

FORNACI DA CALCE

nella valle di San Lucano

Dolomites (Taibon Agordino - BL)

© Associazione Piodech - I.S.U. Follador, luglio 2022
www.astrofisiognomica.it - info@astrofisiognomica.it

Gruppo DBS-SMAA SRL
Rasai di Seren del Grappa (BL) - Via Quattro Sassi, 4
Tel. 0439.44360 - info@edizionidbs.it
www.edizionidbs.it

Grafica e stampa: Gruppo DBS-SMAA srl

Questo libro è 100% italiano. È stato infatti ideato,
impaginato e stampato in Italia con carta italiana.

Proprietà letteraria riservata. Testi e immagini di questo libro non possono essere
riprodotti, anche solo in parte e con qualsiasi mezzo grafico elettronico o meccanico
inclusa la fotocopiatura, senza l'autorizzazione degli aventi diritto.



Sindaco di Taibon
Silvia Tormen

Quando ho appreso della volontà di rimettere in funzione la calchèra ho provato stupore e sincera ammirazione per quest'iniziativa.

Personalmente, pur nella piena consapevolezza della rilevanza e della grandezza di ciascun museo, scrigno di oggetti e tesori antichi, trampolino per un salto nel tempo, ho sempre faticato a compiere quel balzo nel passato attraverso la mera osservazione di materiali sottratti al loro contesto originario.

Lo scorso anno l'associazione Piodech ha recuperato sapientemente il sito della calchèra, donando alla nostra comunità e ai nostri visitatori un angolo di museo all'aperto che restituisce ordine, cura ed un senso di rispetto e invito alla memoria.

L'eccezionale idea di far rivivere quel sito portando in scena l'accensione della fornace con la realizzazione di un intero ciclo della cosiddetta "Còta" ha la forza dirompente di annullare le distanze fra passato e presente e di far diventare l'uomo di oggi, uomo di ieri, senza ch'egli abbia a compiere sforzi di astrazione per cogliere il senso ed il valore sottesi ad un'attività come quella della produzione della calce.

Viviamo in uno specifico tempo in cui gli effetti prodotti dalla globalizzazione perseguita e raggiunta negli ultimi decenni stanno impattando sulle nostre vite in modo devastante, con esiti che spaziano dall'ambiente, all'economia, alla salute, alla cultura e alla vita sociale, senza che vi sia chiarezza alcuna circa soluzioni possibili ed efficaci.

La Còta costituisce, a mio avviso, un archetipo perfetto di come si viveva nel passato: con meno averi, sviluppando la preziosa arte di riconoscere l'essenziale; allenando le proprie conoscenze sulle materie prime presenti nel territorio e maturando le competenze necessarie al loro utilizzo e alla loro trasformazione.

Nel mondo del terzo millennio fatto di merci che girano in lungo e in largo per il pianeta prima di giungere nelle nostre abitazioni, di domotica che basta premere un pulsante per regolare qualsiasi funzionalità nelle nostre case, di tecnologia che allontana sempre di più le persone dallo svolgere il lavoro con le proprie mani ed il proprio razionalità, ove benessere e comodità sono i principali obiettivi ricercati per considerare riuscita la propria vita... in questo nostro mondo moderno, la Còta, con la sua legna da ardere, la pietra calcarea da cui ricavare la calce, il tempo, la sapienza e la fatica delle persone che si alterneranno per tenere vivo il fuoco, la temperatura da controllare e l'acqua per spegnere ed idratare la calce, ci testimonierà che è possibile vivere anche in modo diverso da ora, così come hanno vissuto i nostri nonni e i nostri antenati, ristabilendo un rapporto di interscambio e reale rispetto con la terra che ci accoglie e, soprattutto, dovrà farci riflettere su quanto la capacità di sopravvivenza di ciascun essere vivente dipenda dal suo grado di autonomia.

Grazie al Piodech e a tutti i volontari che hanno collaborato a vario titolo per rendere possibile questo meraviglioso progetto di rinascita, dalle passate ceneri, dell'araba fenice del nostro domani.

*Il Sindaco di Taibon Agordino
Silvia Tormen*



Il Dirigente Scolastico del Polo Follador-De Rossi Prof. Claudio Magalini

Il Polo Scolastico Follador-De Rossi è da sempre una scuola molto ben inserita nella realtà territoriale che la circonda. Nata da esigenze del territorio nei secoli scorsi, ha saputo crescere, cambiare ed ampliare la propria offerta nel tempo, adeguandosi alle richieste della società. Negli anni ha sempre mantenuto vivo questo legame, come viene dimostrato anche dai tanti lavori che vengono realizzati nel contesto locale, dalle collaborazioni con le aziende, fino alla realizzazione di guide e percorsi tematici sul territorio. In questo caso siamo davanti ad una nuova opportunità di recuperare un pezzo della nostra storia, inserendolo in un contesto scientifico divulgativo, che consenta di mantenere viva la nostra cultura locale. L'attività di ripristino di una antica *calchèra*, la sua messa in funzione, e la realizzazione di questa guida rappresentano da un lato la forte volontà di mantenere viva una parte del nostro passato, importante e strettamente legata allo sviluppo del territorio, d'altro canto si vuole anche evidenziare il contenuto tecnico e tecnologico di una attività svolta sì, in maniera artigianale, ma quasi come un'arte propria di persone capaci, dotate di un mestiere legato all'esperienza.

Interessante e importante questa collaborazione tra scuola, con la sua parte di studio e analisi, ed il territorio, con le associazioni e gli enti che rendono concreto il recupero: il risultato è un intervento completo e trasmissibile, oggi ed in futuro. Colgo l'occasione per ringraziare per la collaborazione sviluppata l'associazione *Volontari Piodech* di Taibon, ed i tanti volontari che hanno promosso e realizzato questo interessante progetto. La nostra scuola dimostra ancora una volta di sapere lavorare nel suo contesto territoriale e lo fa coinvolgendo gli studenti in attività dinamiche ed interattive, non di semplice manovalanza, per portarli a crescere non solo da un punto di vista scolastico, ma anche umano: la vera Buona Scuola.

Il Dirigente Scolastico del Polo Follador-De Rossi
Prof. Claudio Magalini



Presidente dell'Ass. Piodech
Paolo Sibillon

Ho accettato l'incarico di presidente del Piodech perché credo nel volontariato e perché amo la montagna e il mio paese, sono convinto che la ricchezza di un territorio si misura anche dalla presenza delle associazioni che ne coinvolgono gli abitanti e ne tengono vivo il tessuto sociale, attraverso iniziative culturali, sportive e solidali.

In molti territori alpini c'è la tradizione a prestare la propria opera gratuita in più giorni dell'anno, per la costruzione e la manutenzione di opere necessarie alla comunità locale. (Piodech dal latino Publicum Plovegum) .

Tutte le comunità possiedono un patrimonio materiale e immateriale, sta ad ognuna di esse prendersene cura e tramandarlo alle nuove generazioni; la comunità di Taibon in questo è un esempio e va fatto un plauso a tutte le persone che da anni svolgono un ruolo di basilare valore per il mantenimento e la crescita del volontariato.

La nostra comunità è ricca di storia e di attività tradizionali che hanno contraddistinto la vita sociale nel corso del tempo. Gli abitanti di Taibon sono stati degli abili scalpellini e tagliapietra, dei rinomati fabbri e scultori del legno, e ancor oggi degli esperti malgari.

Alcune attività sono da tempo scomparse ma dei ben

conservati manufatti ce ne ricordano l'esistenza, come le "Calchère", delle fornaci in pietra che venivano utilizzate per produrre la calce.

