

# ESCURSIONE DALL'ANFITEATRO MORENICO DI RIVOLI AL ROCCIAMELONE

*Ben Giuseppe*

(CAI Vigone sottosezione di Candiolo)



## Disclaimer

---

Il presente documento fa parte delle tesi che, gli aspiranti operatori naturalistici e culturali, hanno presentato all'esame del III corso per ONC organizzato dal Comitato Scientifico Ligure Piemontese del Club Alpino Italiano nell'anno 2012.

Tutto il materiale è stato pubblicato sul sito [www.digilands.it](http://www.digilands.it) in buona fede con il permesso degli autori, ai quali resta la proprietà intellettuale ed i diritti relativi ai testi e alle immagini contenute.

Chiunque ritenga che il contenuto del presente documento violi il diritto d'autore può contattare l'amministratore del sito all'indirizzo [info@digilands.it](mailto:info@digilands.it)

---

**DigiLands**

**[www.digilands.it](http://www.digilands.it)**

*Digilands è portavoce ufficiale del  
Comitato Scientifico Ligure Piemontese Valdostano del Club Alpino Italiano.*



## ESCURSIONE DALL'ANFITEATRO MORENICO DI RIVOLI AL ROCCIAMELONE

*Viaggio nel tempo, dal Mesozoico ad oggi, attraversando l'Oceano della Tetide e l'orogenesi alpina*

Si propone un viaggio nel tempo di oltre 200 milioni di anni ( m.a. ) che ci permetterà di vedere gli effetti della “Deriva dei Continenti” e comprendere l’orogenesi ( formazione ) di una catena montuosa, le Alpi.

Contemporaneamente, con uno sguardo al presente, esamineremo la geografia e la geomorfologia della valle che hanno condizionato il panorama naturale che osserviamo.

Ad integrazione del panorama, altre componenti fondamentali per la comprensione del paesaggio che oggi vediamo sono: il clima, la flora, la fauna e la presenza antropica storica ed attuale; *è probabile che in questo viaggio nel tempo incontreremo Annibale ed il suo esercito con gli elefanti, le Legioni romane dirette alle Gallie, Carlo Magno che combatte con i Longobardi, Napoleone che scende con le sue armate dal Moncenisio.*

Il percorso automobilistico e con step / fermate e spostamenti a piedi di circa 15 minuti, che non presentano problemi e con dislivelli modesti, inizia a Caselletto nell’anfiteatro morenico di Rivoli, ai piedi del “magico” M. Musinè, si procede verso la valle salendo al Castello di Avigliana, seguono il Castello di San Giorio, Mompantero ed imboccata la strada che sale al Rocciamelone si giunge al M. Pampalù (q. 1627 m) ed infine al rifugio La Riposa (q. 2205 m).

Gli spostamenti in auto -andata- sono di circa 60 km e gli step previsti (n. 6 ) in posizioni elevate e panoramiche permetteranno di osservare la morfologia dell’Anfiteatro Morenico, i primi rilievi montuosi che si affacciano alla pianura torinese e le formazioni rocciose che si sono originate dalla collisione tra Africa ed Europa.

**1° STEP** 9,30 – 10,30: Visita ai Massi Erratici di Caselletto, Pietra Alta ed affioramenti di peridotiti ( **magiche?** ), rocce del mantello superiore, alla base del “magico Musinè”. Morfologia dell’anfiteatro morenico.

**2° STEP** 10,30 – 11,30: Avigliana, visita al borgo medioevale e salita al castello ( Arduino il Glabro, 924 ); morfologia della parte interna dell’anfiteatro morenico, formazione dei laghi di Avigliana ed aperitivo con il **Conte Rosso** di Savoia.

**3° STEP** 11,30 – 13,30: Sant’Ambrogio, Chiesa di San Michele; pareti rocciose di serpentino levigate dal ghiacciaio, sovrastate dalla Sacra di San Michele; incontro e pranzo al sacco con i monaci dell’Abbazia e **Carlo Magno**, vittorioso sui

Longobardi.

**4° STEP** 13,30 – 15,00: Chianocco; panoramica sulla geologia del versante sud della valle, geomorfologia di versanti, conoidi, rischio idrogeologico e sismico.

**5° STEP** 15,00 – 16,00: Susa – Madonna della Losa; panoramica sulla geologia del versante sinistro della valle, rapporti tettonici tra le unità ad affinità continentale e quelle oceaniche. Probabile incontro con le Legioni Romane sulla via delle Gallie.

**6°STEP** 16,00 – 17,00 ; Salita al Rocciamelone, rif. La Riposa q. 2205 m. caratteristiche degli insediamenti abitativi, uso del suolo, variazione della vegetazione e fauna attraverso 1700 m di dislivello. Merenda sinoira con **Rotario d'Asti**, rientrato dalla prima salita al Rocciamelone ( 1 settembre 1358 ).

Al rientro a Susa incontreremo **Napoleone** ed il suo esercito che, attraversato il Moncenisio, si dirigono su Torino e non sembrano interessati alla nostra escursione.

Gli argomenti geologici, naturalistici e storico culturali verranno sviluppati in modo divulgativo ed in sintonia con gli interessi che i partecipanti manifesteranno.

## **Geografia e Geologia**

La Bassa Valle Susa si sviluppa da Susa ad Avigliana per circa 30 km, ha un orientamento est – ovest ; a monte di Susa vi è la confluenza tra l'Alta Valle Susa e la Val Cenischia.

La dorsale di sinistra costituisce lo spartiacque con la Valle di Viù, le montagne di altezza massima ad ovest ( Rocciamelone q. 3538 m ) degradano verso est ( M. Civrari q. 2302 m ) giungendo al M. Musinè ( q.1150 m ) limitrofo alla pianura torinese ( Allegato 1 Panoramica del versante destro della Bassa Valle Susa visto da Chianocco ).

