

Storia della calce e delle fornaci dall'antichità ad oggi

Autor(en): **Codoni, Antonio**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Quaderni grigionitaliani**

Band (Jahr): **87 (2018)**

Heft 1: **Teatro, Letteratura, Storia**

PDF erstellt am: **27.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-760362>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ANTONIO CODONI

Storia della calce e delle fornaci dall'antichità ad oggi

L'articolo descrive in sintesi che cosa è la calce e l'evoluzione delle conoscenze al riguardo dalla preistoria fino ai giorni nostri. Sono descritti i diversi tipi di fornace: da quelle semplici ormai in disuso, sparse in gran numero sul territorio, a quelle industriali. L'autore racconta del suo viaggio in Istria, circa una quarantina di anni fa, dove ha potuto osservare e documentare fornaci ancora in attività e intervistare i fornaciai del luogo.

Punto-chiave del testo sono la descrizione della fornace di Lotan, presso il comune di San Vittore, e la proposta di una sua ristrutturazione e rimessa in funzione a scopi didattici, facendo riferimento a recenti esperienze di ripristino nel Canton Ticino e in Istria.

I disegni e le fotografie che corredano il testo sono dell'autore.

Premessa

L'uomo cacciatore era nomade; divenendo agricoltore assunse vita sedentaria, usando man mano dei materiali più solidi per costruire le proprie dimore. Usava materiali presenti *in loco* edificando strutture in pietre massicce impilate, formando murature a secco e più tardi fissate con argilla impastata o, dopo la scoperta della calce, con la malta. Molto usato era naturalmente anche il legno, quando questo era a disposizione.

L'uomo occupò regioni sempre più vaste e dai climi caldi o freddi. Costruì nel tempo edifici raggruppati e organizzati in villaggi e città. Si differenziò nelle attività specializzandosi in professioni. Oltre alle dimore popolari, costruì palazzi e castelli, edifici per attività comuni, strutture di produzione come mulini, forni, concerie, tessiture, tintorie, ospizi, bagni comuni nonché edifici di tipo religioso, come templi o chiese. La crescente urbanizzazione necessitava sempre più di opere civili come pavimentazioni urbane, fonti, acquedotti, porti, ponti o strade.

La calce, scoperta probabilmente per un caso fortuito accanto al fuoco sempre acceso protetto da pietre calcaree, documentata da Vitruvio nel 23 a.C. nel suo *De architectura*, venne sempre più utilizzata, circa fino alla metà del secolo scorso, quando il suo uso subì una drastica riduzione a causa dell'avvento del cemento.

Oggi, per le sue caratteristiche adatte a un'architettura ecologica, se ne prospetta una nuova valorizzazione. La sua produzione necessita infatti meno energia (legna, gas o carbone) e buona parte del CO₂ viene riassorbito. L'interesse per la calce va crescendo sia tra architetti e costruttori sia in altri ambiti.

La calce: origine e impiego

Il termine ‘calce’ indica una serie di materiali di costruzione e per altri usi ottenuti dalla cottura a temperature elevate di rocce carbonatiche. Si tratta di rocce sedimentarie calcaree e dolomitiche formate per almeno il 50% di carbonati, che per la maggior parte sono carbonati di calcio CaCO_3 e carbonato di magnesio $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Esse rappresentano il 20-30% di tutte le rocce sedimentarie, si trovano in tutti i continenti e in tutte le formazioni della terra dal Precambriano (ovvero dall’inizio della formazione del pianeta) sino al presente. Queste rocce si possono formare solo con climi di zone situate entro i due tropici, ma a causa dei processi tettonici sono diffuse su tutta la crosta terrestre. Anche i marmi, essendo calcari metamorfici, si prestano alla produzione di calce tanto quanto i calcari non metamorfizzati.

La calce aveva e ha molte applicazioni: oltre all’impiego nell’edilizia, è una componente di numerosi processi tecnologici ancor oggi in uso. La troviamo nella lavorazione di acciai speciali e del vetro, nelle industrie chimiche per la produzione di ammoniaca, di potassa (carbonato di potassio), dello zucchero e molto altro ancora. In ambito agricolo viene usato come equilibrante del suolo e come antiparassitario e disinfettante per le piante.

Secoli fa, in occasione delle ricorrenti epidemie di peste, lebbra e altre malattie, si era soliti spargere della polvere di calce viva sulle salme dei morti inumati nelle cripte delle chiese e nei sagrati, principalmente allo scopo di contrapporsi alla diffusione di miasmi e malattie. La calce veniva anche usata per sbiancare le pareti delle chiese, annerite da secoli d’illuminazione con candele, nonché per imbiancare o disinfettare stalle e cucine delle case.

