

LE DOLOMITI BRESCIANE

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO GENERALE

Nel complesso delle zone dolomitiche italiane emergono — per estensione di superficie occupata, numero di gruppi e varietà di ardite costruzioni — quelle che sono chiamate senz'altro « le Dolomiti » e che hanno dato il nome ad ad una catena alpina a sud dell'arco spartiacque italo-austriaco: le *Alpi Dolomitiche* (che toccano con la Marmolada i 3342 m sul mare), interessanti le provincie di Trento, Bolzano e Belluno.

Ma il Trentino vanta pure le stupende *Dolomiti di Brenta*, nella parte occidentale della regione, che formano un solo allineamento NE-SO lungo il quale emergono particolarmente le cime Tosa (m 3173) e Brenta (m 3150).

Poi, andando ancora verso occidente, altre cime e gruppi dolomitici si mostrano nelle Prealpi Lombarde, fino alle Grigne e oltre, nelle quali dominano la bresciana Concarena (m 2547) e la bergamasca Presolana (m 2521).

Ma si parla anche di *Piccole Dolomiti Vicentine*, sorgenti a Nord di Schio, di *Dolomiti Lucane* fra Albano di Lucania e Pietrapertosa. E sappiamo che monti

dolomitici possiede pure il Palermitano. Anche i cosiddetti « grezzoni » delle Apuane sono calcari dolomitici, frequenti nell'Appennino Centrale, particolarmente nel Gruppo del Gran Sasso. E perfino qua e là, nella zona tipicamente calcarea della bresciana « corna », abbiamo tratti di *calcare dolomitico*.

Ciò non deve meravigliare quando si rifletta che calcare e dolomia hanno origini affini o uguali, da spoglie organiche animali e vegetali.

Il *calcare*, costituito in gran parte e spesso quasi totalmente dal minerale « calcite »¹ ha origine dall'accumulo di alghe calcarifere (*Diplopora*, *Gyroporella*, ecc.), e di spoglie o costruzioni di animali fissatori del carbonato di calcio (*foraminiferi*, *molluschi*, *coralli*, *echinodermi*, *spugne*, *crostacei*, *anellidi*, *briozoi*, ecc.), ma pure per semplice *precipitazione chimica* del carbonato di calcio disciolto nelle acque.

La *dolomia*, costituita in parte, o per intero, dal minerale « dolomite »² è originata da alghe o polipi costruttori come le madrepora, contenenti in parte magnesio, i quali formano le cosiddette « formazioni coralline » (atolli, scogliere e barriere coralline) che sono preva-

¹ La *calcite* — e cioè il carbonato di calcio (CaCO_3) — è comunissima in natura, ed è contenuta essenzialmente nei calcari che, quando sono puri o mescolati con non eccessiva percentuale di materie estranee, danno alla cottura eccellente calce aerea.

² La *dolomite* — vale a dire il carbonato doppio di calcio e magnesio ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) — è contenuta nelle rocce chiamate dolomie in percentuali diverse, mescolata al calcare. Dolomite e dolomia, alla cottura, danno pure calci aeree come il calcare. Sono calci magre se il carbonato è abbondante, e quando esso supera il 25% della massa si hanno calci cattive o addirittura inservibili. Ma la dolomite (come la dolomia) serve principalmente per ricavarne magnesia o sali di magnesio, oppure l'ossido di magnesio (MgO) da cui si arriva al magnesio metallico.

L'ossido di magnesio serve anche per ottenere mattoni e altro materiale refrattario, come negli stabilimenti di Marone e Inzino. Il carbonato di magnesio puro (MgCO_3) serve per usi farmaceutici e industriali.

lentemente calcaree; oppure da *precipitazione chimica* del carbonato di magnesio.

Ma va detto subito che questi depositi primari, caratterizzati dal magnesio, sono assai limitati. E infatti la dolomia si forma in massima parte per il fenomeno della *dolomitizzazione*.

LA DOLOMITIZZAZIONE

Si pensa infatti che al momento della deposizione o della consolidazione in mare della sostanza calcarea avvenga uno scambio tra i sali di magnesio contenuti nelle acque del mare e il carbonato di calcio organogeno, specialmente nelle acque calde delle lagune madreporiche; e in parte avvenga pure un arricchimento indiretto di $MgCO_3$ per dissoluzione del $CaCO_3$ molto più facilmente solubile della dolomite. Così si spiegherebbe come le dolomie siano spesso porose, oppure cariate³.

