

BOSSEA MMIII

CONVEGNO NAZIONALE

L'AMBIENTE CARSICO E L'UOMO

**MANIFESTAZIONE CELEBRATIVA UFFICIALE DEL CAI
PER IL "2003: ANNO INTERNAZIONALE DELL'ACQUA DOLCE"**

**LABORATORIO DIDATTICO DEL COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE DEL CAI
LABORATORIO CARSOLOGICO SOTTERRANEO
GROTTE DI BOSSEA (FRABOSA SOPRANA- CN) 5-8 SETTEMBRE 2003**

ATTI

**STAZIONE SCIENTIFICA DI BOSSEA - CAI CUNEO
PROVINCIA DI CUNEO**

L'ALTOPIANO DELLA GARDETTA E LE CENTRALINE DEL VALLONE DEL PREIT (VALLE MAIRA - CUNEO)

Enrico Collo

Geologo, Operatore Naturalistico Nazionale CAI

RIASSUNTO

L'altopiano della Gardetta, nell'alta Valle Maira, è stato recentemente inserito fra i geositi dell'UNESCO e dei Patrimoni Geologici Italiani per l'eccellente stato di conservazione delle sue antichissime successioni rocciose. L'autore, dopo un inquadramento geografico dell'area in esame, ne descrive le principali evidenze geologico-stratigrafiche e le più importanti morfologie carsiche di superficie nelle rocce carbonatiche e nelle evaporiti, soffermandosi brevemente su alcuni aspetti dell'idrogeologia dell'area e sulle sorgenti permanenti ivi esistenti. Viene infine presa in esame l'utilizzazione delle acque erogate dalle predette risorgenze per l'alimentazione di una successione di piccole centrali idroelettriche, localizzate presso il Colle del Preit e nell'omonimo vallone, la cui produzione è utilizzata anche per le necessità energetiche di alcuni alpeggi presenti in zona.

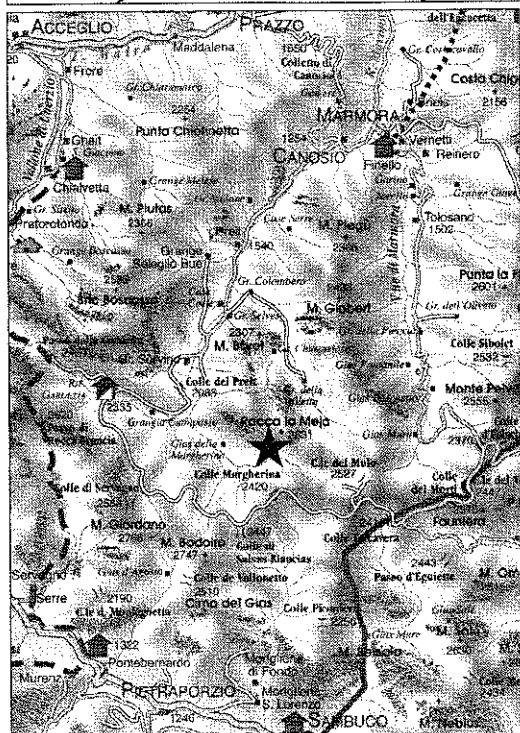
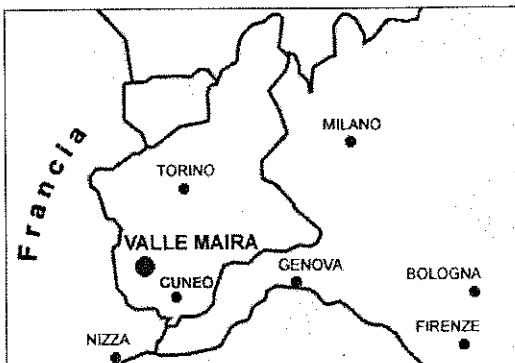


Fig. 1 - Ubicazione dell'area allo studio

COME ARRIVARE

L'altopiano della Gardetta (Fig. 1, 2) è situato in Valle Maira nel Comune di Canosio, in un'area crocevia di tre vallate cuneesi: Maira, Grana e Stura.