I bacini laterali sono numerosi, prevalentemente di piccola superficie e con pendenze molto elevate su entrambi i versanti della valle.

La dorsale di destra costituisce lo spartiacque con la Val Chisone e la Val Sangone, i rilievi hanno altezze leggermente inferiori, ma più omogenee ( M. Orsiera q. 2890, M. Cristalliera q. 2801, M Rocciavrè q. 2778 m), l'ultimo rilievo ad est sovrastante i Laghi di Avigliana è il M. Ciabergia di 1178 m.

Il fondovalle è percorso dalla Dora Riparia con pendenze basse ( da Susa alla confluenza con il Po 0,2 % ) e tendenza a divagare e depositare sabbie e limi; a valle di Avigliana l'andamento è meandriforme mentre nel settore di Alpignano-Pianezza è incassata di decine di metri, con pareti sub verticali (depositi alluvionali e morenici parzialmente cementati in corrispondenza dell'attraversamento della cerchia morenica frontale ).

I Laghi di Avigliana, la Palude dei Mareschi e la Torbiera di Trana, originati dal lobo destro del ghiacciaio sono la testimonianza delle ultime fasi glaciali (Mindel, Riss, Würm ).

-Da Casellette osserveremo la morfologia dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli che dallo sbocco della valle, Avigliana, giunge a Rivalta, Rivoli, Pianezza, Druento e San Gillio, con una serie di cordoni morenici laterali e frontali, testimoni delle fasi glaciali e la presenza di numerosi massi erratici; inoltre osserveremo i primi rilievi montuosi che si affacciano alla pianura torinese ( M. Musinè, M. Cia ( colle Braida), M. Moncuni ( Trana), M. San Giorgio ( Piossasco), che appartengono all'unità geologica delle "Pietre Verdi" di Gastaldi ( fine 800" ) e peridotiti, che testimoniano la presenza dell'Oceano Ligure – Piemontese ( Tetide ) nell'Era Mesozoica ( Periodi Trias, Giurassico -250-140 m. a.).

La situazione descritta è il risultato della deriva dei continenti e dell'orogenesi alpina; circa 130 m. a. inizia la chiusura dell'oceano e l'avvicinamento dei continenti Laurasia e Gondwana ( Allegato 3 Inquadramento tettonico – metamorfico, Torino - Susa, F. geologico Susa ).

La collisione avviene circa 70 m. a. e durante i successivi 50 m. a. il processo orogenetico forma la catena alpina; la Linea Insubbrica testimonia questo processo con il suo sviluppo dall'Austria alle Alpi occidentali (Allegato 4 Deriva dei continenti ed orogenesi alpina; Fotografie da pannello divulgativo Arpa, Lago dell'Agnello, 2007. Valle dell'Orco)

### **La teoria della deriva dei continenti.**

Nel 1530 il cartografo olandese Abraham Ortelius aveva intuito il fenomeno dall'osservazione delle forme combacianti dell'Africa e del Sud America. Sarà Alfred Wegener nel 1912 ad annunciare la teoria sulla scorta di elementi scientifici: geologici, geofisici e paleontologici.

La deriva dei continenti è oggi ampiamente confermata dal punto di vista scientifico, ha una recente conferma strumentale in tutto il mondo ed in Piemonte, tramite la rete GPS di precisione (Politecnico di Torino).

Le "Unità Oceaniche e di Fossa" rappresentano il substrato del bacino della Tetide ( Foglio Susa della Carta Geologica d'Italia n. 154 alla scala 1:50000, 1999 ) e sono rocce eruttive provenienti dalla crosta dell'oceano ligure – piemontese ( alto peso specifico, ricche di ferro e magnesio, scure) metamorfosate durante le fasi orogenetiche alpine.( Serie ofiolitica / simile al M. Bego in Liguria: - M. Musinè e M. San Giorgio, Metagabbri /gabbri, Prasiniti, Serpentiniti; Paraderivati / Calcescisti, Diaspri - da radiolariti ). Inoltre affiorano le peridotiti che rappresentano delle scaglie strappate al mantello superiore e coinvolte nell'orogenesi alpina; in Piemonte affiorano lungo la Linea Insubrica in rari affioramenti ( Val Vigizzo, in Comune di Re; Vidracco - miniera di olivina, Lanzo/ Casellette ed a Piossasco, M. San Giorgio). Il processo metamorfico ha coinvolto queste rocce in un percorso di sprofondamento e di riemersione di decine di chilometri a temperature e pressioni molto elevate ed è durato decine di milioni di anni.

Queste rocce affiorano prevalentemente sulla sinistra orografica della Bassa Valle Susa, mentre in destra affiorano sovente gneiss, micascisti ( Serie Dora – Maira ) e calcescisti.

Dalle soste potremo osservare il panorama dei versanti della valle distinguendo gli affioramenti delle principali Unità geologiche ( **Allegato 1** Panoramica del versante sinistro della Bassa Valle Susa visto dalla località Madonna della Losa.)

Altro elemento fondamentale del paesaggio naturale è l'azione degli elementi che agiscono quotidianamente alla modellazione delle forme; la geomorfologia ci fornisce la chiave interpretativa dell'evoluzione attuale (Quaternario).

Le Glaciazioni hanno modellato la valle con il caratteristico profilo ad U e le rocce montonate sui versanti ( es. pareti sottostanti la Sacra di San Michele ); con il ritiro dei ghiacciai iniziano i processi di rimodellamento ( dal Pleistocene, 1,8 m.a. ad oggi ), ad opera degli agenti endogeni ( tettonica, sollevamento della catena alpina, sismica ) ed esogeni ( clima, azione delle acque superficiali, trasporto solido dei corsi d'acqua e loro deposizione, gravità terrestre ).

La confluenza tra la Val Cenischia e l'Alta Valle Susa è caratterizzata da una soglia glaciale: il ghiacciaio principale della Val Cenischia ha esercitato una azione esarante maggiore con la conseguenza che la Dora Riparia, trovandosi pensile al ritiro dei ghiacci ha inciso la soglia rocciosa a monte di Susa - Chiomonte.