La nostra associazione **"Volontari Piodech Taibon"**, che da anni è impegnata nella pulizia e mantenimento di strade silvo-pastorali, sentieri e nel supporto ad iniziative sociali e culturali, ha voluto far rivivere questa antica tradizione ormai scomparsa da oltre 70 anni ripristinando la Calchèra delle "Torte" per realizzare una "cota" per produrre la calce.

Oltre che il recupero del manufatto che resterà nel patrimonio della comunità, l'evento sarà un momento di condivisione e amicizia, il fuoco sarà elemento di aggregazione e di festa, come era per le famiglie quando si sedevano attorno al "Larin" e sarà un lascito per le future generazioni che potranno raccontare ai propri figli e nipoti questa originale esperienza.

Riprendere queste tradizioni non è nostalgia del passato. Esse consolidano i legami solidali tra le persone che risiedono nel nostro comune. La solidità di questi legami è uno degli elementi che permette alle comunità locali di resistere alle difficoltà e di affrontare i problemi collettivi. È il fondamento del capitale sociale, una ricchezza che non si misura con il denaro ma con la qualità della vita e delle relazioni tra le persone.

**Buona Calchèra,
da parte mia e di tutti i "calchèroti" che hanno partecipato
alla realizzazione di questo progetto.**

*Presidente dell'Ass. Piodech
Paolo Sibillon*





Giorgio Fontanive

CAPITOLO 1 L'IMPORTANZA DELLA MEMORIA

A distanza di oltre un trentennio, in questo 2022 mi corre l'obbligo di rivisitare parte della premessa al libro “Taibon Agordino - piccolo centro tra grandi montagne, paese di agricoltori e malgari”, stampato nel 1990 dalla Nuovi Sentieri: un fortunato libro di immagini e di ricordi in collaborazione con Luigi Cadorin e Giuliano Laveder che aveva delineato vari aspetti di questa comunità, comunità che ora si ripropone con una nuova iniziativa sulla traccia del titolo... l'importanza della memoria.

Taibon Agordino... «La posizione geografica, a lato di una via tanto frequentata come la S.R. n. 203, è stata essenziale per lo sviluppo di Taibon che ha in questo modo subito gradualmente l'influenza dei movimenti di rinnovamento, quei movimenti che hanno profondamente mutato la vita della vallata.

È questo il motivo per cui le attività legate a quel mondo rurale in via di estinzione, qui sopravvivono alla società turistico - industriale ormai affermata nella quasi totalità della zona Dolomitica.

Si tratta di un privilegio non indifferente: la qualità di quei valori ancestrali, nati e consolidatisi attraverso deci-

ne di generazioni, oggi si ricerca con grande interesse. È tempo di rimboccarsi le maniche e guardare indietro: la conoscenza del passato è essenziale per evitare errori irreparabili di un futuro che ormai si sta vivendo.

Ma, se si vuole porre rimedio bisogna far presto e le generazioni del benessere non hanno tempo per questo: altri sono gli interessi in gioco. La nostra unica speranza sono i giovanissimi. Se in essi sapremo infondere il giusto messaggio, allo scoccare del 3° millennio le loro adolescenze si dischiuderanno – conscie delle loro vere radici – su un domani più radioso.

Che queste pagine possano aiutare a cogliere il messaggio»...

In realtà, nel paese posto all'imbocco della Valle di S. Lucano, varie cose sono cambiate ma gli auspici della mia lontana premessa non sono stati completamente elusi: Taibon Agordino ha saputo tenersi al passo con i tempi mantenendo salde alcune prerogative che hanno via via caratterizzato la vita della comunità con decine di iniziative giunte dall'opera delle fasce più mature che erano giovanissimi trent'anni fa. L'associazionismo locale ha espresso la volontà di mantenere un buon rapporto col passato, organizzando e partecipando in prima persona a incontri di valenza storica, mostre e manifestazioni culturali, feste stagionali, commemorazioni. Tra questi appuntamenti segnalo: la tradizionale Festa del San Lukan, la Sagra de Pasca (dal 2000), la sistemazione di Malga Valés Alt (2004), il 40. Le della salita invernale all'Agnèr con R. Messner e l'incontro con gli emigranti brasiliani in occasione del centenario della frana di Pra e Lagunàz (2008), l'inaugurazione del Museo etnografico (2009), incontro in Valle di S. Lucano per l'inserimento delle Dolomiti nel Patrimonio dell'Umanità UNESCO (2010), il recupero ambientale del Forte di Pèden per la 28^ Adunanza della Sez. Agordina del CAI (2011), il ritrovo per il simbolico rifacimento della chiesetta di S. Rocco (2016), varie presentazioni di libri (tra i cui autori segnalo la figura del maestro Mario Diluvian e quella di Paolo Mosca), e altro ancora.

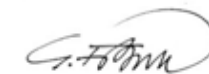
Nonostante le difficoltà, negli ultimi tempi, il volontariato si è appli-

cato anche in varie sistemazioni ambientali post - Vaia e nella promozione del paese con l'interessante proposta del Viàz de le Vile e infine con il progetto in atto per la sistemazione della recuperata Calchèra dei Marin in località le Tòrte, avviata nel settembre 2021. L'impegnativa iniziativa del gruppo Piódech, attende nel prossimo settembre – dopo oltre settant'anni di totale abbandono – l'accensione della còta per l'ottenimento della calce, quella calce, indispensabile elemento con il quale sono stati costruiti tutti i centri storici dei nostri paesi (l'ultimo carico di cui è stata conservato il ricordo, è di Antonio Benvegnù dei Fini di Forno de Val). In questo scenario, non è possibile sottacere come, nell'ultimo lustro, Taibon sia stato purtroppo penalizzato da una serie di chiusure dei negozi di vicinato che hanno snaturato la sua essenza storica, privandolo di alcuni importanti servizi offerti: banca, panificio, edicola, rivendite di carne ed alimentari. Si tratta di una penalizzazione per le persone più deboli perché tali strutture commerciali costituiscono un vero aiuto sociale: un'evoluzione dettata dalle esigenze legate ai nuovi modelli di vita e di rapida globalizzazione informatizzata, complice una burocrazia che talvolta non lascia scampo; gli effetti si sono aggravati durante il periodo pandemico e non sono ancora conclusi.

Al di là di quest'ultimo aspetto che penalizza Taibon Agordino, le mie brevi note vogliono dare misura alla vitalità del volontariato locale per vivacizzare l'anima del paese attraverso iniziative popolari ma anche tese a valorizzare il significato de l'importanza della memoria, introduzione a questa pubblicazione: un messaggio rivolto ai giovanissimi come fu trent'anni fa.

L'auspicio è che tra altri trent'anni questi valori siano raccolti e continuati dalle classi scolastiche, oggi attivamente coinvolte in questa pregevole iniziativa di ritorno al passato.

E domani siano essi stessi protagonisti di altre iniziative verso altri traguardi.



Luglio 1990 - giugno 2022



Dino Preloran

CAPITOLO 2 BREVE STORIA DELLA CALCE

Non è dato sapere con precisione quando l'uomo inizi ad utilizzare la calce come legante. Le prime tracce si ritrovano già nel Neolitico, in epoca preceramica, nella zona della Turchia che confina con l'Iraq e, precisamente, in una località chiamata Çayönü, dove si sono effettuati degli scavi archeologici, nei quali è stato rilevato uno straordinario pavimento a terrazzo con inserti in pietra distribuiti a mosaico risalente a circa al 7250 a.C.; gli archeologi hanno calcolato che è stata usata una quantità di calce di circa una tonnellata.

