la memoria
delle pietre

Altre pietre: i documenti

a cura di Alberto Bianchi

Porfidi Quarziferi Inferiori

Questa unità (età: Permiano inferiore) è costituita da **ignimbriti** di colore rosso-viola e subordinatamente grigie, generalmente massive, a tessitura porfirica e di composizione riolitica. I fenocristalli sono di quarzo, K-feldspato e subordinatamente di biotite. La massa di fondo è microcristallina e sono presenti pomici ricristallizzate.

La **formazione affiora** localmente sul fianco destro della bassa Valle Camonica alla sommità, nella Valle dell'Inferno, nella parte intermedia, lungo la valle del valle del Re di Gianico e lungo la valle del torrente Rovinazza, ed alla base, sopra Beata e Gratacasolo.

Nella zona di Beata e soprattutto di Gratacasolo queste rocce sono state sfruttate per ricavarne **macine da mulino**. Le macine venivano ricavate in corrispondenza di singoli affioramenti, anche di piccole dimensioni, e si possono osservare affioramenti con macine appena abbozzate o già parzialmente scavate, mentre nel bosco o lungo i sentieri si trovano delle macine abbandonate perché rotte, probabilmente durante il trasporto. In questa sede queste cave non sono oggetto di sopralluoghi e si rimanda all'ampio lavoro di Sgabussi (Sgabussi G., 1999).

la memoria
delle pietre

Disegno della strada postale che incomincia al Porto di Pisogne... ed arriva fino al confine di Erbanno - 1799

Progetto per un nuovo tracciato della strada di Valle nel XII distretto del Dipartimento dell'Adda e Oglio.
collocazione: ACP, sezione separata Disegni

Richiesta di rinnovo dell'investitura sulle cave di pietre da mulino - 1800 aprile 2

Mattia Piccinelli, anche a nome di alcuni suoi soci, chiede il rinnovo dell'investitura sulle cave di pietre da macina che aveva ricevuto durante il periodo veneto in Gratacasolo.
collocazione: ASMI, Commercio parte antica, b. 198

la memoria
delle pietre

Verrucano Lombardo

Formazione costituita da **conglomerati ed arenarie** di colore rosso organizzati in strati spessi o banchi con intercalazioni di **siltiti** di colore rosso laminate in strati rinsaldati da medi a spessi. I clasti sono di quarzo, porfidi quarziferi e rari frammenti di basamento cristallino. L'abbondante presenza di clasti di quarzo e di cemento quarzoso come legante dei clasti rende molto dure le arenarie ed i conglomerati del Verrucano, difficili da tagliare e da lavorare.

Queste rocce sono state utilizzate principalmente come **materiale da costruzione**, cavando principalmente a livello locale, o sfruttando i massi presenti nei depositi detritici o fluviali. Per la loro durezza sono state utilizzate anche per realizzare **macine da mulino**, già dall'antichità, come testimoniano i reperti presenti al museo di Cividate, anche se sembra che al Verrucano siano state preferite le ignimbriti della formazione dei Porfidi Quarziferi Inferiori, caratterizzate in media da una grana meno grossolana e più omogenea e da una massa di fondo più tenace. Le siltiti sono state utilizzate in lastre per la realizzazione di una fontana a Mazzunno.

Non sono state riconosciute direttamente delle cave. Nelle zona di affioramento si trovano localmente piccole pareti che potrebbero essere state oggetto di coltivazione, ma non si hanno certezze al riguardo. Nella documentazione del Parco del Lago Moro è stata segnalata una cava di macine da mulino in località Carbone, ad Angolo Terme, ma il sopralluogo eseguito non ha messo in evidenza elementi riferibili con certezza ad una passata attività di cava. Una macina parzialmente sbazzata in un blocco di Verrucano presente nel detrito di versante è stata ritrovata sul versante a monte di Grignaghe.

