

FRANCO FRANCAVILLA - FRANCO RICCI LUCCHI (\*)

## Aspetti geologici di Romagna

# LE VALLI DEL MARECCHIA E DEL SAVIO

L'itinerario che proponiamo è inteso ad attirare l'attenzione dell'escursionista soprattutto sulle componenti fisiche e geologiche, oltremodo degne di nota, della regione attraversata; vuole anche valorizzare una parte d'Italia al margine delle grandi correnti turistiche che interessano il litorale romagnolo e la Repubblica di S. Marino e che proprio per questa sua segreta bellezza, è ancora più affascinante.

### Il percorso

Si può prendere l'avvio, dopo averne ammirato le tante vestigia antiche, sia da Sant'Arcangelo di Romagna, per dirigersi, lasciata la via Emilia, su Torriana e S. Marino, sia da Rimini prendendo subito la strada della Val Marecchia per S. Sepolcro.

La prima sosta è in ogni caso ai piedi del colle di Verucchio che domina la valle con il suo castello dai ricordi danteschi, le sue case e le sue mura cariche di storia. Le cave purtroppo, anche se permettono tante osservazioni al geologo, ne minacciano ormai da presso l'esistenza.

Di qui si prosegue, piegando a sinistra e compiendo una deviazione di non molti chilometri, per S. Leo. Questa antichissima città, arroccata sull'alto di un

grande sperone roccioso che emerge dirupato dalle basse colline circostanti, è a sua volta dominata dalla massiccia mole del Forte imprevedibile. Qui una volta passato il dominio dei Montefeltro, la « Chiesa » ebbe una prigione di stato ove furono rinchiusi personaggi leggendari come Cagliostro e l'attentatore di Napoleone III, Felice Orsini.

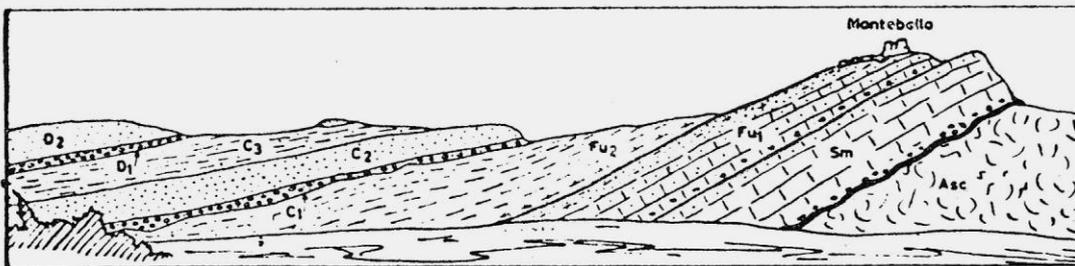
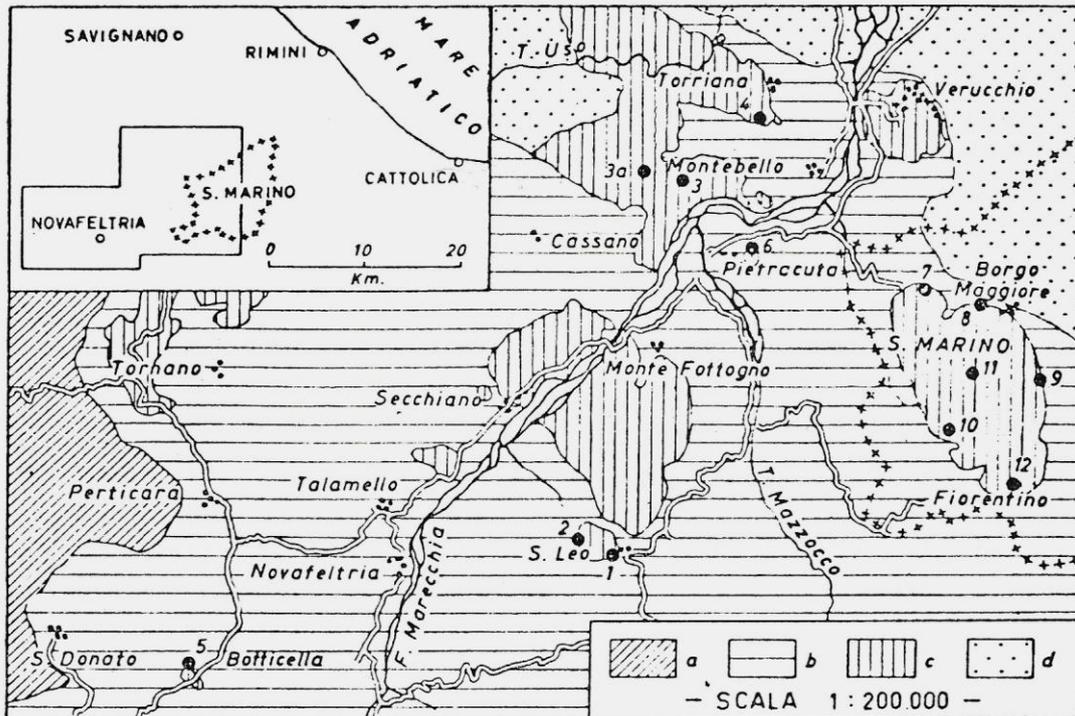
Ma non tutto richiama la forza e la disperazione come i mastii del castello e le sue segrete. S. Leo infatti conserva anche magnifiche testimonianze d'arte come la Pieve del secolo VIII e il Duomo romanico, e sereni ricordi francescani poiché proprio qui fu donato a Francesco, dal pio conte Orlando, il Monte della Verna.