Il primo rinvenimento di calcestruzzo con legante in calce è stato ritrovato nel 1985 a Yiftah nella Galilea meridionale (Israele) e viene fatto risalire al 7000 a.C.

Ai Fenici viene attribuita la scoperta di un legante a comportamento idraulico che faceva presa anche in ambiente subacqueo. Sempre a loro spetta la preparazione di malte con calce aerea e sabbia vulcanica delle Cicladi¹.

Per quanto riguarda la costruzione dei primi forni verticali da calce, gli archeologi li fanno risalire al 2000 a.C.,

¹ Sono il gruppo di isole al centro del Mare Egeo tra Cipro, Grecia e Turchia

sono stati ritrovati in Mesopotamia in prossimità della città di Ur. In questi il materiale che veniva sottoposto a cottura era un calcare dolomitico che si trova nei dintorni del sito archeologico.

Con i Greci l'uso della calce come legante aumenta e si diffonde, successivamente fu trasmesso agli Etruschi ed ai Romani i quali migliorarono notevolmente la tecnologia di produzione della calce aerea. Innanzitutto incominciarono a distinguere i calcari migliori, facendo più attenzione anche nella fase di spegnimento² della calce cotta, e capirono inoltre che era meglio utilizzare per la fabbricazione delle malte sabbia pulita.

Si ritiene che quasi tutti i popoli antichi quali gli Egizi, i Cinesi, i Maya, i Fenici, i Greci e i Romani abbiano conosciuto la tecnica della cottura della calce ed il suo uso. Furono i Romani però a perfezionarla e ad impiegarla diffusamente. Infatti il primo trattato dettagliato e completo sulle malte a base di calce è il "De Architectura" di Marco Vitruvio Pollione del I^o secolo a.C., il quale contribuì alla divulgazione di questa tecnologia su tutto il territorio dell'Impero Romano.

I Romani, come i Greci e i Fenici, conoscevano le proprietà meccaniche delle malte idrauliche ovvero la miscela di sabbia, calce aerea, coccopesto e rocce vulcaniche macinate (pozzolane)³. Fecero grande uso di questo miscuglio e il materiale vulcanico lo prelevavano nella zona di Pozzuoli da dove prende il nome. Di fatto questo fu il calcestruzzo più usato nelle costruzioni romane e si rivelò fondamentale per le caratteristiche di resistenza e durabilità nel tempo.

² Reidratazione del materiale calcareo cotto nel forno

³ Pozzolana: materiale piroclastico emesso nella fase esplosiva dei vulcani, se mescolato con calce tende a fissarla, formando composto di tipo idraulico, resistente all'azione delle acque aggressive.

Lo sviluppo dell'uso delle malte a base di calce che si ebbe in questo periodo, fece sì che i Romani sfruttassero depositi di pozzolana su tutto il territorio dell'Impero, da quelli già noti ai Greci dell'isola di Santorini e delle vulcaniti scure dell'isola di Thera⁴ ai tufi vulcanici della Germania meridionale.

Alla caduta dell'Impero Romano le tecniche di cottura e la composizione delle malte di calce andarono via via decadendo: i forni rivestiti a mattoni vengono progressivamente abbandonati e si ritorna ai forni di campagna naturalmente con una grande diminuzione della qualità finale della calce prodotta, che spesso forniva grandi percentuali di sassi non cotti. Inoltre si perde la conoscenza della corretta composizione delle malte utilizzando sabbie sporche di argilla, si abbandona inoltre l'uso della pozzolana e quello del coccopesto e anche la costipazione delle malte non viene più realizzata: in breve tempo le capacità tecniche raggiunte durante l'Impero Romano vengono dimenticate. Tanto da poter affermare che tra il IX e l'XI secolo si era quasi completamente persa l'arte di cuocere la calce. Dal XII secolo si recuperarono piano piano le conoscenze tecniche passate, probabilmente grazie al risveglio umanistico che portò a tradurre e leggere opere latine tra le quali quelle di Vitruvio e Plinio, autori i cui testi permisero di recuperare le tecniche corrette per la fabbricazione e l'uso della calce.

La conferma della riscoperta dei metodi degli antichi Romani si ha nel XVIII secolo con i lavori idraulici della Reggia di Versailles eseguiti da Lorient, De la Faye, Faujas de Saint-Fond ma soprattutto da Rondelet.

Lorient in una memoria del 1774, riferisce di "Aver scoperto e dimostrato il semplice procedimento usato dai Romani per conferire alle loro costruzioni quella stabilità che testimoniano ancora con la loro

⁴ Nota 4?

durata: la perfetta composizione della malta impiegata”. Il lavoro di ricerca e sperimentazione dal titolo “Trattato dell’Arte di Edificare”, pubblicato nel 1805 da Jean Rondelet, è sicuramente il più importante del periodo, sia dal punto di vista della ricerca storica che dei dati sperimentali ricavati.

In Italia le conoscenze tecnologiche approfondite nel produrre calce idrauliche arrivano in ritardo e cioè intorno agli anni 80 del XIX sec.



*Allievi corso
Geotecnica Mineraria
Istituto Follador
(Agordo BL)*

CAPITOLO 3 FORNI DA CALCE

I forni da calce presentano una notevole evoluzione nei circa 8000 anni della loro storia, con un periodo di involuzione di circa 500 anni dopo la caduta dell’Impero Romano, come già in precedenza specificato. Il periodo citato non ha visto solo il decadimento tecnologico relativamente alla fabbricazione della calce ma ha interessato quasi tutte le tecnologie.

La storia delle fornaci da calce si può riassumere nelle poche righe qui di seguito riportate:

La cottura della calce avviene all’interno di strutture (fornaci o forni) chiamate nelle nostre zone calchere. Si distinguono vari tipi di forni le cui caratteristiche variano a seconda della qualità del prodotto finale che si vuole ottenere.

Le prime fornaci da calce utilizzate erano concepite con caratteristiche semplici:

fornace a catasta: su una superficie piana venivano accumulate pietre carbonatiche poi ricoperte con legna secca, raccolta nei boschi, e sterco. Il tutto veniva incendiato e il fuoco veniva mantenuto sino al termine della cottura.

Fornace a catasta
(dis. Francesca
Sommavilla)



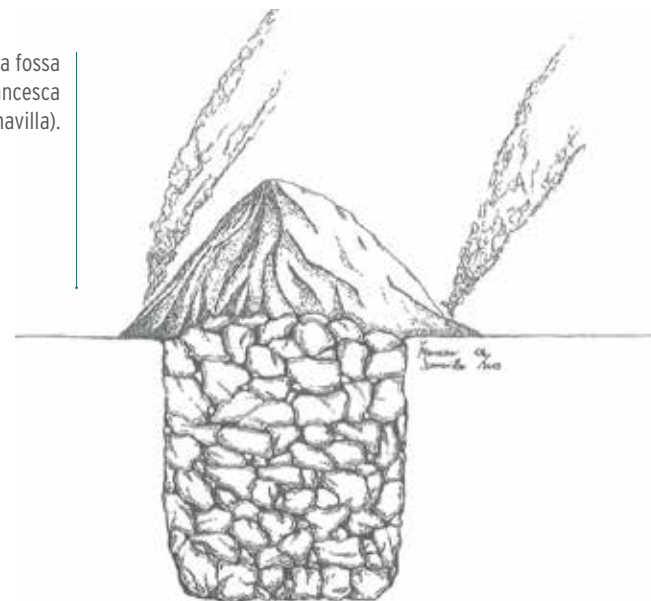
Fornace a fossa: veniva scavata una buca (preferibilmente in un terreno argilloso perché questo con il calore induriva assicurando una maggiore tenuta termica) che veniva riempita con pietre carbonatiche, quindi si ricopriva il tutto con il combustibile che veniva incendiato e alimentato sino al termine della cottura.

