecciato con cristalli di gesso (A'). Ingrand. 15.

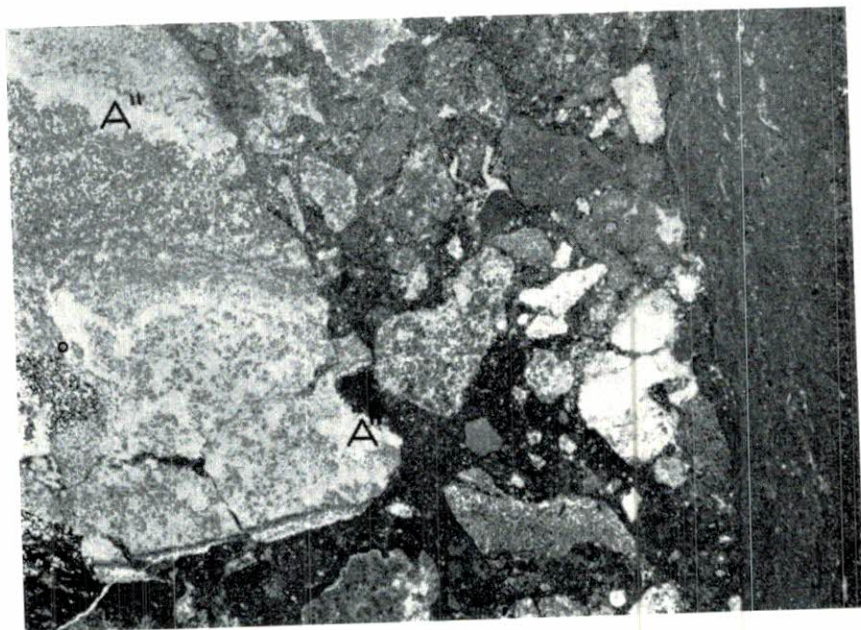


Fig. 10 — CESENA, *Biblioteca Malatestiana* - Aula storica: banchina della finestra con grata a sinistra dell'ingresso. Calcare brecciato. Sono presenti plaghe di gesso (A"). Ingrand. 15.



Fig. 11 — MONTECODRUZZO, *Chiesa di S. Maria Liberatrice* - Portale d'ingresso in pietra calcarea locale (Foto Pedrelli, 1953).

seconda colonna della fila destra), fig. 7 (aula storica, base della nona colonna della fila sinistra) e nella fig. 8 (primo pilastro verso est del Refettorio dell'ex Convento di S. Francesco).

A volte si notano plaghe o cristalli di gesso come nella fig. 9 (primo pilastro verso est del Refettorio dell'ex Convento di S. Francesco) e nella fig. 10 (aula storica, banchina della finestra con grata a sinistra del portale d'ingresso).

Tutte queste caratteristiche petrografiche differenziano nettamente tali calcari da altri presenti nella valle del Savio.

Sono propenso a credere che il materiale messo in opera nella stupenda sala storica della Biblioteca Malatestiana, costituito da venti colonne disposte su due file e sormontate da eleganti capitelli su cui spiccano i vari emblemi araldici dei Malatesti, provenga dalle cave di Montaguzzo.

È qui infatti che il materiale, generalmente di colore biancastro, presenta alcune tonalità grigio-verdastre del tutto identiche a quelle che si notano sulle colonne della celebre Biblioteca.

2 - Chiesa dei Frati di Montecodruzzo

Altro monumento storico, purtroppo ridotto ora in uno stato pietoso per alcuni danni subiti durante gli eventi bellici del 1944 ma soprattutto per la trascuratezza dimostrata dagli uomini (27), in cui si ammirano manufatti ricavati dalla pietra calcarea locale, è la chiesa di Santa Maria Liberatrice, detta anche Chiesa dei Frati di Montecodruzzo (fig. 11). Fu fatta costruire da Giacomo Malatesta nel 1735 ed affidata ai Frati Minori Osservanti all'indomani del suo riscatto dalla prigionia in terra turca (28).

Ho eseguito l'esame calcimetrico e petrografico di un frammento di colonna rinvenuto in mezzo alle macerie. Il contenuto in CaCO_3 risulta dell'84%.

All'esame microscopico si notano la solita struttura grumosa e la presenza di cristallini di gesso che comprovano l'appartenenza di tale roccia alla serie gessoso-solfifera della zona.

(27) Il villaggio di Montecodruzzo, data la sua posizione topografica e strategica, fu sottoposto ad un intenso bombardamento da parte delle truppe alleate. Le case furono quasi tutte distrutte. Fu colpita e demolita la canonica attigua alla chiesa dei frati mentre la chiesa stessa subì appena qualche danno. Essendo poi mancato un qualsiasi intervento, un po' alla volta crollò ed oggi (estate 1964) si notano solo i resti dei muri perimetrali. La foto pubblicata è stata eseguita dal dott. C. Pedrelli nel 1953 quando ancora non si era verificato il crollo del tetto.

(28) COMANDINI, op. cit., pp. 21-22.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il rilevamento geologico della zona tra Montevecchio, Montaguzzo e Montegodruzzo a sud di Cesena ha condotto al riconoscimento di rocce calcaree che furono largamente usate nel corso dei secoli nell'edilizia locale. Sono state pure individuate le cave da cui il materiale veniva prevalentemente estratto.

Queste cave furono particolarmente attive nei secoli XV e XVI, durante il periodo della dominazione malatestiana, come risulta dagli esami effettuati su campioni prelevati nei monumenti cesenati.

Il riconoscimento è stato possibile date le caratteristiche petrografiche dei calcari del Messiniano inferiore che si differenziano nettamente, e per la struttura grumosa e per la presenza di cristalli e plaghe di gesso e per la mancanza di fossili, da altro materiale calcareo affiorante in Romagna, o dai vari tipi di calcare che per secoli vennero importati dall'Istria e dalla Dalmazia.