

# Ricerche sulla morfologia glaciale e geomorfogenesi nella regione fra il Gruppo del Bernina e la Valle dell'Adda con particolare riguardo alla Valle di Poschiavo

Autor(en): **Godenzi, Aldo**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Quaderni grigionitaliani**

Band (Jahr): **27 (1957-1958)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-22509>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Ricerche sulla morfologia glaciale e geomorfogenesi

nella regione  
fra il Gruppo del Bernina e la Valle dell'Adda  
con particolare riguardo alla Valle di Poschiavo.

ALDO GODENZI

V. (Cont.)

## CAPITOLO SECONDO

### I TERRAZZI OROGRAFICI E LA LORO COORDINAZIONE

I versanti delle valli studiate presentano numerosi livelli d'erosione che si possono raggruppare in diversi sistemi.

I tre sistemi erosivi da me identificati, che rappresentano tre fasi dell'orogenesi di questa regione, sono stati denominati come segue:

Sistema erosivo del «Pian del Meden»: regione dei circhi e pianalti: livello superiore.

Sistema erosivo di «Aura Freida»: livello medio.

Sistema erosivo di «Selva»: livello inferiore.

Il sistema erosivo attuale è formato dalla valle glaciale del Würm che è stata in parte modificata.

Nella Valle di Poschiavo, fra il sistema erosivo di Selva e l'attuale, ho potuto identificare l'esistenza di un truogolo glaciale intermedio.

#### I. IL SISTEMA EROSIVO DEL «PIAN DEL MEDEN»

##### a. Valle di Poschiavo

Questo primo livello erosivo ha inizio al Passo di Val Viola fra i 2400-2500 m. Tale ripiano, tra le cui rocce montonate si allineano alcune vallecole, rappresenta la fase precedente la cattura della testata della Val di Campo. Il terrazzo continua ben marcato nella regione del Dügüral, dove è coperto da morene Dauniane. Esso forma in seguito i grandiosi circhi glaciali della Cantonascia, 2400 m., e del Teo, 2400 m. Interrotto dall'accidentata parete del Pizzo Sena, riappare sotto la Forcola di Rosso a 2400 m., e al Circo di Sassiglione, 2400 m. Sotto il Fil dalla Veglia è marcato da un magnifico imbuto torrentizio embrionale, denominato Plan Lung a Quota 2400. Il sistema del Pian del Meden forma la Val Alta, 2400 m., entra in Val Trevisina dove forma un magnifico ripiano a 2400 m., chiamato Plan Grand. A sud della Cima delle Gande Rosse esso è marcato fra le isoipse 2200-2400 alla Plana, ai Planei e a Ganda Plana. All'uscita in Valtellina viene interrotto dalle Costi di San Giovanni.

Sul versante destro esso appare nelle immediate vicinanze del Passo di Val Viola e appena marcato sotto il Corno di Campo. Si rinviene in Val Mera alle

Cime di Cardan, e sul versante sud del Mürisciola sotto il laghetto omonimo a Quota 2400. Verso la regione del Valico del Bernina troviamo estese zone fra i 2300 e i 2400 m. Tali livelli sono però stati sottoposti ad un'intensa erosione glaciale provocata dalla trasfluenza e perciò fortemente modificati. Essendo dubbia la loro coordinazione, li escludo da ogni livello erosivo. Più a sud il livello lo rinveniamo alla Vedretta di Palü dove forma la piccola valle lungo la quale giace la lingua di ghiaccio morto. Continua indi sotto il Piz Varuna dove forma una vasta zona di pianalti al di sopra dei 2400 m. che culmina nella Motta Rossa 2565 m. In Val Tempesta è marcato da alcuni ripiani, come pure sopra l'Alpe di Canfinal. Sotto il Corno di Campascio forma un imbuto torrentizio a 2400 m. Interrotto a Li Plati da Cancian appare assai sviluppato al Plan Tempesta sotto al Corn dai Marsc e nel grande circo tra Piz Mürasc e Le Tre Croci. All'uscita in Italia il primo sistema erosivo è marcato da una estesa zona di pianalti alla base dell'accidentato crinale che dal Monte Combolo si dirige verso il Corno del Solcone e verso il Dosso Salarsa. In questa zona si trova il Pian del Meden a Quota 2400 che ho preso come esempio tipico per denominare questo sistema erosivo.

