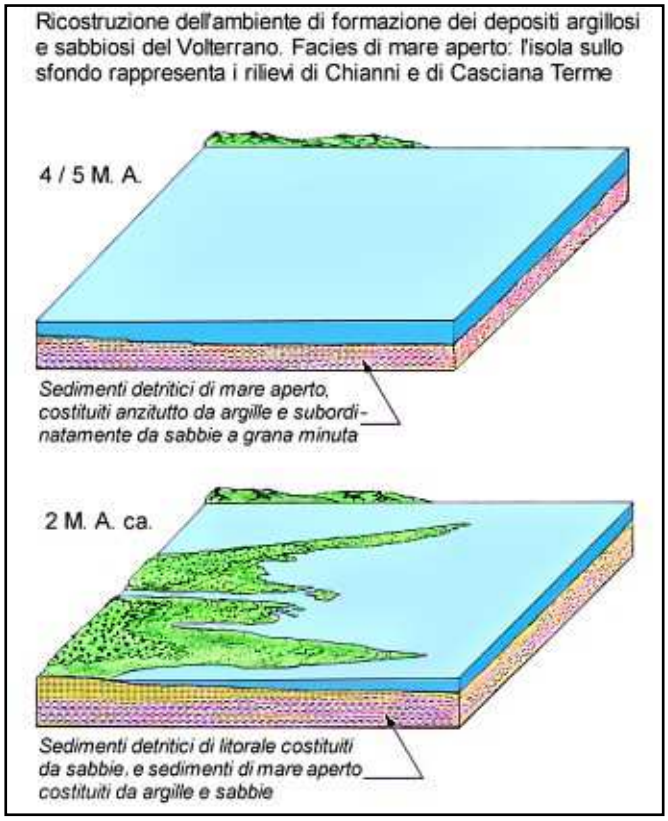
L'ambiente di formazione delle argille, delle sabbie e dei calcari arenacei del Volterrano

Le argille plioceniche del Volterrano rappresentano un deposito sedimentario di ambiente di mare aperto. Le particelle argillose, com'è noto, sia per le loro dimensioni che per la loro forma, possono restare a lungo in sospensione in acqua ed essere quindi trasportate prima dai fiumi e poi dalle correnti marine a grandi distanze dalle terre emerse di provenienza.

I potenti depositi argillosi dei dintorni di Volterra costituiscono la testimonianza tangibile dell'ultimo episodio di trasgressione marina che, in conseguenza di un rinnovato regime tettonico distensivo (connesso all'apertura del bacino del Mar Tirreno), ha interessato questo territorio (DAINELLI & VIDESOTT, 1930). Tale fenomeno tettonico determinò infatti la formazione di nuove depressioni di sprofondamento (bacini di subsidenza) che furono ben presto invase e colmate dal mare e che divennero talora sede, come in Vai d'Era, di potenti ed estesi depositi di sedimenti argillosi (v. figura).



Durante il Pliocene, poi, il bacino di sedimentazione continuò la sua subsidenza *«permettendo così l'accumularsi di una potente pila di sedimenti; neppure sono mancati episodi di accelerazione del fenomeno che hanno, anche in questo caso, richiamato sedimenti dalle zone più superficiali, consentendone la rideposizione in quelle più profonde. Tale é infatti l'interpretazione che possiamo dare ai banchi di sabbia intercalati alle Argille azzurre profonde»* (BARTOLETTI *et alii*, 1985).

Sotto l'aspetto storico-dinamico la trasgressione marina fece il suo ingresso nel volterrano penetrando da Nord-Ovest, attraverso l'odierna valle dell'Era: questa infatti altro non è che una vera e propria fossa di sprofondamento *(Graben)* i cui pilastri tettonici *(Horst)* si possono identificare ad Ovest nei rilievi della linea: Castellina Marittima – Orciatico – Chianni – Casciana Terme e ad Est in quelli della linea: Iano – Poggio Cornocchio.

Durante questo fenomeno trasgressivo, che raggiunse la sua massima intensità nel Pliocene inferiore (Piacenziano), i rilievi occidentali rimasero sempre emersi, mentre quelli orientali, essendo stati ricoperti quasi completamente dal mare, divennero rilievi sottomarini o scogli semiaffioranti dalle acque (MAZZANTI, 1961). Le aree rimaste sollevate e presto circondate dal mare formarono così tutta una serie di isole o bassi fondali *«in un arcipelago che, per avere il mare aperto a occidente e il continente a oriente, é stato definito di "tipo dalmata": il nuovo mare è il Tirreno. Dal margine orientale della Corsica e della Sardegna esso si è progressivamente ampliato per l'apertura del fondo verso Est, fino ad estendersi agli allineamenti sopra indicati, ben oltre la costa attuale»* (BARTOLETTI *et alii* 1985).

Esauritasi la fase tettonica di distensione, culminata nell'ultima grande trasgressione marina del Pliocene inferiore (e nel conseguente deposito di notevoli spessori di sedimenti argillosi), la zona di Volterra fu interessata da un fenomeno di relativo e lento sollevamento (DAINELLI & VIDESOTT, 1930) che determinò il progressivo ritiro delle acque marine con la graduale sedimentazione di depositi di sabbie (v. stessa figura). Queste ultime infatti altro non sono che sedimenti di ambiente litoraneo - come attestano d'altra parte le numerosissime testimonianze fossili di Lamellibranchi, Ostreidi, ecc. - progressivamente sovrappostisi, con passaggio estremamente lento e sfumato, ai precedenti depositi argillosi. Che si tratti di depositi litoranei è inoltre comprovato dal fenomeno generale per cui i granuli sabbiosi, a causa della loro forma e delle loro dimensioni, non possono, al pari delle minutissime particelle argillose, resistere per molto tempo in sospensione, finendo così per depositarsi su tutta una fascia prospiciente la linea di costa. La mutata granulometria dei depositi è testimone pertanto del modificato ambiente di sedimentazione; infatti a causa della fase di progressivo sollevamento e della conseguente regressione delle acque marine (regressione astiana), là dove prima si andavano accumulando le argille (mare aperto) andarono gradualmente sostituendosi le sabbie.

Per quanto riguarda invece la presenza dei calcari arenacei all'interno e al tetto del deposito sabbioso, essa è da ricondurre, come appare confermato dai numerosi resti fossili che vi si possono osservare (v. fig. a lato), alla loro origine di comuni sabbie: a differenza però del restante deposito sabbioso, la sabbia che costituisce il calcare arenaceo ha subito un processo di cementazione dovuto alla precipitazione del carbonato di calcio presente nell'acqua marina, e verificatosi ove le condizioni complessive di salinità e di ambiente ne consentivano l'accumulo.

Da: *Le rocce del Volterrano*, di V. Trinciarelli e A. Marrucci, Volterra 1990