

BREVE STORIA GEOLOGICA DELLA CONCA DI BUBBIO

Per raccontare brevemente la storia geologica della Val Bormida e della zona di Bubbio, dove ha sede la Cascina Pastori, occorre risalire ad almeno una cinquantina di milioni di anni fa, quando il “mitico” oceano della Tetide¹ si stava lentamente chiudendo, sotto la spinta immane della placca africana che si scontrava con quella europea. E proprio dal fondo di quell’oceano, circa 50-55 milioni di anni fa, all’inizio dell’Eocene², cominciava il lento sollevamento della catena alpina, che spingeva verso l’alto uno spesso mantello di limo e sabbia, creato dal continuo apporto di detriti trasportati dai fiumi, che si stavano lentamente solidificando e trasformando in pietra, sotto la loro stessa, enorme pressione. Non molto tempo (geologico) dopo, circa 38 milioni di anni fa, durante l’Oligocene³, quanto si era sollevato fino a quel punto tornò ad essere sommerso dalle acque, e stavolta per un periodo di almeno 25-28 milioni di anni.

Questo mare formava un golfo chiuso ad occidente dalla nascente catena alpina; di nuovo il lavoro instancabile dei fiumi, dei ghiacciai, dei venti, che erodono, levigano, strappano, trasportano a valle e poi fino alla costa montagne di fango e detriti, che le colate di *torbida*, i *debris flow* e gli *slumps*⁴ trasportano infine sui fondali, per distanze enormi... Si apre così un altro lungo periodo di lenta deposizione, sul fondo del mare, durante il quale si formano gli strati di sabbia e di argilla, che si alternano fra di loro, in una serie ripetuta di cicli deposizionali; un periodo che dura almeno 25 milioni di anni, durante l’Oligocene ed il Miocene. Sotto la ciclopica pressione di uno spessore che raggiungerà alla fine anche 3500 m, la sabbia si compatta, diventando arenaria⁵ (la “pietra di Langa”). Così come argilla e calcare insieme si compattano a formare la marna⁶, il classico “tufo blu”, che ogni tanto si sfalda lungo i piani di stratificazione, lasciando apparire, come su pagine stampate, le impronte di foglie, di gusci, di pesci, testimoni di quella antichissima vita acquatica. Così, se ci si mette ai piedi di qualche “rocca”, come ce ne sono tante lungo la Valle Bormida, si possono osservare gli strati ripetuti di marne ed arenarie che si alternano come pagine di un gigantesco libro.

Il progredire delle enormi spinte tettoniche (ricordiamo che siamo in una zona di “margine”, cioè di scontro tra diverse zolle di crosta terrestre) fa emergere sempre di più l’enorme spessore di materiali, accumulatosi sul fondo del mare durante questo lungo periodo di tempo (che va dall’Oligocene medio-superiore, tra 24 e 30 milioni di anni, al Miocene medio-superiore, cioè tra 24 e 10-11 milioni di anni fa). Con il progressivo ritiro del mare, si forma una superficie leggermente inclinata verso NO (nota con il nome di “glacis” delle Langhe), che viene quindi rapidamente inciso e modellato dai fiumi.

Con lo spostamento dell’asse del bacino sedimentario marino, la deposizione prosegue verso NE, verso Asti e Alessandria, con depositi di mare via via sempre meno profondo, fino a quando, intorno ad 11 milioni di anni fa, alla fine del Miocene, il mare si avvia a diventare un immenso lago salato. Siamo verso la fine della parte più antica della nostra storia: ora (siamo all’alba del Pliocene⁷, ultima epoca dell’era terziaria), l’antico mare si è diviso nel golfo di Cuneo a SO e nel Bacino di Asti a NE. In mezzo stanno le nostre Langhe, ormai emerse e ricoperte di una fitta foresta tropicale. D’ora in avanti, saranno l’evoluzione dei corsi d’acqua, le variazioni climatiche, i fenomeni di cattura fluviale⁸, a scolpire e modellare il paesaggio che conosciamo, attraverso un’evoluzione senza fine, che continua ancora oggi.