La forma delle montagne è sovente piramidale, per effetto climatico ( glacialismo, crioclastismo ) e litologico / tettonico / geostutturale / metamorfico (es. M. Viso, Cervino, Torre Lavina, Rocciamelone, M. Muret ).

I versanti della valle, sono modellati dall'azione di abrasione del ghiacciaio ( esarazione, rocce montonate ) e, successivamente al suo ritiro, sottoposti alla decompressione post glaciale e fratturazione, alla formazione ed erosione dei suoli.

I versanti sono formati da roccia affiorante prevalentemente alle quote maggiori o lungo le creste spartiacque dei bacini idrografici; alle quote inferiori prevalgono formazioni di detriti di falda, coltri eluvio colluviali, accumuli gravitativi ( frane s.l. ), depositi glaciali – glaciolacustri, debris flow ( conoidi).

Sul fondovalle prevalgono le formazioni alluvionali, lacustri, torbose ed allo sbocco della valle vi sono i depositi dell'Anfiteatro morenico di Rivoli.

In questo contesto geomorfologico, caratterizzato da situazioni di elevata energia ( elevati dislivelli dei bacini idrografici, torrenti con elevate pendenze ) il rischio idrogeologico è sovente elevato.

In particolare i conoidi di fondovalle, quasi tutti edificati da molti secoli, sono soggetti al rischio di riattivazione per fenomeni di trasporto di massa (debris flow) altamente distruttivi.

Le alluvioni della Dora Riparia “recenti ed attuali” sono poco terrazzate a causa dell'elevato trasporto solido dell'intero bacino (elevata presenza di rocce facilmente

erodibili, es. calcescisti) e sovente esondano depositando sabbie e ghiaie. Nel solo Novecento le piene con danni della Dora Riparia sono alcune decine; le piene torrentizie dei bacini laterali sono alcune centinaia con numerosi casi di trasporto di massa ( es. Novalesa, Venaus, Susa, Bussoleno, Chianocco, Bruzolo, Condove per citare i casi più gravi ).

Sotto l'aspetto idrogeologico la Dora Riparia è una delle principali alimentazioni delle falde acquifere della pianura torinese, congiuntamente con il Po e la Dora Baltea.

Dal 01/01/2012 a seguito della nuova classificazione sismica tutti i comuni della valle sono in "Classe 3" e sottoposti alle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" ( D.M. 14/01/2008 ).

Si segnalano numerosi eventi sismici nel secolo scorso che hanno raggiunto il V - VI grado della scala macrosismica MCS ( Mercalli, Cancani, Sieberg ) : Susa, 1902, 1927, 1969; Bussoleno, 1918; Sant'Ambrogio, 1974.

Al fine della prevenzione territoriale la Regione Piemonte ha avviato dal 1996 la revisione obbligatoria dei piani regolatori dei comuni colpiti da eventi alluvionali, estesa successivamente obbligatoria per tutti i comuni dall'Autorità di Bacino del Po ( verifica della compatibilità delle previsioni urbanistiche con il rischio idrogeologico e sismico).

La revisione dei PRGC costituisce una vera "rivoluzione copernicana" rispetto al passato in quanto le scelte urbanistiche sono subordinate alla pericolosità geologica esistente, oggettivamente definita tramite nuove regole di indagine redatte nel 1996.

## **Clima e Vegetazione**

Dal punto botanico la valle ha una elevata biodiversità dovuta alle diversità climatiche in relazione alla posizione geografica ( influssi botanici dalle Alpi Marittime, Cozie, Graie) all'orografia, all'esposizione dei versanti, alla quota ( successione altitudinale dei climax vegetazionali ).

L'apertura/orientamento della valle ad ovest determina una prevalenza di venti occidentali, frequente föhn nel periodo invernale - primaverile , scarsità di precipitazioni prevalentemente primaverili - autunnali ( 700 - 800 mm / anno) con un clima ad elevata continentalità e xericità.

Dai 300 m ( 600 m creste dei cordoni morenici) dell'Anfiteatro morenico si sale gradualmente ai 500 m di Susa, lungo le alluvioni della Dora Riparia .

Da Susa alla vetta del Rocciamelone ( q. 3538 m ) il dislivello supera i 3000 m, mentre in destra orografica il dislivello è generalmente non superiore ai 2000 m.

La vegetazione è presente con Climax della Roverella e della Rovere alle quote inferiori, del Faggio e della Picea ( Pino, Abete, Larice ) alle quote superiori.

La flora alpina classica, presente sui versanti più freschi, è integrata da alcune specie mediterranee ( specie aliene, riserva del Leccio di Chianocco, mandorlo, rosmarino, fico d'India).

Altre specie aliene molto diffuse nel fondovalle e sui versanti a bassa quota sono l'Ailanto ( originario dalla Cina ed importato nel 1760 per alimentare i bachi da seta ) e la Robinia ( importata dall'America nord orientale in Europa nel 1601 )

Le specie indigene (Castagno, Faggio, Abete, Larice ) rappresentano un'importante risorsa economica , in particolare i castagneti di Mattie e di Mocchie per la raccolta dei marroni.

I fiori sono quelli tipici delle valli alpine, relativamente alla quota ed esposizione dei versanti,; non si segnalano endemismi.

La fauna della Bassa Valle Susa è composta da mammiferi, ( ungulati -capriolo, cinghiale, volpe, marmotta, volpe, lepre ),rettili (vipera, biscia -biacco ); per i volatili si segnalano il fagiano, il gallo forcello e l'aquila, mentre gli uccelli migratori sono presenti nelle aree umide ( Laghi di Avigliana e Palude dei Mareschi ).

La biodiversità è attualmente tutelata da iniziative, quali aree protette e parchi e siti di interesse comunitario; da ricordare la presenza del Tritone crestato e la ricomparsa spontanea del Lupo e la reintroduzione del Gipeto.

