

LUIGI VERNIA

Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Parma

# ITINERARIO GEOLOGICO ATTRAVERSO I LUOGHI MATILDICI



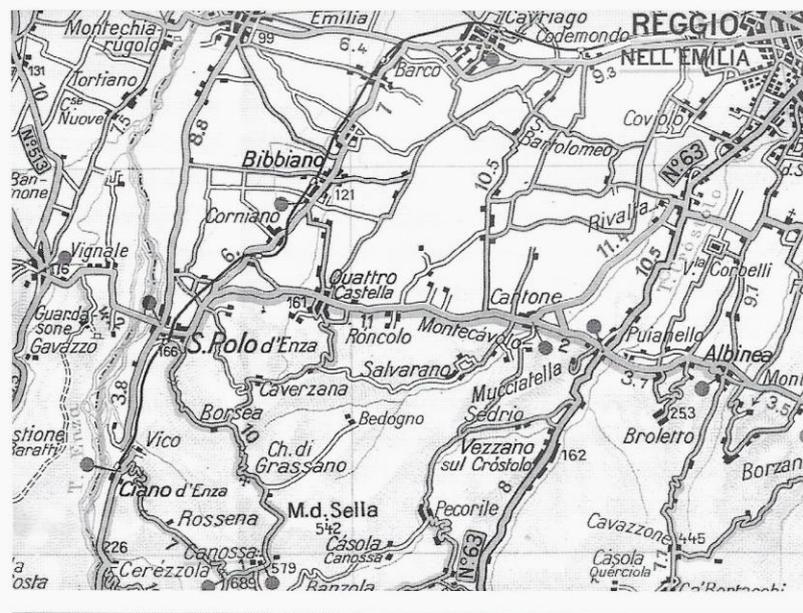
## Introduzione

Matilde di Canossa, Viceregina d'Italia, è stata considerata la donna più importante del Medio Evo ed il suo feudo, ereditato dal padre Bonifacio, si estendeva per mezza Italia, dalla Toscana al Po; ma per tradizione i "luoghi matildici" sono quelli che si trovano nella valle del T. Enza, tra l'alta pianura reggiana ed i primi contrafforti dell'Appennino. Qui hanno sede i suoi castelli più famosi, come Canossa, Rossena e Bianello, costruiti in posizione elevata in modo da tenere d'occhio la pianura e la valle dell'Enza, le strade, i punti di passaggio e i guadi, aiutati in questo dalle numerose rocche e guardiole, come il Guardasone al di là dell'Enza in terra parmigiana, la Torre di Sarzano a Casina e più in là il complesso Castello di Carpineti che consente di controllare le valli del Secchia e del Tresinaro e gli alti contrafforti dell'Appennino. Un ideale itinerario geologico e turistico, non può che partire da Reggio e in poco più di 15 km raggiungere Quattro Castella, paese dominato dal castello di Bianello e sede del famoso Corteo che ogni anno celebra l'incoronazione di Matilde Viceregina d'Italia, per proseguire poi per S. Polo d'Enza e Ciano-Canossa, ameni paesi che introducono il tratto montano dell'Enza e rappresentano i punti di partenza per raggiungere gli aspri contrafforti di Canossa e Rossena.

Partiti da Reggio, situata sui terreni alluvionali wurmiani brunastri, dopo una decina di chilometri il percorso si fa ondulato perché, tra Rivalta e Quattro Castella, la strada taglia una serie di terrazzi a paleosuolo giallo-ocra appartenenti all'interglaciale Riss-Wurm, elevati 15-20 metri rispetto alle

incisioni dei corsi d'acqua che ne interrompono la continuità. Questi terrazzi si attraversano percorrendo la strada pedemontana da Montecavolo a Quattro Castella e a S. Polo; in genere inclinati di pochi gradi verso la pianura, vanno ad appoggiarsi ai primi contrafforti collinari, aumentando bruscamente la loro inclinazione fino a 25°-30°, per effetto delle più recenti deformazioni neotettoniche. Giunti all'abitato di Ciano, sede del comune di Canossa, si prende a sinistra per Rossena; la strada subito si inerpica in stretti tornanti per contrafforti argillosi, superando in 5 km un dislivello di quasi 300 metri. Salendo si nota come i versanti siano caratterizzati da erosioni calanchive e dissesti franosi, mentre risultano sporadici gli appezzamenti coltivati, tratti che delineano aspetti tipici delle zone argillose del nostro Appennino. Le argille caotiche ("argille scagliose" della tradizione geologica) che occupano questi versanti, introducono alla trattazione geologica del territorio matildico attraversato dall'itinerario, a cominciare dal Castello di Rossena, costruito su una rupe basaltica che si staglia, per morfologia selettiva, sul paesaggio argilloso circostante.

Rossena, dal rosso di alterazione ematitica dei suoi basalti, è un castello tuttora abitato, dotato di foresteria ed utilizzato per convegni ed incontri culturali. Probabilmente è coevo di Canossa, e quindi la sua prima costruzione risale all'età longobarda. Fu ricostruito da Bonifacio, padre di Matilde di Canossa, e forse rappresentava l'elemento di difesa di Canossa e di controllo della Val d'Enza. Matilde lo donò poi alla Chiesa di Reggio e poi fu proprietà dei Pallavicini e di Azzo da Correggio che vi ospitò Francesco Petrarca. Dopo Azzo fu proprietà di parecchie famiglie, che vi apportarono restauri e modifiche, rendendolo sempre abitabile, fino allo stato attuale, migliorato con interventi negli ultimi dieci anni; i ripetuti rimaneggiamenti hanno molto alterato le forme originarie, ma hanno reso il complesso fruibile ai numerosi visitatori. Il castello è dotato di una foresteria in grado di ospitare giganti e visitatori.



Itinerario stradale

## La geologia dei luoghi Matildici

Il tratto di basso Appennino reggiano, compreso tra Enza e Secchia, è geologicamente caratterizzato da unità geologiche di età cretacea appartenenti al "Dominio Ligure esterno" su cui si appoggiano in

maniera stratigrafica discordante le formazioni terziarie mesoalloctone della "Successione Epiligure" del bacino Vetto-Carpineti-Canossa (PAPANI *et al.*, 1989; DE NARDO *et al.*, 1991).

Nelle basse colline che si trovano immediatamente alle spalle di S. Polo e Quattro Castella (ma in genere in tutto il margine appenninico reggiano), le formazioni liguri ed epiliguri vengono a contatto tettonico con le formazioni marine post-orogene della successione "Neoautoctona" sedimentatasi nel "Mare Padano" nell'intervallo di tempo Messiniano-Pleistocene (GIOACCHINI, 1996; ALTONI, 1996). Depositi continentali alluvionali di varia età completano poi la successione occupando, come detto, l'alta pianura.

