Ecco perché il diavolo non verrà mai a vivere a Torino!

Lo sapevate che Torino e cintura furono località marine molto apprezzate sin dall'antichità? Tanto, tanto, tanto tempo fa, 20 milioni di anni circa, il mare copriva, infatti, la Pianura Padana, compresi fiumi, laghi, laghetti, valli, colline, e montagnole. Le onde si frangevano sui contrafforti delle Alpi e i valdostani non avevano ancora deciso di scendere verso valle, anche perché non erano nati e la fonduta con la fontina doveva essere inventata.

Questi in sintesi gli antefatti geologici di una lunga storia, anzi, di una lunghissima preistoria, che prosegue così: da 7 a 5 milioni di anni fa il Mar Mediterraneo fu inanellato dalla terra e dovette dire addio all'Oceano Atlantico, senza troppe cerimonie, restando solo e sconsolato.

In seguito, e qui si parla di un tempo lentissimo, diremo flemmatico, il Mediterraneo finalmente si dischiuse e l'acqua dell'oceano riprese a circolare al suo interno. Tra la catena alpina e quella appenninica si era creato un perimetro triangolare che rivestiva l'intera Pianura Padana, ma di tale evento non ci sono testimonianze attendibili. Alpi ed Appennini, nel frattempo, iniziarono a dichiarare l'indipendenza con continui sollevamenti. Il mare si arrese all'evidente ribellione e si ritirò dall'ampia area pitagorica (triangolare) e i numerosi sedimenti veicolati dai fiumi originarono una pianura di tipo alluvionale: l'attuale Pianura Padana. I vari sedimenti marini sono ancora oggi visibili, addirittura sulla collina Torinese, nel Monferrato e nelle Langhe, a conferma che il mare lambiva la catena alpina, ben prima che cioccolatini, agnolotti, polenta concia, salami e barbera potessero tentare i palati dei turisti.

Arrivò poi il tempo delle ipotetiche granite: un milione di anni fa le temperature divennero più rigide e si formarono i ghiacciai alpini lungo le valli, che spesso in gita, arrivavano anche in pianura. Purtroppo i gelatai non erano ancora stati creati e neppure gli sciroppi di menta e lampone.

Nonostante questa empasse, i detriti provenienti dai monti contribuirono alla formazione di ampi anfiteatri morenici, dove per altro, non si esibiva nessuna compagnia d'arte drammatica, date le temperature impossibili e le paghe troppo basse per gli attori che lavoravano solo in Grecia e non sopportavano il freddo; si sarebbero assai lamentati per il fatto di dover recitare in trasferta, indossando, oltre alle maschere della Tragedia e della Commedia, anche giacche a vento imbottite.

Da segnalare, poi, che in questi ultimi 100.000 anni il percorso del fiume Po (ora fluisce a nord della Collina di Torino), 60.000 anni fa scorreva a sud. I

movimenti tettonici da sempre imprevedibili e dispettosi, ne deviarono man mano la direzione, fino a quella attuale.

A Torino milioni e milioni d'anni fa, c'era dunque il mare e forse non è un caso che ancora oggi i piatti preferiti della cucina subalpina siano a base di pesce: acciughe al verde e bagna caöda; ma di bollente il territorio torinese offre solo le pietanze, non conserva, infatti, tracce di minerali sialici o femicichi, che compongono le rocce magmatiche.

Piccola lezione, per capirci: tali aggregati, presenti in terreni di natura vulcanica, derivano da raffreddamento e solidificazione di materiale fuso, denominato silicatica o magma. Il magma può raffreddare in profondità, all'interno della crosta, in spessori limitati o addirittura fuoriuscire in superficie come lava. Esistono così rocce acide, rocce intermedie, rocce basiche e rocce ultrabasiche, proprio quelle che mancano nel torinese.