Anche nella documentazione relativa alle pietre ornamentali bresciane si parla di arenarie rosse cavate a Capo di Ponte, dove la formazione affiora estesamente su entrambi i versanti della valle, ma non si sono trovate altre conferme sull'esistenza e l'ubicazione di eventuali cave, probabilmente sfruttate per uso limitato e locale. **Sicuramente è stato cavato per ricavarne blocchi il detrito di versante posto alla base di un tratto delle pareti rocciose del Verrucano Lombardo in località Corne Rosse a Darfo.**

la memoria
delle pietre

Servino

Questa formazione è costituita da **diverse litologie sedimentarie** legate ad un ambiente deposizionale di litorale marino o di mare di bassa profondità. Si ritrovano principalmente arenarie e siltiti di colore grigio, rosso e verde in strati da molto sottili a spessi fino a banchi rinsaldati e subordinate calcareniti oolitiche e bioclastiche, calciruditi bioclastiche anche dolomitizzate organizzate in strati medi e localmente in banchi. La formazione del Servino è nota principalmente perché sede delle mineralizzazioni a barite e soprattutto a siderite che sono state sfruttate fino in tempi recenti nella zona di Pisogne, sul crinale tra Capo di Ponte e Paisco, a Malonno ed a Sonico.

Le siltiti del Servino, sottilmente laminate al loro interno, consentono di ricavare delle lastre di spessore variabile da qualche millimetro a qualche centimetro che in passato sono state utilizzate diffusamente come lastre (**piode**) da copertura o da pavimentazione oltre che a conci per costruzione. Cave di piode, ploder, sono presenti diffusamente nella fascia di affioramento della formazione posta a monte degli abitati di Cemmo e Pescarzo di Capo di Ponte.

L'attività di cava si è sviluppata sia in superficie sia in galleria seguendo, secondo la disposizione degli strati, i livelli che consentivano di ricavare lastre più resistenti e dello spessore voluto. Nell'ambito di questo lavoro è stata osservata direttamente una ventina di **ploder**, ma il numero segnalato e descritto nello studio ampio e approfondito di Sgabussi (Sgabussi, 1999) è molto maggiore.

La documentazione storica segnala una cava di piode anche ad **Esine**, nei pressi della località Librinì, dove si trova un affioramento che potrebbe essere stato sede di una cava anche se non vi sono evidenze chiare di attività passata. Altra cava di piode segnalata in località Plodaro in comune di **Bienno**, ma non verificata in questa sede. Una piccola cava nelle siltiti del Servino si trova anche ad **Angone**, all'angolo nord del rilievo del Monticolo. Le siltiti verdi del Servino, ed in particolare gli strati spessi, sono stati cavati nella scarpata morfologica che separa Cemmo da Pescarzo e commercializzati come pietra ornamentale con il nome "**verde olivo**".

la memoria delle pietre

Estimo generale di Valle Camonica

1476 febbraio 5

L'Estimo Generale censisce le risorse economiche di ogni comunità della Valle, ad esclusione di Pisogne e Prestine ("terre separate"). Riferimenti a cave di pietra per coperture di tetti sono presenti per Ono ("pro plodariis lire - soldi 5") e Cemmo di Capodiponte ("pro plodariis lire 30").

collocazione: RPB, | bibliografia: FRANZONI 1999, p. 141, doc. 2

Acquisto di una quota di cava di piode in Cemmo

1547 novembre 3

Frate Paolo Lascioli, preposito di S. Bartolomeo di Cemmo, acquista da Bartolomeo Onofri di Pescarzo la metà ("medium caput") di una cava di piode situata in territorio di Pescarzo.

collocazione: AP Cemmo, S. Bartolomeo, b. 12

la memoria
delle pietre

valle
camonica la Valle
dei Segni

Scartafolium aestimi comunitatis Vallis Camonicae 1573 marzo 25

Bozza per il rinnovamento dell'Estimo Generale di Valle Camonica, con l'elenco (senza valutazione) delle risorse economiche di ogni comunità (escluse Prestine e Pisogne).