La malta prodotta con la calce serve a stabilizzare gli edifici o a solidificare pavimentazioni, muri, grandi strutture, ed è usata nella conservazione artistica degli stucchi e degli sgraffiti.

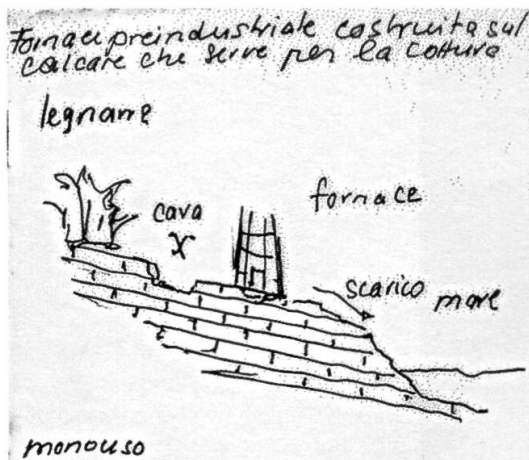
La calce, che oggi è ancora molto usata, proviene da grossi impianti legati a zone ad alta industrializzazione.

Le fornaci

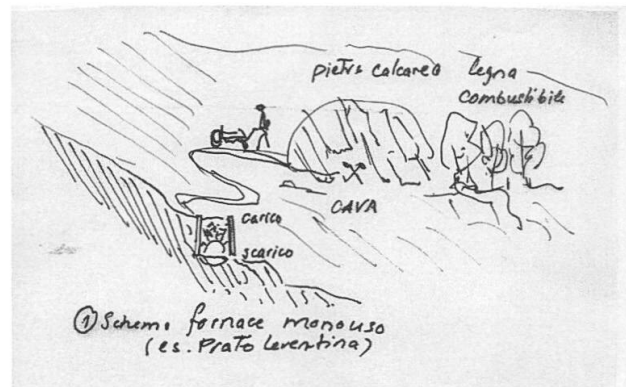
Le fornaci erano molto diffuse nell’area della Svizzera italiana e venivano anche chiamate *calchére*. Si trattava di forme costruite e usate localmente, a volte per poche cotture.

Studiando la situazione in Ticino dall’epoca romana fino all’epoca più recente, Ilse Schneiderfranken ha differenziato essenzialmente tre tipi di fornaci: preindustriale, protoindustriale e industriale. Nell’area a sud delle Alpi troviamo infatti resti di tutti e tre i tipi di fornaci. In generale sono dei ruderi rustici, ma che illustrano la storia del territorio e raccontano la vita della gente, come vedremo in seguito. Sono dei documenti interessanti che meriterebbero più attenzione.

A. Fornaci preindustriali



Fornace monouso, che viene ricostruita ogni volta. Esempi in Istria.



Viene per lo più svuotata del contenuto e riempita se di nuovo utilizzata.

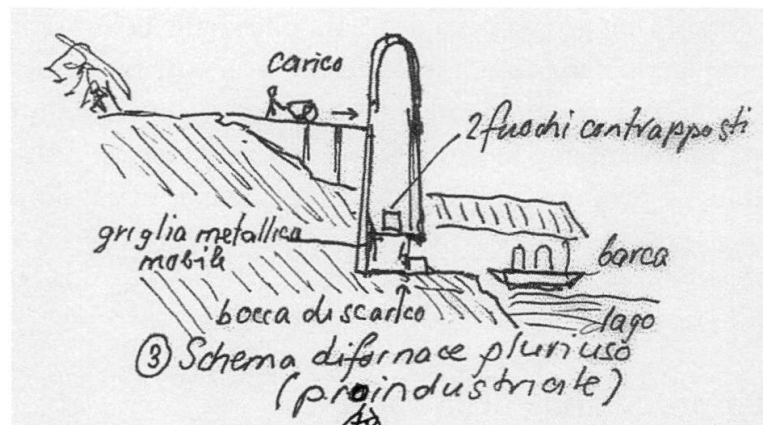
Esempi: Lotan (San Vittore), Fornas (in Bassa, San Vittore), Mesocco, Castione, ecc.

Le tradizionali fornaci monouso hanno un carattere rustico e sono sparse nel territorio, dove si trova della pietra adatta. L'uso è accertato dall'epoca romana fino al 1900. Servivano nella costruzione di singoli o pochi edifici nell'area circostante e di solito la produzione avveniva d'estate. Dopodiché la fornace veniva abbandonata o poteva essere riutilizzata per un altro ciclo, che durava un mese, per un massimo di due o tre volte all'anno. La produzione della calce costituiva spesso una pratica accessoria all'attività contadina.