### *b. Val Malenco*

L'altimetria di questo primo livello erosivo è, in Val Malenco, molto irregolare e il coordinamento dei singoli terrazzi riesce molto difficile.

Antichi fondi vallivi li troviamo in Val Poschiavina a 2400 m. e nella parte superiore della Val Malenco sotto il Valico del Muretto pure a 2400 m. A nord esistono inoltre alcuni circhi e spianate a Quota 2400 tra i quali si notano: i pianalti sotto la Cima Vazzeda e il Monte Rosso, il piano inclinato occupato dalla Vedretta del Disgrazia, una grande conca sulla parte media della Vedretta della Ventina, e tutta la zona dei Laghetti a Quota 2388 e 2382. Nella Val Torreggio il livello è marcato nella zona dei Laghi della Cassandra a Quota 2500. Sulla sinistra il livello si rinviene al Piano dell'Oro, 2400-2300 m. sopra l'Alpe Fora, 2500-2400 m. e nella testata della Valle d'Entova, 2400-2300.

Più a sud tale livello è stato identificato da Nangeroni <sup>1)</sup> nella regione del Monte Caldenno dove è caratterizzato da un arrotondato dosso che si allunga per 5 km. da Cima Vignone, 2608 m., Croce dell'Olmo, 2342 m., Scermendone 2150 m., al Pizzo Mercantelli 2070 m. \*

Sul versante sinistro della Val Lanterna forma le spianate di Campagneda 2300-2100 m., la zona dell'Alpe Prabello, 2215 m. e la base del crinale che dal Monte Acquanera continua verso il Monte Palino. In quest'ultima zona è costituito da circhi glaciali verso Quota 2100.

### *c. Val Grosina*

In Val di Sacco il primo terrazzo orografico forma la testata della valle, che termina sotto il salto roccioso che sostiene i Laghi di Sappellaccio. Questo circo, incastonato in uno più elevato, s'adagia a Quote poco superiori ai 2400 m. Si prolunga indi sotto la Cresta del Teo fino al Punto Topografico 2469. Interrotto da un breve sperone riappare sopra la Casera di Sacco, dove costituisce il fondo di una piccola valle sospesa a 2440 m. Più a sud esso forma la vasta conca dove s'adagiano i Laghi di Malghera e avanza sotto la cresta che termina bruscamente

<sup>1)</sup> Nangeroni G. Osservazioni morfologiche sui dintorni del Monte Caldenno (Bassa Valtellina) pag. 154.

\* Ritengo che le differenze altimetriche di questi pianalti siano troppo grandi e che gli stessi debbano perciò appartenere a sistemi erosivi differenti.

alla Punta di Lavinale. Continuando verso il Monte Massuccio il livello erosivo è formato da un continuo susseguirsi di circhi da dove hanno origine le vallecole laterali della Val Grosina occidentale: circo Pedrona 2400 m., spianata di Guinzana 2450 m., circo delle Gande Rosse 2400 m., circo di Schiazzéra 2400 m., circo del Massuccio e il Pian Fusino 2330-2400 m.

Sulla sinistra il sistema del Pian del Meden ha inizio nella regione del Lago Scalpellino 2482 m. Si estende indi verso la spianata del Pian Sortivo e del Pian del Lago fra le isoipse 2300-2500. Prosegue verso est alla base del crinale che dal Sasso Farinaccio conduce al Monte Alpisella, raggiungendo il massimo sviluppo al Pian delle Montanelle, 2450 m.

Continuando lungo la Val Grosina orientale il pianalto si ritrova sotto il versante est del Monte Alpisella e del Monte Saline a 2400 m.

Lungo il crinale sinistro che costeggia la valle fino all'uscita in Valtellina, tale sistema ha inizio al Passo di Verva, alle falde del Monte Maurignino, e si prolunga per alcuni chilometri verso sud all'altezza di 2400 m. Esso forma in seguito il grandioso circo di Cassavrolo a 2400 m. e una piccola spianata sotto il Matto del Redasco. Proseguendo verso il Monte Storile il livello erosivo concorda col crinale raggiungendo le quote inferiori al Passo Quintera 2288 m., e Passo della Forcola 2208 m. mentre le quote superiori vengono raggiunte al Monte Fo 2462 m. e al crinale pianeggiante che si estende alla base del Monte Storile a Quota 2400 m.