Va infine notato che il carbonato di magnesio ($MgCO_3$) non si trova solo nella dolomite, ma anche isolato come *magnesite*, di cui però vi sono giacimenti scarsi, posti in Piemonte.

Le rocce carbonatate, principalmente calcari e dolomie, sono diffuse in tutte le regioni della terra e in tutti i periodi geologici. In Italia appaiono già nel primo periodo dell'Era primaria (il Cambriano) in Sardegna, ma sono particolarmente presenti nel periodo triassico dell'Era secondaria. Nel Bresciano abbondano in due piani del Triassico: nell'Esino e nel Norico, come vedremo.

ALCUNE INDISPENSABILI DISTINZIONI

La percentuale di dolomite contenuta in una formazione rocciosa determina tipi diversi di roccia che spesso vengono così distinti:

Dolomia: se la roccia contiene il 90% o più di dolomite.

Dolomia calcarea: se contiene dal 50% al 90% di dolomite.

Calcarea dolomitica: se contiene dal 10% al 50% di dolomite.

Calcarea magnesiaca: se la roccia ha basso tenore di magnesio. In questo caso non contiene il minerale «dolomite», ma carbonato di magnesio in soluzione solida nella calcite.

La roccia chiamata «dolomia» è «dolomite» quasi pura soltanto in alcuni tratti limitati.

Nei monti che sono comunemente chiamati *dolomitici*, non solo vi sono anche semplici *calcari dolomitici*, o *magnesiaci*, ma si trovano spesso importanti tratti *semplicemente calcarei*. Così si parla di calcari della Marmolada, del Latemar, del Gruppo di Brenta, della Presolana, e della Concarena in cui predominano, ed appartengono a diversi piani geologici.

Nel Gruppo di Sella abbiamo addirittura una sovrapposizione di tipi di rocce anche non calcaree. Sopra una base di argille e tufi vulcanici abbiamo: calcarea dolomitica, argille e calcari argillosi, calcarea dolomitica, ecc.

³ Si attribuisce inoltre alla dissoluzione dei fossili calcarei già contenuti nella roccia dolomitica, il fatto che se ne riscontrano spesso le sole cavità corrispondenti.



Fig. 1 - Dolomia dell'Esino: Pizzo Camino e Cime di Variela versante nord-occidentale dai pressi del passo di Cornabusa in val di Scalve

Ai monti più o meno dolomitici del Bresciano accumuliamo in parte quelli del resto delle Prealpi lombarde perchè si tratta di una unità difficilmente scindibile in province, specialmente in Valcamonica dove diverse cime sono sullo spartiacque bresciano-bergamasco.

Le due formazioni basilari dolomitiche della Lombardia sono l'*Esino*, più antica e settentrionale; e il *Norico*, dove campeggia la formazione della Dolo-

mia principale, più recente e più prossima al piano.

LA DOLOMIA DELL'ESINO

Le cime maggiori o più note delle dolomie calcaree dell'Esino⁴, incominciando da ovest, nel *Comasco*, sono le Grigne (nella cui plaga sorge il villaggio

⁴ L'*Esino* è una facies dolomitica, particolarmente definita in Lombardia, del *Ladinico*, e cioè di quel piano del Trias medio che solitamente viene suddiviso in due parti: serie di *Buchenstein*, o di Livinallongo, con calcari, marne, tufi vulcanici, dolomie, ecc.; serie di *Werfen*, o di La Valle (Badia) con calcari, marne, arenarie, intrusioni porfiriche, colate basaltiche, dolomie, ecc.

di Esino Lario che ha dato il nome alla suddetta formazione dolomitica); nel *Bergamasco* l'Arera (m 2512), il M. Secco (m 2267), la Presolana (m 2521).

L'aspro Cimone della Bagozza e il complesso Moren-Camino - Corna di S. Fermo - Sossino (rispettivamente con le quote 2430 - 2492 - 2326 - 2403) costituiscono un gruppo unico di dolomia esiniana *bresciano-bergamasco* di grande importanza. Abbiamo così individuato il gruppo dolomitico *camuno-scalvino*, di importanza anche alpinistica, circoscritto da un circuito stradale di straordinario interesse, perchè comprende il tratto più vivo della media Valcamonica da Boario Terme a Breno, Capodiponte, Forno d'Allione, l'aereo Passo del Vivione (m 1828), Schilpario (Val di Scalve), e da qui il ritorno alla Valcamonica attraverso la spettacolosa incisione della « Via Mala d'Italia » percorsa dal Dezzo.