Da Cuneo, si raggiunge Dronero; si risale dunque la Valle Maira fino a Ponte Marmora, da cui si svolta a sinistra nel Vallone di Marmora, proseguendo verso Canosio e risalendo l'intero Vallone del Preit. Raggiunto il Colle del Preit, si continua a salire nelle praterie fino al Pianoro della Gardetta, ove è situato l'omonimo rifugio CAI (2335 m).

È possibile raggiungere il rifugio anche attraverso i colli Valcavera e Margherina, con arrivo da Castelmagno-Vallone dei Morti (Valle Grana) oppure da Demonte-Vallone dell'Arma (Valle Stura).

Per gli amanti del trekking, esistono facili escursioni con partenza dal Vallone di Unerzio attraverso il Passo della Gardetta (Valle Maira) e da Pietraporzio attraverso il Passo di Rocca Brancia (Valle Stura).

Rotabili

La strada dalla Valle Maira è asfaltata fino al Colle del Preit (2083m); da qui continua su strada sterrata fino in prossimità del rifugio. Dalle Valli Grana e Stura, la strada è asfaltata fino al Colle Valcavera (2416m), dopodiché prosegue su sterrato in quota fino al rifugio; percorso estremamente panoramico.

Cartografia essenziale

Carta I.G.C. 1:50.000 "Valli Maira, Grana, Stura".