## II. IL SISTEMA EROSIVO DI AURA FREIDA

### a. Valle di Poschiavo

Questo secondo livello erosivo ha inizio alla conca del Lago di Val Viola a 2160 m., forma due piccoli dossi sotto le Cime di Ruggiol, a 2100 m. e si sviluppa indi nella sua massima estensione al Monte di San Francesco alla cui estremità si trova Aura Freida, 2100 m. Tale terrazza, lunga circa 2,500 km. e larga 400-500 m., è la più caratteristica della regione. Il livello erosivo continua ben marcato al ripiano di Campasc nella Val del Teo a 2057 m., indi appena accennato sotto il Sassalbo, per riapparire con tutta evidenza a Sassiglioni, a Scilupetoir e sotto il Cornasc 1900-1950 m. All'uscita in Valtellina, nessuna terrazza accenna più a questo livello.

Sul versante destro esso ha inizio nella regione del Lago Bianco proseguendo verso il Pru dal Vent. Tale terrazza pende verso nord, ed è stata sottoposta ad un'intensa azione glaciale, molto probabilmente più modellatrice che erosiva. Le altezze di 2181 m. per la Valle del Bernina a 2210 m. per il Pru dal Vent si lasciano collegare con quella della terrazza dei Pénat, 2109 m.

Dopo circa 5 km. il livello erosivo appare a Campasc, 1918 m., all'Alpe Ur 1930 m. dove s'innalza a formare la caratteristica Motta d'Ur 1952 m. Si abbassa in seguito a Vartegna, 1863 m., Schioschin e Mürasc 1893 m. Oltre il granito di Brusio esso è marcato da un dosso sopra Cavaione a 1850 m. e dal ripiano di Frantelone 1750 m. all'uscita in Valtellina.

### b. Val Malenco

Nella Val Malenco il sistema erosivo di Aura Freida è ben reperibile nel tratto medio della valle. Altrove il suo coordinamento riesce molto più difficile che nella Valle di Poschiavo.

Il sistema ha inizio all'Alpe dell'Oro, 2031 m., e all'Alpe Valzedà, 2021 m.;

prosegue quindi verso l'Alpe Fora, 2046 m., e l'Alpe Entova 1910-1856 m., forma la grande spianata dove giace il Lago di Palù 1925 m. Oltre la Val Lanterna non appare più sino allo sbocco in Valtellina. Qui è marcato dal Dosso della Foppa a Quota 1629.

Sulla destra esso appare all'Alpe Ventina 1965 m., all'Alpe Lagazzolo 1974 m., all'Alpe Pradaccio, Pirlo, Giumellino, Lago, fra le isoipse 1750-1600. Entra quindi in Val Torreggio all'Alpe Airale 2078 m., all'Alpe Palù 1966 m. e all'Alpe Arcoglio 1944 m. Esso termina in Valtellina ai Prati Piastorba 1609 m.

Nella Val Lanterna il sistema erosivo di Aura Freida ha inizio nella regione dell'Alpe di Gera dove la Valle Campo Moro forma un lungo tratto pianeggiante a Quota 2000. Questo tratto superiore della Val Lanterna termina nel Dosso della Foppa, 1823 m. Il terrazzo prosegue ai dossi di Vetto, 1786 m. e all'Alpe Campascio 1824 m. Sulla sinistra forma alcuni tipici imbuti torrentizi sopra Tornadri-Lanzada, e precisamente all'Alpe Pisce 1720 m. e all'Alpe Zocca 1766 m.

### c. *Val Grosina*

In Val Grosina il sistema erosivo di Aura Freida è marcato da poche terrazze le quali lasciano però apparire la loro unità.

Nella parte superiore del ramo occidentale esso forma la zona di Malghera alla base della Val di Sacco, a 1937 m. Questo livello si addentra in tale valle fino al piccolo gradino del Pian di Mezzo.