Ritornati in Val Marecchia, si continua verso Novafeltria dopo una breve sosta al bivio di Secchiano. Giuntivi si gira a destra per scavalcare la dorsale collinare che divide dalla Valle del Savio e si incontra dopo pochi chilometri, l'antico centro minerario di Peticara.

Questa ridente località è stata da tempi immemorabili, sede di attività estrattive per il suo zolfo; oggi purtroppo queste non vengono più esercitate essendo scaduto il loro interesse economico per il prevalere di nuove tecnologie che non vi sono applicabili.

Di recente proprio per mantenere viva la testimonianza di un lavoro spesso ingrato, è stato ordinato ed aperto un interessante museo che alla collezione di tanti

(\*) Dr. FRANCO FRANCAVILLA, dr. FRANCO RICCI LUCCHI: incaricati presso l'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bologna.



minerali e rocce tipiche, unisce l'esposizione curata ed attenta di strumenti e modelli reali legati alla miniera.

Terminata la visita, si riparte percorrendo un tratto sull'ondulato crinale collinare con begli scorci di paesaggio e si scende poi rapidamente su Mercato Saraceno.

Da quest'ultima località si punta su Sarsina, ma prima di giungervi si può osservare in lontananza, dal ponte di Sorbano, il Pian di Berzo, donde provengono i magnifici mausolei funebri romani oggi conservati presso il Museo della città.

