

la memoria  
delle pietre



# Tonalite: la materia

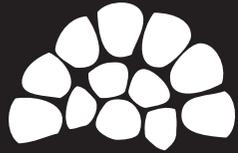
a cura di Fabio Alberti

Tonaliti e dioriti sono rocce cristalline che in Valle Camonica sono quasi esclusivamente legate al **Batolite dell'Adamello** (età Eocene) e che per la buona resistenza meccanica ed all'alterazione hanno avuto un ampio utilizzo come pietre ornamentali e da costruzione, soprattutto come elementi strutturali.

Sono rocce di **origine intrusiva**, legate alla risalita di magma ed al suo lento raffreddamento entro la crosta terrestre che ha permesso la completa cristallizzazione della massa fusa con la formazione di una roccia tutta costituita da cristalli. Tonaliti e dioriti sono formate principalmente dagli stessi minerali chiari e scuri, ma in proporzioni diverse: quarzo di colore grigio-vetro, plagioclasio di color bianco latte, mica biotite nera e lucente e anfibolo nero opaco.

Nella **tonalite** i minerali chiari e scuri più o meno si equivalgono, con un aspetto a grani di sale e pepe, in genere con meno quarzo rispetto al plagioclasio e poca mica rispetto all'anfibolo, mentre nella **diorite** prevalgono i minerali scuri, quasi solo anfibolo, e tra i chiari prevale il plagioclasio. Comprese all'interno del campo di variabilità delle rispettive composizioni si possono avere tonaliti più o meno chiare e dioriti da grigie a nere, a volte verdi per l'alterazione del plagioclasio in calcite bianca e clorite verde.

Le **tonaliti** sono relativamente diffuse nell'areale del batolite dell'Adamello mentre le dioriti affiorano in ambiti relativamente più ristretti. Il magma che costituisce il batolite (= roccia profonda) si è messo in posto durante la formazione della catena alpina, in una fase di relativa distensione che ha permesso la risalita del magma entro le rocce della crosta ad una profondità che, nelle *Note Illustrative del foglio Breno della Carta Geologica d'Italia* alla scala 1:50.000, è indicata nell'ordine di



la memoria  
delle pietre



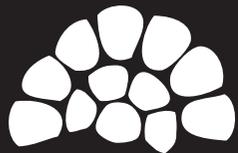
12 km sulla base di considerazioni petrologiche e del metamorfismo di contatto.

Poiché le rocce del batolite si trovano in genere nella parte media e superiore delle valli laterali che fanno capo all'areale del gruppo montuoso dell'Adamello, e quindi a quote medio-elevate o comunque in zone distanti dai centri abitati, sono poche le cave impostate direttamente negli affioramenti rocciosi mentre nella maggior parte dei casi sono stati **sfruttati i massi portati a valle dal ghiacciaio o dai torrenti**.

Le principali cave di tonalite sono localizzate nella valle del **torrente Palobbia** in località Piazza, sul versante sinistro alla quota di circa 1000 m nella zona della confluenza tra il ramo della Val Paghera di Ceto ed il ramo della Valle di Braone. Secondo la Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 la tonalite presente in quest'area appartiene alle Tonaliti del Monte Monoccola dell'unità Re di Castello sud, con un'età dell'ordine di 40-38 milioni di anni. Si tratta di una tonalite anfibolico-biotitica relativamente chiara, con una grana da media a minuta, formata per circa un terzo da quarzo, per un terzo da plagioclasio con scarso feldspato potassico e per un terzo da anfiboli e mica biotite. Sono presenti degli inclusi più scuri.

L'attività di cava ha interessato sia direttamente l'ammasso roccioso alla base della parete che sovrasta il ripiano di Piazza sia i blocchi presenti nella falda di detrito che raccorda le pareti al ripiano. L'**ammasso roccioso** alla base della parete presenta tre famiglie di fratture normali tra loro, due verticali ed una sub-orizzontale, che permettono il distacco di blocchi prismatici, generalmente di forma allungata o planare in ragione della spaziatura delle famiglie.

La parte inferiore della parete è interessata da evidenti fenomeni di rilascio tensionale ed in alcuni settori l'ammasso roccioso è scomposto in blocchi da parzialmente sconnessi a completamente disarticolati e ruotati tra loro che staccandosi nel tempo hanno formato la falda di detrito dove i blocchi hanno dimensioni medie di 0,5-1 m<sup>3</sup> e massimi dell'ordine di 20-30 m<sup>3</sup>. Alla base della parete si trova **un fronte di cava principale** con evidenti segni di coltivazione, tracce di fori e superfici relativamente fresche; il fronte è verticale, alto circa 20 m ed esteso per circa 40 m, e



la memoria  
delle pietre



lateralmente ad esso ci sono almeno altri tre fronti minori.

Nella fascia di detrito posta alla base della parete si trovano almeno tre fronti di scavo della larghezza di 6-10 m e di altezza di 3-5 m e si osservano e blocchi e cumuli di blocchi con segni di taglio da fori e da cunei. Tutta l'area è ora invasa dal bosco e nella parte inferiore della falda ci sono **un piccolo museo degli scalpellini** in una baracca di cantiere in lamiera ondulata e le bacheche con i pannelli esplicativi della “Via delle pietre” che collega la cava di Piazze con la cava di calcefiri di Case Servil.

Le cave di **diorite** sono localizzate sul versante destro della Val Savio, soprattutto nella zona di Cevo, fino al tratto inferiore della Val Salarno e in tutte sono stati sfruttati i blocchi presenti nei depositi glaciali. Gli affioramenti di dioriti si trovano infatti nella parte superiore del versante nella zona del Monte Marsar, dove fanno parte di un complesso intruso al margine del batolite e costituito da dioriti e gabbri. Queste rocce affiorano a quote superiori a 1900 m, in aree relativamente distanti e scomode da raggiungere per cui sono stati utilizzati i blocchi che in passato il ghiacciaio ha preso in carico nella morena laterale dalla zona di affioramento e che ha poi trasportato lungo il versante e depositato al momento del ritiro.

La cava maggiore si trova poco ad ovest di Cevo alla quota di circa 1300 m, a valle della **località Fienili Musna Bassi**. I blocchi di diorite imballati nel deposito glaciale hanno dimensioni varie, in media non superiori a 2-3 m<sup>3</sup>, ma arrivano fino a 80 m<sup>3</sup>. Si tratta principalmente di dioriti a grana media con anfibolo in cristalli di forma allungata, plagioclasio, quarzo e rara mica biotite. Sono presenti anche blocchi di gabbri, in genere più scuri delle dioriti, costituiti da plagioclasio, bianco o verde per l'alterazione, con pirosseni e anfiboli neri e di forma generalmente allungata.