Le formazioni Liguri appartengono all'Unità strutturale di M. Cassio, nota anche come U. della Val Baganza, dove sono ubicate le località tipo di molte sue formazioni (IST. DI GEOLOGIA, 1966). Nella zona in esame gli originari rapporti stratigrafici tra le formazioni di questa unità risultano spesso modificati da motivi tettonici, ma con riferimento a questa zona e alla situazione di zone limitrofe, la successione dovrebbe essere rappresentata da un "complesso di base" argilloso caotico contenente ofioliti e da argille varicolori su cui normalmente appoggia il Flysch ad elmintoidi calcareo-marnoso di M. Cassio.

Il "Complesso di base" è costituito da un "melange" caotico tettonico noto col nome di "argille a palombini", vale a dire una unità a dominante ar-

gilla scagliosa grigia in cui sono immersi in maniera caotica litotipi vari, ma in grande prevalenza calcari fini grigiastri noti appunto con il nome di "palombini"; non mancano, seppur subordinati ad altri litotipi, affioramenti di ofioliti e graniti; le rocce citate dovrebbero far parte di una unità di età attribuita all'Albiano-Aptiano (Cretacico inferiore), ma si presume, così come avviene in altre parti dell'Appennino, che la loro mescolanza caotica e la relativa messa in posto sia avvenuta in varie fasi tettoniche avvenute dal Cretacico superiore in poi. Anche le "argille varicolori", così come il flysch che completa la successione, vengono attribuite al Cretacico superiore (TELLINI & DE NARDO, 1994; VERNIA, 1992).

Nella zona circostante Rossena nel Complesso di base (tav. 1), affiorano grandi masse ofiolitiche, rappresentate prevalentemente da "basalti in cuscini" (*pillow-basalts*), da considerarsi come lembi alloctoni immersi pure loro in un complesso caotico, denominato nella letteratura geologica col nome di "Mélange di Rossena"; ma a differenza di altre località, l'eccezionale argilloso che ingloba le ofioliti è rappresentato da "argille varicolori", non già dalle "argille a palombini", come avviene in zone limitrofe. Infatti sui versanti meridionale della Rupe di Campotrera, il maggiore affioramento basaltico della zona, si nota come le masse ofiolitiche siano inglobate in una matrice argillosa di colore grigio-verdastro con rare foci rossastre; l'insieme argille varicolori-ofioliti mantiene con le



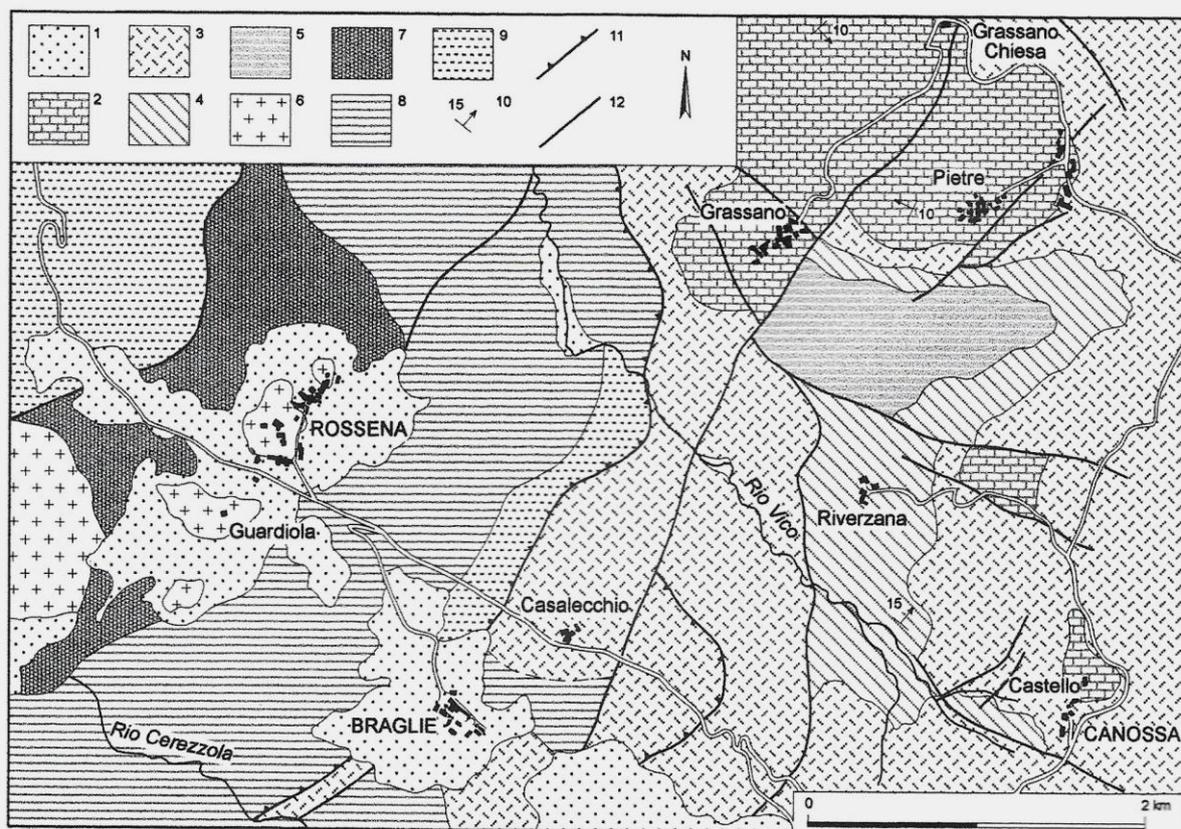
Panoramica sui luoghi matildici dell'Appennino Reggiano; in primo piano il Castello di Rossena; sullo sfondo i monti del crinale innevati, con il massiccio Casarola-Alpe di Succiso (m 2017) a sinistra del castello, e la catena di M. Sillara-M. Orsaro (m 1861) a destra.



Foto 1 – Le ofoliti di Campotrera-Rossena viste dal borgo di Cerezzola, in fondovalle Enza. La parete verticale in primo piano corrisponde alla cava “Borracciana”, da cui è stato cavato pietrisco basaltico per massicciate ferroviarie e stradali fino all’anno 1960.



Foto 2 – Un suggestivo scorcio del Castello di Rossena.



Tav. 1 – Carta geologica dei dintorni di Rossena e Canossa (da TELLINI e DE NARDO, 1994). 1 - Accumuli detritici e frane. Successione Epiligure; 2 - Formazione di Bismantova (membro calcarenitico, Miocene medio); 3 - Olistostroma di Canossa (Oligocene sup.); 4 - Marne di Antognola (Oligocene sup.); 5 - Arenarie di Ranzano (Oligocene inf.-Eocene sup.). Unità Liguridi esterne (U. di M. Cassio): 6 - Ofoliti di Rossena-Campotrerà, prevalentemente basalti in pillows; 7 - Mélange di Rossena, argille varicolori caotiche (Cretacico sup.); 8 - Formazione delle Argille varicolori (Cretacico sup.); 9 - Formazione delle "Argille a palombini" (Cretacico inf.). Segni convenzionali: 10 - Inclinazione degli strati; 11 - Faglie inverse e sovrascorrimenti; 12 - Faglie normali.

già citate "argille a palombini" un rapporto tettonico rappresentato da una faglia con andamento NNE-SSW. Le argille varicolori che inglobano le ofioliti fanno anche loro parte dell'Unità di M. Cassio, ma sono state distinte nella carta geologica di tav. 1, dalle vere e proprie "Argille varicolori", formazione caratteristica della stessa Unità.