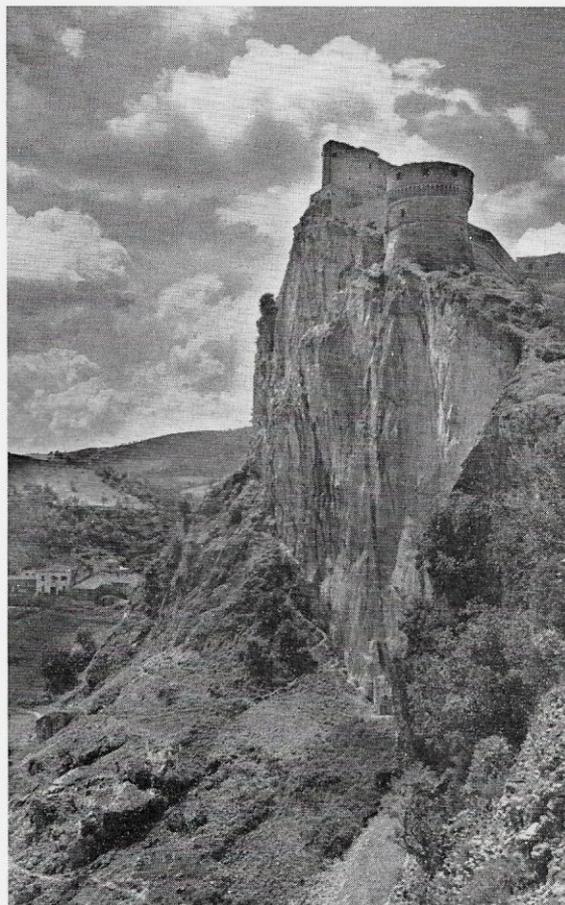
La loro ottima conservazione è dovuta ad un antico evento naturale: una frana

infatti sbarrò il corso del fiume e le acque presero a salire abbastanza lentamente, nel bacino così formatosi, invadendo la necropoli e seppellendone gradualmente i monumenti con limo e sabbie. In tal modo venne impedito lo smembrarsi violento e la dispersione di questi muti testimoni di un tempo perduto, che ci sono giunti pressoché integri.

A Sarsina oltre il Museo Archeologico, numerose sono le vestigia non solo romane che meritano una visita non frettolosa e ricordiamo fra esse il mausoleo a Murcio Obulacco, la splendida Cattedrale che conserva le spoglie del pio anacoreta Vicinio, primo vescovo e patro-

◀ Cartina geologica schematica: a) autoctono; b) alloctono; c) lembi alloctoni miocenici; d) neautoctono. I punti numerati si riferiscono a luoghi oggetto di studi particolari e dove sono ubicate serie stratigrafiche.

La Rocca di San Leo, di origine romana, è stata costruita radente la roccia a picco: quasi non si vede ove inizia l'opera dell'uomo e finisce quella della natura. L'attuale aspetto è dovuto a Francesco Di Giorgio Martini, che nel 1470 strutturò il forte come una città della fortificata, consentendo l'acquartieramento della truppa nel « mastio » e l'alloggio del Duca nel « palazzotto » che appare nel punto più alto. Tutta la costruzione è funzionale in rapporto all'impiego delle armi da fuoco dell'epoca, tanto che venne citato come esempio di fortezza imprendibile. (Foto fornita dalla Ass. Pro San Leo)



◀ Sezione della monoclinale di Montebello: Asc sta per « argille scagliose »; gli altri termini si riferiscono alla serie stratigrafica di questa zolla mio-pliocenica.

no della città, nel cui nome si esorcizza tuttora, le sue vie e piazze tanto interessanti.

Dalla città di Plauto si può raggiungere il Fosso Molinello per ammirarvi, cosa rara nelle nostre regioni, le « marmitte dei giganti ». Dopo quest'ultima sosta non rimane che invertire il cammino e ridiscendere alla pianura, a Cesena.

### Geologia e geomorfologia <sup>(1)</sup>

Nella Val Marecchia esiste una unità strutturale molto importante che divide l'Appennino romagnolo in senso stretto a NW, dall'Appennino marchigiano a SE.

(1) Per i termini più strettamente geologici e di più difficile comprensione, si può consultare il piccolo glossario al termine dell'itinerario.

Si tratta della « coltre gravitativa » detta, appunto, della Val Marecchia e costituita di terreni alloctoni ed in buona parte caotici (« argille scagliose » degli Autori).

Tra di essi si possono distinguere: a) una massa prevalente di sedimenti plastici, argilloso-marnosa; b) delle zolle galleggianti su questi materiali plastici o inglobate in essi e costituite da formazioni rigide per lo più sedimentarie.