In seguito le conoscenze acquisite promossero uno sviluppo tecnologico che portò alle fornaci in muratura utilizzate fino a qualche decennio fa nelle nostre zone e ancora visibili nei territori dolomitici.

Venivano costruite nei fianchi dei pendii in modo tale che, escludendo la parte frontale della fornace, fossero completamente interrati per poter evitare il più possibile la dispersione del calore.

La costruzione avveniva scavando una fossa circolare nel fianco di un pendio in seguito rivestita internamente con pietre a secco resistenti alla cottura, lasciando nella parte anteriore inferiore un foro di accesso da utilizzare per alimentare il fuoco.

Fornace a fossa
(dis. Francesca
Sommavilla).



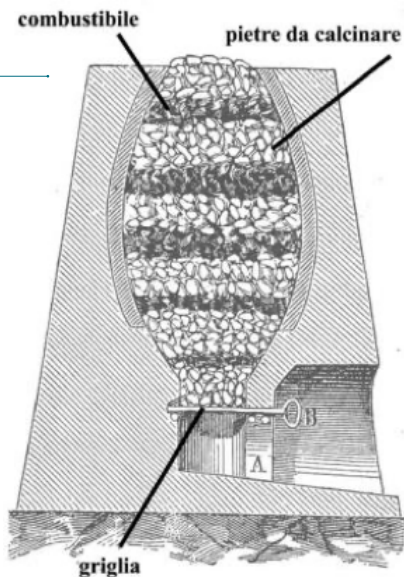
Fornace in muratura tipo "calchèra"
(dis. Francesca Sommavilla).



I tre tipi di fornaci elencati e descritti sono detti a fuoco intermittente. In questo tipo di fornaci le pietre non sono a diretto contatto con il combustibile ma sono solo lambite dal calore, motivo per cui il prodotto finale è costituito da calce bianca, pura, di ottima qualità, perché calcinata uniformemente.

Mentre diverso è il risultato che si ottiene con le fornaci a fuoco continuo le quali prevedono l'alternanza di strati di calcare con strati di combustibile e il prodotto che ne deriva è di qualità indubbiamente inferiore perché inquinato dai residui del combustibile.

Fornace a "ciclo continuo" (da Temagno 1968 pag.70, modificata G. Petrella)



Nel XIX secolo, con l'avvento dell'industrializzazione, nacquero i primi grandi forni ad imbuto a caricamento continuo con il combustibile che non veniva mai a contatto con il materiale trattato ottenendo così della calce priva di inquinanti.



Giorgio Cancel

CAPITOLO 4 ROCCE PER PRODURRE LA CALCE

Tutte le pietre utilizzate per la produzione della calce sono detriti di falda e frana che contornano alla base le pareti delle Pale o lungo il letto del Tegnàs e si tratta della stessa roccia di cui sono composte le sovrastanti Pale di San Lucano, Monte Agner e Pale di San Martino.

Queste formazioni rocciose (Dolomia dello Sciliar, Calcari del Contrin) corrispondono a primitive barriere coralline formatesi nel Triassico (circa 240 milioni di anni fa) in ambiente marino di tipo tropicale con acque calde limpide e ben aerate. Il Calcare (Carbonato di Calcio CaCO_3) proveniente da coralli e altre comunità organogene ha subito un processo di dolomitizzazione attraverso il quale si trasforma in dolomia (roccia carbonatica costituita essenzialmente dal minerale dolomite, un carbonato doppio di calcio e magnesio $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$).



Queste barriere coralline sono emerse dal mare formando le catene montuose delle Dolomiti durante il processo di orogenesi iniziato 70-80 milioni di anni fa.



Circa 2 milioni di anni fa le Dolomiti vengono ricoperte dai ghiacci, i quali daranno, così il loro fondamentale contributo alla geomorfologia della Zona. La Valle di San Lucano ha infatti la caratteristica forma a “U” tipica di una valle di creazione glaciale, al centro di essa scorre il Torrente Tegnas.

Patrimonio UNESCO

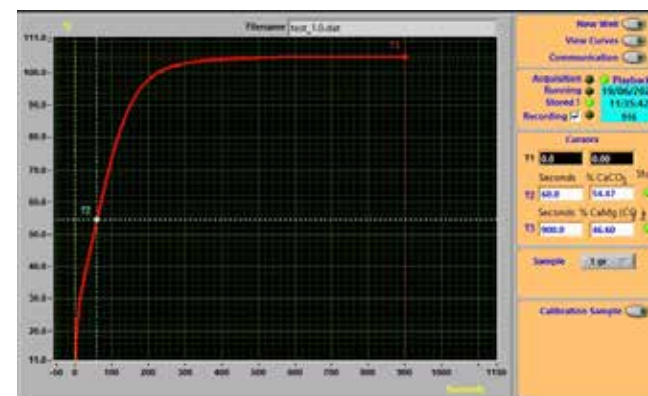
Pale di San Lucano, Pale di San Martino, Monte Agner fanno parte della regione dolomitica, la quale ha ottenuto il 26 Giugno 2009 l'ingresso nella lista del Patrimonio UNESCO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura) grazie a due criteri diversi tra loro eppure intimamente legati: la bellezza del paesaggio e l'importanza scientifica delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche che danno vita a queste cattedrali di roccia.

Analisi Calcimetriche delle pietre utilizzate.

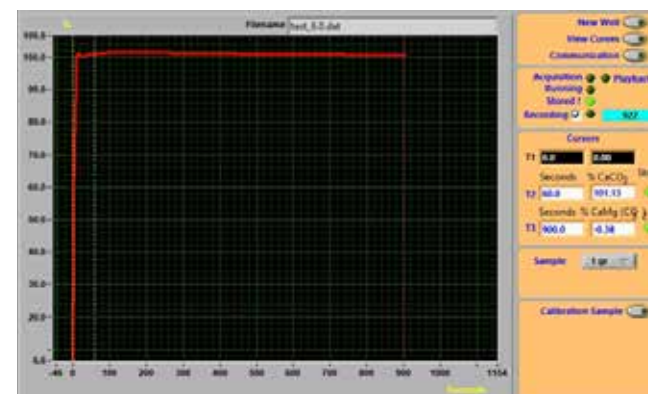
Le analisi calcimetriche eseguite sui campioni di pietre utilizzate confermano la purezza della roccia, Carbonato di calcio e doppio carbonato di calcio e magnesio puri al 100%, ideale per la produzione di una calce di ottima qualità.

Vengono riportate qui sotto un paio di Analisi calcimetriche.

Dolomia Calcareo



Calcareo



Processo di produzione tradizionale della Calce.