Ad integrazione del panorama naturale, formato dagli elementi su esposti, concorre la presenza antropica che, tramite le attività agricole di diversi millenni ( dal Neolitico, La Maddalena ) ha plasmato il paesaggio attuale.

Sovente sui versanti esposti a sud vi sono terrazzamenti che dal fondovalle si spingono oltre i 1000 m di quota, i ripiani morfologici sono stati adibiti a pascoli.

## **Sguardo storico**

Sono da ricordare gli insediamenti neolitici della Maddalena, l'interesse strategico della valle che con il valico del Monginevro e del Moncenisio ha da sempre rappresentato la via di transito di eserciti

( Annibale, Carlo Magno, Saraceni, Napoleone ).

La testimonianza più rilevante è quella della presenza romana a Susa a difesa della via delle Gallie ( Arco di Cozio, alleato di Augusto, Anfiteatro Romano.

Nel Medioevo, con la nascita del Monachesimo sono costruite le Abbazie di Ranverso, della Sacra di San Michele ( attuale simbolo del Piemonte ) di San Benedetto, della Novalesa ( fondata nel 726 ).

Per motivi difensivi ed in posizioni elevate vi sono numerosi castelli, torri, case forti e forti; oltre venti insediamenti prevalentemente integri sono presenti nei principali centri abitati a testimonianza delle vicende storiche della valle ( da citare la battaglia delle Chiusa di San Michele del 773 in cui Carlo Magno vinse i Longobardi ).

Dal punto di vista storico ed alpinistico è da ricordare la prima ascensione documentata del M. Rocciamelone compiuta da Rotario d'Asti nel 1358, per adempire ad un voto religioso.

Sotto l'aspetto alpinistico la bassa valle presenta diverse strutture rocciose che negli

anni 1950 - 1970 sono state la culla dell'arrampicata moderna piemontese; l'Orrido di Foresto ( dolomie e marmi ), le pareti e cave di Borgone ( meta granito di Borgone, ex formazione Dora - Maira ), le pareti di Caprie ( meta gabbri ), le pareti del M. Pirchiriano ( serpentini ), sottostanti la Sacra di San Michele, la cava di prasinite di Avigliana.

Tra gli esponenti principali di questo rinnovamento ( *Nuovo Mattino* ) vi sono Gian Carlo Grassi, Gian Piero Motti, Piero Pessa e Roberto Bonelli, che ho conosciuto ed arrampicato assieme in tempi lontani con primi due, ed attualmente con i secondi.

Le cave di serpentino di S. Ambrogio, Trana ( chiuse da anni ) e di Caprie ( in via di esaurimento ), il cui pietrisco era usato per il ballast delle massicciate ferroviarie, hanno un contenuto di amianto non compatibile con le normative attuali!!

Le infrastrutture viarie della valle si sono sviluppate attraverso i secoli ad iniziare dal periodo romano con la costruzione della Via delle Gallie; a Napoleone si devono la costruzione della strada del Moncenisio e l'Ospizio al colle (1803 - 1809 ).

Con la nascita delle ferrovie si scavò il primo traforo delle Alpi (1871), ma preceduto nel 1867 dalla ferrovia Fell di 78 km tra Susa Modane, che seguiva il percorso della strada napoleonica del Moncenisio.

Dell'epoca attuale è la costruzione dell'autostrada e della ferrovia ad alta velocità, a confermare la ineludibile vocazione storica e millenaria alle infrastrutture viarie.

Gli **insediamenti abitativi** sono prevalentemente ubicati sul fondovalle in corrispondenza dei conoidi dei torrenti dei bacini minori della valle; questa scelta storica rappresenta un interessante compromesso tra il rischio di alluvioni di fondovalle, le attività agricole ed il rischio di riattivazione dei conoidi. Scelta peraltro comune e condivisa dalle popolazioni montane, che esprime una condivisione antropologica elevata al rischio ambientale.

I comuni presenti sono circa 30, con una popolazione concentrata nel settore dello sbocco della valle, Avigliana - Rivoli ed a Susa; la densità abitativa è prevalentemente inferiore ai 100 abitanti/kmq.

Dal punto di vista **etnologico** gli abitanti della bassa valle appartengono all'area linguistica franco - provenzale e sono di religione cattolica; i costumi sono di tipo savoiaro. Da ricordare la antichissima tradizione degli Spadonari di Giaglione, Venaus e San Giorio.

Nei secoli scorsi era consueta l'emigrazione in Francia, nel dopoguerra vi è stata una forte immigrazione italiana, interna; attualmente è rilevante la presenza di immigrati provenienti da paesi extraeuropei e dall'est Europa.

La Valle Susa riveste un ruolo di corridoio e comunicazione tra popoli, culture, economie diverse; i conflitti socio economici culturali di oggi potranno essere occasione di crescita e sviluppo di domani?

Come ricordava Darwin, vince chi è più veloce ad adattarsi.

## **Allegati**

- 1 Panoramica del versante destro della Bassa Valle Susa visto da Chianocco.
- 2 Panoramica del versante sinistro della Bassa Valle Susa visto dalla località Madonna della Losa.
- 3 Inquadramento tettonico - metamorfico ( Torino - Susa ), F. Susa
- 4 Deriva dei continenti ed orogenesi alpina ( Fotografie da pannello divulgativo Arpa, Lago dell'Agnello, 2007. Valle dell'Orco).
- 5 Corografia dell'escursione e dettaglio

## **Bibliografia**

- Consiglio Regionale del Piemonte ( 2003 ) - *Atlante dell'ambiente del Piemonte*  
Editrice Artistica Piemontese s.r.l. Savigliano.
- Paolo Gras, Valerio Tonini ( 1979 ) - *Le valli di Susa, il bacino della Dora Riparia*. Ed. Zanichelli.
- Servizio Geologico d'Italia ( 1999 ). *Carta geologica D'Italia alla scala 1:50000, Foglio Susa n. 154 e Note Illustrative*. Regione Piemonte.
- Servizio Geologico d'Italia ( 1959 ). *Carta geologica D'Italia alla scala 1:100000, Foglio Susa n. 55*. Istituto Geografico Militare.
- Servizio Geologico d'Italia ( 1959 ). *Carta geologica D'Italia alla scala 1:100000, Foglio Ivrea n. 41*. Istituto Geografico Militare.
- Società Geologica Italiana ( 2002 ) - *Il Sistema Alpino- Appenninico nel Cenozoico Guida alle escursioni della 81° Riunione estiva*.