*Le ofioliti:* con questo nome si indica una associazione petrografica, tipica di litosfera oceanica, comprendente basalti oceanici, gabbri, serpentine e peridotiti lherzolitiche più o meno serpentizzate. Nella zona di Rossena, tra grandi e piccole, sono presenti 7 masse ofiolitiche quasi tutte di basalti *in pillows* o *in cuscini*, mentre le serpentine e i gabbri sono rappresentate da due piccoli affioramenti; non mancano, associati ai basalti, piccoli lembi di rocce granitiche, così come avviene in altri affioramenti ofiolitici dell'Appennino.

I basalti in pillows sono la tipica forma di raffreddamento di lave effuse in ambiente sottomarino a notevole profondità; in effetti la forma sferoidale delle lave si configura come l'effusione di gocce

di lava, subito bloccate dal rapido raffreddamento avvenuto a contatto con acqua marina molto fredda. I basalti sono caratterizzati da "metamorfismo oceanico", una forma di metamorfismo non molto elevato, di bassa temperatura (max 300-400 °C), che queste rocce hanno subito all'inizio, nel loro ambiente di formazione. Il metamorfismo oceanico ha determinato una profonda modificazione mineralogica e geochimica delle rocce originarie che va sotto il nome di *spilitizzazione*. Durante l'effusione in ambiente sottomarino, tra l'altro, si è avuta interazione tra basalto e acqua marina, con assimilazione del sodio  $\text{Na}^+$  da parte delle rocce. Questo elemento è entrato come vicariante del calcio  $\text{Ca}^{++}$  a modificare il chimismo dei minerali; per esempio gli originari plagioclasio labradoritici, costituiti al 70% da plagioclasio calcico, si sono trasformati in plagioclasio albitico al 100% sodico; altri minerali hanno pure subito processi di trasformazione, come i pirosseni monoclini che hanno dato origine a minerali idrati di bassa T come la clorite e gli anfiboli.



Foto 3 – Affioramento basaltico sottostante la Guardiola di Rossena; la parete corrisponde ad una piccola cava situata a pochi metri dalla Strada Provinciale e facilmente visitabile.

Il calcio estratto durante la spilitizzazione è stato utilizzato per costituire minerali secondari di neoformazione quali la calcite, la prehenite, la pumellyite, e soprattutto la rara datolite, che sono andati a riempire cavità e filoni e sono di grande interesse scientifico; essi quindi rappresentano una degli aspetti naturalistici più rilevanti della Riserva Naturale Orientata di Campotrera, che è stata costituita di recente dal Comune di Canossa e comprende quasi tutte le ofioliti di Rossena. Sui minerali di Campotrera e Rossena esiste un pregevole opuscolo della Soc.Reggiana di Scienze Naturali pubblicato di recente in occasione di una mostra allestita nel castello di Rossena (BORGHI, GUALDI, PATERI & SCACCHETTI, 2002).

Nell'affioramento basaltico più imponente, quello di Campotrera, erano attive, a partire dal 1922 fino al 1960, cave di pietrisco utilizzato per massicciate ferroviarie e stradali. Dalla cava maggiore, detta "Borracciana" (situata in corrispondenza della parete verticale in primo piano di Fig. 1) sono stati estratti fino a 35.000 mc di materiale all'anno (BORGHI & SCACCHETTI, 2002), prima che l'attività venisse sospesa anche per effetto di vincoli naturalistici e paesaggistici.

Giunti a Rossena e lasciata la macchina nell'apposito parcheggio, si può salire al Castello (Fig. 2) con una comoda passeggiata e da lì osservare il panorama di tutta la Riserva Naturale delle ofioliti di Campotrera e la Val d'Enza, oppure, prendendo una comoda carraia a destra, osservare i basalti

che affiorano nella piccola cava situata sotto la torre di Rossenella (Fig. 3). I *pillows* sono pressochè perfetti, i basalti hanno una tessitura fine, afirica e sono caratterizzati dalla solita esfoliazione cipollare dovuta al raffreddamento in ambiente marino; tra un pillow e l'altro si nota la classica ialoclastite (vetro vulcanico frammentato) pure dovuta al rapido raffreddamento della parte esterna dei singoli sferoidi (Figg. 4 e 5).

Già in questa esposizione si notano i già citati minerali biancastri dovuti al processo di spilitizzazione, quali la calcite, il quarzo, la datolite, ecc.

Tutto l'ammasso basaltico di Rossenella è circondato da una breccia poligenica a dimostrazione che esso rappresenta una massa alloctona inglobata con altri litotipi, in un complesso caotico.

Lasciata Rossena, ci si avvicina a Canossa, distante 3-4 km; il panorama geologico cambia radicalmente, anche se i tratti geomorfologici sembrano uniformare le due località: con Canossa infatti si entra nella "Successione epiligure", vale a dire in quella successione sedimentaria terziaria che si è deposta sulle unità liguri durante la loro traslazione tettonica da SW a NE nel corso dell'orogenesi appenninica, in un intervallo di tempo che va dall'Eocene superiore al Miocene medio, in termini geocronologici assoluti tra 37 e 11 milioni di anni fa; per questa ragione la successione viene definita "mesoalloctona" (PAPANI *et al.*, 1989; DE NARDO *et al.*, 1992, TELLINI, 1994; VERNIA, 1994). Nei calanchi sotto Canossa si vede una buona porzione



Foto 4 – I basalti in pillows della cava della Guardiola.

di questa serie di terreni, in particolare la parte più recente oligo-miocenica. La Fig. 6 è estremamente chiara: la base dei calanchi mostra una formazione argilloso-marnosa chiara nota con il nome di “Marne di Antognola” dell’Oligocene superiore sopra la quale giace un complesso argilloso caotico grigiastro noto con il nome di “Olistostroma di Canossa” entro il quale sono scavati i bellissimi calanchi noti nella letteratura geomorfologica di tutto il mondo. L’Olistostroma di Canossa è il prodotto di una frana sottomarina che nell’Oligocene superiore è andata ad interrompere la sedimentazione delle Marne di Antognola; il materiale dell’olistostroma è rappresentato da argille scagliose grigiastre, a volte varicolori, in cui risultano dispersi frammenti calcarei, in proporzioni e dimensioni variabili da luogo a luogo, e più raramente ofioliti molto rimaneggiate; questo orizzonte caotico raggiunge spessori massimi di circa 150 m ed è distribuito lungo una fascia di circa 40 km tra il basso Appennino modenese e quello parmense; potrebbe essere il prodotto di più eventi, non di una sola frana, che evidentemente hanno rimaneggiato rocce derivanti da rilievi sottomarini occupati da formazioni liguri quali le “argille a palombini”, che costituiscono il corpo maggiore dell’olistostroma, rari spezzoni ofiolitici e subordinatamente le “argille varicolori”, che localmente costituiscono la parte inferiore del corpo caotico. Su questa successione oligocenica giace la rupe su cui riposano i ruderi di Canossa, la cui morfologia