B. Fornaci protoindustriali

Fornace pluriuso, con produzione a ciclo continuo di calce destinata al mercato regionale. Di dimensioni maggiori rispetto alle fornaci preindustriali, avevano una resa migliore e davano lavoro a un paio di fornai a tempo pieno.

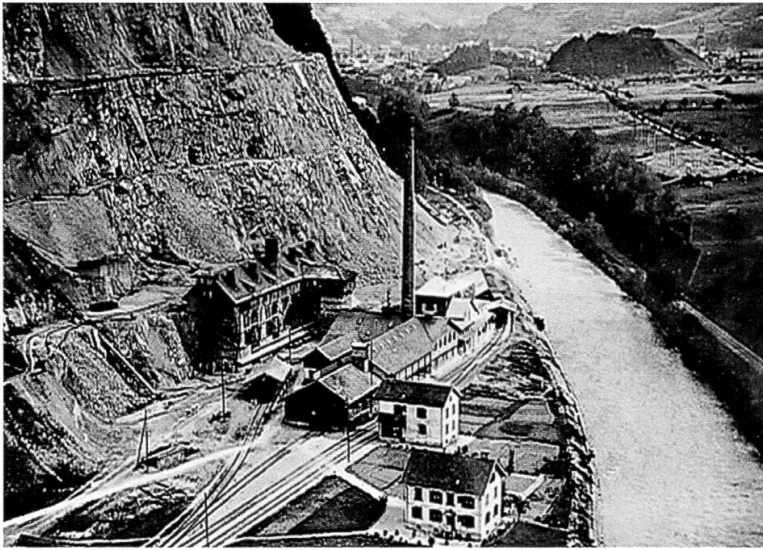
Esempi: Caslano, Melide, Arzo, ecc.



Questa tipologia consisteva in una costruzione fissa a torre, con le pareti isolate all'interno, in modo che non si distruggesse dopo la cottura. Per talune fornaci si adoperava il carbone come combustibile, disposto a strati alternati al calcare.

Era fondamentale la vicinanza alla ferrovia o alle strade carrozzabili o addirittura al lago, al fine di assicurare uno smercio concorrenziale del prodotto. Con il boom edilizio e altri cambiamenti occorsi nel secondo dopoguerra, le fornaci del tipo A e B risultarono antiquate e furono abbandonate. La calce venne sostituita dal cemento, che era stato scoperto a metà del XIX secolo ed era prodotto in grossi impianti industriali.

C. Fornaci industriali



Queste fornaci sono utilizzate dai primi anni del 1900 fino ad oggi. Esempi: Caldé sul Lago Maggiore, KFN Netstal – Glarona. Una fornace industriale della KFN Netstal, inizio XX sec. Foto: <http://www.kfn.ch>.

La struttura di queste fornaci è simile alla precedente, ma tecnicamente più complessa e con dimensioni assai maggiori, permettendo una produzione giornaliera continua ed abbondante.

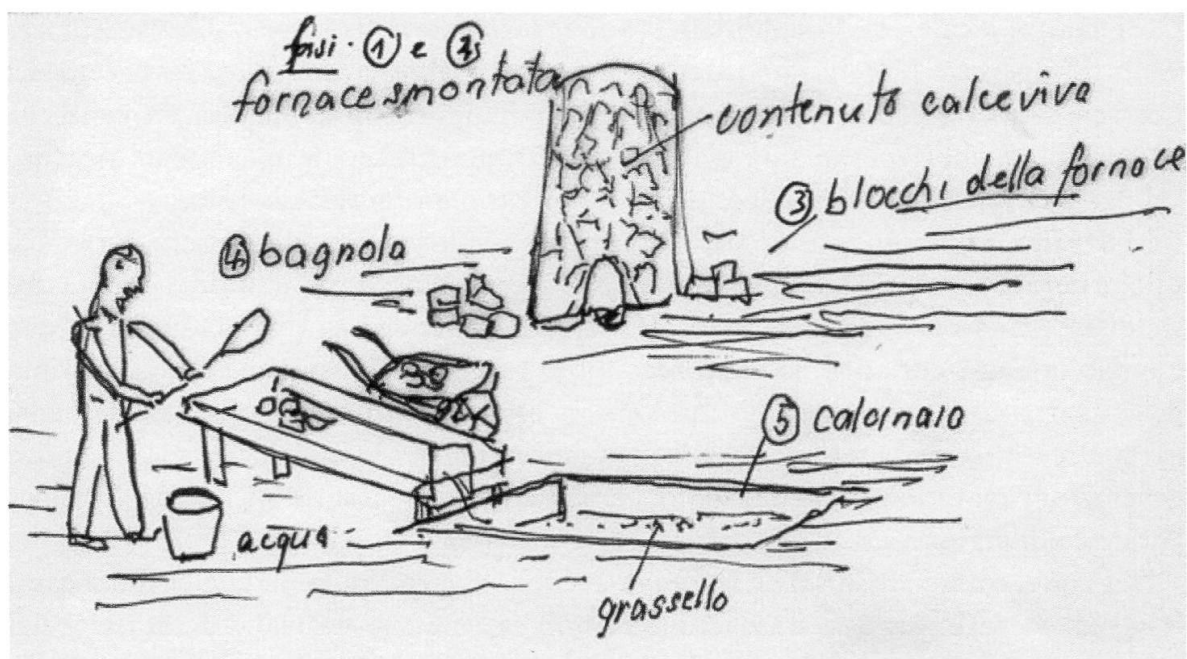
Un esempio di fornace industriale a sud delle Alpi è quello di Caldé, sul Lago Maggiore (Castelveccana), che rimase in funzione fino a quando fu bloccato a causa del conflitto esistente tra la grande cava d'estrazione e la costruzione della galleria del lungolago verso Varese.