**Allegato 1**    Panoramica del versante destro della Bassa Valle Susa visto da Chianocco, da “ Società Geologica Italiana ( 2002 ) - *Il Sistema Alpino- Appenninico nel Cenozoico, Guida alle escursioni della 81° Riunione estiva.*”; pp.47 – 58

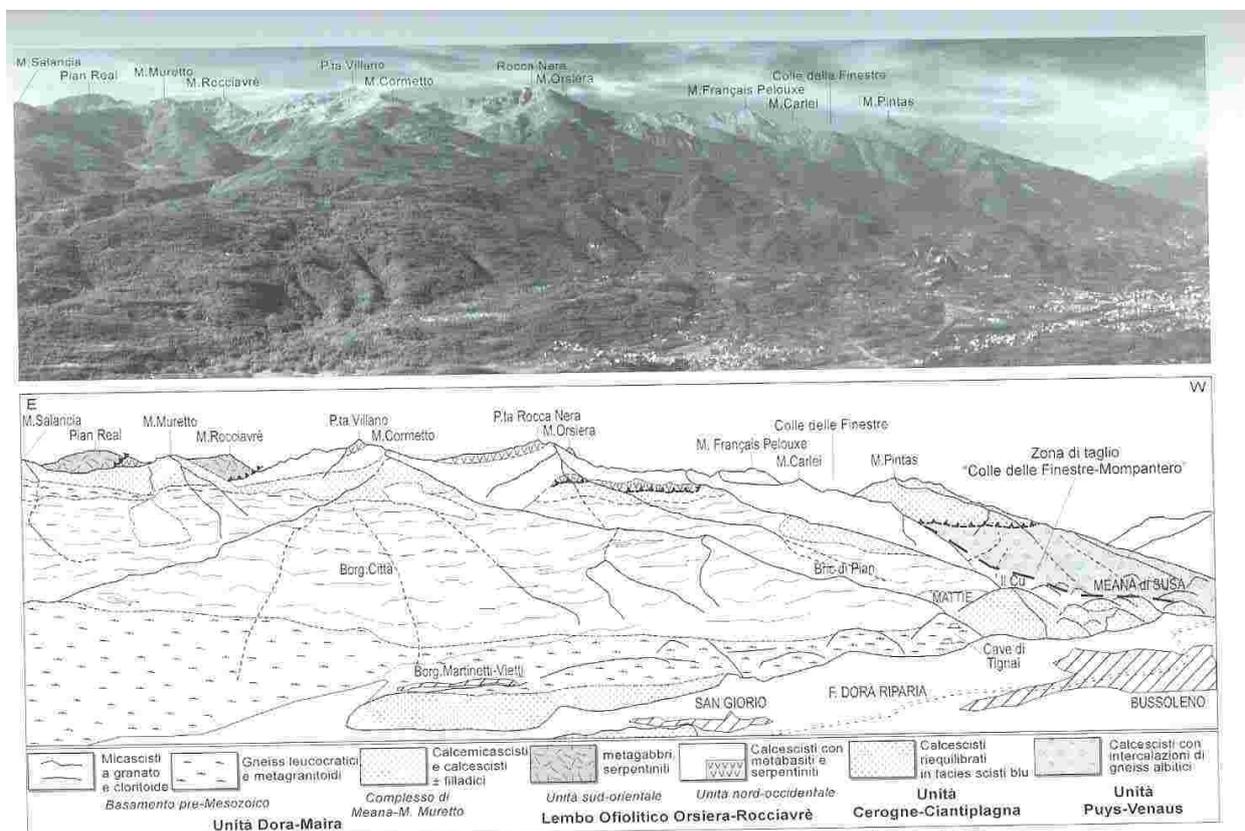


Fig. 1.7.1. - Panoramica del versante destro della bassa Valle di Susa, visto dall'areale di Chianocco

**Allegato 2** Panoramica del versante sinistro della Bassa Valle Susa visto dalla località Madonna della Losa, da “Panoramica del versante sinistro della Bassa Valle Susa visto dalla località Madonna della Losa“, pp.59 - 68.