La « coltre » è pervenuta nell'attuale posizione dopo numerose fasi di movimento e di arresto, trasportando verso l'Adriatico sedimenti che si erano formati a SW dell'attuale spartiacque appenninico. L'ultima fase di movimento si è verificata nel Pliocene inferiore ed in ambiente marino.

In seguito si ebbe l'emersione, conseguente ad un sollevamento generale della



regione. Allora il mare pliocenico mordeva il piede della rupe di S. Marino e delle altre « zattere » allineate al margine della « coltre ».

I sedimenti pliocenici e quaternari ricoprirono poi la parte più avanzata e profonda delle « argille scagliose » che oggi possiamo ritrovare, grazie a perforazioni profonde, proprio nel sottosuolo di Rimini.

Le « zattere » alloctone che conferiscono al paesaggio un aspetto tipico ed inconfondibile, sono costituite per lo più da terreni eocenici (flysch calcareo tipo « alberese » del M.te Carpegna) e neogenici (S. Giovanni in Galilea, Torriana, Montebello, Verucchio, S. Marino, S. Leo).

La serie neogenica è la più interessante essendosi depositata sugli stessi terreni caotici durante una pausa del loro movimento, diverse decine di km a SW della attuale posizione. In essa sono testimoniati ambienti di spiaggia e di mare poco profondo, nettamente diversi da quelli di fossa geosinclinale che caratterizzavano nello stesso periodo l'autoctono romagnolo affiorante nelle valli adiacenti.

In particolare l'unità basale della serie miocenica alloctona (calcare di S. Marino) è nota da tempo agli studiosi che vi hanno raccolto ricche collezioni di fossili, spe-

cialmente Briozoi, Echinidi, Lamellibranchi, Gasteropodi, Alghe calcaree e persino una balenottera.

La morfologia è stata nettamente condizionata dalla natura geologica dei terreni; infatti le « zattere » mioceniche, più consistenti e quindi maggiormente resistenti all'erosione, si sono evidenziate dalla matrice argillosa ergendosi in rupi maestose e dalle pareti strapiombanti.

Le « argille scagliose » hanno invece dato luogo ad un paesaggio molto più dolce e, dove sono estremamente caoticizzate, a calanchi di selvaggia bellezza.

#### Le soste

*Cava al bivio tra la statale Rimini-Sansepolcro e la strada per Santarcangelo di Romagna.* - La cava è aperta ai piedi del colle di Verucchio, nella zolla alloctona appartenente alla « formazione di S. Marino » (Moicene inferiore).

La roccia viene utilizzata per massicciate stradali, non consentendone la fratturazione e le impurità, lo strutturamento come pietra da calce. È costituita da un insieme di frammenti organogeni (resti di Briozoi, placchette e radioli di Echinidi, Alghe calcaree, ecc.) fittamente impastati

◀ **Panoramica della zolla pliocenica del M.te della Per-  
ticara - M.te Pincio, dalla strada per Sant'Agata Feltria.  
In primo piano si vedono le « argille scagliose». (Foto  
Piacentini)**

tra loro. Si tratta quindi di resti bio-detri-  
tici e bio-clastici con granuli di sabbia.

Ci troviamo qui nella parte alta della  
formazione che abbiamo menzionato (fa-  
cies bio-calcarenitica) e che inferiormente  
è costituita da un massiccio accumulo di  
colonie di Briozoi, Lamellibranchi, Alghe  
incrostanti e ciottoli sparsi (facies bio-cal-  
ciruditica).

Tutti questi depositi sono di ambiente  
marino poco profondo, con acque agitate  
e rigoglioso sviluppo di organismi bento-  
nici, cioè adattati alla vita sul fondo.

*S. Leo.* - La rupe di S. Leo offre a chi  
sale, la visione di una falesia calcarea a  
picco su di un mare di « argille scagliose »  
ed è costituita da massicci strati ancora  
della « formazione di S. Marino », forte-  
mente inclinati.