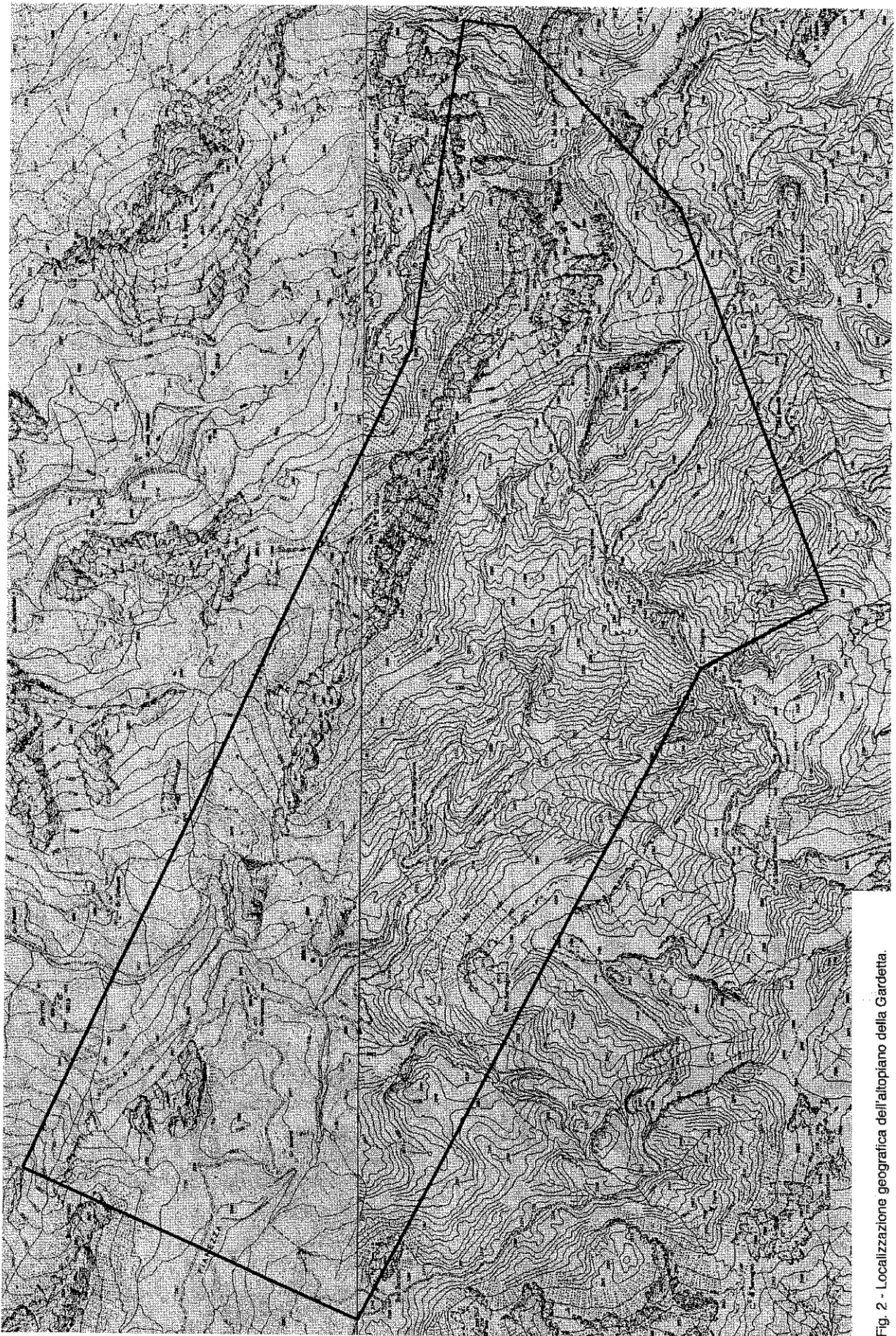


Fig. 2 - Localizzazione geografica dell'altopiano della Gardetta.

EVIDENZE GEOLOGICO - STRATIGRAFICHE

Nell'anno 2001, l'intero pianoro della Gardetta è stato censito fra i geositi dell'UNESCO e dei Patrimoni Geologici Italiani. Ciò è dovuto allo straordinario stato di conservazione di successioni rocciose comprese tra 300 e 200 milioni di anni orsono, e testimonianti l'evoluzione ambientale di un antico territorio precedente alla formazione della catena alpina (Foto 1).

Tipi litologici diversi evidenziano il graduale passaggio da un ambiente continentale vulcanico e desertico, fino alla impostazione di una piattaforma marina carbonatica, che successivamente si evolverà in un bacino oceanico profondo.

Altro pregio geologico, evidenziabile negli immensi panorami sulle vette circostanti, è il riconoscimento della strutturazione in distinte unità di accavallamento tettonico. Queste unità, a partire dallo scontro fra due continenti, iniziato 65 milioni di anni orsono, hanno prodotto il sollevamento della catena alpina così come oggi la osserviamo.

Dal punto di vista stratigrafico, la successione dettagliata degli affioramenti rocciosi, è così riassumibile:

- insieme vulcanico continentale del Carbonifero e Permiano (andesiti e porfiroidi);
- successione quarzifica di fiume (Verrucano e conglomerati quarzosi) e di spiaggia (quarziti arenacee) del Permiano superiore e Triassico inferiore;
- formazione evaporitica delle Carniole Inferiori (gessi e calcari a cellette), riferibile a lagune salate del Triassico inferiore;
- successioni di piattaforma carbonatica di mare poco profondo del Triassico medio (calcari e dolomie dell'Anisico-Ladinico);
- formazione evaporitica delle Carniole Superiori (gessi e calcari a cellette), riferibile a lagune salate del Triassico superiore.
- lacuna di sedimentazione per emersione della piattaforma (iatus) del Giurassico inferiore (Lias).
- nuovo sprofondamento della piattaforma con calcareniti nere del Giurassico medio (Dogger).

Tale successione evidenzia dunque una tipica sequenza di trasgressione marina su terre emerse continentali (vulcani continentali > fiumi > delta e spiagge > lagune evaporitiche > piattaforma carbonatica marina).

Rocca La Meja (Foto 1, 2, 4), in particolare, è una cresta allungata in direzione est-ovest, con aspetto variabile a seconda del punto di osservazione: da est e da ovest spicca la stratificazione verticale delle rocce di cui è composta, alternanze di calcari e dolomie formatesi sull'antica costa marina.

Nel profilo si vede uno strato a maggiore erodibilità, che scava dei canalini lungo la dorsale della montagna (come la parte terminale del sentiero che conduce in vetta): si tratta di un episodio vulcanico esplosivo, le cui ceneri si sono depositate all'interno di questo mare poco profondo.

Ciò che colpisce lo sguardo è il colore marroncino con patine verdastre e violacee delle rocce che costituiscono questo canalino, a differenza degli altri strati carbonatici nei quali è incassato, che hanno colori che vanno dal bianco al grigio scuro.

Dopo la strutturazione e l'accavallamento della catena alpina, che hanno raddrizzato gli strati rocciosi di questo antico mare, gli agenti meteorici (acqua, neve, ghiaccio, sbalzi termici) hanno potuto erodere con maggiore facilità questa roccia vulcanica a matrice fine, decisamente più scagliosa rispetto agli strati circostanti, molto più compatti.