si configura chiaramente come un relitto di erosione di terreni più competenti appoggiati su argille fortemente erose. La rupe di Canossa infatti è costituita da calcareniti o arenarie calcaree biancastre nettamente stratificate (Fig. 7), appartenenti alla Formazione di Bismantova del Miocene medio, in particolare a quel membro sedimentato in piattaforma esterna noto con il nome di “Membro di Pantano”. Le calcareniti in oggetto sono molto diffuse nel medio Appennino reggiano e, oltre ad occupare gli adiacenti rilievi di M. Tesa e Grassano, con cui si correlano le rocce della rupe, affiorano ampiamente presso Casina, in Val Tresinaro ed in particolare a M. Velestra, dove si osservano ancora tracce di una attività estrattiva che ha fornito materiale da costruzione nel corso dei secoli ma soprattutto in età Romanica.

## Il Castello di Canossa

Di fronte a Canossa, il cui nome “Canusia” trae origine dal colore delle rocce, così come Rossena dal rosso dell’ossidazione dei basalti, viene spontaneo chiedersi se la rovina del castello sia legata al progressivo degradarsi della roccia sotto l’avanzata dell’erosione calanchiva, e come e quanto sia cambiato il paesaggio negli ultimi 1000 anni, da quando l’Imperatore Enrico IV rimase in ginocchio nella neve per tre giorni. Si ha la sensazione che lo spazio stabile intorno al castello si sia molto ridotto negli ultimi mille anni, perché allo stato attuale non si vede





Foto 5 – Particolare dei basalti in pillows. L'accendisigaro bianco fa da elemento di confronto.

dove potessero trovare sede i fabbricati degli artigiani, i servizi, le stalle, le dimore degli inservienti e dei soldati che numerosi dovevano fare da corte ad un castello di tale importanza. Analogamente si ha la sensazione che Canossa doveva essere un luogo centrale, munito, isolato e quasi inaccessibile per la natura dei luoghi, in cui la Contessa si ritirava quando spiravano arie poco tranquille, preferendo il più comodo e sereno Bianello nei tempi normali.

Canossa inoltre "vede" ed è visibile da molti ango-

li dell'Appennino Reggiano e con l'ausilio degli altri castelli e guardiole, può controllare un vasto territorio sia tra i monti che nell'alta pianura, assumendo quindi una valenza strategica notevole per quei tempi. Non è casuale tra l'altro che i più importanti luoghi matildici sfruttino i luoghi rilevati ed isolati dalla morfologia selettiva, che privilegia le litologie più competenti (ofioliti, calcareniti, arenarie di vario tipo) rispetto ai terreni argillosi morfologicamente più depressi.

Canossa rappresenta una costruzione di probabile età longobarda, ampliata e rafforzata nella seconda metà del 900 da Sigifredo da Lucca e nel 950 fu rifugio, sotto la protezione di Azzo Adalberto, della

giovane vedova di Lotario, Adelaide, che sfuggiva a Berengario. Adelaide sposò poi l'Imperatore Ottone I e alla sua morte fu proclamata santa. Canossa divenne la capitale, almeno militare della crescente potenza dei Canossa, con Todaldo, Bonifacio e poi di Matilde. Qui a Canossa vi fu lo storico incontro tra il Papa Gregorio VII e l'Imperatore Enrico IV. Dopo la morte di Matilde fu diroccato dai reggiani guelfi in lotta con i Canossa ghibellini. Restaurato dagli Estensi, fu retto nel 1502 da Ludovico Ario-



Foto 6 – La rupe di Canossa, costituita da calcareniti biancastre della Formazione di Bismantova del Miocene medio, stratigraficamente appoggiate su un complesso argilloso-caotico da frana sottomarina noto con il nome di "Olistostroma di Canossa" (Oligocene superiore - Miocene inf.?).

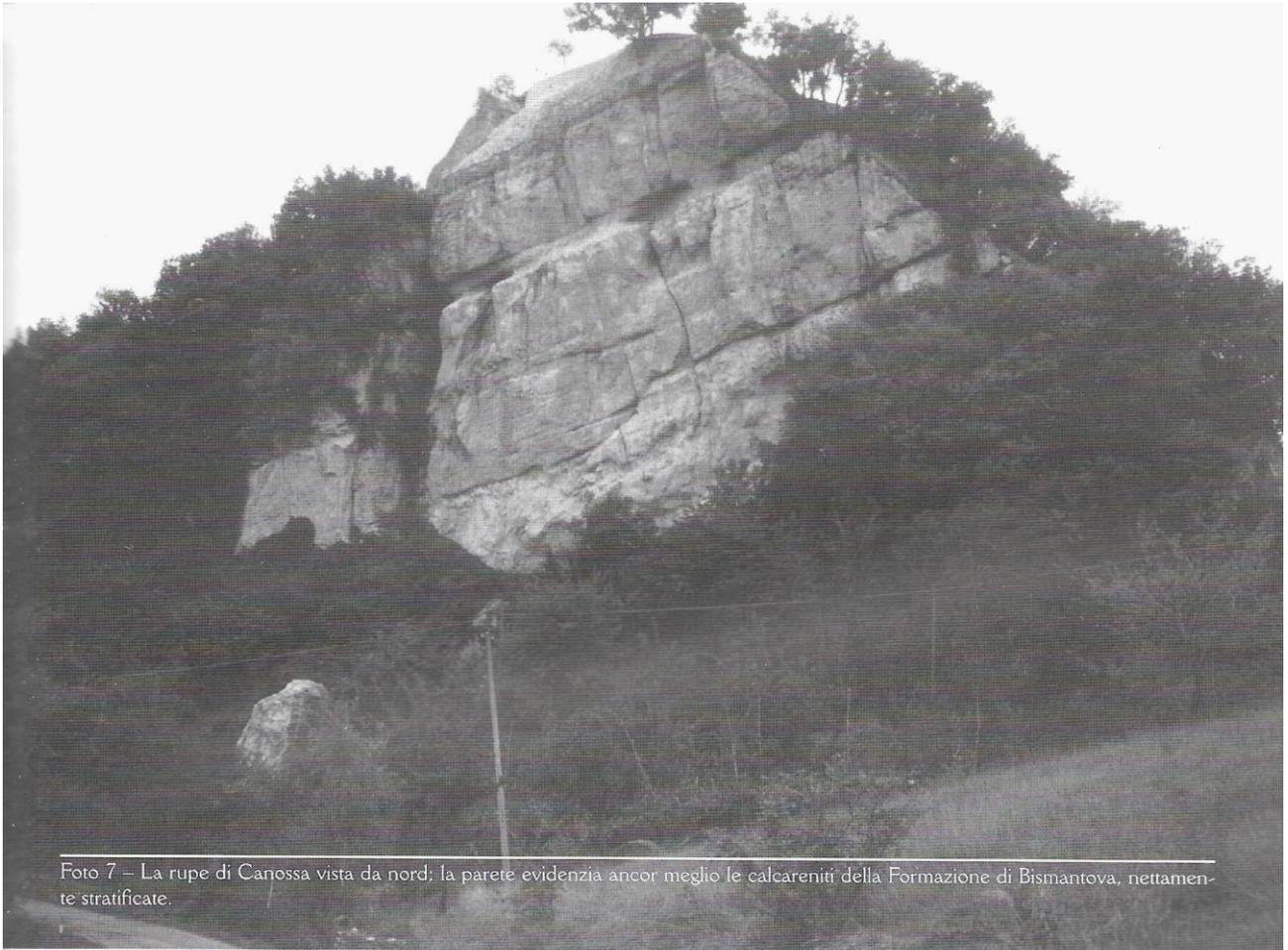


Foto 7 – La rupe di Canossa vista da nord; la parete evidenzia ancor meglio le calcareniti della Formazione di Bismantova, nettamente stratificate.