La fabbrica di Netstal (Glarona) è stata costruita sul complesso di una vecchia ed importante industria per la lavorazione del cotone abbandonata agli inizi del secolo scorso. Una grossa cava è situata alle spalle della struttura, sul versante della montagna; la vicinanza della linea ferroviaria costituisce ovviamente un grande vantaggio. Quella di Netstal è l'unica fabbrica di calce ancora attiva in tutta la Svizzera e segue scrupolosamente le prescrizioni per i diversi usi attuali (p. es. la calce usata per restauri è prodotta con una fornace a legna, evitando così apporti di scarto di argilla o cenere).

La produzione della calce

Le materie prime necessarie, come la pietra calcarea (sedimentaria) o il marmo (calcare metamorfico), sono diffusi e identificabili per mezzo delle carte geologiche. La fase che precede la produzione vera e propria consiste nell'estrazione della pietra calcarea dalla cava, tramite il piccone oppure grazie a dell'esplosivo, e nella successiva frantumazione della stessa in piccoli blocchi.

1. La cottura dura circa una settimana, durante la quale avviene il processo chimico seguente: dal CaCO_3 viene liberato il CO_2 in modo che rimanga solo l'ossido di calcio (CaO), comunemente detto *calce viva*.



Schema delle fasi di produzione della calce

2. Il raffreddamento dura circa un'altra settimana.
3. Lo smontaggio della struttura della fornace con estrazione del cotto, riduzione in blocchi o in polvere di calce viva.
4. Processo di spegnimento dal quale si ottiene la *calce spenta*: la calce viva, che è caustica, viene passata attraverso una vasca trapezoidale detta *bagnola* (o bagnolo), dove viene aggiunta dell'acqua, formando l'idrossido di calcio.
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$.
5. In seguito, nella fossa detta *calcinaia*, si svolge il processo di maturazione (lievitazione), che dura più giorni. Oggi questo processo avviene in fabbrica mentre un tempo avveniva vicino alla fornace o sul cantiere. Il prodotto che esce da questo processo è il *grassello*; se non lasciato seccare, esso rimane utilizzabile per molto tempo.

I romani hanno svelato la particolarità che la calce spenta mescolata alla *pozzolana* (una sabbia d'origine vulcanica che si trova p. es. nei Campi Flegrei presso Pozzuoli, da cui prende il nome) forma una malta che s'indurisce anche se immersa nell'acqua, caratteristica utile per le costruzioni di porti o di acquedotti.

Le fornaci di Carnizza (Istria)

Quasi una quarantina d'anni fa, percorrendo la zona di Carnizza (Krnica), nel sud-est dell'Istria, ho avuto l'occasione d'osservare e documentare una trentina di fornaci e il privilegio d'intervistare vicino alla fornace, durante la fase di cottura, Giuseppe Peruski (1922), abituato a lavorare la calce sin da bambino, come si usava allora nella regione.

«Il calcare locale era il migliore per la fabbricazione della calce», diceva. Affioravano in superficie placche suborizzontali di un calcare bianco, puro, fossilifero del Cretacico superiore, con pochissime inclusioni di argille e dolomia, due elementi che comprometterebbero la qualità della calce. Il combustibile era ugualmente ricavato sul posto, come il legname di leccio, che ha un'ottima resa calorica.