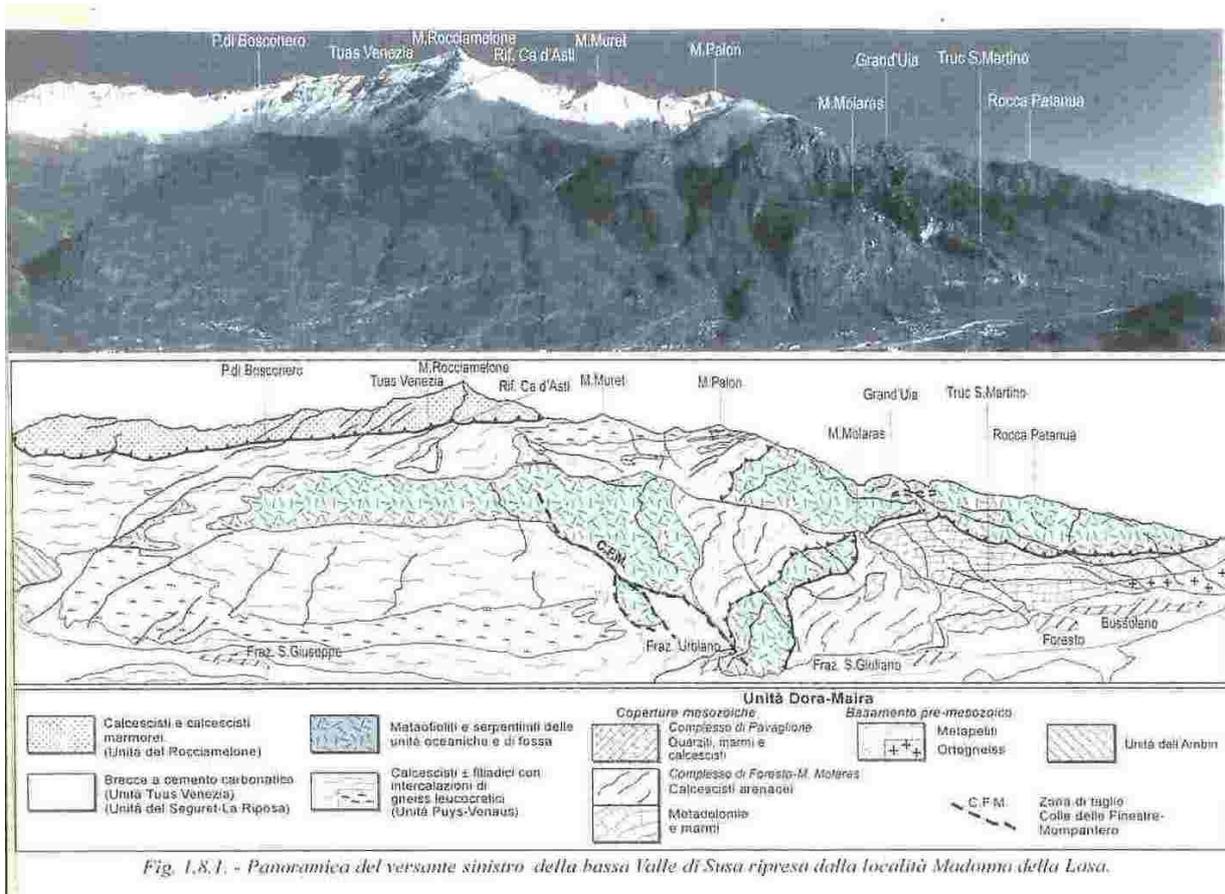
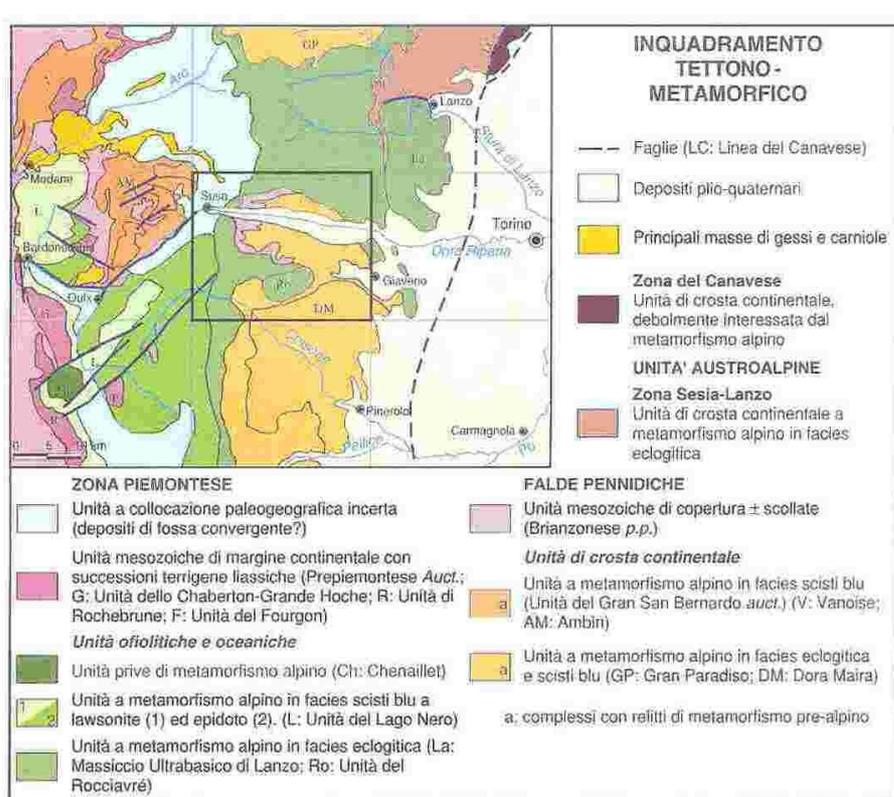


Fig. 1.8.1. - Panoramica del versante sinistro della bassa Valle di Susa ripresa dalla località Madonna della Losa.