Se si percorre la Valle Bormida a monte di Bubbio, non potremo non notare la maggior asprezza della valle, dove il fiume attraversa le serie di sedimenti marini più antichi, più cementati e dove

maggior è la componente arenacea e marnoso-arenacea. Qui la resistenza delle rocce è maggior, l'erosione lungo i versanti ha portato alla formazione di ripide pareti (le "rocche"), dove affiorano le formazioni che costituiscono il substrato collinare. Nei dintorni di Bubbio, queste rocce sono essenzialmente attribuibili alle Formazioni delle Marne di Cessole⁹, che costituiscono il substrato della parte inferiore di entrambi i versanti della valle. Al di sopra di queste (affioranti cioè sulla parte medio-alta del versante sinistro idrografico, verso lo spartiacque con la Valle Belbo), si trovano le sabbie ed arenarie della Formazione di Cassinasco¹⁰, piú recenti.

Al di sotto, quindi in posizione stratigraficamente piú antica, affiorano sulla parte alta del versante destro idrografico, le litologie della Formazione di Cortemilia¹¹.

Al piede dei versanti piú ripidi, si accumulano spesso falde detritiche, instabili ed incise talora dai rii laterali. Anche la rete dei corsi d'acqua si è orientata seguendo le linee di debolezza costituite dalle fratture (le faglie) che attraversano le formazioni rocciose.

In tutto questo tratto del bacino, l'andamento delle stratificazioni risulta omogeneo, con immersione verso N-NO e con debole inclinazione: questo assetto condiziona la disposizione dei versanti, che risultano ripidi e "brevi" quelli orientati a S (sinistra idrografica), come tutto il versante che scende ripido dallo spartiacque Belbo – Bormida e dolci ed estesi quelli orientati a N, come il versante destro idrografico del Bormida, che degrada dolcemente dalla dorsale che sale verso San Giorgio Scarampi.

All'ossatura geologica che abbiamo descritto, si sovrappone l'azione modellante (mediante la continua azione di erosione, trasporto e sedimentazione) dei corsi d'acqua che, nella conca di Bubbio, è particolarmente evidente: lungo il corso del fiume sono presenti i depositi alluvionali attuali e recenti, ma già il concentrico del paese sorge su un terrazzo sopraelevato, residuo delle fasi piú antiche di erosione e trasporto del corso d'acqua. Tale ricostruzione è possibile non solo osservando la morfologia dell'area, ma anche il tipico colore bruno-rossastro che assumono i suoli, in particolare nei terreni circostanti il laghetto presente subito a monte di Bubbio. Tale colorazione è infatti attribuita alla intensa pedogenesi (trasformazione in "suolo") che gli originari depositi alluvionali hanno subito: sono presenti in larga parte argille limose, con frequenti ciottoli, in genere di piccole dimensioni.

Spostandosi nella zona centrale dei terreni coltivati dall'Azienda Agricola, ci troviamo su un'altra paleosuperficie, analoga come genesi a quella presente a O di Bubbio (subito a N del lago). L'area è chiaramente individuabile per il suo assetto suborizzontale o a debole pendenza. Si osservano terreni, prodotti dall'alterazione del substrato, con colorazioni grigio chiare (in particolare verso le parti piú basse dell'area aziendale), mentre dove il suolo deriva dalla pedogenesi delle originarie alluvioni fluviali antiche, si osservano nuovamente colorazioni rosso – brune, con prevalenza di limi ed argille. Intorno alla cascina sede dell'Azienda, si trovano anche, in affioramento, ciottoli di dimensioni da centimetriche a decimetriche, talora a prevalente composizione quarzosa, rimaneggiati dall'attività agricola, immersi in un terreno a tessitura prevalente limoso-sabbiosa.

1NOTE

L'Oceano Tetide era un braccio oceanico disposto in senso Est-Ovest che, nei tempi geologici compresi tra il Permiano ed il Miocene, separava l'Africa settentrionale dall'Europa e dall'Asia. L'apertura dell'Oceano Tetide avvenne circa 250 milioni di anni fa, tra il Permiano ed il Triassico inferiore e portò alla separazione tra un blocco continentale settentrionale ed uno meridionale che proseguì fino al Giurassico, quando i movimenti delle placche tettoniche si invertirono ed iniziò una contrazione della Tetide stessa.

2 L'Eocene è la seconda epoca geologica del periodo Paleogene e va dai $55,8 \pm 0,2$ milioni di anni fa (Ma) ai $33,9 \pm 0,1$ Ma, preceduto dal Paleocene e seguito dall'Oligocene.

3 Nella scala dei tempi geologici, l'Oligocene è la terza e ultima epoca geologica del Paleogene e si estende da $33,9 \pm 0,1$ Ma a $23,03$ Ma, preceduta dall'Eocene e seguita dal Miocene.