Il risultato finale è dunque la presenza di un canalino, che è inoltre di fondamentale importanza temporale, in quanto corrisponde al punto di passaggio fra due epoche geologiche distinte, l'Anisico e il Ladinico, comprese nel periodo Triassico.

Giunti al Ladinico superiore, si assiste ad un evento tipico del Dominio Brianzone: la piattaforma carbonatica, invece di sprofondare nelle profondità marine come negli altri domini alpini, riemerge dal mare. Questo episodio viene registrato dalle Carniole superiori, che rappresentano un lieve sollevamento dei fondali marini, con la nuova formazione di lagune salate evaporitiche. La sedimentazione si interromperà per tutto il Giurassico inferiore, per poi riprendere soltanto nel Dogger con sedimenti di piattaforma carbonatica in rapido approfondimento. Tali evidenze si possono riscontrare nelle rocce seguendo il sentiero che conduce sul Monte Cassorso (Foto 3).

CENNI GEOMORFOLOGICI

Le formazioni del Quaternario sono rappresentate soprattutto da depositi legati a processi di degradazione dei versanti, a fenomeni glaciali e, in parte minore, a depositi alluvionali e lacustri. Data la quota elevata, manca completamente una copertura boschiva, rendendo ottimali le condizioni di rilevamento.

I depositi prevalenti sono costituiti dal detrito di falda, che forma grandi accumuli ai piedi delle pareti rocciose (Foto 4). Coni detritici e detriti di falda con cordoni nivomorenici al fronte raggiungono dimensioni imponenti specialmente ai piedi delle pareti carbonatiche di Rocca La Meya, del Monte Cassorso, del Bric Servino, del Bric Bernoir e del Bric Servagno. Coni detritici sono ben sviluppati anche sotto le pareti quarzitiche del Becco Grande, mentre le andesiti del Becco Nero danno origine a detriti di falda ben sviluppati.

Il detrito presenta una pezzatura ed un colore variabili a seconda delle litologie: in piccoli ciottoli e bianco in quelle quarzitiche, media e scuro nelle rocce vulcaniche ed anche in grossi blocchi e prevalentemente grigio in quelle carbonatiche.

Gli accumuli carniolitici con la degradazione tendono invece ad assumere un aspetto terroso di colore arancione (calcarei a cellette) o bianco (gessi).

Per quanto riguarda i depositi glaciali, essi sono sviluppati soprattutto lungo i versanti meridionali di tutto il Pianoro della Gardetta, con localizzazione dei circhi glaciali lungo le creste che si snodano fra Rocca Brancia, Punta Bernoir, Monte Servagno, Monte Giordano e Monte Bodoira.

Le coperture moreniche sottostanti mostrano un flusso da Sud verso Nord, con presenza di piccoli cordoni morenici sia frontali che laterali, con due laghi proglaciali alla base del Bric Bernoir. Le morene sono ricche sia di blocchi, sia di matrice argillosa, permettendo lo sviluppo di una coltre erbosa e un tempo anche di grossi larici, di cui oggi si ritrovano soltanto i ceppi tagliati nella morena del Buscas. Ciò indica la presenza di un clima caldo in passato, probabilmente in epoca medioevale, quando in valle si riuscivano a coltivare anche l'ulivo e la vite.

I depositi eluviali sono molto estesi su tutti i terreni silicei della Gardetta, mentre i depositi alluvionali interessano quasi esclusivamente le zone pianeggianti attraversate dai ruscelli del Rio Pianezza e del Rio Margherina, individuabili alla Pianezza, sotto il Colle del Preit e alla Margherina (Foto 10).