In Piemonte e ancor più a Torino, sono mai esistiti sottosuoli stracolmi di fuochi, magma incandescente, rocce laviche fuse, gas sulfurei, calderoni di fagioli e cotechini ribollenti a temperature infernali! Nessuna zolla della nostra amata terra padana ha mai incoraggiato poveri diavoli a crearsi un habitat da cui emergere nottetempo. Nessuna folla di demoni svolazza, sorgendo da marciapiedi e tombini, si piazza sotto simboliche statue in attesa di rubare le anime ai passanti. Meno che meno vecchi satanassi osano celarsi all'interno di gallerie militari e fognarie o anfratti prosciugati di vecchie bealere per spartirsi le vivaci grazie di giovani pulzelle in trasferta a Torino.

Eppure c'è chi ancora oggi indottrina stuoli di visitatori, facendone seguaci di strani pellegrinaggi alla scoperta di precisi luoghi infernali, nascosti nel sottosuolo torinese. Sarebbero questi i punti dove alloggia Belzebù, si ritrovano i diavoli, Lucifero pianifica le sue uscite mefistofeliche per la città esoterica, occulta, tenebrosa, e così via, di via in via, di corso in corso, di piazza in piazza. Diciamolo francamente, se davvero il diavolo albergasse a Torino, dovrebbe avere: patentino da sommozzatore, muta, maschera, bombole e pinne di profondità, data la conformazione geologica del territorio sopra citata. Credeteci. Il sottosuolo ardente è a sud della nostra Bell'Italia, nelle splendida zone vulcaniche, famose in tutto il mondo: Colli Albani, Campi Flegrei, Vesuvio, Ischia, Etna, Stromboli, Lipari, Vulcano, Pantelleria o Isola Ferdinandea. Ma… da che mondo è mondo, neppure in quelle bollenti località turistiche si è mai visto un angelo nero, troppo abbrustolito, se non sulle spiagge alla moda, o nei campi d'accoglienza per i profughi!

Raffaele Palma e Piero Ferraris

Immagini di Andrea Gatti

https://fineartamerica.com/profiles/andrea-gatti.html?tab=artworkgalleries&artworkgalleryid=670726&fbclid=IwAR2an-CYGm6_290N67PEWdO3IIKxeBMK4wlceRDDwvqTo3vHbmyr2vVHLUo7

Arpa Piemonte – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

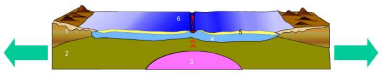
Le tappe dell'evoluzione geologica del Piemonte

Dipartimento tematico
Geologia e Dissesto

Il Piemonte è un territorio complesso in cui sono presenti importanti catene montuose ed estese aree collinari e di pianura. Per meglio comprendere tale complessità è utile ripercorrere brevemente la storia geologica che ha determinato la formazione di questa regione e dell'Italia in generale. Questa lunga storia viene di seguito illustrata tramite una serie di immagini commentate, contraddistinte dalle lettere A-L.

Circa 300 milioni di anni fa, la Terra era costituita da un unico supercontinente chiamato Pangea. In corrispondenza dell'attuale Europa centrale era presente una catena montuosa demolita e spianata dall'erosione e, circa all'altezza della latitudine odierna dell'Italia, era presente un golfo che si estendeva verso oriente. A partire da 256 milioni di anni fa, mentre ad occidente dell'attuale Europa si andava sviluppando un neo-Atlantico, in questo golfo, la superficie terrestre incominciò ad inarcarsi ed a sollevarsi a causa del calore prodotto dal processo di risalita di magmi provenienti dalle zone più interne della Terra. Circa 220 milioni di anni fa, il supercontinente iniziò a separarsi e si delinearono due ampi paleo-continenti chiamati Laurasia e Gondwana. L'acqua invase le aree depresse, dapprima formando piccoli bacini isolati, successivamente un primo mare e in seguito un oceano vero e proprio, con scogliere coralline appoggiate al bordo dei due continenti. Venne così a formarsi un vasto oceano denominato Tetide.

Ricostruzione paleogeografica della Tetide e dei margini continentali (Laurasia nell'emisfero settentrionale e Gondwana in quello meridionale) circa 200 milioni di anni fa.



