



1 Il frammento di iscrizione oggetto del presente studio minero-petrografico del supporto lapideo.

La pietra dell'iscrizione

Il frammento lapideo recante l'iscrizione qui oggetto di studio (fig.1) era conservato in una collezione privata di Castelfranco Veneto, ed è stato collegato proprio per la coincidenza del testo scritto con quello riportato ad affresco in un particolare dei dipinti murali della casa di Giorgione.

La pietra del frammento si presenta nella parte scritta di colore grigio-verdognolo, con un'ampia superficie retrostante e laterale destra ricoperta da una sottile patina biancastra, una laterale sinistra di colore rosato e una superiore più limitata di colore nerastro: queste due ultime aree fanno pensare a una rubefazione e deposizione di sostanza carboniosa avvenuta in seguito a incendio, o riscaldamento (per un uso originale da caminetto?) della pietra, il cui aspetto macroscopico è tipico di una arenaria a grana molto fine (sub-millimetrica) e uniforme.

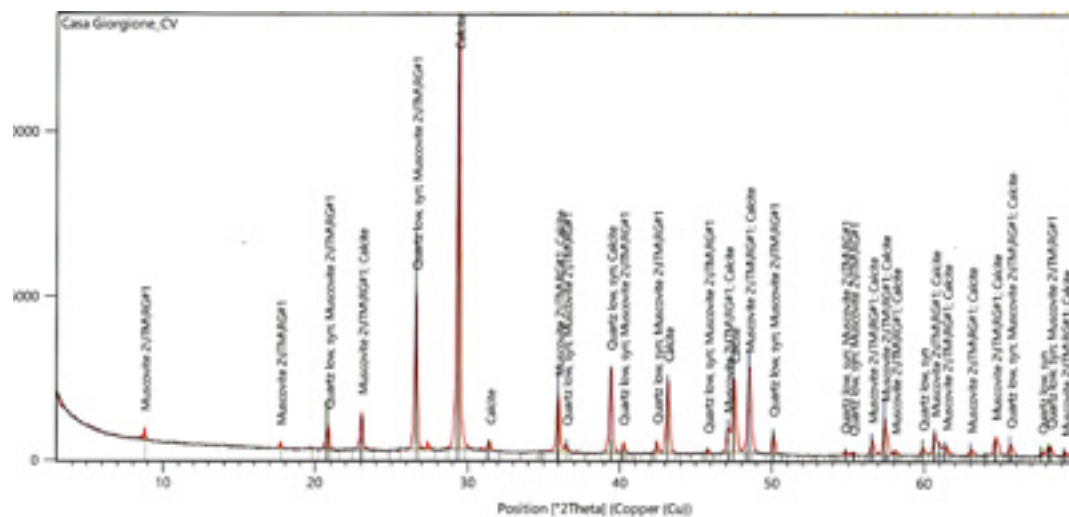
Per una caratterizzazione minero-petrografica del litotipo costituente la pietra stessa, è stata prelevata mediante affilato scalpello una piccolissima scheggia successivamente sottoposta a indagini di laboratorio. In particolare, si è proceduto inizialmente a macinare finemente in mortaio di agata una porzione del campione: la polvere è stata quindi sottoposta ad analisi mineralogica mediante diffrattometria a raggi-X (rad. Cu K α a 40KV, 20 mA), mediante diffrattometro PANalytical Empyrean Series 2. Gli esiti del diffrattogramma, riportato in fig.2, hanno evidenziato la presenza dei riflessi (picchi) di calcite (+++ = minerale più abbondante), quarzo (+ = minerale presente) e muscovite ($\pm$ = minerale in tracce).