MORFOLOGIE CARSICHE

Il carsismo agisce sulle rocce carbonatiche della zona solo in superficie, producendo solchi carreggiati e fessure ridotte, le maggiori delle quali si trovano sulla cresta che separa il Colletto della Meya dal Becco Grande. I maggiori fenomeni di fessurazione verticale si incontrano sulla dorsale che dal Colle del Mulo salgono alla Cima di Test (Foto 5), per poi attraversare il Vallone dei Morti e proseguire verso Punta Parvo. Dal Vallone dei Morti, guardando la Cima di Test (Foto 6), si nota come la montagna disegni un'anticlinale nei depositi di piattaforma carbonatica del Triassico medio (calcarei e dolomie dell'Anisico-Ladinico); la struttura è caratterizzata da due grosse spaccature a livello della cerniera, evidenziabile morfologicamente nel profilo della vetta e nella presenza della stessa gola.

Alla sommità della cima di Test, si trovano un gran numero di fessurazioni verticali anche di grandi dimensioni, alcune profonde anche più di 100 metri, la cui origine è stata prima tettonica, per collassamento gravitativo dell'anticlinale, e poi ha subito una evoluzione carsica i cui reticoli sotterranei non sono ancora stati analizzati. Effetti decisamente più evidenti di carsismo superficiale si sviluppano negli accumuli evaporitici dei gessi e calcari a cellette, entro i quali si sono generati una gran quantità di calanchi e grandi doline (Foto 7). Le forme carsiche evaporitiche più spettacolari si incontrano ai Colli di Valcavera, del Mulo, della Margherina, di Salsas Blancias, e al Passo della Gardetta.

Le sorgenti permanenti sono localizzate in aree di risorgenza carsica o di contatti tettonici fra litologie diverse: sotto il Passo della Gardetta, al contatto tettonico fra le rocce carbonatiche e quelle silicee; alla risorgenza dei depositi morenici che scendono dal Colle di Servagno, nel punto di accavallamento tettonico dei terreni brianzonesi sopra quelli subbrianzonesi; ai piedi degli accumuli evaporitici nel pianoro della Margherina.

Sono infine presenti depositi lacustri e piccoli laghetti dovuti in buona parte al riempimento di doline, oppure con origine di escavazione glaciale al fronte di una morena. Essi sono caratterizzati dal non avere immissari, bensì essere alimentati dagli accumuli nivali dell'inverno, e presentano la tendenza a seccarsi con l'estate o a sviluppare un ambiente anossico, con colore rossastro dell'acqua. Col tempo vengono progressivamente riempiti dal detrito fine e si trasformano in torbiere, le cui estensioni maggiori si trovano nella conca settentrionale della Regione Pianezza e sulle pendici occidentali del Becco Nero.

Unico lago permanente con un emissario ed alimentazione da una sorgente sotterranea è il Lago della Meya, che si imposta al contatto fra gli scisti cineritici dell'insieme vulcanico e i conglomerati quarzosi della successione fluviale.

Le sorgenti di alimentazione delle centraline elettriche del Vallone del Preit, oggetto della visita, hanno la caratteristica di raggiungere la superficie alla base dei grandi complessi evaporitici della Margherina, nonché dal contatto tettonico/glaciale/carsico del Colle Servagno, che ha visto susseguirsi l'accavallamento del dominio brianzonese su quello subbrianzonese (Unità di Rocca Peroni sull'Unità del Bodoira-Monte Giordano), la formazione di un circo glaciale con un rock-glacier nella fase di esaurimento del ghiacciaio e l'impostazione di un reticolo idrico su litologie carsiche (Foto 8).

LE CENTRALINE IDROELETTRICHE DEL VALLONE DEL PREIT

Costeggiando la parte meridionale dell'altopiano della Gardetta, sotto il Colle Servagno si incontra la risorgenza d'acqua in prossimità del contatto tettonico fra i domini brianzonese e subbrianzonese, citata nel paragrafo precedente. Tale risorgenza va ad alimentare una piccola centralina, la cui produzione va a rifornire di energia elettrica i tre margari che nel periodo estivo portano le mandrie al pascolo. La presa d'acqua si trova ai piedi del Bric Servagno, mentre la centralina si incontra oltre il Colle del Preit in prossimità del ponte che conduce al Gias della Margherina, dove si incontrano le risorgenze alla base dei complessi evaporiti (Foto 10).