Durante la calcinazione (Cottura delle pietre) che dura più o meno 4 giorni e 3 notti ad una temperatura costante di circa 1000 gradi centigradi la Dolomia e il calcare si trasformano in calce viva o ossido di Calcio (CaO) o ossido di Magnesio sviluppando anidride carbonica: $\text{CaCO}_3 - \text{CO}_2 = \text{CaO}$, $\text{MgCO}_3 - \text{CO}_2 = \text{MgO}$

Le pietre, dopo la cottura (Calce viva), vengono selezionate e quindi conservate in recipienti al riparo dell'aria per evitarne la carbonatazione, che toglierebbe alla calce le sue proprietà leganti. In seguito la calce viva viene spenta immergendola in una quantità d'acqua pari alla metà del suo peso. La polvere che si ottiene secondo la reazione: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ e $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Mg(OH)}_2$ è la Calce spenta.

Esempi di pietre utilizzate



Esempio di calce viva



Esempi di calce spenta



La calce prodotta deve essere conservata in luogo secco. La calce spenta è al giorno d'oggi richiesta per restauri, tinteggiature, bassorilievi, decorazioni murali, marmorini ed affreschi.

Composizione della roccia utilizzata.

Le analisi calcimetriche eseguite su alcuni campioni di pietre confermano l'ottima qualità della roccia utilizzata ai fini della produzione di una calce di altissimo livello.

- **Principalmente Dolomia / Dolomia Calcarea:**

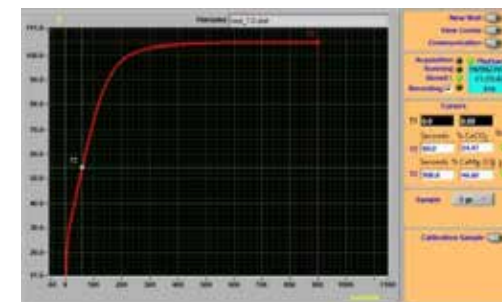
Roccia sedimentaria carbonatica costituita principalmente dal minerale dolomite, chimicamente un carbonato doppio di calcio e magnesio. ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)

- **Una minoranza di Calcare:**

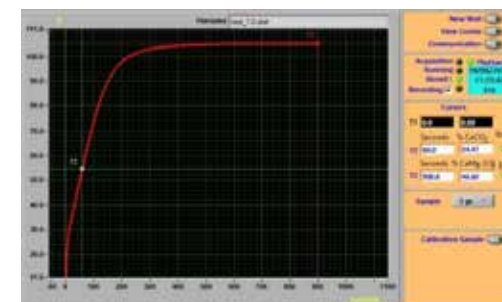
Roccia sedimentaria costituita da carbonato di calcio. (CaCO_3)

Tutta questa roccia proviene dalle sovrastanti montagne Agner e Pale di San Lucano e vicine Pale di San Martino e Valle di Angheraz.

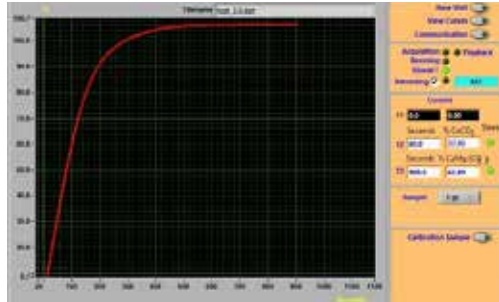
Campione n° 1:
DOLOMIA CALCAREA



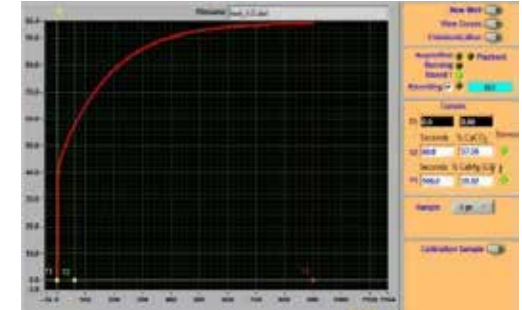
Campione n° 2:
DOLOMIA CALCAREA



Campione n° 3 :
DOLOMIA

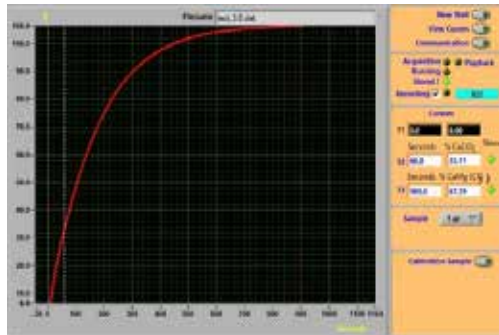


Campione n° 6 :
CALCARE DOLOMITICO



Campione di roccia prelevato dalla muratura portante, eseguita in pietre che hanno una certa resistenza al fuoco (“Sas Rosp”).

Campione n° 4 :
DOLOMIA



Campione n° 5 :
CALCARE

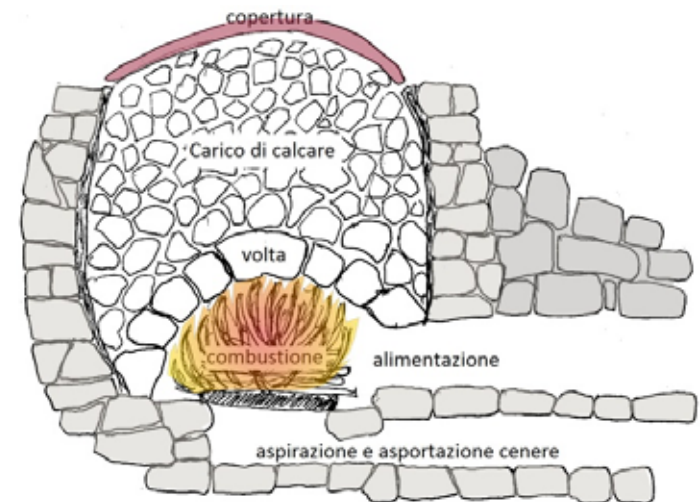


FOTO IN ALTA DEF?

Allievi corso
Geotecnica Mineraria
Istituto Follador
(Agordo BL)

CAPITOLO 5 COSTRUZIONE E USO DELLA "CALCHÈRA" AGORDINA.

Sezione di fornace da calce "Calchèra" con i suoi elementi caratteristici



Per la costruzione della "calchèra" veniva praticato nel pendio individuato uno scasso, generalmente di forma circolare e di grandezza variabile in base alla quantità di

calcare o dolomia che si intendeva trattare, quindi si rivestiva l'interno con sassi a secco che dovevano resistere alla cottura (*sass rosp*). Sulla parte bassa anteriore si lasciava un'apertura di grandezza variabile tra il metro e il metro e cinquanta attraverso la quale veniva caricato il combustibile. Il muro della fornace era più spesso alla base in modo da ottenere una rientranza di circa 20–25 cm ad una altezza dal fondo di circa 40–50 cm nella parete interna, realizzando così un gradino sul quale si appoggiavano i blocchi di calcare o dolomia predisposti a cupola autoportante sorretta da una intelaiatura provvisoria in legno per facilitare la costruzione dell'arco portante. Questi conci servivano durante la cottura a reggere tutto l'altro materiale dello stesso tipo gettato caoticamente all'interno della fornace. I blocchi utilizzati avevano una pezzatura variabile, ma tale da creare degli spazi tra una pietra e l'altra in modo da permettere il passaggio del calore.

Una volta caricata l'intera fornace si costruiva al di sopra una piccola tettoia per impedire, in caso di pioggia, lo spegnimento della stessa. Quindi si procedeva all'accensione usando ramaglie e in seguito si continuava ad alimentare sempre con ramaglie o legna di pezzatura fine in modo che il fuoco fosse sempre vivo e mantenesse una temperatura di circa 1000 C° necessaria per il processo di decarbonatazione. La quantità di legna occorrente per la produzione della calce poteva variare in base alla grandezza della fornace: per quelle più comuni, del diametro di circa 3 m e circa di pari altezza, si poteva quantificare tra i 70 e gli 80 kg per quintale di calce prodotta. Naturalmente anche la durata della cottura variava in base alla grandezza, per quelle delle dimensioni citate era in media circa una settimana.