Ma partecipano al detto gruppo camuno-scalvino due grandi cime un po' esterne al circuito stradale descritto: e cioè la vetta massima della Concarena (m 2547) con le formidabili pareti che dominano il bacino di Capodiponte; e di fronte, sulla sinistra dell'Oglio, il Badile Camuno (m 2435) che si aderge con la sua « pala » di roccia esiniana (interessata da fenomeni di contatto con la massa ignea dell'Adamello) imposta sopra la cengia marnosa della « fascia » da cui scendono a far da zoccolo i calcari dell'Anisico a ovest e la Tonallite a est.

La dolomia dell'Esino è anche indicata col nome di *Dolomia inferiore* o *metallifera* (perchè nei banchi di essa, nella parte più recente, si trovano giacimenti zinciferi, come nelle valli Seriana e Brembana, particolarmente nelle plaghe dell'Arera e del Secco, per distinguerla dalla Dolomia principale meno antica, appartenente al Trias superiore.

L'Esino è una formazione in genere madreporica che si presenta spesso a potenti scogliere, formate principalmente da quel gruppo di celenterati che vien riunito sotto il nome di madreporari o corallari, o anche di polipi costruttori cui si uniscono briozoi, spugne, alghe calcaree; di frequente vi si scorgono alghe e coralli. C'è una relativa ricchezza di $MgCO_3$ in alcuni depositi madreporici, specie in quelli formati da alghe calcaree. In genere la stratificazione manca o si manifesta in grossi banchi.

LA DOLOMIA PRINCIPALE

Iniziando l'esame delle vaste zone della Dolomia principale con inizio da occidente, la troviamo già fra i due rami del lago di Como (come nei monti Birone e Barro); poi al Muschiada e al Resegone (m 1835) subito a oriente di Lecco; indi all'Albenza, al Castel Regina, al Sornadello (m 1580) e altrove nella plaga di S. Pellegrino, al M. Alben (m 2019) fra le valli Serina e Seriana. Fra Gandino, Clusone e l'alto Sebino abbiamo una vasta superficie di detta dolomia: essa viene a dominare Lovere e, col M. Clemo, incombe su Castro.

Entriamo così nel Bresciano, dove la superficie affiorante della Dolomia principale compete per estensione con quella delle tre provincie delle « Dolomiti », ed è in gran parte scarsa di strade, o con strade secondarie, tanto da celare, agli occhi dei più, cospicue distese arieggianti a tavolati, e cime di notevole interesse: valgano ad esempio la grande plaga fra l'Idro e il Garda, e il gruppo più significativo dominato dalla Corna Blacca che prenderemo poi in esame.

Dalle esigue zolle dolomitiche settentrionali dei monti dominanti Erbanno

(M. Chigozzo e Corna Rossa) scendiamo al Sebino medio dove i formidabili speroni del Corno dei Trentapassi (m 1248) piombano sul lago fra Vello e Toline, e le creste del Tisdel (m 1334) dominano la val dell'Opol scendente a Marone, mentre l'Armala (o Almana, m 1391) sta in alto con la sua lunga schiena a segnare lo spartiacque fra il Sebino e la Valtrompia.

Ma quanti conoscono l'esteso settore dolomitico, quasi a tavolato, che sta fra Gardone Valtrompia e Sabbio Chiese (cioè fra Mella e Chiese) delimitato a nord approssimativamente dalla strada Brozzo-Nozza e a sud dalla strada Nave-Coste di S. Eusebio-Barghe, oltre alla zona dolomitica di Vallio a lato? Eppure diverse non trascurabili cime dolomitiche vi s'innalzano: Corno Sonclino (m 1351) e il S. Emiliano (m 1191) a levante di Gardone Valtrompia; e, nella zona di Lumezzane, il Prealba (m 1271) a nord, il Doppo (m 1217) e altre cime a sud.

Ma il blocco dolomitico maggiore per estensione, pure a tavolato, è quello che dal Chiese della zona di Sabbio va fino al lago di Ledro e, in larghezza, dall'Idro al Garda, prima bordeggiante le pareti liassiche e cretacee dominanti Gargnano, Tignale e Tremosine, poi scendente al lago nella zona di Limone. E' qui possibile nominare soltanto alcune zone e cime: la Val Vestino e del medio Toscolano, la val S. Michele e quella del Singol di Limone le quali incidono quelle distese. Esse sono limitate a nord dallo spartiacque bresciano-trentino che domina la val di Ledro, lungo il quale si svolge una vera catena che parte dal M. Guil sul Garda, pas-

sa al Carone, al Nota, al Corno Marogna (m 1954), al Tremalzo (m 1975) in parte ammantato di roccia del Retico, al Lavino (m 1837), ecc. fino alla Val Vestino. Di là, ritornando all'Idro, ricordiamo la dolomia di Treviso; e, ritornando alla Val Sabbia, quella dello Zingla (m 1497) fra val Degagna e val Toscolano, della Cima della Pozza (m 1395), del M. Fobbia e del Cavallino della Fobbia, della val Degagna, del Maidone che scende a occupare il fondo della valle fra Pavone e Sabbio, fiancheggiata dalla striscia retica del Rio Sibla.