Nell'arco di tempo geologico che va da 190 a 140 milioni di anni fa, la Tetide raggiunse la sua massima ampiezza (stadio di oceanizzazione) caratterizzata da una dorsale medio-oceanica, simile a quelle attualmente presenti negli oceani.

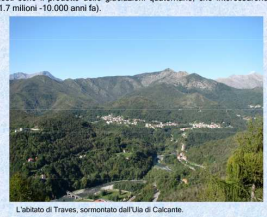
1) crosta continentale; 2) mantello; 3) risalita di magma profondo; 4) crosta oceanica; 5) sedimenti sul fondo dell'oceano; 6) oceano

A

GEOLOGIA DEL TERRITORIO DI TRAVES

La storia geologica del Piemonte è strettamente collegata alla storia della catena alpina (orogenesi alpina), formatasi dapprima per subduzione (discesa di una placca al di sotto di un'altra) di un antico oceano, l'oceano Ligure-Piemontese, al di sotto della placca Africana e successivamente per collisione continentale tra questa placca e quella Europea. Le rocce che troviamo nel territorio di Traves (principalmente serpentiniti e prasiniti) costituivano in origine la crosta dell'oceano Ligure-Piemontese, situato tra la placca Europea a nord e la placca Africana a sud. Successivamente, le complesse vicende geologiche che hanno portato al sollevamento della catena alpina hanno causato la trasformazione di queste rocce (processo metamorfico), sollevato e deformato infine le stesse, sino a portarle nella loro attuale configurazione. Alle serpentiniti presenti nel bacino del rio Ordagna sono associati i numerosi giacimenti di ferro e rame che nel passato resero il paese centro di primaria importanza nelle Valli di Lanzo per l'estrazione e lavorazione di tali minerali. Una porzione del territorio è inoltre caratterizzata dalla presenza di depositi glaciali e fluvio-glaciali che ricoprono con spessori anche di alcune decine di metri il substrato roccioso; questi sono il prodotto delle glaciazioni quaternarie, che interessarono l'area alpina durante tutto il Pleistocene (1.7 milioni -10.000 anni fa).

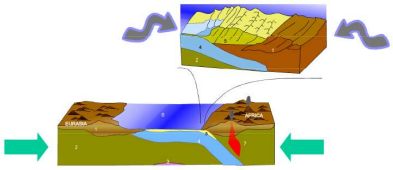
Inquadramento geografico.



L'abitato di Traves, sormontato dall'Uia di Calcante.

Il comune di **Traves** è situato nelle Alpi Graie Meridionali, nel bacino idrografico delle Valli di Lanzo. Il suo territorio confina verso Nord con il comune di Pessinetto, verso Sud con il comune di Viù, verso Est con il comune di Germagnano e verso Ovest con il comune di Mezzenile. Il concentrico (la Villa) è posto a circa 650 m di quota; il monte **Uia di Calcante** (1514 m), posto alla testata del bacino del rio Ordagna, costituisce la massima elevazione di questo territorio.

Circa 130 milioni di anni fa, i due blocchi continentali (Gondwana e Laurasia), che per decine di milioni di anni si erano allontanati reciprocamente, iniziarono ad avvicinarsi. A causa di questo movimento, il fondo oceanico che separava le due zolle fu costretto a scorrere al di sotto (subduzione) della placca africana (Gondwana).



Le rocce sprofondate, sottoposte a forti pressioni e ad alte temperature, subirono intensi piegamenti e trasformazioni che cambiarono la loro composizione mineralogica (processo metamorfico).

1) crosta continentale; 2) mantello; 3) magma profondo; 4) crosta oceanica; 5) sedimenti sul fondo dell'oceano; 6) oceano; 7) magmi generati da fusioni di rocce in subduzione.