4 Meccanismi deposizionali tipici di ambiente marino, riconducibili a fenomeni di trasporto di miscele di acqua e sedimenti di varia granulometria (correnti di torbida e debris flow) o vere e proprie frane sottomarine (slump).

5 L'arenaria è una roccia sedimentaria composta di granuli dalle dimensioni medie di una sabbia, a varia composizione mineralogica. Comunemente abbondano quelli di quarzo, che è uno dei costituenti più comuni di queste rocce. I granuli sono legati tra loro da un cemento, originato dalla precipitazione chimica di carbonato di calcio (calcite, aragonite o, raramente, la silice).

6 La marna è una roccia sedimentaria, di tipo terrigeno, composta da una frazione argillosa e da una frazione carbonatica (calcite o dolomite). Questo tipo di roccia deriva da sedimenti fangosi, di origine prevalentemente marina, sedimentati in condizioni di bassa energia. La componente argillosa si depone per lenta decantazione delle particelle d'argilla (dimensioni inferiori a $0,0625$ mm). La componente carbonatica può essere originata dalla precipitazione di sali o dalla deposizione di particelle derivate da resti microscopici di organismi a scheletro o guscio calcareo.

7 Il Pliocene è la seconda delle due epoche geologiche che compongono il Neogene, il secondo periodo del Cenozoico. Il Pliocene è compreso tra il Miocene e il Pleistocene, ebbe inizio $5,332$ milioni di anni fa e terminò $2,588$ milioni di anni fa.

8 La cattura fluviale è un fenomeno geomorfologico che si produce quando un corso d'acqua viene deviato dal proprio alveo originario e si trova a scorrere lungo l'alveo di un corso d'acqua vicino. Questo può capitare per svariate ragioni, tra le quali:

- ! movimenti tettonici che modificano la pendenza dei versanti;
- ! creazione di dighe naturali, a causa di frane o smottamenti;
- ! erosione regressiva di un'asta fluviale che ingrandisce il proprio bacino idrografico verso monte;
- ! erosione laterale di un meandro che interrompe lo spartiacque con un corso d'acqua vicino.

Uno dei casi più famosi e conosciuti è quello della cattura del Tanaro che, all'altezza di Bra deviò il corso del paleo Tanaro, che scorreva verso N, e lo portò a scorrere in direzione E, verso Alba ed Asti.

9 Formazione di Cessole (Langhiano): marna e marna argillosa grigio-azzurra con frequenti intercalazioni di arenaria e sabbia grigio-giallastra in strati di spessore medio-sottili. La potenza massima della Formazione risulta essere di circa 550 m.

10 Formazione di Cassinasco (Serravalliano-Langhiano): sabbia grigio-giallastra in orizzonti talora gradati di 10 ! 150 cm; si alternano arenarie grigie in strati medio sottili o in lenti e noduli all'interno dei banchi sabbiosi e subordinatamente marne, marna argilloso-sabbiosa in livelli di solito discontinui al massimo di 10 ! 20 cm. La potenza massima della Formazione risulta essere di circa 1500 m.

11 Formazione di Cortemilia (Langhiano-"Aquitaniiano"): arenaria grigia in strati di 10 ! 40 cm, ritmicamente alternata a marna argillosa grigio-azzurra in strati di uguale potenza. La potenza massima della Formazione risulta essere di 650 ! 750 m.

BIBLIOGRAFIA

Biancotti A., Cortemiglia G.C., (1999): Evolution olocena del reticolo idrografico del Piemonte meridional. XVI Congresso Geologico Argentino, Actas II, Salta.

Biancotti A., (1981b): Geomorfologia delle Langhe: il Bacino del Fiume Bormida di Millesimo. Geograf. Fis. Din. Quat., Vol. 4, f.2, pp. 87-101.

Gelati R., Gnaccolini M., (1987/88): Sequenze deposizionali in un Bacino Episuturale nella zona di raccordo tra Alpi ed Appennino Settentrionale. Atti Tic. Sc. Terra, 31, pp. 340-350, 3 ff.

Orombelli G., Franconi V., Gelati R., Martinis B., Pasquarè G., Rossi P.M., Sfondrini G., (1971): Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, Foglio 81 – Ceva.

Strippoli M., (2001): Studio geomorfologico dei terrazzi fluviali quaternari della Valle Bormida di Millesimo e di Spigno in prossimità della loro confluenza attraverso la fotointerpretazione e modellazione digitali del territorio. Tesi ined., Genova.