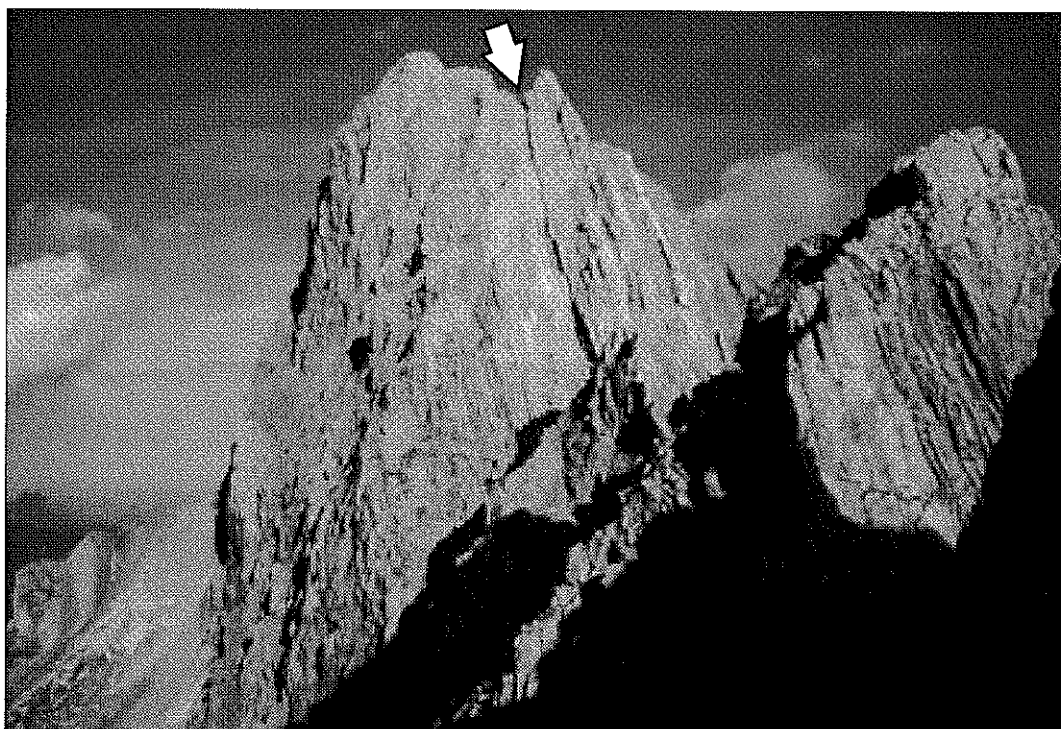
Al Colle del Preit è stata ultimata la costruzione di un tunnel lungo più di 400m e con un diametro di 2 m., che al termine dei lavori verrà completamente riempito di acqua, fungendo da bacino di accumulo per una centralina che si trova poco sopra l'abitato del Preit, e creando un lago artificiale nel pianoro alluvionale a monte del colle (Foto 11). Le opere di presa corrono completamente in tubazioni sotterranee, in buona parte sotto il manto stradale, fin quasi all'abitato di Preit, alla confluenza col ruscello che scende dalla zona della Valletta (vallone del Lago Nero). Questa centralina è denominata "Alto Preit" (salto 450 m).

Nella piccola piazzetta del Preit, si incontra un'altra presa che incanala l'acqua verso la centralina di Marmora-Canosio, al cui interno arrivano le captazioni dei ruscelli sia del Preit (Turbina Pelton, salto 330 m) e sia di Marmora (Turbina Francis, salto 142 m).

Da notare, in questo impianto di Canosio, l'ulteriore recupero idroelettrico delle acque di scarico, che vanno ad alimentare una piccola centralina (Turbina Cross Flow, salto 24 m). Scendendo ancora lungo il Vallone, un'ultima presa convoglia le acque del torrente verso la centrale idroelettrica di Ponte Marmora, che fa parte delle quattro grandi centrali della Valle Maira (Acceglio, Ponte Marmora, San Damiano, Dronero) (Foto 12). Questi impianti vedono il loro bacino di accumulo principale al Lago di Saretto, nel comune di Acceglio.



▲ Foto 1
Successione stratigrafica della dorsale dal Becco Nero a Rocca la Meja.



