

la memoria
delle pietre



Marmo Bianco: la materia

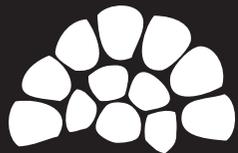
a cura di Fabio Alberti

Il marmo è una roccia che deriva dal **metamorfismo** (trasformazione) dei calcari e delle dolomie, rocce sedimentarie formate da cristalli generalmente microscopici di calcite, carbonato di calcio nel caso dei marmi, e dolomite, carbonato di calcio e magnesio nel caso delle dolomie.

La trasformazione avviene a causa delle **variazioni di pressione e di temperatura** che la roccia può subire: principalmente per aumento della pressione nel caso del metamorfismo regionale quando la roccia viene portata in profondità o viene coperta dall'accavallamento di altre rocce, o principalmente per l'aumento di temperatura provocato dalla vicinanza con masse di magma nel caso del metamorfismo di contatto. Il cambiamento delle condizioni di temperatura e di pressione provoca la **ricristallizzazione della calcite** in nuovi cristalli di dimensioni maggiori.

In Valle Camonica sono state attive in passato delle cave di marmo da metamorfismo regionale soprattutto nella zona di **Veza d'Oglio** ed in **Val Cané**, impostate in corrispondenza delle lenti di marmo contenute nei paragneiss biotitici della falda Ortles-Campo, nel dominio Austroalpino. Le lenti sono più o meno continue ed orientate parallelamente alla scistosità delle rocce adiacenti, subverticali e con direzione NE-SO, e si estendono dalla bassa Valle delle Messi attraversando la media Val Cané fino al versante destro della Val Camonica nella zona di Veza d'Oglio.

Hanno **uno spessore variabile** da pochi metri a qualche decina di metri e sono spesso interessate da **vistose pieghe** a scala metrica e decametrica. Sono costituite da marmi di colore bianco, saccaroidi (con i cristalli di calcite di aspetto simile a granelli di zucchero) a grana da media a fine e con rari cristalli di miche, e di marmi di colore grigio a bande di tonalità diverse. Bande di spessore variabile da 0,1 a 1,5 m si trovano anche all'interno dei marmi bianchi, definite da sottili livelli grigi



la memoria
delle pietre



o giallastri dovuti rispettivamente alla presenza di minerali silicatici come anfiboli e miche e alla presenza di ossidi. Altre **variazioni di colore** sono dovute alle differenti dimensioni dei cristalli di calcite.

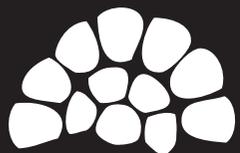
Le **lenti di marmo più ampie** sono state coltivate con certezza in Val Cané, su entrambi i versanti della valle, e sul versante a monte di Vezza d'Oglio nella zona di Borom.

In **Val Cané** le cave si trovano una opposta all'altra alla base dei due versanti, alla quota di 1970 m circa in destra e 1960 m circa in sinistra. Il fronte di entrambe le cave è disposto parallelamente al versante e si estende per tutta la larghezza della lente di marmo che è invece trasversale alla valle e spicca nettamente per il suo colore bianco sulle rocce grigie circostanti.

La **cava posta in sinistra** ha un piazzale inferiore alla quota 1960 m circa, con un fronte unico alto 20 m e largo 30 m, ed un piazzale superiore alla quota di 2030 m circa, con il fronte principale alto 15 m e largo 25 m circa. Tracce di attività di cava, con fori da perforatrice, sono presenti anche alla quota di circa 2050 m nella linea di impluvio posta subito ad est dei due piazzali. I fronti di cava sono disposti secondo una famiglia di fratture sub-verticale e parallela al versante ed il taglio dei blocchi, di forma prismatica, avveniva sfruttando principalmente questa famiglia di fratture e le bande per le facce verticali e un'altra famiglia, poco inclinata, per le facce orizzontali.

Il taglio dei blocchi è avvenuto **sia con fori ed esplosivo sia con filo di acciaio** e sul fronte del piazzale superiore sono evidenti le superfici verticali e orizzontali tagliate con il filo. Alcuni blocchi tagliati, di dimensioni inferiori a 1 m³, sono presenti sul piazzale e lungo la strada di accesso alla cava, ora parzialmente invasa dalla vegetazione.

Il piazzale della **cava posta alla base del versante destro** della valle si trova alla quota di circa 1970 m e la coltivazione è stata fatta sia all'aperto sia in galleria. Il fronte di scavo all'aperto è alto 25 m con un'estensione laterale di 35 m e nella parte superiore presenta una piccola galleria, larga e alta 1,5 m, con imbocco dal lato nord e parallela al fronte, sul quale si affaccia sia all'estremità sud sia al centro. Subito a sud del fronte esterno si apre la cava in galleria con una camera esterna



la memoria
delle pietre



alta circa 9 m e larga 14 m che penetra verso l'interno per circa 13 m.