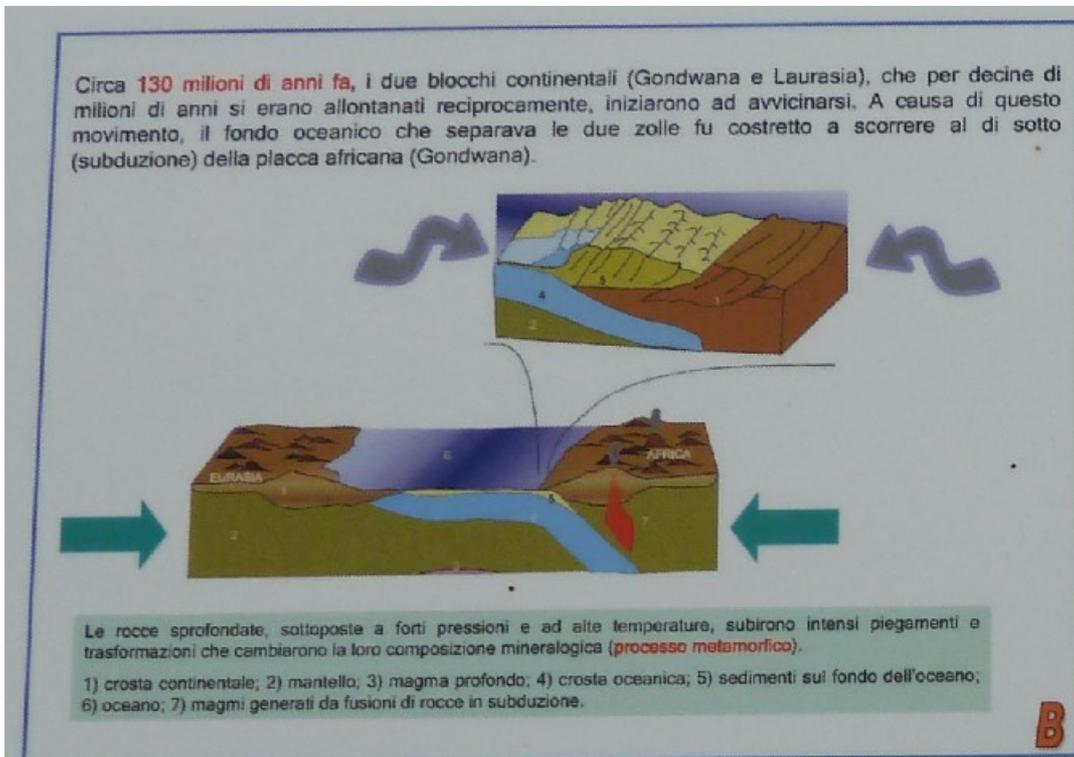
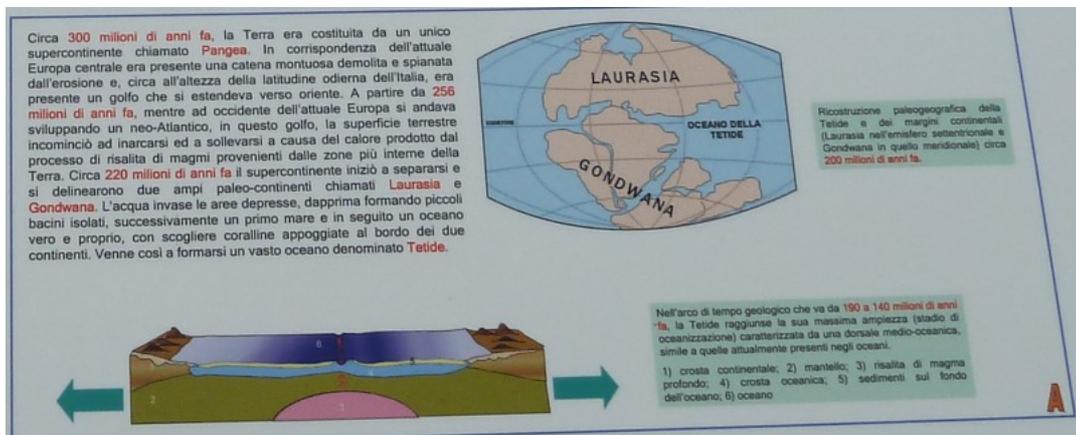
Allegato 3 Inquadramento tettonico - metamorfico ( Torino - Susa ), F. Susa da “Servizio Geologico d’Italia ( 1999 ). *Carta geologica D’Italia alla scala 1:50000, Foglio Susa n. 154 e Note Illustrative. Regione Piemonte*“



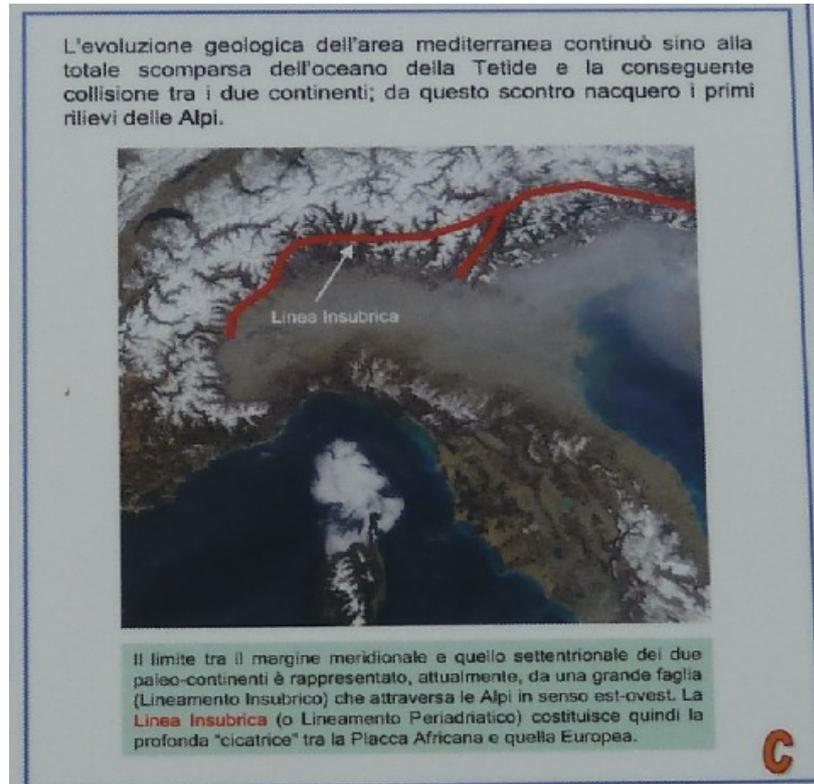
**Allegato 4** Deriva continenti e orogenesi alpina ( Fotografie da pannello divulgativo Arpa, Lago dell'Agnello, 2006. Valle dell'Orco).