Malgrado negli anni '70-'80 del secolo scorso le fornaci in uso fossero ancora di tipo primitivo, avevano una buona resa e fornivano un prodotto di ottima qualità che soddisfaceva la richiesta a livello locale. La calce prodotta era venduta fino a Trieste e lungo la costa adriatica italiana. Secondo il racconto di Giuseppe Peruski, prima della guerra la lavorazione della calce era un'attività diffusa presso tutte le famiglie istriane, caratterizzata da una grande manualità e da una lunga esperienza. Le nuove generazioni avevano poi però iniziato a lasciare i nativi paesi rurali, per studio o per la ricerca di un impiego.

Nel 1981, tuttavia, Giuseppe lavorava ancora la calce con la moglie vicino a casa. Raccoglieva in inverno le frasche di leccio in fascine che venivano accatastate nei pressi della fornace ad essiccare. Il fuoco di queste fascine, oltre ad avere un alto potere calorico, produce poca cenere. Giuseppe disponeva sapientemente le pietre dentro la fornace, facendo notare che quello che prima si faceva in gruppo ormai gli toccava farlo da solo. Nel frattempo sua moglie aggiungeva costantemente fascine al fuoco per mantenere la giusta temperatura per la cottura.

Vicino a casa, in una calcinaia, il grassello maturava lentamente per anni coperto dall'acqua. «Dopo quattro anni è ottimo», diceva Giuseppe. Il *latte di calce* ottenuto con quel processo era usato per imbiancare. Per la malta usavano invece la calce



Fornace a Carnizza con i coniugi Peruski (1981)

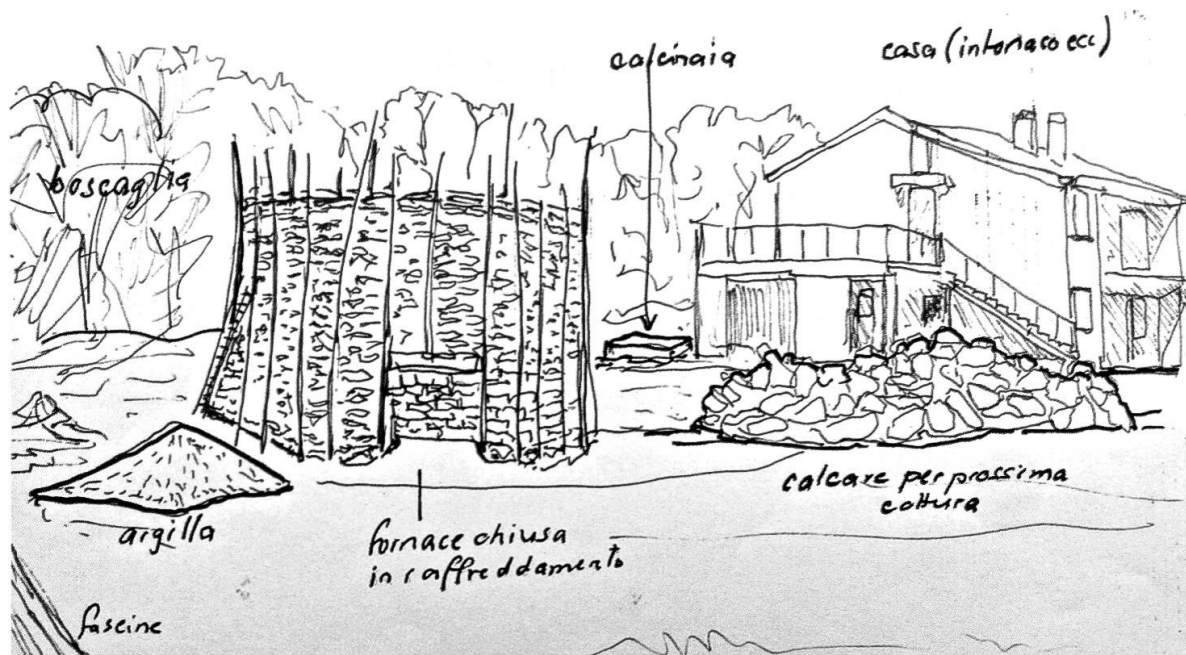
industriale prodotta in una fabbrica vicina, anche se Giuseppe la riteneva scadente perché mescolata con del cemento.

Una o due volte all'anno, la fornace veniva ricostruita con gli stessi sassi dell'involucro della cottura precedente. Per l'estrazione delle pietre da cuocere, che poteva durare anche una settimana, si usavano mazze e picconi.