LE DOLOMITI ERIDIO-VALSABBINE

Quelle che pure in altro mio scritto ho chiamato le *Dolomiti eridio-valsabbine* (prospettanti in parte anche l'alta Valtrompia) formano, nel loro settore orientale, un gruppo compatto di cime appartate di cui si può godere soltanto se si penetra nel suo cuore, risalendo le lunghe e anguste valli dell'Abbioccolo e del Degnone per giungere di fronte alle rudi facciate delle cime; oppure percorrendo da Anfo al Giogo del Maniva la vecchia strada militare che — dopo esser passata presso il cocuzzolo del forte smantellato di Cima dell'Ora e aver attraversato la verde idillica conca del Casinello di Baremone — transita, sempre ad alta quota, per diversi passi che ti mostrano, sotto, le precipiti serpentine di stradette e mulattiere; oppure casette e malghe entro pensili paradisi di verdi pascoli e boschi, come Vaiale, Selva e Gardo⁵.

⁵ Dopo la ripidissima ascesa della strada da Anfo al Passo del Maré (m 1401), si transita ancora dal Passo della Spina (m 1560), della Berga (m 1533) e delle Portole (m 1728), per costeggiare poi le pendici del cupolone non dolomitico del Dosso Alto (m 2065) e giungere al Giogo del Maniva.

La regina del gruppo è la Corna Blacca dalle chiare cascate di roccia (m 2006), cui si affiancano le Corne d'Ono

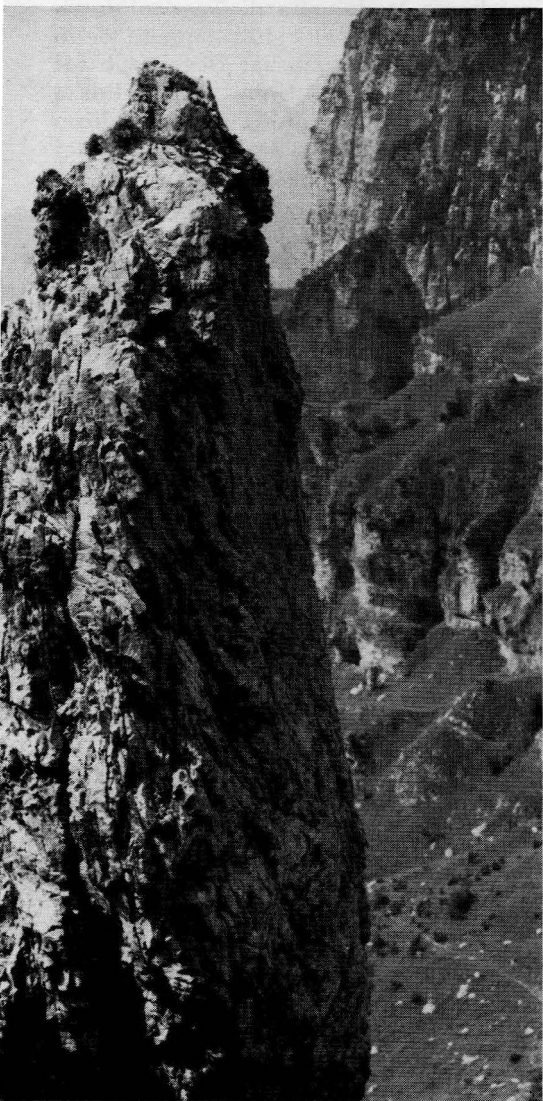


Fig. 2 - Dolomia norica. Paesaggio delle dolomiti eridio-valsabbine alla testata della Val dell'Abbioccolo; in primo piano l'isolata cuspide detta « la Zerna »
(foto Borrani)

(m 1861), Corno di Po, i monti di Paio (m 1822 e 1764), il Meghé (m 1801), il Caldoline (m 1843), il Baremone (m 1766), la Corna Zeno (m 1619); da esse digradano verso l'Idro, quasi per intero inciso nelle dolomie, la Cima di val Scura (m 1364), e il Paghera (m 1125) che domina da presso con la sua larga faccia rocciosa le basse pendici che scendono al lago.