**Panoramica sulle « argille scagliose » dall'arco di in-  
gresso a S. Leo. La morfologia ondulata contribuisce  
in questo caso, alla dolcezza del paesaggio. (Foto Pia-  
centini)**





Base della rupe di San Leo lungo la strada di accesso al paese. Si noti in basso a destra, il contatto con le argille caotiche, marcato nel calcare, da striature di attrito. (Foto Piacentini)

Lungo le rampe di accesso al paese si può notare il contatto tra la base della placca alloctona ed il substrato argilloso. La parete calcarea è striata suborizzontalmente per l'attrito tra la massa rigida in movimento ed i frammenti (« trucioli ») inclusi nelle argille caotiche che formavano il piano di scivolamento.

La « zolla » di S. Leo, come si vede forse meglio da lontano, è una tipica « zattera » galleggiante sulle argille con un contratto chiaramente visibile lungo tutto il perimetro, mentre se si vuole, la « zolla » di S. Marino può essere assimilata ad uno scafo in parte affondato.

Proseguendo verso l'abitato, pochi metri prima dell'arco di ingresso, si può osservare il passaggio tra la « formazione di S. Marino » e quella « del M.te Fumaiolo ». Quest'ultima si compone di rocce più tenere, verdastre e sottilmente stratifica-

te. Il colore particolare può essere spiegato se si tiene conto dell'alto tenore in glauconite associata a detriti organogeni e minerali. Le mura della Pieve di S. Leo sono appunto costruite con questa roccia sulla quale sono anche fondate.

*Lungo la strada da S. Leo alla « Trattoria del Turista » e Ponte S. Maria Maddalena.* - Vi affiora un conglomerato grossolano ad elementi di calcare tipo « alberese » con nicchie di dissoluzione; alcuni ciottoli presentano fori di organismi litofagi indicatori di ambiente litorale.

La posizione stratigrafica è trasgressiva sulle « formazioni di S. Marino e del Monte Fumaiolo » ed il contatto si segue lungo la cresta che da S. Leo, attraverso Monte Gregorio, scende a fondo valle per risalire sull'altro versante sino a M.te Ceti. L'età è attribuibile al Miocene medio-superiore.



Contatto stratigrafico all'ingresso di San Leo, tra i calcari compatti della formazione di S. Marino, a destra, e le arenarie friabili con glauconite della formazione del Fumaiolo, a sinistra. (Foto Piacentini)

Oltre il ponte, sul lato opposto del fiume, si vedono arenarie, argille e gessi saccoroidi sovrastare i conglomerati.

*Secchiano.* - Vi esiste una cava aperta nei calcari della parte bassa della « formazione di S. Marino ».

Sull'altro versante della valle è visibile la « zolla » triangolare di Maioletto, dagli strati argillosi ed arenacei fortemente inclinati. Sulla cima si scorgono i ruderi di un castello ormai in buona parte diruto.