sto, poi fu feudo di varie famiglie nobili che però lo lasciarono decadere.

## Matilde di Canossa

La contessa Matilde, considerata la più grande donna del medio evo, nasce dal terribile conte Bonifacio nel 1046; alla prematura morte del padre, dal quale eredita un grande feudo che si estende dalla Toscana al Po, diventa la donna più potente d'Italia e mediatrice abile tra Papa e Imperatore del Sacro Romano Impero nell'annosa "lotta per le investiture", che dovrebbe derimere chi tra i due dovrebbe avere il potere di creare nuovi feudi e nuovi vassalli. Il potere di Matilde aumenta quando diventa erede anche dei beni del secondo marito della madre, Goffredo di Lorena, che le permette di estendere i suoi domini oltralpe. Molto religiosa e apparentemente mite, la Grande Contessa è stata allevata quasi militarmente allo svolgimento dei compiti del governo del suo patrimonio, che occupa mezza Italia, e pertanto diventa l'ago della bilancia nel duro contrasto che nasce tra l'Imperatore di Germania Enrico IV e il Papa Gregorio VII, al secolo Ildebrando da Sovana. Il Papa è ospitato a Canossa e qui nel 1077 ha luogo lo storico incontro che vede Enrico prostrato nella neve per tre giorni, vinto ed umiliato dal potere della Chiesa, cui Matilde ha sempre

mostrato una sincera e devota fedeltà.

La vendetta dell'Imperatore è però tremenda: nonostante i vincoli di parentela, Matilde viene privata dei suoi beni e dei privilegi del suo rango, messa al bando e i suoi feudi vengono invasi e devastati. Con poche forze fedeli si rifugia nelle più remote e munite rocche dell'Appennino e sconfigge in sanguinosi agguati e scontri violenti le forze imperiali, continuando nel frattempo la sua opera di appoggio alla Chiesa. Costruisce pievi, ospizi e conventi, nel bello e semplice stile dell'arte matildica che esalta il Romanico, fonda opere benefiche, costruisce strade, concede autonomie a città che fondano i primi comuni; ospita al Bianello, a Canossa e a Carpineti, Papi, Principi e Santi, ospita nel suo feudo di Guastalla due Concili nel 1096 e nel 1106. Insomma ritorna ad essere la donna più potente d'Italia al punto che, quando Enrico V succede al padre, il nuovo Imperatore la ritiene degna di essere di nuovo la mediatrice nei contrasti tra papato e impero.

Quando nel 1111 Enrico V scende a Roma per farsi incoronare dal Papa, dimostrando in questo di voler risolvere gli antichi contrasti con la Chiesa, Matilde, seppur ormai avanti d'età, dimostra di essere ancora la grande mediatrice, e, pur rimanendo al Bianello, conferisce ai suoi diplomatici il compito di interporre tra Papa e Imperatore nelle trattative di quella lotta per le investiture che dieci



anni dopo verranno confermate con le risoluzioni del Concordato di Worms.

Di ritorno da Roma Enrico V si ferma al Bianello a rendere omaggio alla donna che ha reso possibile ciò e al momento della partenza la incorona Vice-regina d'Italia, riconoscendole il rango ed il ruolo che Matilde ha esercitato in Italia ed in Europa nel corso di oltre trent'anni. Canossa, il Bianello, la terra reggiana sono in quel momento il punto focale d'Italia.

Pochi anni dopo, nel 1115 Matilde muore serenamente, consapevole davanti a Dio e agli uomini di aver governato rettamente e compiuto una grande missione pacificatrice.

## Da Canossa a Quattro Castella

Da Canossa il nostro itinerario prevede che si scenda verso S. Polo e Quattro Castella, attraverso i dolci rilievi di Grassano e Bossea, sui quali continua ad affiorare la Formazione di Bismantova; queste rocce a dominante calcarea conferiscono alle arature un colore chiaro debolmente giallastro, mentre scendendo di quota, nelle vallecole, riaffiora l'olistostroma di Canossa, con argille grigiastre punteggiate di calcari biancastri, povere di vegetazione e con erosione calanchiva, e comunque poco adatti ad ospitare coltivazioni.

In prossimità di Bossea si incontra un bivio e svoltando a sinistra si scende rapidamente a S. Polo d'Enza con bruschi tornanti, mentre a destra si raggiunge la chiesetta della Madonna della Battaglia, teatro di uno scontro tra gli armigeri di Matilde di Canossa e le truppe dell'Imperatore Enrico IV, e pare che i soldati di Matilde, complice la nebbia e la conoscenza dei luoghi, abbiano fatto a pezzi gli avversari germanici. La chiesetta celebra l'evento ed è punto di passaggio al vicino belvedere di Bergonzano. Seguendo questo itinerario pertanto si ha la possibilità di vedere uno spettacolare panorama della pianura reggiana e delle colline di Quattro Castella e, dal punto di vista geologico cose estremamente interessanti ed uniche, come il contatto tra le Unità Epiliguri, già descritti a Canossa, e i più recenti sedimenti postorogeni, noti nella letteratura anche come Formazioni "Neoautoctone" padane, di età compresa tra il Miocene superiore (Messiniano) ed il Pleistocene, che caratterizzano il margine appenninico.