La fossa d'incavo al piede della fornace, dove si raccoglieva la poca cenere prodotta dalla combustione, era profonda un metro al massimo e sopra di essa si edificava la muratura esterna della fornace, procedendo dal basso verso l'alto. Dall'interno un fornaciaio esperto costruiva la volta che separava la camera di combustione dal pietrame da cuocere, mentre altri operavano all'esterno. La costruzione procedeva impiando le pietre a spirale, posando quelle più grosse al centro e in basso e accatastando quelle più piccole verso l'alto e le parti esterne. Uno strato di 20 centimetri d'argilla isolava le pareti esterne dal calore, cosicché gli stessi blocchi dopo lo smontaggio potevano essere riutilizzati. All'esterno, per compensare la dilatazione provocata dal riscaldamento, venivano disposti dei pali verticali fissati tra loro con bande di ferro.

La cottura richiedeva dai cinque ai sette giorni e il fuoco doveva essere alimentato giorno e notte. Non doveva circolare aria, eccetto lo sfogo del CO₂ della cottura. Alla fine la bocca del fuoco veniva ben chiusa con pietre selezionate, ma solo dopo che in superficie lungo il bordo della fornace fossero uscite delle fiammelle blu, le quali indicavano la conclusione del processo di cottura. Per il raffreddamento naturale serviva un'altra settimana o anche dieci giorni.

Quando la temperatura era ormai uguale a quella dell'ambiente esterno si toglievano le fasce di contenimento, si smontavano le pietre esterne e si toglieva l'argilla d'isolamento. La calce viva, solida e leggera, veniva estratta in blocchi dalla fornace e in parte venduta così com'era oppure "spenta" e trasformata in grassello o altri prodotti.



Schizzo della fornace dei Peroski a Carnizza

Fornaci in Ticino e nel Moesano: il caso di *Lotan* (San Vittore)

Nel Canton Ticino gli affioramenti di calcare sono piuttosto diffusi nel Sottoceneri: nel Sopraceneri, al contrario, il calcare è presente quasi soltanto in filoni sottili o fino a pochi metri di spessore; esistono alcuni affioramenti maggiori a quote sopra il limite del bosco, dove però la calce non serve o risulta troppo faticoso portarla al piano, tenendo conto che il materiale calcareo all'estrazione pesa il doppio del materiale cotto. Il legname necessario per la cottura del calcare è generalmente diffuso su tutto il territorio.

In Ticino, nel Grigionitaliano e in Engadina, ma anche nel Canton Vallese, sono numerosissimi i resti di antiche fornaci, purtroppo ancora poco studiati. Diversi toponimi ne indicano la presenza, come per esempio i *Fornàs*, *Fornaas*, *La Calchéra*.



A Castione si trova l'unico affioramento esteso di marmo del Sopraceneri, utilizzato anche per la produzione di calce in diverse fornaci costruite ai piedi della collina.¹ Reperti di vecchie fornaci sono stati trovati a Prato Levantina, Bosco Gurin, Melide, Caslano, e in molte altre località. Nelle valli Mesolcina e Calanca ne conosciamo a Lumino,² San Vittore (zone in *Bassa*, *Lotan* e *Giova*),³ Mesocco,⁴ San Bernardino e Rossa *Calvaresc*;⁵ sicuramente ne esistevano molte di più, ma dopo il loro abbandono verso la fine del XIX secolo la memoria è andata persa.

*Mappa geologica della Riviera e del Moesano. Le zone d'affioramento dei marmi 2-5% sono evidenziate in blu.*⁶

¹ Cfr. pianta catastale di Arbedo-Castione del geometra Roncaioli (1865).

² Cfr. STEFANO VASSERE / TARCISIO PELLANDA (a cura di), *Archivio dei nomi di luogo – Lumino*, Archivio di Stato del Cantone Ticino, Bellinzona 2002.

³ Cfr. LUCIANO BIONDINI, *San Vittore e Monticello – Toponimi e alcune note di vita locale*, Grafica SA, Bellinzona 2017.

⁴ Cfr. AURELIO CIOCCO, *Mesòcc e i sò sitt*, Comune di Mesocco – Fratelli Jam Editori, Prosito, 2012 (cinque toponimi *Fornàs* e uno in *Calca*).

⁵ Cfr. AA.VV., *Vocabolario dei dialetti della Svizzera italiana*, Centro di dialettologia e di etnografia, Lugano-Bellinzona 1954 – (voce «calce»).

