

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**

Dipartimento di Scienze della Terra

Anno accademico 1990/91

**RILEVAMENTO GEOLOGICO DEL MONTE FENERA  
E DELLA VALSTRONA DI VALDUGGIA (BASSA VALSESIA)**

Laureanda E. FANTONI

Relatore P. CASATI

## **INDICE**

Riassunto

### **PRESENTAZIONE**

### **INQUADRAMENTO GEOGRAFICO**

### **INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

### **ANALISI BIBLIOGRAFICA**

### **LA FASE DI RICONOSCIMENTO**

Gli studi pioneristici

I primi studi monografici

### **LA FASE DI DETTAGLIO STRATIGRAFICO**

Gli studi sulle unità plioceniche e quaternarie

Gli studi sulla formazione porfirica

Gli studi sul lembo sedimentario di Sostegno

Le revisioni stratigrafiche

### **LA FASE DI DETTAGLIO STRUTTURALE**

Gli studi sulla Linea della Cremosina

Il Monte Fenera negli studi sul rifting neotetideo

Il ruolo del sistema di faglie Pogallo/Cossato-Mergozzo-Brissago nel rifting neotetideo

### **LITOSTRATIGRAFIA**

#### **SERIE DEI LAGHI**

Scisti dei Laghi (SdL)

Litologia

Mineralizzazioni

Età del metamorfismo

Grado metamorfico

#### **COMPLESSO VULCANICO PERMIANO (CVP)**

Sinonimie

Lave riolitiche (Lri)

Complesso ignimbrico (Cig)

Mineralizzazioni

Genesi ed età

#### **ARENARIE GRIGIE DI FENERA ANNUNZIATA (AF<sub>e</sub>)**

Sinonimie

Litologia

Sezione Fenera Annunziata

Sezione P.te S. Quirico

Sezione Pissone

Altri affioramenti

Correlazioni

Età

Sistema deposizionale

#### **DOLOMIA DI S. SALVATORE (DSS)**

Sinonimie

Litologia

Dolomie ed argille nere del Pissone (DPi)

Litologia

Sezione Pissone

Altri affioramenti

Sistema deposizionale

Orizzonti tufacei

Correlazioni ed età

Dolomie arenacee (dar)

Dolomie stratificate (dst)

Brecce dolomitiche (bdo)

Dolomie massive (dma)

Dolomie bituminose (dbi)

Dolomie calcaree bianche (dca)

Età

Velocità di sedimentazione

Orizzonti tufacei

Unconformity neotetidea

**BRECCE DEL M. FENERA (BFe)**

Litologia

Sezioni stratigrafiche

Altri affioramenti

Correlazioni

Sistema deposizionale

Età

**ARENARIE DI S. QUIRICO (AsQ)**

Sinonimie

Litologia

Sezioni stratigrafiche

Altri affioramenti

Correlazioni

Sistema deposizionale

Età

**CALCARI SPONGOLITICI (Csp)**

Sinonimie

Litologia

Sezioni stratigrafiche

Altri affioramenti

Sistema deposizionale

Età

Evento anossico toarciano

Correlazioni

Evoluzione liassica del bacino del M. Fenera

**CONGLOMERATI DELLE GROTTI ("ciottoletti esotici") (CdG)**

Litologia

Origine ed età

**DEPOSITI PLIOCENICI (dPl)**

Litologia

Età

Sistemi deposizionali e ciclostratigrafia

**DEPOSITI QUATERNARI**

Alluvioni pleistoceniche

Alluvioni antiche

Alluvioni recenti ed attuali

**LINEAMENTI TETTONICI**

Linea della Colma

Linea della Cremosina

Attività tettonica lungo il Sistema della Cremosina

**FENOMENI CARSIICI**

Genesi e sviluppo

Posizione stratigrafica delle grotte

Controllo tettonico delle condotte verticali e dello sviluppo lineare delle cavità orizzontali

Stratigrafia dei depositi di riempimento

**ATTIVITA' ESTRATTIVA**

Miniere di fluorite

Cave di dolomie per calce

Cave di pietrisco

Cave di materiale refrattario

Cave di pietre da taglio

Cave di pietra da coti

Cave di materiale edilizio

**BIBLIOGRAFIA**

## Riassunto

Ad occidente del Lago Maggiore la copertura sedimentaria mesozoica delle Alpi Meridionali è ridotta a pochi lembi di scarsa estensione areale. Il lembo con maggior rappresentatività seriale affiora sul Monte Fenera (Bassa Valsesia) Sopra al basamento cristallino ercinico (Serie dei Laghi) ed alle unità vulcaniche e vulcanoclastiche permiane si distinguono due cicli sedimentari principali di età rispettivamente medio-triassica e liassica.