La calce viva, prodotta al termine della cottura, veniva posta in cassoni e idratata ottenendo così il grassello di calce come prodotto finale, che, in genere, veniva fatto riposare e maturare in apposite buche per mesi prima di essere utilizzato.



Fulvio Del Din
Michele Ben

CAPITOLO 6 CALCHERE DELLA VALLE DI S. LUCANO

Le fornaci da calce, o come dette in gergo “Calchere”, ancora presenti nella valle di San Lucano sono sostanzialmente sei, di cui una descrizione sommaria nell'elenco che segue.

1. Calchèra località “Prombiànch”

Coordinate: 46° 17' 49" N | 11° 56' 45" E

Si tratta di alcuni resti della parete circolare inferiore, lato nord, della fornace. La “porta del fuoco”, verosimilmente, era situata sotto la quota dell'attuale piano stradale, dato che dopo l'alluvione del 1966 la strada è stata ricostruita ad una quota più elevata. Dai ruderi si deduce che fosse una fornace di dimensioni medio/grandi.

2. Calchèra località “Peschiere”

Coordinate: 46° 17' 41" N | 11° 59' 8" E

La fornace non è integra, mancano la “porta del fuoco” e $\frac{1}{4}$ circa della muratura circolare. Dalla struttura principale, che comunque è ben visibile, si è stimata una capacità totale di circa 23 m³, di cui 17 m³ circa destinati al materiale da lavorare e 5 m³ alla camera del fuoco. I restanti m³ sono costituiti dalla volta di separazione tra la camera del fuoco e il materiale roccioso.

3. Calchèra località “Le Torte”

Questa fornace si è perfettamente conservata e, dopo i necessari interventi di manutenzione, è stata riattivata dando oggetto alla presente pubblicazione. Per le sue caratteristiche e dati tecnici si rimanda al capitolo specifico che la riguarda.

4. Calchèra località “Mezzavalle”

Coordinate: 46° 17' 48" N | 11° 57' 0" E

La fornace è in ottime condizioni, si possono notare tutti gli elementi costitutivi, dalla porta del fuoco, alle pareti, all'anello in sommità. La sua capacità totale è di circa 28 m³, di cui 21 m³ circa per il materiale da lavorare, 6 m³ circa per la camera del fuoco ed 1 m³ per la volta di separazione.

5. Calchèra località “Lagunaz”

Coordinate: 46° 17' 48" N | 11° 56' 45" E

Di questa fornace non resta che un parziale anello di pietre a livello stradale. Di certo si sviluppava sia verso il basso che l'alto, incorporando il masso adiacente dove ora è affissa una targa commemorativa. La sua fine è probabilmente coincisa con l'evento catastrofico del dicembre 1908 che ha rovinosamente devastato l'abitato circostante.

6. Calchèra località “Angheraz”

Le condizioni di questa fornace sono buone, dall'alto si può osservare l'intero sviluppo circolare del muro come intatta è pure la “porta del fuoco”. Ha una dimensione contenuta, si stima la sua capacità interna in circa 6m³.

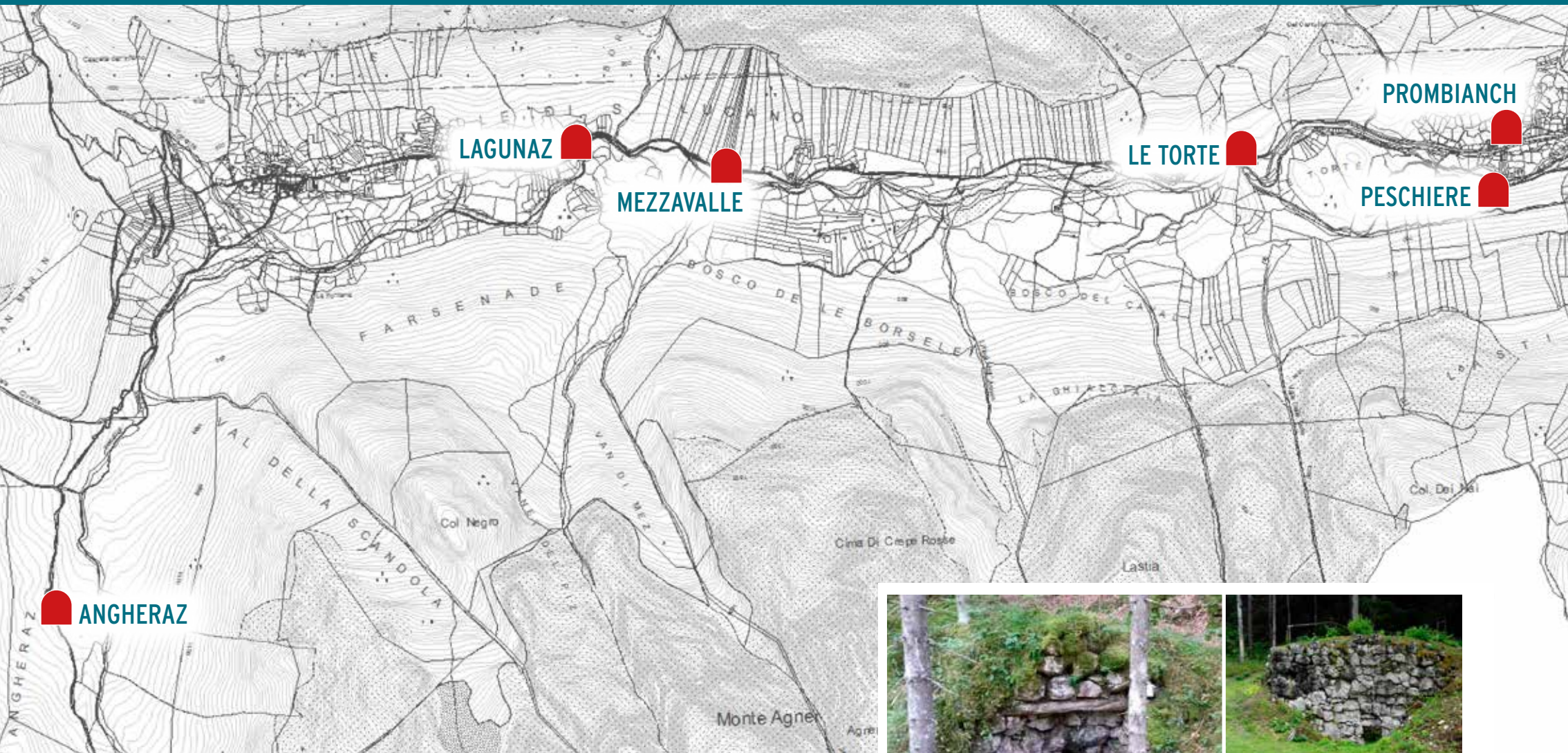
Per chi volesse visitare questi siti qui a seguire è riportata una guida che permette facilmente di individuarli. Il percorso si sviluppa lungo tutta la valle di San Lucano per una lunghezza totale di circa 7,5 Km, i primi 5,5 Km percorribili comodamente in auto su strada asfaltata, gli ultimi 2 Km a piedi con un dislivello di circa 200m.