⁶ ALFONS BERGER / IVAN PIETRO MERCOLLI, *Tectonic and petrographic Map of the Central Lepontine Alps*, Ufficio federale di topografia, Wabern 2006 (carta 1:100 000, foglio 43).

Sul fianco destro della valle sopra San Vittore il marmo sale verso *Giova*, dove è tagliato perpendicolarmente da una faglia verticale. A metà altezza tra i due paesi, al bordo della vecchia mulattiera tra Roveredo e *Giova* all'incrocio per San Vittore, si trova la fornace di *Lotan* ancora in buono stato. Si tratta di una fornace di tipo monouso seminterrata, stabile e situata nelle immediate vicinanze dell'affioramento del marmo estratto per la cottura. Questo tipo di fornace si carica da sopra e al termine della cottura e del raffreddamento viene svuotata dalla bocca del fuoco.

Nella continuazione dell'affioramento che passa proprio davanti al ristorante Marccacci in *Giova* e che prosegue fino allo spartiacque con la Val Calanca s'intravedono pochi resti di un'ulteriore piccola calchera.



Situazione attuale e schizzo della situazione originaria della fornace di Lotan a San Vittore

A *Lotan* un fianco del portale d'accensione è danneggiato e sul cumolo dismesso si è sviluppato un abete rosso con un tronco di circa 60 centimetri di diametro e che ha dunque poco meno di cent'anni.

Un altro esempio di questo tipo di fornace è l'antica fornace di *Tschioss* a Bosco Gurin, che nel 2009, in occasione del settantesimo anniversario del museo Walser, è stata riattata e riaccesa per un nuovo utilizzo. Il grassello prodotto in quella occasione è stato poi usato per il restauro della Ca' Vegia a Cerentino. Ritengo che anche la fornace di *Lotan* possa proporsi per un progetto di recupero, sia per lo stato ancora buono del reperto che per la sua disposizione territoriale. Si trova infatti in una zona favorevole a un turismo regionale "lento" e s'inserirebbe bene nel contesto del progetto di "museo diffuso" già concretizzatosi, per esempio, nel ripristino della «grà» di *Dro Alt* e delle selve castanili di Monticello.

Dopo l'uso le fornaci erano per lo più abbandonate, distrutte o talvolta usate come depositi di rifiuti. Le calcinaie storiche, talvolta di dimensioni imponenti, lunghe fino a più di dieci metri, venivano coperte d'acqua e seppellite con uno strato di sabbia e terra, conservando la calce in esse contenuta, in attesa di successivi lavori di restauro. Un esempio fra tanti, ma che per l'importanza del sito ha "fatto scuola", si trova nella corte del convento di Santa Maria in Val Müstair, dove una calcinaia è



La calchera di Prato Leventina, ben restaurata ma non rimessa in funzione. L'imbocco di questa fornace è stato costruito con pietra ollare, usata anche per la bocca dei forni da pane

stata riscoperta dopo secoli e il grassello residuo è stato utilizzato per il restauro di muri e affreschi.

A Potsdam, nel Brandeburgo, è stata trovata una calcinaia attribuita dagli archeologi all'età del Bronzo.⁷ Ciò apre nuove ipotesi sui primi usi della calce. Addirittura sono state trovate tracce di produzione in Anatolia, nei resti di Göbelik Tepe, verosimilmente risalenti a circa 11 000 anni fa.

A Colonia una fornace romana è stata liberata dai detriti, riattata e riattivata con successo per uso didattico.

La rivalutazione della calce e delle fornaci

Come già ricordato, a partire dalla metà del XIX secolo l'uso del cemento ha man mano soppiantato quello della calce, portando all'estinzione delle diffusissime calchere monouso. Le fornaci pluriuso, alimentate a carbone, hanno mantenuto una competitività ancora

sino alla fine della seconda guerra mondiale, dopodiché sono state a loro volta abbandonate. Le poche fornaci industriali esistenti hanno lottato per la sopravvivenza, ma in tutta la Svizzera ne è rimasta una sola, la KFN di Netstal, la quale mette oggi a disposizione degli interessati all'argomento informazioni storiche, proponendo seminari e corsi plurilingui. Nel 2011 è nata l'associazione svizzera di professionisti «calcina» (www.calcina.ch), che ha come scopo di studiare, divulgare e approfondire le conoscenze sulla calce, mantenendo contatti anche a livello internazionale.

A Carnizza l'esperienza di secoli, tramandata di generazione in generazione, ha permesso di raggiungere un prodotto finale d'altissima qualità. Negli anni '80 del secolo scorso l'attività delle fornaci in Istria rappresentava un caso ormai raro e dunque molto interessante ai fini della ricerca. Se allora era possibile presumere un progressivo abbandono, cercando nella rete si possono oggi trovare nuovi ed interessanti progetti volti a mantenere in qualche modo viva questa tradizione, come il Parco della calce di Žminj.