La base del ciclo medio-triassico è costituito da una sottile formazione terrigena di ambiente litorale ed età probabilmente anisica (ARENARIE GRIGIE DI FENERA ANNUNZIATA). Sopra a questa è presente una potente formazione dolomitica di piattaforma carbonatica di età anisico-ladinica (DOLOMIA DI S. SALVATORE); all'interno di questa unità sono distinguibili otto litozone: calcari argillosi neri dolomitizzati, dolomie ed argille laminate nerastre, dolomie arenacee, dolomie stratificate, dolomie massive, dolomie bituminose, brecce dolomitiche, calcari dolomitici biancastri. Le prime due litozone, a cui si intercalano due sottili livelli verdastri di probabile origine vulcanica, sono state raggruppate ed elevate al rango di membro (ARGILLE E DOLOMIE NERE DEL PISSONE). Questa unità, per caratteristiche litologiche e per posizione stratigrafica, viene ritenuta espressione dell'evento anossico al limite Anisico/Ladinico responsabile della deposizione degli Scisti di Besano.

La base del ciclo liassico è costituita da brecce prevalentemente dolomitiche a matrice rossastra (BRECCE DI S. QUIRICO). Filoni sedimentari centimetrici attraversano questa unità ed il suo substrato sedimentario, talora caratterizzato da una intensa pigmentazione rossastra. Sopra alle brecce, o direttamente sopra le unità triassiche, sono presenti arenarie litiche rosse, brune e grigie di ambiente litorale ed età presumibilmente sinemuriana (ARENARIE DI S. QUIRICO). La parte superiore del ciclo è costituita, sul Monte Fenera, da una potente successione di età carixiano-domeriana (CALCARI SPONGOLITICI) scomponibile in due membri; il membro inferiore è costituito da calcari selciosi in facies torbiditica; quello superiore da emipelagiti calcaree nerastre.

La correlazione di queste unità con quelle presenti nei lembi sedimentari limitrofi (Sostegno e Gozzano) consente una ricostruzione abbastanza dettagliata dell'evoluzione del rifting neotetideo in questo settore delle Alpi Meridionali. L'area, costituente una vasta piattaforma strutturale scarsamente articolata sino al Sinemuriano, risulta interessata da una intensa fase tettonica estensionale durante il Carixiano-Domeriano. In questa fase si identifica il rilievo di Gozzano, sommerso solo durante la fase terminale del ciclo tettonico, e la semifossa del Monte Fenera, ospitante una potente serie torbiditica proveniente da quel rilievo. La separazione tra il rilievo di Gozzano e la semifossa del Monte Fenera doveva avvenire lungo i lineamenti a direzione 340° N (SISTEMA DELLA COLMA) presenti nell'area (tuttora delimitanti sul lato orientale i lembi sedimentari di Maggiora, Fenera e Sostegno). La presenza di lineamenti minori, ortogonali ai precedenti, suggerisce la presenza di un sistema di trasformi raccordanti i lineamenti estensionali. A questo sistema a direzione 70° N potrebbe essere appartenuta, in questo ciclo tettonico, anche la Linea della Cremosina. Il rigetto delle faglie estensionali, la geometria delle unità torbiditiche ed il carattere rispettivamente prossimale e distale delle serie bacinali del Monte Fenera e di Sostegno indicano chiaramente l'asimmetria della depressione strutturale con depocentro nella sua parte orientale. L'inclinazione verso oriente dei blocchi contrasterebbe con l'importanza che alcuni Autori hanno recentemente attribuito all'attività durante questo ciclo tettonico dalle Linee del Pogallo e Cossato-Mergozzo Brissago.

Nelle grotte presenti sul lato occidentale del monte sono stati ritrovati ciottoli provenienti da diversi domini strutturali alpini. Si ritiene probabile che questi ciottoli rappresentino i relitti dei depositi fluviali del Gruppo della Gonfolite di età oligo-miocenica coevi allo smantellamento dell'edificio alpino in sollevamento ed al colmamento dell'avanfossa padana.

Durante le fasi terminali dell'orogenesi alpina (Burdigaliano-Tortoniano) si riattivano i lineamenti a direzione 60° N (Sistema della Colma) e 340° N (Sistema della Cremosina). Lungo i primi si verifica una debole inversione strutturale; lungo i secondi una trascorrenza destrorsa stimata complessivamente in 12 chilometri. L'intensa fratturazione, soprattutto lungo i rami settentrionali della Linea della Cremosina, favorì la formazione di un marcato sistema di valli incise durante il successivo abbassamento del livello marino (Messiniano). Durante il Pliocene depositi marino-marginali colmarono queste valli.

Il proseguimento del sollevamento isostatico dell'edificio alpino in età plio-quadernaria ha originato un'inclinazione di circa 6° verso sud degli stessi depositi pliocenici.