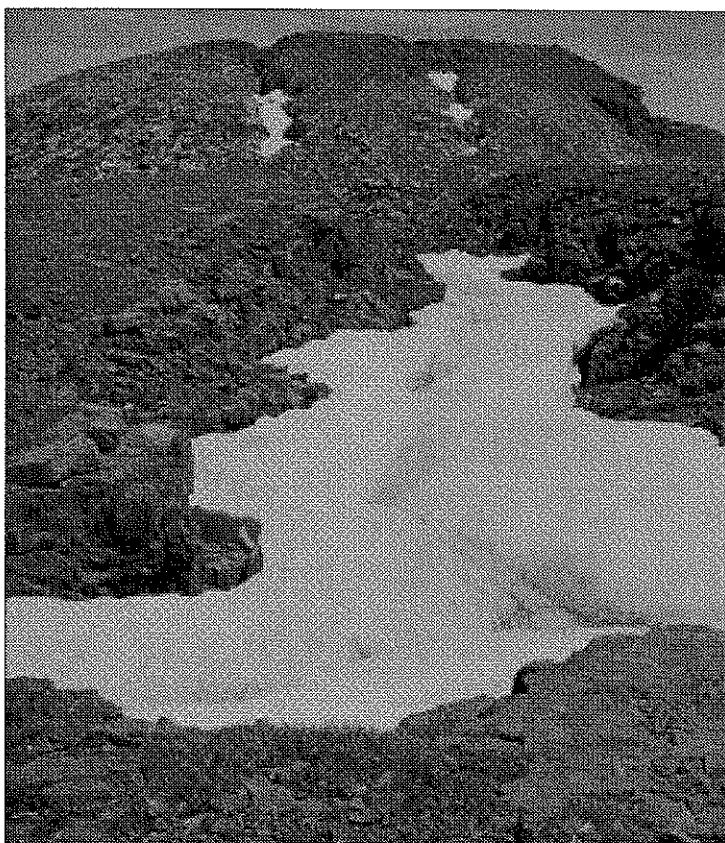
▲ Foto 2
Le stratificazioni verticali di Rocca la Meja, con il canalino centrale.



◀ Foto 3
Linea di cresta del
Monte Cassorso,
con sentiero.



▲ Foto 4
L'altopiano della Gardetta, visto dalla vetta del Monte Oserot.



◀ Foto 5
Fratturazioni tettonico-carsiche sulla dorsale della Cima di Test.



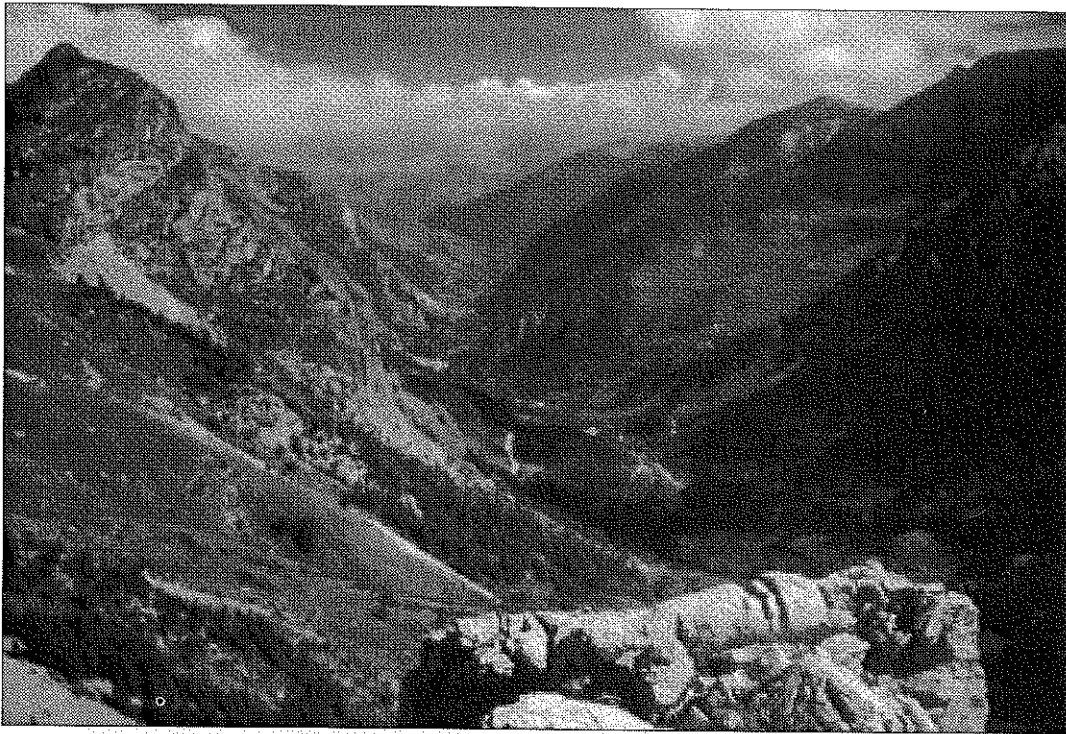
▲ Foto 6
Frattura dell'anticlinale a livello della cerniera nel Vallone dei Morti; prosecuzione in direzione sud-est delle fratture della foto 12.