La spettacolare esposizione dei calanchi di Bergonzano illustra in maniera didattica tale situazione: abbandonata la macchina presso la trattoria del borgo, da cui si gode uno splendido panorama, si scende per una comoda carraia al "tiro al piattello" e di lì ancor più giù, sui calanchi, fin dove è possibile inoltrarsi senza correre pericoli. Si

tratta di una comoda passeggiata che consente di vedere che anche sotto Bergonzano si ripete la successione appena descritta a Canossa, vale a dire che le calcareniti un po' marnose della Formazione di Bismantova, Membro di Pantano, appoggiano sui membri della Formazione di Antognola, il particolare sull'olistostroma di Canossa; il contatto tra le due unità è accompagnato dalla presenza sporadica di "Marne selciose tripolacee" (Tripoli di Contignaco) che non sempre si palesano, ma testimoniano la loro presenza comparso nello sfaticcio sparso per i campi (tav. 2). Come si vede si tratta della parte superiore della Successione Epiligure già descritta, ma in questi calanchi appare particolarmente evidente come l'olistostroma sia il prodotto della messa in posto, all'interno della Formazione di Antognola, di più eventi caotici, con materiale derivato da formazioni cretacicche probabilmente afferenti all'Unità di M. Cassio: infatti mentre la parte alta del complesso caotico è costituita da argille grigiastre con inclusi calcarei tipo "palombino", la parte basale rivela un orizzonte di "argille varicolori" rossastre, verdastre e grige, a significare che i movimenti di massa sottomarini che hanno interessato il bacino epiligure nell'Oligocene superiore, hanno tratto alimentazione in più riprese da varie unità del substrato ligure (Fig. 8).

Ma l'aspetto più interessante e spettacolare della passeggiata è dato dal contatto tra l'Olistostroma di Canossa ed i terreni del Neoautoctone. Il contatto è sicuramente tettonico e in questo si uniforma a quanto si osserva in un vasto tratto del pedepennino reggiano, dove la faglia in oggetto è nota col nome "Linea dei gessi" perché a Vezzano sul Crostolo coinvolge anche le evaporiti messiniane. Nei calanchi di Bergonzano l'evidenza della faglia è sottolineata dalla presenza di uno splendido e raro "muro di faglia" (Fig. 10) che, oltre ad evidenziare il contatto tettonico, giustappone l'olistostroma di Canossa alle "argille azzurre" plioceniche neoautoctone. Lungo il contatto si notano anche piccoli lembi di Marne di Antognola e frammenti di evaporiti e conglomerati messiniani evidentemente "pizzicati" dal substrato durante le varie fasi deformative.

I sedimenti marini e continentali delle unità neoautoctone padane sono rappresentati essenzialmente dalle classiche "argille azzurre" di Lugagnano di età pliocenica che, con notevole contrasto cromatico vengono a contatto per giustapposizione tettonica con l'olistostroma di Canossa, circa a metà dei ripidi calanchi di Bergonzano (Figg. 9 e 11).

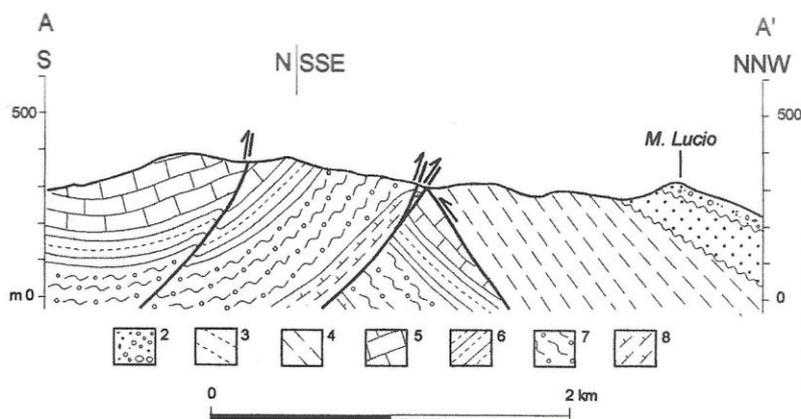
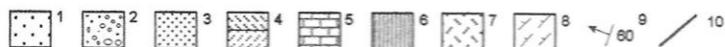
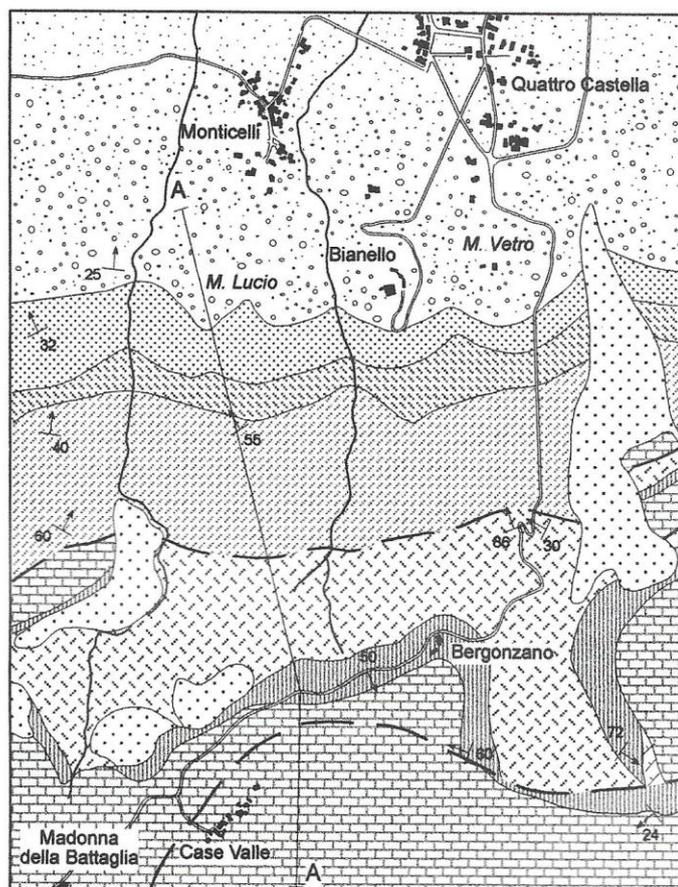
Altrettanto netto appare il passaggio verso l'alto alle sabbie giallastre pleistoceniche (Sabbie di Montericco), ricche di macrofossili, che affiorano in prossimità della cima dei quattro colli. Per quel

che riguarda questa successione padana, è stata misurata e campionata una sezione stratigrafica tra l'abitato di Caverzana e il colle di q. 331, lungo il crinale di un calanco situato al margine ovest della carta geologica di tav. 2 (GIOACCHINI, 1994-1995). La successione, rappresentata in tav. 3, mostra che il plio-pleistocene marino ha uno spessore complessivo di circa 340 m, di cui 210 di sedimenti pliocenici. Il contatto basale avviene, come detto per contatto tettonico con la successione epiligure, in questo caso con le marne e le calcareniti della Formazione di Bismantova.

Il Pliocene, suddiviso secondo lo schema della bipartizione proposto da IACCARINO (1985), presenta alla base circa 110 metri di argille azzurre massive dello Zancleano, comprendente le zone a *Globorotalia margaritae* e la zona a *G. margaritae-G. punctulata*, per passare, senza apparente soluzione di continuità al Pliocene superiore o Piacenziano con le zone a *G. punctulata* e *G. aemiliana*.

Il passaggio Pliocene-Pleistocene avviene all'interno di argille che vanno arricchendosi di una sempre più abbondante frazione sabbiosa e, sebbene in maniera non evidentissima, sembra manifestare una netta discontinuità stratigrafica, peraltro non rilevabile sul terreno. I sedimenti pleistocenici, che segnano un deterioramento climatico con la comparsa di ospiti di mare freddo quali *Hyalinea baltica* e *Arctica islandica*, presentano verso l'alto le classiche sabbie gialle, che un tempo venivano chiamate Calabriane, ricche di malacofauna e quindi molto frequentate dai collezionisti. Il passaggio argille sabbiose-sabbie gialle non è osservabile sia qui che nelle zone circostanti, perché coperto dallo sfaticcio delle stesse sabbie.