L'uso e la produzione della calce costituiscono un capitolo fondamentale nella storia a diversi livelli: non dimentichiamo le importanti corporazioni professionali lega-

⁷ Cfr. www.archaeologie-manufaktur-gmbh.de/poz-potsdam-klerzstrasse-2015.

te alle costruzioni, dai muratori ai magistri, dagli stuccatori ai pittori e ai gessatori. Tutta la storia del modo di abitare e di riflesso dell'evoluzione dell'ambiente legata alla calce andrebbe approfondita.

A Colonia un'antica fornace romana è stata liberata dai detriti, riattata e riattivata per uso didattico. Ma al di là dell'uso didattico delle antiche fornaci, è anche in atto un ripensamento delle tecniche di costruzione volto a sostituire il cemento con la calce.

Indicazioni biblio- e sitografiche

La bibliografia che di solito completa una ricerca mostra in questo caso dei problemi. I testi scritti e i libri sull'argomento sono molto pochi. Per contro internet fornisce moltissimo materiale, incluse mappe e immagini. Per poter differenziare le notizie di semplice curiosità dalle informazioni scientifiche serve tuttavia una ricerca accurata e mirata. La ricerca deve inoltre essere effettuata in diverse lingue (p.es.: *calcinaia*, *Kalksumpfgrube*, ecc.), in modo da raccogliere il maggior numero di risultati. Il rapporto archeologico che descrive una Kalksumpfgrube dell'età del Bronzo è, per esempio, importantissimo. Per avere risultati validi bisognerebbe dunque ricercare in modo interdisciplinare e interlinguistico, ossia lavorare in gruppi di ricerca confrontando i risultati.

AA.VV., *Vocabolario dei dialetti della Svizzera italiana*, Centro di dialettologia e di etnografia, Lugano-Bellinzona 1954 – (voci: «calce», «calchera», «calcina»).

ALFONS BERGER / IVAN PIETRO MERCOLLI, *Tectonic and Petrographic Map of the Central Lepontine Alps*, Ufficio federale di topografia, Wabern 2006 (carta 1:100 000, foglio 43).

ANTONIO CODONI, *Geologia e petrografia del Pizzo di Claro*, Geologisches Institut – Universität Zürich, Zürich 1981.

FRANCESCO GIANFERRARI, *Caslano e le sue fornaci da calce*, Edizioni Svizzere per la gioventù, Zurigo 2004.

LUCIANO GIBELLI, *Prima che scenda il buio, oggetti e cose del passato*, Priuli e Verlucca, Scarmagno (TO) 2017.

OTTO GRÜTTER, *Petrographische und geologische Untersuchungen in der Region von Bosco (Valle Maggia), Tessin*, in «Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel», XL (1929), pp. 79-152.

GEORG JENNY, *Das Geheimnis des Kalkbrennens*, in «Terra Grischuna» 1984, pp. 34-37.

GEORG JENNY, *Vom Kalkstein zum Baukalk*, in «Bündner Schulblatt», n. 45 (1985-86), pp. 3-29.

FRANCIS DE QUERVAIN / ALBERT KNOEPFLI, *Einschichtputz auf altem Mauerwerk*, Zürich 1974.

ELY RIVA, *La fornace del Tschioss a Bosco Gurin. Calce viva e calce spenta*, in «Vivere la montagna», n. 63 (febbraio 2009).

- EBERHART SCHIELE / LEO W. BERENS, *La Calce*, Edizioni Tecniche, Milano 1976.
- ILSE SCHNEIDERFRANKEN, *Ricchezze del suolo ticinese: Studio economico sullo sfruttamento delle pietre da costruzione e delle materie prime minerali*, Istituto Editoriale Ticinese, Bellinzona, 1943.
- REPUBBLICA E CANTONE DEL TICINO (a cura di), *Archeologia industriale: forni della calce, dei laterizi e del ferro*, Centro didattico cantonale, Massagno 2003.
- <http://www.archaeologie-manufaktur-gmbh.de/poz-potsdam-kiezstrasse-2015>
- <http://bosco-gurin.ch/it/associazione-paesaggio>
- <http://www.museodelmalcanton.ch> > La calce nell'Inchiesta sulle cave e miniere svizzere del 1895
- <http://www.regiun.ch/index.php?id=88> (RUDOLF ZUBER, *Historische Kalkbrennerei*, Region Surselva, Ilanz 2010)