La rimanente porzione di scheggia è stata inglobata a freddo in resina epossidica e poi utilizzata per la preparazione di una sezione sottile standard (spessore di 30 micrometri). Lo studio a vari ingrandimenti al microscopio polarizzatore (Leitz DMRXP) di tale sezione ha consentito di rilevare che:

- la microstruttura è arenaceo-clastica, poco porosa (fig. 3), con granulometria fine, effettivamente sub-millimetrica, come si è dedotto da misure di MGS (= Maximum Grain Size) eseguito sui vari minerali costituenti (infra)

I clasti sono costituiti da:

- quarzo angoloso (+++), sub-angoloso (+), sub-arrotondato ($\pm$), metamorfico ($\pm$), policristallino ($\pm$); MGS = 0.2 mm
- chert (selce) (+) da sub-angolosa a sub-arrotondata; MGS = 0.15 mm
- clasti di calcare micritico (++), con rari microfossili rimaneggiati (globigerinidi??)1; MGS = 0.4 mm
- ossidi di ferro più o meno idrati (++), prevalentemente sottoforma di masserelle terrose includenti rara ematite di aspetto caramelloso
- muscovite (sericite) (+), in lamelle ben conservate (fig.4); MGS 0.25 mm
- biotite ($\pm$), in rare lamelle più o meno alterate in Fe-Ox e più raramente clorite; MGS = 0.22 mm



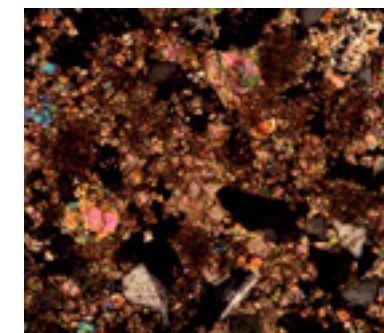
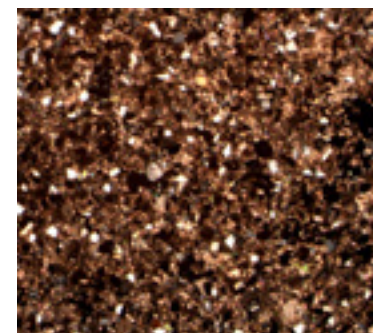
Il cemento dell'arenaria è prevalentemente formato da calcite spatica, con plaghe di calcite micritica (secondaria?) (fig. 4).

I risultati delle indagini di laboratorio riportati sopra portano a classificare la pietra dell'iscrizione come una calcarenite (litoarenite), e con termine petrografico più propriamente anglosassone (usato internazionalmente), una *grainstone/greywacke*². Essa corrisponde geologicamente alle turbiditi con età geologica del Miocene Inferiore³, spesso identificate col termine di molasse prealpine, che si sono formate dall'alterazione spinta di rocce carbonatiche e metamorfiche, e affiorano in ammassi da decimetrici a metrici alternati ad argille (l'insieme di queste due formazioni vengono talora indicate col termine tedesco di *flysch*) sulle propaggini sud-orientali delle Prealpi Venete. Dove tali ammassi sono più potenti (spessi) e compatti, vennero in varie epoche aperte cave di questa che può a tutti gli effetti essere considerata come una pietra (arenaria) da taglio. Le cave antiche più importanti giunte sino a noi sono quelle del "Caglieron", località poco lontana da Ceneda (Vittorio Veneto), dove questa arenaria venne coltivata in galleria almeno dal Basso Medioevo in poi. Altre piccole cave a cielo aperto tuttora visibili sono presso Combai, poco a nord di Valdobbiadene, in provincia di Treviso, ma altre ne devono probabilmente esistere nella fascia pedemontana che va da Conegliano sino a Trieste. In quest'ultima città la molassa prealpina estratta in località San Giovanni e nella vicina Muggia è stata largamente utilizzata nella pavimentazione di piazze e per la costruzione di edifici⁴: la sua buona compattezza, e durezza la rendono una buona pietra da costruzione, in particolare per selciare vista la presenza di abbondante quarzo che la rende ben resistente all'abrasione e poco scivolosa. In una cava muggesana (Renice) l'arenaria è tuttora estratta e commercializzata oltre che per rivestimenti, anche per caminetti avendo discrete proprietà refrattarie.