Con le Sabbie di Montericco si conclude la sedimentazione marina padana e i colli che si affacciano alla pianura sono ricoperti dalle prime ghiaie fluviali a paleosuolo rossastro e ocreo dell'interglaciale Riss-Wurm (v. sezione geologica di Tav. 2); il passaggio dal marino al continentale sembra piuttosto brusco, almeno in



Tav. 2 – Carta geologica della zona Bergonzano-Quattro Castella, con sezione geologica (DA GIOACCHINI, 1996 e ALTONI, 1996. 1 – Accumuli detritici e frane. Unità Neoaotocena Padana: 2 – Alluvioni ghiaiose Pleistoceniche; 3 – Sabbie gialle di Montericco (Pleistocene inf.); 4 – Formazione di Lugagnano (Pliocene): a) Membro inferiore delle "argille azzurre"; b) Membro superiore argilloso-sabbioso. Successione Epiligure: 5 – Formazione di Bismantova (membro calcarenitico-marnoso, Miocene medio); 6 – Tripoli di Contignaco (Oligocene sup.? – Miocene inf.); 7 – Olistostroma di Canossa (Oligocene sup.); 8 – Marne di Antognola (Oligocene sup.). 9 – Inclinazione degli strati; 10 – Faglie.





Foto 8 – L'Olistostroma di Canossa affiorante nei calanchi di Bergonzano; si nota la costituzione litologica dell'unità, formata da argille grigio-scure contenenti pezzame lapideo prevalentemente calcareo; in secondo piano, sotto i colli di Quattro Castella, si nota il passaggio tra le Argille di Lugagnano plioceniche e le Sabbie gialle di Montericco del Pleistocene.

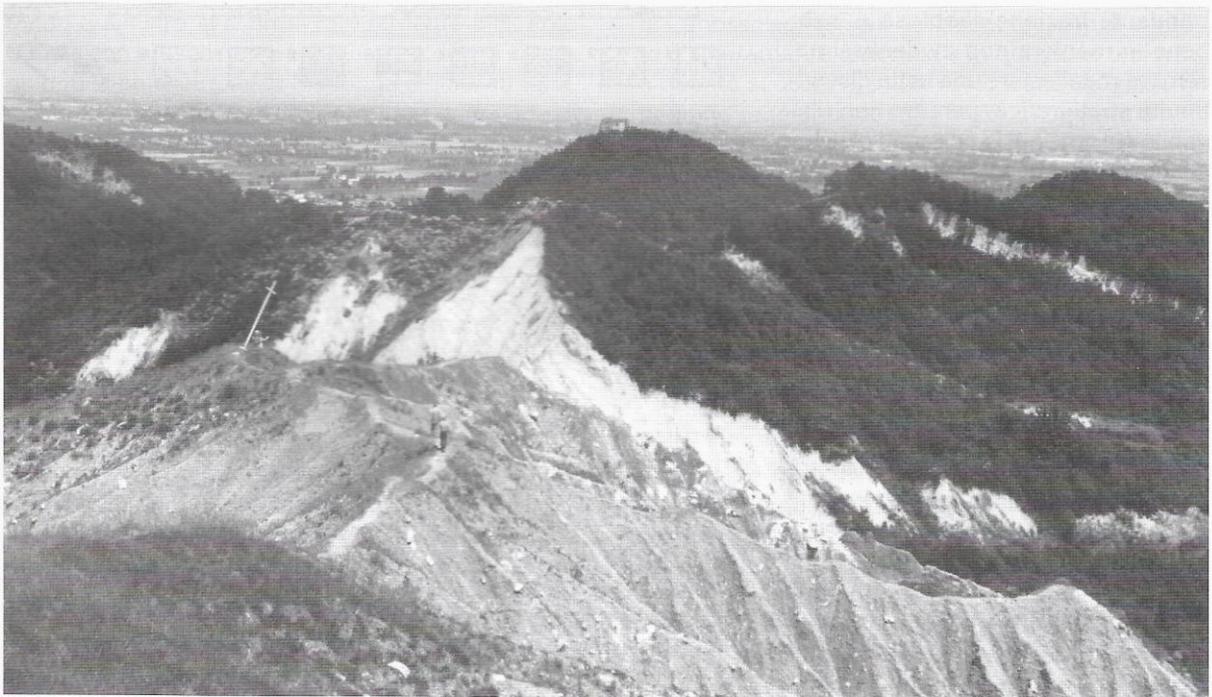


Foto 9 – Panoramica di M. Lucio, uno dei Quattro Colli matildici: in primo piano si nota l'Olistostroma di Canossa che viene a contatto con le argille plioceniche più chiare mediante la faglia nota con il nome di "Linea dei gessi" (v. Fig. 10); sotto la guardiola di M. Lucio affiorano le sabbie gialle pleistoceniche.