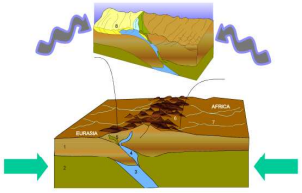
B

L'evoluzione geologica dell'area mediterranea continuò sino alla totale scomparsa dell'oceano della Tetide e la conseguente collisione tra i due continenti; da questo scontro nacquero i primi rilievi delle Alpi.

Il limite tra il margine meridionale e quello settentrionale dei due paleo-continenti è rappresentato, attualmente, da una grande faglia (Lineamento Insubrico) che attraversa le Alpi in senso Est-Ovest. La Linea Insubrica (o Lineamento Periadriatico) costituisce quindi la profonda "cicatrice" tra la Placca Africana e quella Europea.

C

L'accavallamento della crosta africana sopra quella europea causò un raddoppio dello spessore della crosta e, di conseguenza, il movimento di avvicinamento fra le due zolle rallentò. Durante questa fase di collisione, estese coltri rocciose che costituivano parte della crosta continentale, di quella oceanica e del mantello venero sradicate dalle loro zone di origine e traslate per decine di chilometri verso la superficie, accavallandosi le une sulle altre lungo la zona di subduzione. E in questo periodo che, a causa di questa collisione, si assiste alla compressione di ampi volumi rocciosi e il conseguente innalzamento ed espansione laterale della catena alpina. Parte di questi volumi rocciosi subì all'interno della crosta terrestre temperature di 450-650 °C e pressioni di 3-7 kbar che diedero origine a nuove rocce (calcescisti, marmi, ortogneiss, anfibioliti, granulati, paragneiss, micascisti, filladi) oggi facilmente osservabili nel territorio piemontese.

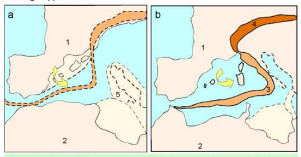


In questo periodo (30 milioni di anni fa) avvenne la maggior parte del sollevamento della catena alpina, con innalzamenti nell'ordine di alcuni centimetri all'anno. Tuttavia il sollevamento non avvenne in modo omogeneo in quanto le Alpi erano suddivise da faglie e fratture pluri-chilometriche che diversificarono l'innalzamento. Nel complesso questo sollevamento continua tuttora come testimonia, ad esempio, la sismicità di alcune aree del territorio piemontese.

1) crosta continentale; 2) mantello; 3) crosta oceanica; 4-5) "brandelli" di crosta oceanica e di mantello; 6) montagne; 7) fiumi; 8) sedimenti accartocciati.

D

Circa 20 milioni di anni fa, la catena alpina era ormai costituita nelle sue linee essenziali ed essendo sostanzialmente emersa dalle acque era soggetta alle azioni di erosione e smantellamento da parte degli agenti atmosferici. Quasi contemporaneamente nell'area mediterranea occidentale, si produsse una nuova risalita di calore dal mantello terrestre che provocò la rotazione del cosiddetto "blocco sardo-corso".
La rotazione antioraria di questa zolla fu contrastata dal bordo occidentale del continente africano. La compressione determinata da questo contrasto di forze diede origine agli Appennini.
Intorno a 8 milioni di anni fa, ad Est del "blocco sardo-corso" si aprì un'ampia frattura, che separò la penisola italiana dalle terre che costituiscono le odierne isole di Corsica e Sardegna. Questa frattura si allargò lentamente fino a diventare un nuovo mare, il Tirreno, che determinò uno spostamento della penisola verso Est. Tale movimento è ancora in atto e continua a comprimere e sollevare gli Appennini.



Il "blocco sardo-corso", facendo perno nel Golfo Ligure, eseguì una rotazione antioraria di 30°-50° formando, a Nord, il Mare Ligure-Balearico. Questa piccola zolla dell'antico continente europeo è oggi rappresentata dalla Sardegna e da gran parte della Corsica. La geografia risalente a quel periodo vedeva quindi la catena alpina occidentale lambita ad Est da un mare che copriva gli attuali rilievi collinari delle Langhe, della Collina di Torino, del Monferrato e la Pianura Padana ed a Ovest dal neo-formato Mare Ligure-Balearico.