Partendo dal paese di Taibon Agordino, lungo l'unica strada di fondovalle che porta alla località “Col dei Pra”, dopo aver superato l'ultimo abitato di “Forno di Val”, a circa 200m dal bivio che porta alla centralina elettrica situata sull'altra sponda del torrente, si rinviene, sulla destra a ridosso della carreggiata, la calchèra di “Prombianch”. Da questa proseguendo per altri circa 500m si giunge all'innesto, sulla sinistra, che porta alla località “Peschiere”.

Imboccata questa strada, dopo 150m e superato il ponte sul torrente si deve parcheggiare l'auto nel piazzale antistante l'ex ristorante “After hour”. Proseguendo poi a piedi per il tratturo che sale subito dietro il fabbricato, dopo circa 100m, prima di iniziare una piccola discesa, sulla destra, a circa 10 metri dal tratturo, si scopre la calchèra delle “Peschiere”. Ritornati con la macchina sulla strada di fondovalle, che avevamo lasciato, seguiamo sempre in direzione Col dei Pra per circa altri 800m, fino ad incontrare, sulla sinistra, un capitello in muratura. La calchèra di San Lugan si trova sulla sinistra appena prima del capitello e ben visibile dalla strada. Trattandosi di terreno privato è opportuno visitarla con il rispetto che si deve avere per la proprietà altrui. Ripartiti sempre in direzione Col dei pra, dopo circa 2 Km, superato il ristorante “Al Rustico”, si incontra, ben visibile sulla destra della carreggiata, la calchèra di “Mezzavalle”.

Ripartiti, dopo circa 200m, si nota sulla destra, a lato strada, un masso affiorante dal piano campagna sul quale è affissa una targa commemorativa. Le poche tracce della calchèra di “Lagunaz” sono adiacenti al masso. Di qui seguiamo per poco più di 1 Km arrivando alla frazione di “Col dei Pra” dove si può parcheggiare in un ampio spazio prima dell'abitato. Lasciata la macchina ci si avvia a piedi in direzione “valle di Angheraz” percorrendo la prima stradina che si incontra sulla sinistra del bed and breakfast. Dopo circa due chilometri risalendo la valle di “Angheraz” arrivati in prossimità della casera di “Angheraz bas”, evitando la strada che scende alla casera si prosegue dritti fino a rinvenire il cartello “calchèra” da dove parte un comodo sentiero che porta al sito.

CALCHERE DELLA VALLE DI S. LUCANO



LEGENDA:

 Posizione delle calchere della Valle di San Lucano

Calchere



CAPITOLO 7

LA LEGGENDA DELLA "BISA BIANCA"

Paola Favero

“Il gesto narrativo della leggenda trasforma ogni preciso pezzetto di terra da mera formazione di tipo naturale quale è in un piccolo paradiso, in un mondo di valori culturali. È l'uomo che crea il paesaggio, costruendo un complesso discorso tra realtà e fantasia, tra le cose e le idee.”(Ulrikle Kindl)

Se volessi descrivere la splendida valle di San Lucano, immaginando di osservarla dalla omonima grotta, partirei dall'osservazione della geologia e morfologia, spiegando che si tratta di una profonda e caratteristica valle glaciale ad U, la più alta delle Dolomiti. Descriverei poi, come fosse uno strato sovrapposto, la sua rete idrografica, con il torrente Tegnàs che ne percorre il solco principale, e parlerei poi della vegetazione che la ricopre come un vestito, fin sulle cenge più impervie. Sopra questo strato eccone subito un altro: la rete di strade e mulattiere, i ponti, i villaggi, le malghe, la chiesa, i capitelli, tutto quello che l'uomo ha costruito caratterizzando il paesaggio che ora vediamo... ed anche le calchere e le carbonaie, testimonianze importanti di un'epoca ormai passata. Ma sopra a tutti questi strati sovrapposti, come un tessuto invisibile,

ce n'è un ultimo, che non si vede ma permea ogni luogo. È l'insieme di toponimi, tradizioni, leggende che caratterizza la valle, e le dà un carattere particolare, un'anima indissolubilmente legata alla sua natura selvaggia e alle vicende delle genti che vi abitavano un tempo. Gran parte delle leggende parla di San Lucano e dei suoi miracoli, ma una se ne discosta per ricollegarsi ad una natura severa e temuta e forse ad antichi riti pagani o figure mitologiche. È la leggenda della Bissa bianca, che affonda le sue radici in tempi antichi quando la valle si chiamava ancora val Bissera o Val Serpentina, perché infestata dalle vipere... Risale a quel tempo questa antica storia dove si narra che gli abitanti della valle, non sapendo più come liberarsi dalle vipere, chiamarono in aiuto uno stregone o pifferaio del Primiero, o in altre versioni uno strion di Moena, capace di attirare con il suo flauto i serpenti e portarli a morire. Come tutte le antiche leggende anche questa è stata certamente tramandata oralmente di generazione in generazione, finché attorno al 1878 il luogotenente Giunio Bruto Paganini, che faceva il militare in Agordino, ne riportò il testo in versi, lasciandocene una originale versione scritta. Questa versione della antica leggenda si affianca ad altre più popolari, come quelle che vedono intervenire San Lucano in persona per scacciare i terribili serpenti, ma a tutte è comune l'arrivo della gigantesca Bissa Bianca e la sua fine nel fuoco della calchèra.

Riportiamo qui una versione più comprensibile dell'antica storia, con degli inserti in corsivo tratti dal testo del Paganini che ci riportano indietro negli anni. A far da coreografia all'antico mito della Bissa Bianca una stampa di Vico Calabrò, ed un'altra splendida rappresentazione della vicenda.

Ricordando infine che non di fole o sciocchezze si tratta, ma della storia delle popolazioni di queste valli e montagne, che attraverso il patrimonio di miti e leggende spiegava fenomeni naturali altrimenti incomprensibili o raccontava di eventi come guerre, invasioni, trattati, matri-

moni tra regnanti. Natura e storia come la vedevano e la interpretavano le povere genti, che ci permettono uno sguardo "diverso", ma altrettanto importante, sulla vita di un tempo e sugli antichi accadimenti.

La Leggenda della "Bisa Bianca"

Leggenda della Conca Agordina

La leggenda della Bisa (o Bissa) Bianca è un racconto popolare molto famoso in Conca Agordina, Cuore delle Dolomiti. La leggenda, che racconta la liberazione della Valle di San Lucano (Taibon Agordino) dai serpenti, è spesso messa in relazione con la figura di San Lucano e, sembra, ispirata da oscuri fatti di cronaca avvenuti al tempo dell'edificazione della Chiesetta di San Cipriano.

Stando alla leggenda, la Valle di San Lucano era un tempo un luogo inospitale, pieno zeppa di serpi velenose, tanto da essere chiamata Val Bissera o Val Serpentina. Gli abitanti, esasperati dalla presenza dei rettili, riunitisi in assemblea decisero di chiedere aiuto ad un esperto del settore, tale Strigòn da Moena.

Il vecchio accorse in soccorso dei Taibonèr ed accettò l'incarico di liberare la valle dai serpenti, a patto che gli abitanti del luogo gli garantissero che non era presente in valle la mitica Bisa Bianca e poiché nessuno dei Taibonèr aveva mai visto la creatura, rassicurarono lo strigòn. Il fattucchiere fece erigere una calchèra enorme (i tipici forni per la cottura della calce, ancora visibili in molti villaggi e boschi agordini) e la fece riscaldare per tre giorni e tre notti. Il forno, ardendo ininterrottamente, raggiunse temperature talmente elevate da rischiarare con le tinte dell'Enrosadira le pareti delle Pale di San Martino anche durante le ore notturne.