Sul versante destro le Valli di Pedruna e Guinzana terminano sospese sulla valle principale formando un piccolo ripiano verso i 1900 m. Tale ripiano è coordinabile colla zona di Malghera. Verso Fusine il pendio che scende dal Dosso Cornin forma una zona pianeggiante verso i 1800 m.

Il versante sinistro manca di qualsiasi terrazzo. Nel ramo orientale tale livello costituisce il fondovalle che termina interrotto da un gradino sopra la Conca d'Eita a 2000 m. Entra quindi nella Valle di Cassavrolo a formare un ripiano a Quota 2000.

Il sistema termina ai Monti di Menarolo in alcuni ripiani compresi fra i 1700 e i 1800 m.

## III. IL SISTEMA EROSIVO DI SELVA

### a. *Valle di Poschiavo*

Il sistema erosivo di Selva, che costituisce il livello inferiore, ha inizio verso Quota 2000 alla base del gradino che sostiene il Lago di Val Viola. Si abbassa indi rapidamente a formare la conca di Plan Sena continuando verso Salina e Motta-Calva, 1895-1861 m. Lungo il ramo principale si addentra in Val Agoné fino al gradino che sostiene La Rōsa, raggiungendo l'altezza di 1800 m. Verso sud prosegue nella pronunciata terrazza delle Festignane, modellata dai ghiacciai e che si sviluppa ad un'altezza media di 1800 m.

Questa terrazza si prolunga fino ai Monti di Scelbez e, interrotta dalla Val del Teo, riappare a Orezza, 1524 m., dopo aver formato un evidente gradino. Essa prosegue ben visibile ai Monti di Cansomé-Sandrena-Platta a 1540 m. Sopra il piano alluvionale di Poschiavo non esiste nessuna terrazza evidente appartenente al sistema di Selva. Questo è però marcato dal cambiamento di pendenza del pendio che si verifica all'altezza media di 1400 m. Oltre la chiusa di Brusio si manifesta in un complicato sistema di terrazzi sul cui margine inferiore si

trova il villaggio di Viano, 1279 m. All'uscita in Valtellina un piccolo ripiano sopra Refreggio a Quota 1300 m. marca il termine della valle di Selva.

Sulla destra, l'inizio è marcato da un ripiano al Balbalera verso il Punto di Triangolazione 1825 m. Il sistema si abbassa formando un gradino sopra Cadera e continua nelle magnifiche terrazze di Selva, 1475 m. Lagüzzon-Caneo, 1380 m. Soasar, 1462 m. Torn, 1411 m. Oltre il granito di Brusio esso sembra scomparire ed è forse marcato dal margine inferiore del ripido pendio di Cavaione, al Monte La Piana e a Lughina 1300 m.

Tali livelli sono di circa 150 m. più elevati di quelli del versante sinistro.

### *b. Val Malenco*

In Val Malenco questo sistema manca quasi completamente. Le terrazze che lo costituiscono sono senza dubbio andate distrutte e la loro formazione fu probabilmente meno pronunciata che nella Valle di Poschiavo. Esistono tuttavia degli indizi abbastanza chiari di questo livello, e la coordinazione degli stessi nel livello di Selva mi sembra più che mai possibile e fondata.

A. Saragat <sup>1)</sup> attesta l'esistenza di un livello erosivo in Val Malenco concludendo che esso è poco appariscente e non denominando nessun terrazzo che possa in qualche modo localizzarlo o identificarlo.

G. Nangeroni <sup>2)</sup> non accenna a questo terzo sistema erosivo in Val Malenco. Egli collega però il secondo sistema alle terrazze di Pra Rolla-Carnale 1250 m. attestando su una distanza di circa 10 km. un dislivello di 600 m. Dall'andamento generale dei medesimi sistemi nelle altre due vallate, tale supposizione mi sembra poco probabile, come mi sembra poco possibile un tale dislivello nella parte inferiore della valle. Le terrazze di Pra Rolla e di Carnale appartengono senza dubbio al terzo livello erosivo.

Ritengo appartenenti al sistema di Selva: il fondovalle da Forbicina fino alla zona morenica di San Giuseppe 1400 m.; la terrazza su cui giace il Monte di Ponte, 1495 m.; la Motta sopra Caspoggio 1477 m.; il piccolo terrazzo alla base del gradino di Franscia sul versante sinistro della Val Lanterna, e da ultimo la terrazza di Primolo 1350 m. che si collega col fondovalle a San Giuseppe. Inoltre le già denominate terrazze di Pra Rolla e Carnale, entrambi a 1250 m.