collocazione: RPB, | bibliografia: FRANZONI 1999, p. 141, doc. 6

Estimo generale della spettabile Valle Camonica 1652 luglio 19

L'Estimo Generale censisce le risorse economiche di ogni comunità della Valle, ad esclusione di Pisogne e Prestine ("terre separate").

collocazione: RPB, | bibliografia: FRANZONI 1999, p. 143, doc. 9

la memoria
delle pietre

Carniola di Bovegno

La formazione è costituita da **diverse litologie sedimentarie** legate ad un ambiente deposizionale di tipo litorale marino o di mare di bassa profondità e di lagune isolate con forte evaporazione. Principalmente sono dolomie di colore grigio in strati da sottili a medi e calcari dolomitici di colore giallo ocra con subordinate siltiti verdi e marne gialle e soprattutto da carniole, ovvero dolomie e calcari dolomitici vacuolari di colore da grigio a giallo ocra, spesso brecciate.

Localmente sono presenti anche le litofacies evaporitiche di gessi (Ono San Pietro, Prestine, Castelfranco di Rogno, Costa Volpino) ed anidriti (Costa Volpino). **Gessi ed anidriti** sono state coltivate per ricavarne gesso da utilizzare come legante in edilizia o per altri usi industriali. Cave di gesso erano attive in tutte le località di affioramento: due ad Ono San Pietro, una a Prestine, quattro a Castelfranco di Rogno, una delle quali è ancora attiva e due, una di gesso ed una di anidrite a Costa Volpino.

Le anidriti di Costa Volpino sono state utilizzate anche come **pietra ornamentale**, ma solo per interni, data la sensibilità all'umidità che le porta ad idratarsi trasformandosi in gesso. Anche le carniole sono state utilizzate come pietra ornamentale, almeno a livello strettamente locale, per il loro aspetto vacuolare, il colore giallastro e la facile lavorabilità, tutti elementi che le rendono molto simili al travertino, con il quale sono spesso confuse tanto da essere indicati entrambi con lo stesso termine di "tufo" (tuf o duf in dialetto). Nel corso dei sopralluoghi in alcuni casi non è stato possibile distinguere tra carniole e travertino perché coperti da pittura o intonaco. Non sono state riconosciute direttamente delle cave di carniola.

la memoria
delle pietre

Calcare di Buchenstein

La formazione del Calcare di Buchenstein (età: Anisico superiore – Ladinico inferiore) è costituita principalmente da **calcari grigi** in strati da centimetrici a decimetrici con **selce** diffusa o in noduli e liste, spesso con un aspetto bitorzolato, e con sottili interstrati di **marne** scure. Localmente compaiono strati di arenarie e siliti vulcanoclastiche grigio-verdi. L'ambiente di sedimentazione è bacinale di mare aperto con fondali poco ossigenati.

A **Cividate Camuno** i calcari con noduli di selce organizzati in strati regolari dello spessore dell'ordine di 0,2-0,4 m sono stati utilizzati ampiamente come pietra da costruzione nelle strutture dell'anfiteatro e del **teatro di età romana** sfruttando gli affioramenti vicini.

La regolarità degli strati, il basso grado di fratturazione con famiglie di discontinuità che si intersecano all'incirca ad angolo retto e la presenza degli interstrati marnosi hanno permesso di ricavare conci di forma regolare e di dimensioni consistenti. Affioramenti con pareti verticali o superfici di strato bene esposte e non alterate e con diedri regolari che potrebbero essere legati alla passata attività di cava sono presenti nella zona del cimitero di Cividate ed alla base del versante sotto la strada che collega Cividate a Berzo Inferiore.