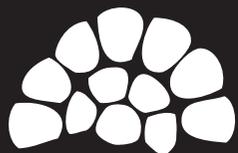
Collegata alla camera esterna con un cunicolo lungo il lato nord si trova **una seconda camera**, più interna di 8 m, larga 13 m e alta 6 m. Dalla base della parte interna di ciascuno dei due lati della camera esterna si dipartono due gallerie, disposte parallelamente al lato interno della camera, che servivano per alloggiare l'impianto del filo utilizzato per tagliare il marmo.

La **galleria sud** è lunga 53 m, alta 2 e larga 2 m e si mantiene parallela alla parete per 33 m e poi devia di circa 20° per affacciarsi all'esterno mentre la **galleria nord**, alta 3 m e larga 2,5 m, si mantiene parallela alla parete per circa 35 m per poi curvare ad angolo retto e portarsi verso l'esterno, ma è interrotta da una frana dopo circa 17 m. Dal fondo della camera interna a partire dal lato sud si diparte un cunicolo che resta parallelo alla parete per 11 m e devia ad angolo retto verso l'esterno per circa 10 m fino ad un pozzetto dal quale era stato iniziato un taglio in orizzontale per ricavare altri blocchi formando una nuova camera affiancata a quella interna.

All'interno delle gallerie si osservano sostegni in legno e chiodi di acciaio oltre ai tiranti in acciaio messi per contenere il fianco sud della camera esterna. All'estremità nord del piazzale del fronte esterno si trova **un piccolo fabbricato utilizzato come deposito**.

Nella zona di Borom, a monte di Vezza d'Oglio, le lenti di marmo si trovano disposte quasi parallelamente al versante per cui affiorano con relativa continuità ed i fronti di cava, anch'essi paralleli al versante, sono impostati secondo le superfici delle bande. La cava maggiore, indicata come Borom, si trova alla quota di circa 1555 m, poco ad est della località omonima, una seconda cava, indicata in questa sede come Borom alta, si trova anch'essa a est della località alla quota di 1622 m mentre la terza, indicata come Borom bassa, si trova alla quota di 1480 m poco a valle della località. **Tutte e tre possono essere raggiunte facilmente** partendo da Tù.

Il fronte della cava principale di Borom è stato interessato da **un fenomeno franoso negli anni '60** ed il materiale franato ha coperto quasi completamente il piazzale di cava e si è espanso



la memoria delle pietre



anche sull'accumulo del materiale di scarto posto a valle del piano di cava, cancellando l'originale morfologia dell'area di coltivazione. Alla sommità del fronte si trova **una trincea** molto probabilmente risalente alla prima guerra mondiale.

Dal piazzale posto alla base del fronte cava si diparte verso ovest **un binario in acciaio**, in buona parte ancora conservato, che si mantiene in quota per circa 150 m per poi proseguire verso valle secondo la massima pendenza del versante fino al margine dell'abitato di Vezza d'Oglio, poco a monte della SS42, per una lunghezza in pianta di circa 1300 m ed un dislivello di circa 500 m. Subito a monte del punto di partenza del piano inclinato si trovano, recuperate di recente, **una cabina elettrica** ed una tettoia che ospitava il motore del filo utilizzato per il taglio del marmo e l'argano della fune che serviva a fare scorrere i carrelli lungo il binario. Si sono conservati anche tre telai ed un cassone dei carrelli.

Cava di Borom più alta è di piccole dimensioni con il fronte alto circa 15 m, esteso lateralmente per circa 25 m ed inclinazione dell'ordine di 40°-50° in ragione dell'andamento locale delle bande del marmo. Un tratto della sommità del fronte è stata interessata da una piccola frana ed il materiale franato ha coperto una parte del piazzale di cava, sostenuto a valle da un muro in pietra a secco. Sul fronte di cava sono presenti dei fori da perforatrice e le superfici sono relativamente fresche. Lo spessore delle bande ed il grado di fratturazione dell'ammasso roccioso, almeno nella parte superficiale, non consentono di ricavare blocchi di grosse dimensioni.

Il **piazzale della cava di Borom più bassa** ha una forma all'incirca rettangolare con il lato maggiore parallelo al versante e lungo circa 30 m ed il lato minore di circa 15 m. Il piazzale è tutto in scavo, anche rispetto al lato di valle, al centro del quale si trova la via di accesso. **La cava è invasa dalla vegetazione** e non è stato possibile verificare se lo scavo lungo il lato di valle sia in roccia o in terra. Le superfici della roccia affiorante lungo il lato di monte sono piuttosto alterate e non si sono osservate tracce evidenti di utensili da scavo. Alcuni grossi blocchi grezzi di marmo, con volume da 0,2 a 1 m³, sono accumulati alla base del fronte principale mentre lungo la strada di accesso ci sono alcuni blocchi squadrati in forma di parallelepipedo e martellinati, del volume di 0,1-0,25 m³.