### *c. Val Grosina*

Il sistema di Selva tende a scomparire completamente, sia nel ramo orientale, sia in quello occidentale di Val Grosina. Nel ramo occidentale esso si può seguire sul fondovalle dalla base del gradino di Malghera fino al gradino di Ortisei dove è giunta l'erosione fluviale attuale. Verso est questo piano di valle si manifesta in ampi terrazzi di fronte a Menarolo, dove si adagiano i Monti di Resteles e Supiani a Quota 1350-1400. Lungo il ramo occidentale il sistema è marcato da un lieve cambiamento di pendenza della costa. I dolci declivi che scendono dal versante sinistro assumono al limite del bosco una pendenza maggiore, non formando però in nessun posto un ripiano che possa vantare il nome di terrazzo. Tale cambiamento di pendenza ben visibile dal Monte Storile ha inizio a valle della Conca d'Eita alla quale è arrivata l'erosione attuale, e s'abbassa verso sud fino ad una altezza di 1400 m.

1) Saragat A. Op. cit.

2) Nangeroni G. Morfologia dei Monti di Val Malenco in rapporto alla struttura geolitologica. Pag. 17.

#### IV. IL SISTEMA EROSIVO DI SCALA

I testimoni del trougolo glaciale si ritrovano nella Valle di Campo al Puntasel, 1780 m., una decina di metri sopra il fondovalle attuale.

Alcuni ripiani sopra Suracqua, 1780 m., marcano il livello del terrazzo glaciale al termine della Valle di Campo. Lungo l'asse principale sono di origine glaciale la terrazza di Pru da Int, 1644 m., e la zona di Braita. Nel tratto medio della valle il livello continua in alcune terrazze verso Quota 1200, che si riallacciano al cornicione di Sursassa, 1180 m. sopra Poschiavo. Qui il truogolo glaciale appare marcato sul versante destro, nella zona dei Planasc a Quota 1200, a Li Gargatti, Suragnidi e Farina, 1200 m.

Nel tratto inferiore della Valle si può seguire tale livello verso Quota 900 e precisamente in una cornice sopra Brusio, e alle terrazze di La Bratta, 939 m., Scala 938 m. e Romaione, 900 m.

Sul versante sinistro si rinviene a Raulö, 950 m., e all'uscita in Valtellina verso Quota 900. Nelle altre due vallate le terrazze fanno difetto per cause che verranno trattate nei capitoli seguenti.

Tavola riassuntiva

<i>Sistemi</i>		<i>Poschiavo</i>	<i>Malenco</i>	<i>Grosina</i>
«Pian del Meden»	Quota massima Quota minima Distanza	2400 m. 2400 m. ?	2400 m. ? ?	2400 m. 2300 m. ?
« Aura Freida »	Quota massima Quota minima Distanza Dislivello Pendenza ‰	2160 m. 1750 m. 24 km. 410 m. 17,5	2037 m. 1609 m. 20 km. 428 m. 21	2000 m. 1800 m. 8 km. 200 m. 25
« Selva »	Quota massima Quota minima Distanza Dislivello Pendenza ‰	2000 m. 1400 m. 21 km. 600 m. 28,5	1650 m. 1250 m. 19 km. 400 m. 21	1700 m. 1200 m. ? ? ?
« Scala »	Quota massima Quota minima Distanza Dislivello Pendenza ‰	1780 m. 900 m. 20 km. 880 m. 44		
« Attuale »	Quota massima Quota minima Distanza Dislivello Pendenza ‰	1800 m. 420 m. 20 km. 1380 m. 69	1400 m. 300 m. 15 km. 1100 m. 73	1650 m. 600 m. 10 km. 1050 m. 105