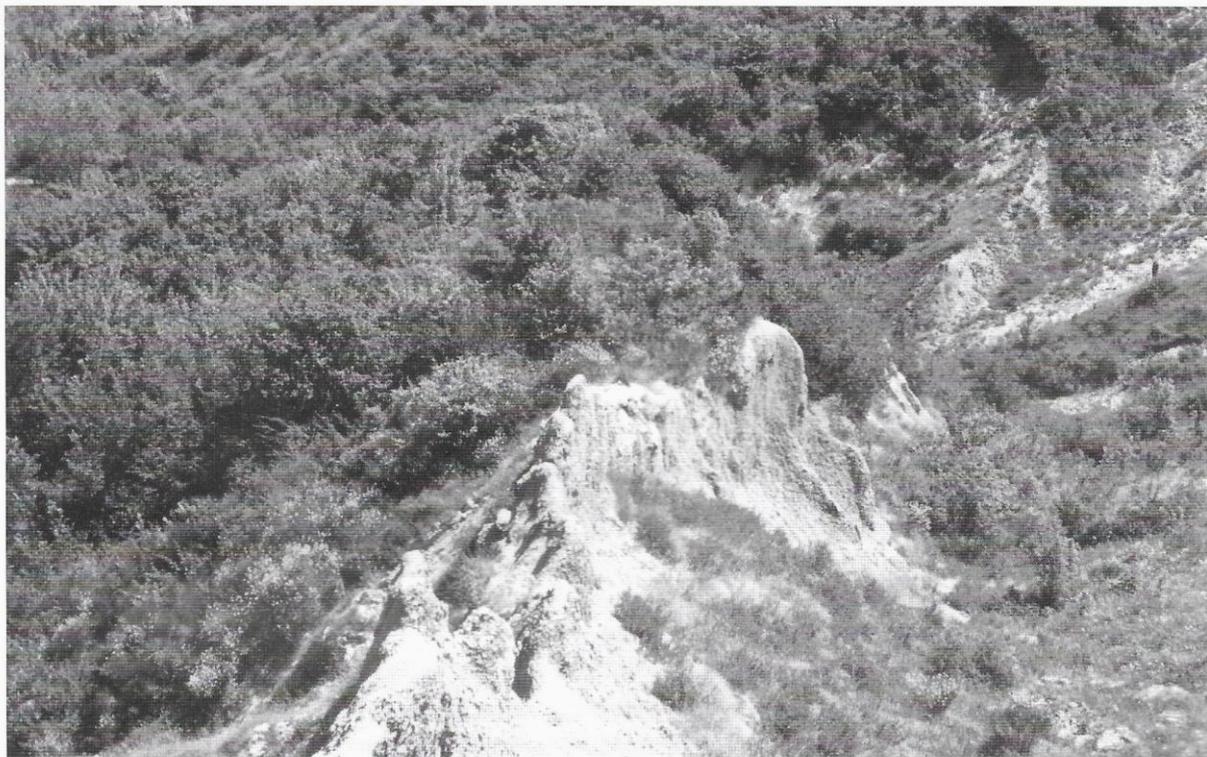


Foto 10 – Caratteristico muro di faglia che segna la “Linea dei gessi” nei calanchi di Bergonzano; a destra del muro affiora l’Olistostro-  
ma di Canossa, a sinistra le argille plioceniche. La presenza di un muro di faglia in terreni argillosi costituisce un fatto unico, difficilmen-  
te osservabile altrove.



Foto 11 – Lo storico Castello di Bianello, costruito sulle sabbie gialle pleistoceniche di Montericco; in secondo piano la pianura reggia-  
na con l’abitato di Bibbiano.



questa sezione, ma in zone immediatamente limifre, è moderato dalla presenza di argilliti e sabbie di ambiente salmastro e lacustre, che rendono più graduale la regressione marina e l'instaurarsi delle facies continentali. Sia i sedimenti marini che quelli continentali sono sensibilmente inclinati verso la pianura di una trentina di gradi (sezione geologica di Tav. 2), a dimostrazione che le spinte orogeniche dell'Appennino hanno agito anche su terreni del Pleistocene superiore e quindi relativamente giovani

La morfologia dei colli e la loro stabilità è garantita appunto dalla presenza in vetta delle sabbie gialle e ancora sopra dei conglomerati; questi terreni, tra l'altro, favoriscono la crescita della copertura boschiva per la loro stabilità e per la presenza di piccole falde d'acqua. I quattro caratteristici colli possono essere ritenuti come il prodotto di una erosione "antecedente" dei corsi d'acqua: in sostanza i torrentelli che già scendevano dai versanti di Bergonzano verso la pianura, incidevano nel corso del tempo anche la successione plio-pleistocenica che si sollevava per effetto dei movimenti neotettonici, modellando gradualmente i colli sui quali poi sarebbero stati edificati il castello del Bianello e le altre tre torri di guardia.

Il paese di Quattro Castella giace proprio sul raccordo morfologico tra le colline e l'alta pianura, dove i terreni di origine fluviale dei versanti settentrionali dei colli, si stendono nei terrazzi sospesi dell'alta pianura, coperti da un paleosuolo giallo-ocra, ricchi di attività agricole ed industriali come il Ghiardo, il Ghiardello e la Ghiarda, attraverso i quali, con comode strade, si ritorna alla città di Reggio.

## Bibliografia essenziale

- ALTONI D., *Rilevamento geologico-strutturale di un tratto della "Linea dei gessi" compreso tra il F. Enza e il T. Campola (Pedeappennino Reggiano)*. Tesi di laurea inedita in Sc. Geologiche, Univ. degli Studi di Parma, Dip. Scienze della Terra, (AA 1995-96) 1996.
- BORGHI E. & SCACCHETTI M., *L'attività estrattiva nella Riserva Naturale Orientata "Rupe di Campotrera" e nella zona di Rossena*. Pubbl. a cura del Comune di Canossa, pp. 47, 2002.
- DE NARDO M.T., IACCARINO S., MARTELLI L., PAPANI G., TELLINI C., TORELLI L. & VERNIA L., *Osservazioni sull'evoluzione del bacino satellite epiligure Vetto-Carpineti-Canossa (Appennino Settentrionale)*. Atti 2° Seminario "Cartografia Geologica" Bologna 1990, stampato in Mem. Descr. Carta Geol. d'It., 46, 209-220, 1991.
- GIOACCHINI C., *Evoluzione tettonico-sedimentaria del Pliocene nell'area compresa tra il T. Enza e il T. Crostolo sulla base di analisi biostratigrafiche*. Tesi di laurea inedita in Sc. Geologiche, Univ. degli Studi di Parma, Dip. Scienze della Terra ( AA 1994-95), 1996
- ISTITUTO DI GEOLOGIA UNIV. DI PARMA, AA. VV., *Carta geologica della Provincia di Parma e zone limitrofe*. Litografia Artistica Cartografica, Firenze 1966.
- PAPANI G., TELLINI C., TORELLI L., VERNIA L. & IACCARINO S., *Nuovi dati stratigrafici e strutturali sulla Formazione di Bismantova nella "sinclinale" Vetto-Carpineti (Appennino Reggiano-Parmense)*. Mem. Soc. Geol. It., 39, 245-275, 1989.
- SOCIETÀ REGGIANA DI SCIENZE NATURALI, AA.VV., *I Minerali delle ofioliti di Campotrera e Rossena*. Pubbl. a cura del Comune di Canossa, pp. 20, 2002.
- TELLINI C. & DE NARDO M.T., *Carta geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo 1:10.000, sez. 218020 "Casola Canossa"*. Regione Emilia Romagna, Servizio Cartografico, Ed.e stampa SELCA srl, Firenze 1994.
- VERNIA L., *Carta Geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo 1:10.000, sez. 218130 "Castelnuovo ne' Monti"*. Regione Emilia Romagna, Servizio Cartografico, Ed. e stampa SELCA srl, Firenze 1989.
- VERNIA L. (Con Altri), *Guida Geologica Regionale n. 4 "Appennino Tosco-Emiliano"*, pro-parte "Supergruppo del Trebbia" e "Itinerario n. 1". Soc. Geol. It., BE-MA Ed. Milano 1992.
- VERNIA L. (Con Altri), *Guida Geologica Regionale n. 6 "Appennino Ligure-Emiliano"*, pro-parte "La successione Epiligure" e "Itinerari n. 5 e 10". Soc. Geol. It., BE-MA Ed. Milano 1994.
- VERNIA L., *Le rocce ofiolitiche dell'Appennino Settentrionale*. Vol. "Ofioliti, isole sulla terraferma", Atti del Convegno nazionale 22-23 giugno 2001, pp. 29-43, Graphital S.n.c., Parma, 2002.
- I dati storici su Canossa e Matilde sono tratti dall'opera di ALCIDE SPAGGIARI, Premio "Matilde di Canossa", Provincia di Reggio Emilia, 1987.