2 Diffattogramma dei raggi-X della pietra dell'iscrizione con l'identificazione dei picchi di calcite, quarzo e muscovite.

3 Micrografia della sezione sottile della pietra mostrante la sua microstruttura clastico-arenacea con abbondante frazione silico-clastica. Nicol +, lato lungo = 3.8 mm.

4 Come in figura 3, ma evidenziante la presenza di clasti angolosi di quarzo, lamelle di sericite e la natura micritico-sparitica del cemento. Nicol +, lato lungo = 0.96 mm.



Da visite di monumenti romani siti nelle aree archeologiche di Concordia Sagittaria (Portogruaro), Oderzo, Altino (Quarto d'Altino), Aquileia e Trieste, si può facilmente verificare l'uso frequente della molassa prealpina come pietra da costruzione, uso spesso testimoniato anche in fabbriche medievali e post-medievali di alcune di queste località, e a Venezia⁵, indicando così la persistenza per vari secoli nell'impiego di questa pietra nella romana *X regio augustea Venetia et Histria*.

Per Venezia è stata in particolare l'antica *Altinum*, sua città madre, per secoli la cava di materiali lapidei (pietre) e litoidi (mattoni) da costruzione, e quindi fonte principale proprio della nostra pietra. Questa, con ogni probabilità arrivata ad Altino via Piave e laguna; essa venne infatti usata, tra l'altro, per edificarne la cinta muraria difensiva della città che aveva uno sviluppo calcolato in circa 4 km: queste mura sono state sistematicamente spoliare dai veneziani che hanno riutilizzato l'arenaria per le fondazioni dei più antichi edifici lagunari localmente denominati veneto-bizantini. Testimonianze di tale spoliatura sono date da un lato dai pochi resti residui messi in luce dagli scavi archeologici di alcuni tratti delle mura urbane altinate in molassa, dall'altro, dalla presenza di conci della stessa pietra in opere murarie dei monumenti lagunari più antichi, come le Basiliche di Santa Maria Assunta di Torcello e di San Marco (nella cripta). Un bell'esempio di fondazioni di una casa altomedievale veneziana costruita con lo stesso materiale lapideo è quello ritrovato nello scavo del cortile a sinistra della facciata sul Canal grande di Cà Loredan Vendramin Calergi⁶.

Laboratorio di Analisi dei Materiali Antichi,
Università Iuav di Venezia

1 A. E. Adams, W.S. Mackenzie, *A colour atlas of carbonate sediments and rocks under the microscope*, London 1998.

2 F.J. Pettijohn, P.E. Potter, R. Siever, *Sand and sandstones*, New York 1987; H. Blatt, *Sedimentary petrology*, New York 1992.

3 G. Dal Piaz (a cura di), *Conegliano, F.38 della Carta Geologica delle Tre Venezie*, Firenze 1967.

4 R. Calligaris, *La geologia, in Flysch. Trieste tra marna e arenaria*, Opicina (TR) 2000, pp. 9-82.

5 L. Lazzarini, *I materiali lapidei dell'edilizia storica veneziana*, in «Restauro e Città», 3-4 (1986), pp. 84-100; L. Lazzarini, *La pavimentazione lapidea di Venezia e la cura dei masegni*, in «La Polifora», newsletter dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti, 5 (2021), p. 6; L. Lazzarini, *The minero-petrographic analysis of two flagstones ("basoli") recovered from Treporti (Venice Lagoon) and Altinum*, in *Crossing the water: the*

Venice Lagoon from antiquity throughout the centuries, a cura di M. Bassani, G. D'Acunio, F. Madricardo, Venezia/Venezia 10, Roma 2022, pp. 155-161.

6 V. Gobbo, *Lo scavo di emergenza nel cortile occidentale di Ca' Vendramin Calergi*, in *Ca' Vendramin Calergi. Archeologia urbana lungo il Canal Grande di Venezia*, a cura di L. Fozzati, Venezia 2005, pp. 41-55.