A quel punto, lo Strigòn da Moena iniziò ad intonare con un piffero una strana melodia. Al richiamo della musica, milioni di serpenti di ogni specie accorsero e si gettarono all'interno della calchèra incandescente, bruciando immediatamente.

Proprio quando l'opera sembrava compiuta, terrorizzati i Taibonèr videro strisciare dalle cime delle Pale di San Martino giù per la val d'Angheraz la gigantesca Bisa Bianca:

*Sora le crode del Coston del Mièl,
un fis-cio fa tremà fa tera e 'l Zièl;
l'era fa Bisa Bianca che vegnìa
fòra per la valada d'Angheràz'*

(“Sopra le crode del Coston del Miei, un fischio fa tremare la terra e il cielo; era la Bisa Bianca che usciva dalla Val d'Angheraz”)

Lo stregone si issò su un albero, mentre i Taibonèr cercarono di mettersi al riparo dalla tremenda creatura:

*“Tuta la zent la scampèa
ma co i ha vist che la 'ndea dreta dreta
a la fornass, turi quanti sperea
che in mez de chela brasa la finisse
in compagnia de tute le altre bisse”*

(“Tutta la gente scappava, ma quando videro che andava dritta dritta alla fornace, tutti speravano che finisse in mezzo alla brace in compagnia di tutte le altre serpi”)

La Bisa Bianca proruppe in valle, lunga almeno cento metri; e prima di tuffarsi nella calchèra, vede lo stregone ancora fermo sull'albero, lo sradica e lo trascina con sé nella fornace rovente:

*“e po la alza la testa verso e/ pez
e fa vet lassù chel da Moena;
senza nè tre nè quatro,
la se intorco/a inton del po/on
la se sforza; la tira, la e/ despianta
e inte la calchèra, tut un rebaltòn,
va l'a/ber a brusase, ela e l' Strigòn”*

(“e poi alza la testa verso l'albero e vede lassù quello [lo Strigòn] da Moena; e senza tre nè quattro, si attorciglia intorno al tronco, si sforza, tira e lo sradica, e dentro la fornace, contorcendosi, brucia l'albero e anche il fattucchiere”)



Scompaiono così fra le fiamme sia il mago che la grottesca creatura. Da allora, a quanto si dice, non sono più state viste serpi in Valle di San Lucano, né nessuno ha mai più la Bisa Bianca, sebbene, stando alla leggenda, l'eco dell'apparizione della bestia suscita ancora paura e raccapriccio in tanti Taibonèr che guardano al fondo della Valle di San Lucano.

*“Da chela alta in qua, inte in Val,
no se ha pi vist na bisa;
de lujo i fa la inte un caneval,
i ha piantà casete in mez ai sas,
brontola sempre l'acqua del Tegnàs.
E tuti chei aonizz e chei bei faghér,
chela cesèta là fora del bòsch,
le zime dell'Agnèr, senza èse impostòr
ghe scomète, che a tuti
ghe fa ancora buligà un cantòn del cor’*

(da allora, in Valle di San Lucano non si vide più un serpente. A luglio si fa lì una festa [la Sagra de San Lugàn], ci hanno eretto casette in mezzo ai sassi e sempre brontola l'acqua del Torrente Tegnàs. E tutti quei bei ontani e faggi, quella chiesetta al limitare del bosco, le cime dell'Agner, scommetto, senza timore di straparlare, che a tutti fanno ancora sobbalzare il cuore).

Paola Favero

CAPITOLO 8 BENEDIZIONE DELLA CALCHÈRA

Preghiamo.

Preghiera.

Onnipotente ed eterno Iddio, dal quale derivano tutte le cose create e che per la straordinaria inclinazione della tua bontà destini al servizio degli uomini; che in passato

hai fatto levigare con la calce l'altare di pietra costruito in tuo onore, affinché fosse conservato il ricordo dei tuoi Comandamenti, incidendo su di esso le parole del Deuteronomio, noi supplici ti invochiamo, benedici questa fornace e tenendo lontana da essa tutte le astuzie e tutti gli inganni del diavolo, rendila utile e conveniente; affinché per mezzo del fuoco che esprime il tuo valore degli operai di questa fornace possano produrre con l'aiuto della tua benevolenza calce di buona qualità; e a questi concedi anche l'aumento della tua grazia.

Per Cristo nostro Signore. Amen.

E si asperga acqua benedetta.

Benédictio fornacis calcariae

V/. Adjutórium nostrum in nómine Dómini.

R/. Qui fecit caelum et terram.

V/. Dóminus vobíscum.

R/. Et cum spírítu tuo.

Orémus.

Oratio.

Omnípotens aetérne Deus, a quo ómnia créata procedunt, et qui mirábili dispositióne bonitátis tuae eis tríbuis ad usum hóminum inservíre; qui olim altáre tuum de lapídibus constructúm calce levigáre jussísti, ut per Deuteronomíum in eo scriptum tuórum servarétur memória mandatórum: te supplices exorámus, béne fídic hanc fornácem, et ab ea longe repulsa omni versútia diabólicae fraudis, fructuósam reddas illam et aptam; ut per ignem vim virtútis suae exercéntem aptatóres hujus

óperis de tua benignitáte calcem recipiant congruéntem; quibus étiam tríbue, ut in eis simul crescat tuae grátiae salutáris aug méntum.

Per Christum Dóminum nostrum.

Amen.

Et aspergatur aqua benedicta.

FOTO?

RINGRAZIAMENTI

Promotori iniziativa:

Piodech Taibon

Agostino Cadorin, Alessandro Decima, Bruno Cadorin, Eriberto Costa, Eugenio Bien, Fulvio Del Din, Giancarlo Fusina, Giorgio Cancel, Luca Bogo, Paolo Sibillon, Marco Soccol, Mattias Martini, Mattia Cancel, Nicola Soccol, Orazio Decima, Paolo Tibolla, Paolo Decima.

Hanno collaborato:

Silvio Dell'Andrea, Bulf Ivano, Ben Daniele, Del Din Enea, Del Din Andrea, Soppelsa Maurizio, Dario Gaz, Sandro Benvegna, Tilio Busna, Berto Garavana, Paola Favero, Gusti dai Pra, Bien Renato, Bulf Diego, Decima Pio, Walter Decima, Bulf Fiore, Ben Michele, Giorgio Fontanive, Silvano Savio, Savio Alessandro, Don Cesare Larese, Tibolla Claudio, Moretti Valter, Bogo Sergio, Eugenio Manarolla, Decima Marco, Sibillon Federico, Sibillon Filippo. D'Isep Andrea, Denis Maoret, Gino Maoret, Roberto Soramaé, Livio Benvegnù, Martino Cadorin.

Istituto Geotecnico Minerario

Prof. Claudio Magalini, Prof. Danilo Giordano, Prof. Michele Costa, Prof. Dino Preloran

Sponsor:

Kastlunger, Cool Gessi, Dolomiti Strade, Edil Group, Soccol Napi Termoidraulica, Dario Napi Lattoneria, Fratelli De Pra, Gaz srl, SG Marmi, Asolo Costruzioni, Unirock, LAB Benvegnù, Edilcommercio, DNA, Cadore Asfalti, Rasom, Sevis.

Finito di stampare dal Gruppo DBS-SMAA srl

Rasai di Seren del Grappa (BL)

www.gruppodbs.it

Agosto 2022