## GENESI MIO-PLIOCENICA

## I. CICLI EROSIVI PREPLIOCENICI

Sopra il sistema del Pian del Meden esistono gruppi isolati di terrazzi orografici che lasciano presupporre la formazione di livelli erosivi anteriori al pontico, al quale appartiene il sunnominato sistema. Tali terrazzi orografici si riscontrano sopra tutto nella parte settentrionale della regione, vicino ai grandi massicci. Sebbene la ricostruzione di una tale orografia non dia un affidamento di sicurezza completa, l'esistenza di questi fattori morfologici, riscontrati sul versante meridionale del Gruppo del Bernina, permette il confronto con il Ticino e con altre zone delle Alpi. <sup>1)</sup>

Nella Valle di Poschiavo il livello erosivo anteriore al sistema del Pian del Meden è dato dalle selle situate lungo i crinali che costeggiano la valle. La loro altimetria è assai regolare e varia fra i 2550-2700 m. I crinali stessi, fra Pizzo Canciano e Monte Combolo, fra Sassalbo e Monte Massuccio, rappresentano un livello superiore verso Quota 2900-3000.

A un livello superiore a queste creste esistono inoltre nel Gruppo del Bernina dei pianalti che rappresentano l'ultimo testimonio morfologico dell'antica orografia prepliocenica.

Data la forta quota altimetrica, questi pianalti si rinvencono solo nel Gruppo del Bernina. L'esempio caratteristico è rappresentato dall'Altipiano di Fellaria, compreso fra le isoipse 3300 e 3600. Esso introduce un'aspetto topografico assai raro nella Catena delle Alpi, e può essere contemporaneo alla dorsale nevosa nel Gruppo dell'Ortler che, dalla Capanna Casati, 3269 m., sale regolarmente fino a Quota 3600, dove termina improvvisamente contro la parete del Cevedale, 3764 m.

Il pianalto di Fellaria appartiene al livello erosivo, cui attingono le sommità del Gruppo del Bernina. Solo la degradazione atmosferica delle pareti e l'azione glaciale al crepaccio periferico ha fatto sì, che attualmente le cime del Palü, Bellavista e Zupò si elevano per alcune centinaia di metri sopra la spianata nevosa.

Questo rilievo antico era stato determinato dalla cattura delle acque che scorrevano lungo la depressione assiale del Bernina, in seguito alla quale un nuovo sistema fluviale spinse le sue sorgenti verso il Gruppo del Disgrazia. Si formò quindi una valle sul versante nord dell'anticlinale alpino determinando il Gruppo del Bernina che venne così lentamente ad emergere dal paesaggio senile formatosi in seguito alla distruzione della catena oligocenica.

La parte posta a meridione della cerniera era tributaria di un'Adda miocenica che, secondo R. Staub <sup>2)</sup> dalle sorgenti nell'attuale Ticino, scendeva verso est lungo una valle tettonica per sfociare nel mare attraverso la depressione assiale camuana.

L'ulteriore sviluppo orografico fu in parte influenzato dalla tettonica e la determinazione dei terrazzi orografici più bassi, specialmente per quello che ri-

1) Annaheim H. Studien zur Geomorphogenese der Südalpen zwischen St. Gotthard

2) Staub R. Op. cit. tav. VI e VIII.



guarda le «cuestas» dello Scerscen Superiore e Inferiore, riesce problematica. È però certo che le acque della Val Viola prepliocenica che fluivano dal Gruppo del Disgrazia verso la regione di Bormio determinarono nei periodi seguenti la distruzione dell'anticlinale alpino. Così in seguito a nuove spinte orogenetiche si accentuarono i fenomeni erosivi lungo le valli, mentre il Massiccio del Bernina emergeva sempre più da un paesaggio, il cui rilievo topografico andava accentuandosi. Il sollevamento di questo massiccio è quindi non solo anteriore alla formazione del sistema del Pian del Meden (\*) ma anche al ciclo erosivo che determinò una certa maturità della zona pedemontana rappresentata oggi dalla regolarità delle cime e delle creste.