1) continente europeo; 2) continente africano; 3) formazione ancestrale della catena appenninica; 4) catena alpina; 5) promontorio apulo (primo blocco di Africa a collidere con l'Europa).

E

Tra 7 e 5 milioni di anni fa, il Mediterraneo restò isolato dall'Atlantico, divenendo in breve un lago salato poco profondo; durante questo periodo si depositarono ingenti quantità di sedimenti di tipo salino.
Intorno a 5 milioni di anni fa, il bacino del Mediterraneo fu nuovamente invaso dall'acqua e fra le catene appenninica e alpina, completamente emerse, si formò un vasto golfo di forma triangolare che ricopriva tutta l'attuale Pianura Padana.

Distribuzione dei materiali depositati per evaporazione nell'area mediterranea. Questa condizione, conosciuta come "crisi di salinità", durò diverse centinaia di migliaia di anni durante le quali si depositarono sedimenti detti *evaporiti* (gesso, anidride e salgemma) parte dei quali sono tuttora presenti sulla Collina di Torino, nel Monferrato e nelle Langhe.

1) Salgemma; 2) Gesso

F

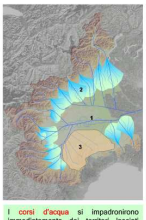
Circa 5 milioni di anni fa, il mare rioccupò tutto il territorio dell'odierna Pianura Padana.

I depositi marini risalenti a questo periodo sono osservabili in modo esteso nell'area assigiana, ma sono presenti, oltre che nel sottosuolo di tutta l'area, anche allo sbocco di alcune valli, testimoniando che il mare bordava tutta la catena alpina ed appenninica e si insinuava fin dentro le valli attuali. Solo alcune isole emergevano dal "mare piemontese", corrispondenti oggi ai rilievi della Collina di Torino e del basso Monferrato che proprio allora iniziavano a formarsi. I resti fossili degli organismi vissuti in quel periodo indicano che il clima era di tipo subtropicale, più caldo e umido di quello attuale.

1) sollevamento del settore montano; 2) emersione dei primi rilievi collinari in seguito alle spinte tettoniche collegate alla formazione degli Appennini; 3) il mare borda i monti e si spinge dentro le valli; 4) mare caldo e poco profondo, ricco di pesci, molluschi e cetacei.

G

Il progressivo sollevamento dell'area montana e di pianura determinò, 2 milioni di anni fa, il definitivo ritiro del mare dal Piemonte. I movimenti tettonici sollevarono ed inclinarono gli antichi sedimenti stratificati nel settore delle attuali Langhe.

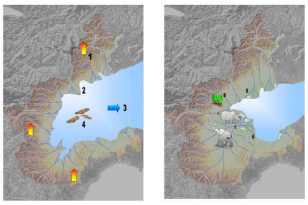


I corsi d'acqua si impadronirono immediatamente dei territori lasciati scoperti dal ritiro del mare.

1) il mare lascia posto ad un'estesa pianura. A Sud dei rilievi collinari torinesi e del basso Monferrato, la pianura è attraversata da un grande corso d'acqua costituito da numerosi canali intrecciati; 2) allo sbocco in pianura i fiumi depositano ampi ventagli di sedimenti, che nel tempo si accrescono appoggiandosi gli uni agli altri; 3) i movimenti tettonici legati alla nascita della catena appenninica sollevano ed inclinano verso Nord-Ovest gli antichi sedimenti stratificati che vengono erosi dalle acque ruscellanti.

I

Nel periodo compreso fra 4 e 3 milioni di anni fa, il continuo sollevamento di tutta l'area piemontese causò il progressivo ritiro del mare.