Da quel gruppo compatto andando verso sera, ci si presenta, dopo una interruzione, il tratto dolomitico isolato del M. Corna; poi, dopo altra interruzione (a latitudine un po' più bassa) la bella catena dolomitica che domina da nord la strada Nozza-Brozzo, composta dalla erta e cesellata compagine della Corna di Savallo (m 1397), del M. Pal (m 1462), della Corna di Caspai e dal M. Inferni. Al piede meridionale di quella catena giacciono, in felice posizione, Mura, Casto, Comerio e, al di là della sella della Cocca di Lodrino, il villaggio di Lodrino sul versante della Valtrompia.

Questo nome ci riporta al Mella per indicare la zona dolomitica d'Inzino-M. Lividino e, più a nord, fra Tavernole e Lavenone, quella del Pergua (m 1200) e, sulla sinistra del fiume, i monti Castel della Penna e Castel dell'Asino.

CARATTERISTICHE DELLA DOLOMIA PRINCIPALE

La Dolomia principale è normalmente bianca o grigiastra, talvolta anche scura o con tratti policromi per azione di metamorfismo. Quando è bianca e compatta s'avvicina a prima vista alla « corna » che ci dà il bianco Botticino, calcareo; ma più spesso è sub-cristallina, di facile sgretolamento oppure con vuco- li determinati dallo scioglimento di granuli di calcite in origine inclusi; a si-

mile scioglimento si attribuiscono le impronte di fossili che si riscontrano non di rado nella dolomia.

Nella Dolomia principale (appartenente al piano Norico come s'è detto) la stratificazione è spesso netta e mostra origine non corallina; ma non di rado è incerta, oppure mancante⁶. Verso la base poggia sul sottostante *Carnico* (detto anche Raibl) dove si può trovare un tipo bruno, fetido alla percossa, brecciato; oppure giallognolo e cavernoso, chiamato *Cargnola* o tufo, con lenti di gesso, come a Casto, Comero, Lodrino, Treviso Bresciano, ecc.

Si presenta pure quale scisto nero, talora bituminoso o carbonioso, come a Vallio, Lavenone, Tremosine. Abbiamo una facies scistosa anche ad Alone e a Lumezzane, qui con pesci fossili.

La posizione di monti dolomitici, spesso emergenti da rocce più tenere degradate, è dovuta alla loro resistenza in confronto di queste; ma si noti che il loro isolamento corrisponde in parte, talvolta, a forma originale così nata in mare da organismi costruttori. La Dolomia resiste bene alla erosione chimica degli agenti atmosferici, non essendo facilmente solubile in acqua carbonica. Non presenta quindi forme arrotondate, anzi, essendo poco plastica, facile alle rotture, tende alla formazione di pareti

verticali alla base dei quali i frammenti del disfacimento formano ghiaietti a scarpata.

Il fossile tipico della Dolomia principale è il *Megalodon gümbeli*. Lo troviamo indicato dal Cacciamali (Morfogenesi delle Prealpi Lombarde) insieme ad *Avicula (Gervilleia) exilis*, a *Dicerocardium jani*, *D. curionii* e *D. ragazonii*, e a *Turbo solitarius* (o *Wortenia solitaria* di altri Autori).

In diverse zone dell'Appennino centrale (Gran Sasso, monti Simbruini, ecc.) il FABIANI indica *Megalodonti*, *Wortenia solitaria*, *Gervilleia exilis*; nel bacino del Sagittario, dolomia con *Gyroporella*; in monti del Palermitano e trapanese, *Megalodon* e *Dicerocardium*; e, come caratteristica delle « Dolomiti », lo sviluppo dei calcari fitogeni e zoogeni e delle Dolomie; mentre in genere per i sedimenti organogeni di scogliera del Trias (come nelle Dolomie) indica come importanti le alghe calcaree come *Gyroporella* e *Diplopora*, spugne calcaree e corallari. Pure parlando in generale del Trias, il ROVERETO mette in evidenza l'importanza delle alghe calcaree (generi *Diplopora* e *Gyroporella*) cui attribuisce buona parte dell'origine dei calcari dolomitici e delle dolomie alpine.

ITALO ZAINA

⁶ Concordante superiormente con la Dolomia è il piano Retico che nel suo orizzonte superiore ha la cosiddetta Dolomia retica, o Dolomia a Conchodon, dal nome della grossa bivalve caratteristica chiamata *Conchodon infraliassicus*; ma detto orizzonte è nel Bresciano più calcareo che dolomitico.