Tale regolarità nel rilievo attuale delle cime e delle creste, indipendente dalla costituzione litologica delle singole cime o crinali, rispecchia un alto grado di senilità. In questo periodo l'Adda aveva sistemato il suo corso da Est a Ovest, spingendo le sue sorgenti verso la regione del Tonale. Il Mallero influenzato così da una base d'erosione più bassa penetrò nel Gruppo del Bernina preparando la cattura della testata della valle longitudinale. In seguito a questa erosione sopra il solco della attuale Val Malenco, i crinali che costeggiano tale valle posseggono nella parte inferiore un'altimetria molto minore di quelli della Valle di Poschiavo, dove essi continuano regolarmente fino ai due pilastri meridionali del Monte Combolo e del Monte Massucco. Ciò dimostra che l'Adda prepliocenica non era ancora risalita lungo il solco oltre Tresenda, oppure possedeva una potenza erosiva assai limitata. Inoltre la scomparsa dell'anticlinale alpino, quale sollevazione massima della topografia d'allora, ci fa presupporre la penetrazione della Val Viola prepliocenica nella zona tributaria dell'Adda, determinando così una regolarità di cime e di creste tanto a sud quanto a nord dello spartiacque.

Una terza fase erosiva prepliocenica è rappresentata dalle selle lungo ambo i crinali della Valle di Poschiavo. È opportuno riprendere qui l'ipotesi di Saragat <sup>1)</sup> sulle valli oligoceniche fluenti verso la Conca Grosina, che egli dimostra mediante le sopradette selle.

Sebbene queste rappresentino un'altezza assai regolare è difficile determinare quali selle del versante destro corrispondano con quelle del versante sinistro, e con ciò stabilirne un confronto altimetrico. Oltre a ciò è certo che la Val Viola prepliocenica fluiva verso Bormio, passando attraverso le selle sospese di Ur e di Val Viola. Più a sud non esiste nessuna depressione così vasta da poter testimoniare una grande valle, quanto lo era la Val Viola, che fluisse quindi verso l'ipotetica Conca Grosina. In più le selle sono rivolte verso nord, come ad esempio il Passo di Vartegna, la Forcola di Rosso, il Passo Pedrona, e lasciano presupporre che queste vallecole erano tributarie del sistema idrografico centrale determinato dalla Val Viola.

Alla formazione della regione matura, testimoniata dalla regolarità delle cime e delle creste, seguì una spinta orogenetica che innalzò di circa 300 m. la regione, facendo rivivere il paesaggio senile. L'erosione riprese lungo le vallecole che erano quasi distrutte. Queste sono oggi testimoniate, più che dalle selle, da piccoli ri-

---

\* Ritengo il sollevamento del Bernina contemporaneo a quello delle Alpi Bernesi e Vallesane che, secondo Annaheim, è anteriore alla formazione del sistema Pettanetto, al quale nella Valle di Poschiavo corrisponde il sistema del Pian del Meden. (Annaheim H. op. cit. pag. 87).

<sup>1)</sup> Saragat A. Op. cit.

piani alla base delle stesse, (Passo di Canfinal, Forcola della Fellaria) o da un breve sperone che avanza sulla valle principale, (Passo di Sacco). La Val Viola prepliocenica approfondì nuovamente il suo solco fino alle odierne depressioni tra Pizzo Fontana e Pizzo Scalino e la depressione di Val Viola, ultimo relitto di questa fase.

Dopo una stasi assai breve un nuovo parossismo determinò un sollevamento la cui fase denudativa portò alla formazione del livello erosivo del Pian del Meden.

Le precedenti constatazioni fatte sul probabile sviluppo dell'orografia primaria, e lo studio delle fasi preplioceniche lasciano riassumere la genesi della regione dai suoi inizi fin verso la fine del miocene. Alla depressione assiale (Valle del Bernina) che formava il più antico rilievo orografico trasversale alla catena alpina, tanto a nord quanto a sud dell'anticlinale, seguì una valle scorrente in una conca longitudinale (Val Viola). Le acque di tale conca, per fenomeno di cattura ed erosione retrograda, si spinsero fin verso il Disgrazia e iniziarono la distruzione dell'anticlinale alpino, determinando contemporaneamente la nascita del Gruppo del Bernina. Tale sistema fluviale durò per tutto il miocene, durante il quale si ebbero numerosi sollevamenti dimostrati dai tre livelli erosivi sopradescritti. Solo il grande parossismo che causò la formazione del sistema del Pian del Meden, determinò un nuovo complesso di catture che indussero le acque a riprendere il corso lungo la depressione assiale della Valle del Bernina.