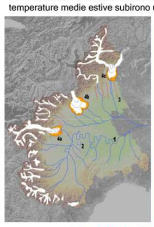


Il costante deposito di sedimenti da parte dei corsi d'acqua che sfociavano nel mare contribuivo a far migrare lentamente e progressivamente la linea di costa verso Est, sempre più lontana dai rilievi montuosi. I corsi d'acqua che incidevano ed approfondivano le vallate alpine ed appenniniche sfociavano in mare formando delta in cui erano presenti lagune, stagni, canali fluviali e di marea. Su queste piane costiere, ricoperte da boschi e praterie, pascolavano branchi di antenati degli elefanti, rinoceronti, cervi, cavalli, ecc.

1) sollevamento generalizzato del settore montano e pedemontano; 2) i fiumi sfociano in mare formando delta che contribuiscono, unitamente ai movimenti tettonici, ad allontanare il mare stesso dai monti; 3) graduale ritiro del mare verso Est; 4) continua lo sviluppo dei rilievi collinari; 5) ampliamento del delta fluviali; 6) ambiente di piana costiera con laghi e stagni; 7) ritrovamento di fossili di animali che vivevano in questi territori circa 3 milioni di anni fa; 8) foresta fossile, risalente a circa 3 milioni di anni fa, ritrovata lungo il Fiume Stura di Lanzo.

H

Circa 1 milione di anni fa, il clima subì un cambiamento: le precipitazioni si fecero più numerose e si distribuirono con maggiore regolarità durante l'arco dell'anno, mentre le temperature medie estive subirono un modesto abbassamento.



Il mutamento climatico provocò la nascita e l'espansione dei ghiacciai alpini che, durante la fase di massimo sviluppo, colmavano quasi completamente le valli, lasciando emergere solo le cime più elevate. Le *lingue glaciali* spesse alcune centinaia di metri fluivano lungo le valli approfondendole ed allargandole, spingendosi in alcuni casi fino allo sbocco in pianura. Qui depositavano il materiale detritico prelevato a monte, edificando imponenti *anfiteatri morenici*. Le fasi di espansione delle *lingue glaciali* si alternano a fasi di ritiro. I ghiacciai alpini si sono ritirati dalle valli principali circa 10.000 anni fa. Da allora vi sono state solo piccole pulsazioni con avanzamento delle fronti di poche centinaia di metri. Attualmente quasi tutti i ghiacciai alpini sono in fase di ritiro.

1) la pianura a Sud dei rilievi collinari torinesi e del basso Monferrato è attraversata da un grande fiume ad andamento sinuoso; 2) anse abbandonate dal fiume durante la sua evoluzione; 3) i corsi d'acqua incidono i conoidi precedentemente formati, creando scarpate; 4) espansione a più riprese dei ghiacciai alpini. Alcune lingue glaciali [es. ghiacciai della Valle di Susa (4a), Valle d'Aosta (4b) e Ossola (4c)] si spingono fino in pianura depositando grandi quantità di materiale.

Nel corso degli ultimi 100.000 anni, i movimenti tettonici, tutt'ora in atto, hanno provocato importanti cambiamenti del paesaggio piemontese. Oltre al continuo sollevamento dei rilievi alpini e collinari, tali movimenti hanno prodotto un cambio di inclinazione del settore di pianura. A causa di questo fenomeno nel Piemonte centrale, i due corsi d'acqua più importanti, Po e Tanaro, hanno variato il loro percorso provocando a loro volta una riorganizzazione del reticolo idrografico ed importanti mutamenti del paesaggio circostante. Attualmente tutti i corsi d'acqua della pianura piemontese sono in fase di approfondimento a causa del continuo sollevamento della pianura stessa.

L

I testi e le immagini relative all'evoluzione geologica del Piemonte sono tratti dalla pubblicazione
* *Uno sguardo sul territorio - Appunti sulla geologia del Piemonte*" Arpa Piemonte, 2006.
Tale volume è scaricabile in formato pdf dal sito www.arpa.piemonte.it, nella sezione Pubblicazioni.

Arpa Piemonte - Dipartimento tematico Geologia e Dissesto
Via Pio VII, 9 Torino - www.arpa.piemonte.it

Proprietà ARPA Piemonte