**A** Formazione dell'Oceano della Tetide

**B** Chiusura dell'Oceano della Tetide ed inizio del processo metamorfico



- C Collisione dei due continenti, formazione della catena alpina e faglia che testimonia la subduzione della crosta oceanica ( Linea Insubbrica)
- D Accavallamento della crosta africana sopra quella europea, formazione ed emersione delle rocce metamorfiche e delle falde di ricoprimento delle Alpi



**E** Rotazione antioraria del blocco sardo – corso ; formazione del mare Tirreno e degli Appennini

**F** Chiusura del Mediterraneo, crisi di salinità, riapertura e formazione del bacino ligure - piemontese terziario



**G - H** Erosione della catena alpina e sedimentazione nel bacino ligure – piemontese e settore ad Est ( attuale Pianura ), con arretramento del mare

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 astigiana, 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**

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 **contribuiva 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 pianure costiere, ricoperte da boschi e praterie, pascolavano branchi di antenati degli elefanti, rinoceronti, cervi, cavalli, ecc.

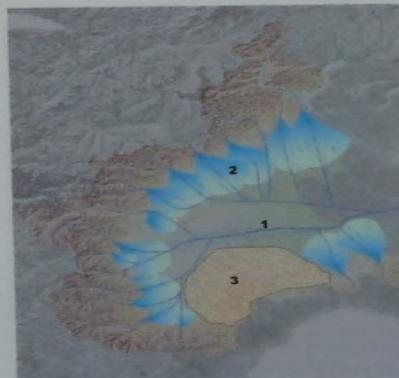
1) sollevamento generalizzato del settore montano e pedemontano; 2) i fiumi sfociano in mare formando delta che contribuiscono, unitamente ai movimenti tettonici, ad allontanare il mare stesso dai monti; 3) graduale ritiro del mare verso est; 4) continuo lo sviluppo dei rilievi collinari; 5) ampliamento dei 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**

## I – L      Formazione della attuale Pianura Padana e dei rilievi collinari del Piemonte; Glaciazioni e formazione degli anfiteatri morenici allo sbocco delle valli alpine

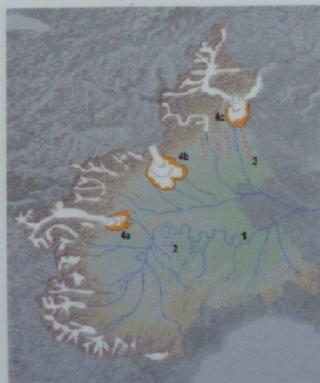
Il progressivo sollevamento dell'area montana e di pianura determinò, **2 milioni di anni fa**, il definitivo ritiro del mare dal Piemonte. I movimenti tettonici sollevarono ed inclinarono gli antichi sedimenti stratificati nel settore delle attuali Langhe.



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.

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.

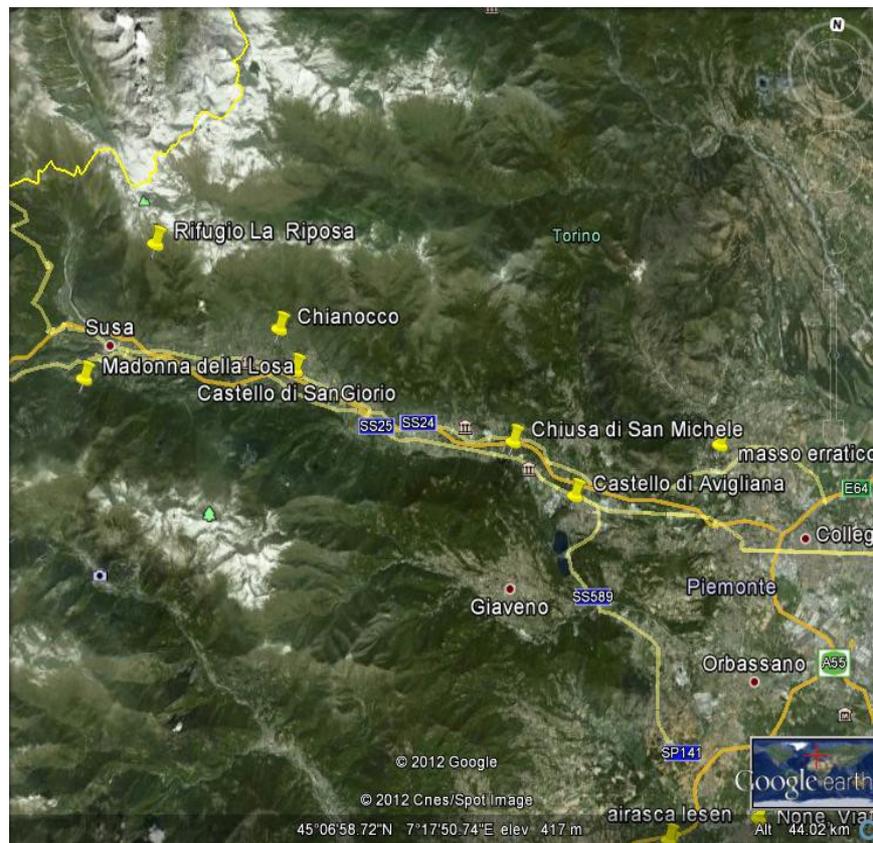


Il mutamento climatico provocò la nascita e l'espansione dei ghiacciai alpini che, durante la fase di massimo sviluppo, colmarono quasi completamente le valli, lasciando emergere solo le cime più elevate. Le *lingue glaciali* spesse alcune centinaia di metri fluivano lungo le valli approfondendole ed 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, Valle d'Aosta e Ossola) 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.

## Allegato 5 Corografia dell'escursione e dettaglio





**SPERIAMO CHE L'ATTENZIONE DELLA MARMOTTA  
PER IL SUO AMBIENTE SIA DI AUSPICIO PER I  
COMPORTAMENTI "UMANI"!!!!!!**