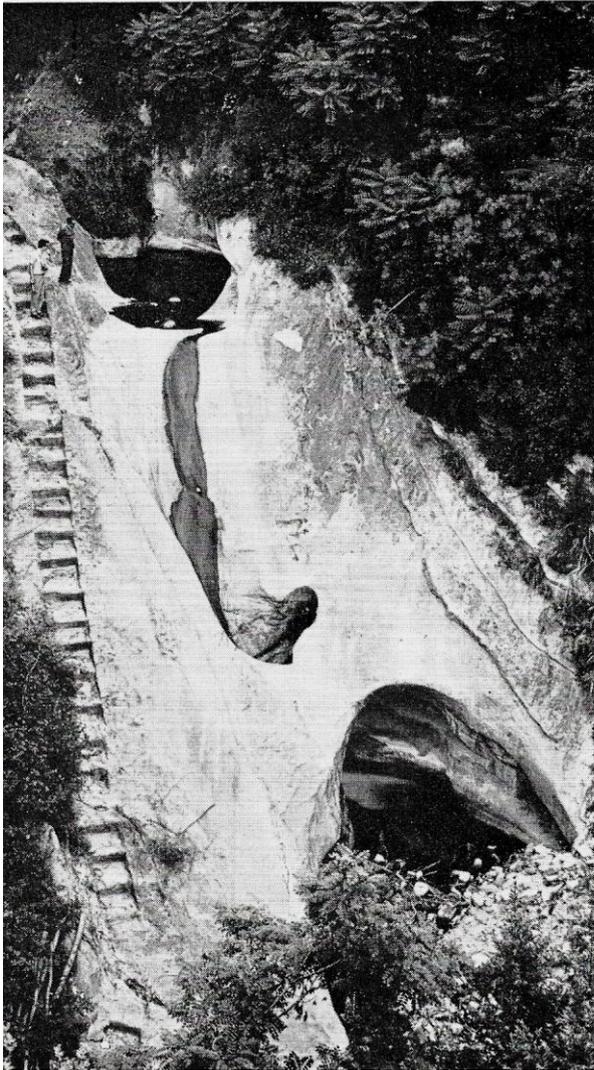
*Salita dopo Novafeltria.* - La strada costeggia il margine sud-orientale della grande « zolla » arenacea parautoctona di M.te Pincio-M.te della Peticara, costituita inferiormente e sul lato NE da alternanze di argille ed arenarie di mare basso. In alto segue una pila di banconi arenacei a stra-

tificazione incrociata e con intercalazioni lentiformi di conglomerati.

Se si guarda verso valle, i pendii sono dolci e leggermente ondulati per la presenza di « argille scagliose » con lembi di « alberese ».

*Peticara ed il Museo minerario.* - L'abitato posto ai piedi del Monte Pincio, sovrasta la vecchia miniera di zolfo abbandonata da alcuni anni; il giacimento è ubicato in una sinclinale in cui sono sepolti i terreni della « formazione gessoso-solfifera », depositisi in antiche lagune sovralsate e fra i quali sono particolarmente abbondanti appunto il gesso microcristallino ed i calcari solfiferi a volte con belle mineralizzazioni, oltre a numerosi altri sali.

L'età è messiniana e la formazione è visibile, affiorando direttamente, solo tra Peticara e Sapigno, presso Sarsina.



Il fosso Molinello e « le marmitte dei giganti ». Si può osservare come gli strati siano subparalleli al pendio e vengano « trapanati » dalle acque. (Foto Piacentini)

Nel Museo sono esposti numerosi campioni di zolfo cristallino, zolfo saponaceo, di calcare solfifero e marne bituminose, di gesso zonato primario e massiccio secondario, ecc. Vi sono inoltre ordinati anche fossili provenienti dai terreni a tetto ed a letto della formazione produttiva fra cui dei Lamellibranchi del genere *Lucina* estratti da blocchi di calcari e marne risedimentati per frana sottomarina prima che iniziassero a depositarsi i gessi.

*Strada Perticara-Mercato Saraceno.* -

Dopo aver attraversato ancora per un certo tratto i terreni alloctoni caotici, si entra nell'autoctono in facies di flysch che costituisce la parte alta della « formazione marnoso-arenacea » romagnola, che appartiene al Tortoniano e che si è deposta quindi prima dei gessi messiniani.

La facies è pelitica (argille marnose con sottili intercalazioni arenacee) e poi sabbiosa (banchi arenacei con rade intercalazioni marnose).

A volte si notano pieghettamenti dovuti a frane sottomarine e da Mercato Saraceno a Sarsina si può osservare intercalata nella serie flischyoide, una grossa lente caotica costituita in basso da sedimenti franati dai fianchi dell'antico bacino e superiormente da materiali eterogenei tipo « argille scagliose », parte di una coltre alloctona spintasi sin qui durante il Tortoniano.