▲ Foto 7
Doline impostate sui gessi al Colle di Valcavera.



▲ Foto 8
Accavallamento tettonico del Brianzonese sul Subbrianzonese al Colle Servagno; le frecce indicano la sorgente.



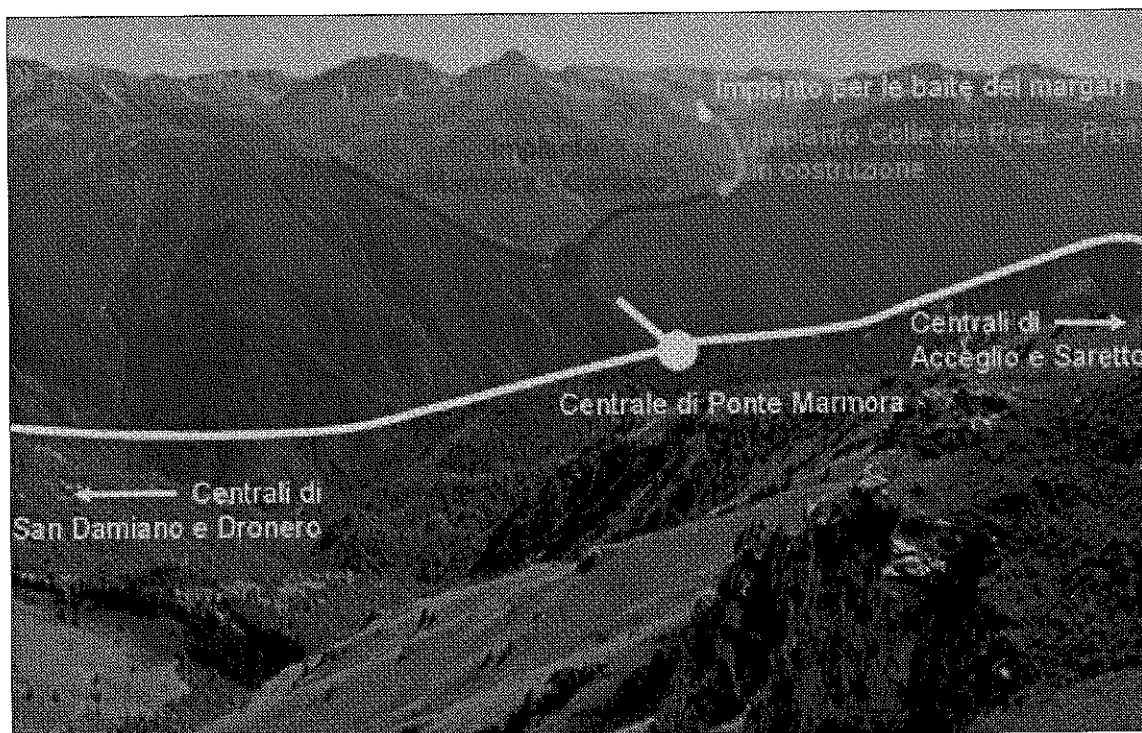
▲ Foto 9
Il Vallone del Preit.



▲ Foto 10
Il complesso evaporitico della Margherina, con risorgenze e depositi alluvionali ai suoi piedi.



▲ Foto 11
Lavori di costruzione della presa al Colle del Preit.



▲ Foto 12
Prospetto degli impianti idroelettrici del Vallone di Marmora e del Preit, fino all'asse principale della Valle Maira, a Ponte Marmora.