la memoria
delle pietre

Travertino

Il travertino è una roccia sedimentaria di origine chimica che si forma per deposizione del **carbonato di calcio** da parte di acque che si sono arricchite per dissoluzione delle rocce o dei terreni a composizione calcarea o dolomitica con i quali sono state a contatto. Questi depositi si formano soprattutto all'esterno in corrispondenza di sorgenti carsiche o comunque legate a rocce o terreni carbonatici, e compaiono anche come incrostazioni di varia forma all'interno di cavità e grotte carsiche. **La precipitazione del carbonato di calcio** avviene allo sbocco in superficie, o comunque all'esterno dei condotti delle acque sotterranee, ed è causata dall'evaporazione dell'acqua, dalla diminuzione della pressione parziale dell'anidride carbonica o dall'aumento di temperatura rispetto al sottosuolo e può essere favorita dalla presenza di vegetazione o alghe.

Il travertino è in genere di colore chiaro, bianco come il carbonato di calcio puro, ma più spesso, nocciola chiaro per la presenza di ossidi o altre sostanze, ed ha un aspetto tipicamente **poroso**, ricco di vacuoli, spesso con bande compatte alternate a strati molto porosi; molte volte con tessiture particolari dovute all'incrostazione di muschi o piante che lasciano la loro impronta. Si tratta di una roccia relativamente tenera e quindi facilmente lavorabile, ma abbastanza resistente, ricercata e utilizzata a scopo ornamentale per il suo aspetto particolare. Per la sua tessitura, il colore e la lavorabilità è **spesso confusa con il tufo** che è invece una roccia derivante dall'accumulo di ceneri vulcaniche. Tufo, tuf, duf sono termini usati in Valle Camonica per indicare il travertino.

In Valle Camonica si trovano depositi di travertino **in corrispondenza di sorgenti** impostate principalmente su rocce calcaree, ma ci sono anche piccoli depositi allo sbocco di sorgenti legate ad altre litologie perché il carbonato di calcio può derivare anche dall'alterazione di minerali di composizione principalmente silicatica come l'anortite.

Depositi di una certa consistenza si trovano in particolare allo sbocco della sorgente carsica del santuario di età romana di Minerva tra Cividate e Breno, sul tratto del versante destro della valle compreso tra

la memoria
delle pietre

Losine e Breno, lungo il tratto inferiore della valle del torrente Lanico, sul fianco del torrente Trobiolo sotto l'abitato di Borno e lungo il tratto inferiore della valle del torrente Dezzo. **Blocchi di travertino**, utilizzati soprattutto in strutture ad arco di porticati o portoni e come piedritti o architravi di porte e finestre sono presenti con sicurezza a Losine e Terzano mentre ad Erbanno mentre restano alcuni casi dubbi per i quali, a causa di patine, intonaci o pitture, non è stato possibile distinguere con sicurezza dalle dolomie cariate della formazione della Carniola di Bovegno. Abbastanza particolare è il suo utilizzo, in una mimesi della natura, nella costruzione di **fontane** come a Losine.

In mancanza di evidenze dirette anche a causa della sua relativa alterabilità non è stato possibile riconoscere con certezza la presenza di cave di travertino, tuttavia affioramenti di travertino che sono stati molto probabilmente oggetto di attività di cava, vista la presenza di pareti sub-verticali e di diedri relativamente regolari, si trovano sul versante posto a sud di Losine, dove i documenti storici parlano dell'esistenza di una "tofera".

Estimo generale della spettabile Valle Camonica
1652 luglio 19

L'Estimo Generale censisce le risorse economiche di ogni comunità della Valle, ad esclusione di Pisogne e Prestine ("terre separate").

collocazione: RPB, | bibliografia: FRANZONI 1999, p. 143, doc. 9

ESTIMO GENERALE
DELLA SP^{CA} VALCAMON^{CA}
compilato, e publicato a i^o Luglio
M DCLII

Scritto, e rogato per me Gio: Antonio
Cochi nod: e Canc: di d: Estimo