Subito dopo Mercato Saraceno vi sono pareti di arenarie in grossi banchi.

*Sarsina e le « marmitte dei giganti ».* -

Oltrepassata Sarsina si incontra dopo un breve tratto, una stretta del fiume dovuta alla natura litologica dei terreni che hanno qui offerto maggiore resistenza all'erosione che non le rocce circostanti. Vi esistono infatti grossi banchi di « molassa » tortoniana, dati da arenarie grossolane ed abbastanza compatte. In esse sono presenti begli esempi di strutture di sedimentazione turbiditiche quali laminazioni di tutti i tipi, canali di erosione, convoluzioni, ecc.

In questo punto confluisce nel Savio un piccolo torrente, il Fosso Molinello, che scorrendo sugli strati disposti a chinapoggio, erode la roccia stessa trapanandola con moti vorticosi e a volte perforandola con tutta una serie di cavità e gallerie irregolari, sforzandosi così di raccordare il proprio profilo con quello del collettore, approfonditosi più rapidamente.

Queste azioni del rio sono facilitate dalla giacitura degli strati e dalla natura litologica degli stessi, poiché forniscono un piano naturale di scivolo ed ottimi abrasivi per il lavoro delle acque nella loro opera di costruzione di queste « marmitte » praticamente uniche in Romagna.

### **Piccolo lessico geolitologico**

Riteniamo utile per il lettore chiarire, prima di terminare, il significato di alcuni termini tecnici:

*Alberese*. Calcare lastriforme, microgranulare, talora selcifero, di colore grigiastro.

*Alloctono*. Insieme di terreni che hanno subito traslazioni e che possono provenire da luoghi di origine anche a distanza considerevole.

*Autoctono*. Insieme di terreni ancora nel sito in cui si sono formati o che non hanno subito considerevoli spostamenti.

*Bio-calcareniti*. Rocce calcaree costituite da frammenti organogeni delle dimensioni della sabbia o non molto superiori.

*Bio-calciruditi*. Rocce calcaree composte da resti organogeni di dimensioni generalmente superiori ai 4 mm.

*Chinapoggio o franapoggio*. Strati che immergono verso valle per contrapposto a strati a reggipoggio le cui testate dirigono invece verso l'asse vallivo.

*Coltre gravitativa*. Accumulo di terreni caotici (vedi) che hanno subito notevole traslazione su pendii sottomarini, ad opera della gravità.

*Flysch*. Insieme spesso potente, di sedimenti sciolti o poco coerenti, deposti principalmente ad opera di correnti torbide (v. turbiditi), a colmare una geosinclinale (vedi).

*Geosinclinale*. Bacino sedimentario interessato da moti di affossamento in genere molto lenti.

*Glauconite*. Minerale ad elevato contenuto di Fe, di colore generalmente verdastro ed abbondante in certe argille ed arenarie.

*Molassa*. Arenaria a composizione variabile e sovente con percentuali considerevoli di quarzo.

*Parautoctono*. Insieme di terreni depositatisi non nel posto in cui si rinvennero, ma che hanno conservato una propria unitarietà e di cui è riconoscibile la zona di origine che non è mai eccessivamente distante.

*Peliti*. Rocce sciolte i cui granuli non superano 1/16 di mm e distinguibili in silt sino ad 1/256 di mm e argille.

*Terreni caotici*. Impasto disordinato di rocce di diversa composizione ed età, dovuto a ripetuti scivolamenti sottomarini.

*Truciolo*. Lembo di terreni che hanno subito un trasporto anche considerevole lungo una superficie di scivolamento.

*Turbiditi*. Sedimenti deposti da correnti a densità maggiore di quella del mezzo liquido in cui fluiscono (c. torbide), in quanto trasportano in sospensione quantità anche notevoli di materiali di varia origine.

*Zolla*. Lembo alloctono di varia dimensione, inglobato in una coltre gravitativa.