

LE RADICI DELLA TERRA
LE MINIERE OROBICHE VALTELLINESI
DA RISORSA ECONOMICA A PATRIMONIO CULTURALE DELLE COMUNITÀ
TRA MEDIOEVO ED ETÀ CONTEMPORANEA

a cura di Paolo de Vingo



Le radici di una identità



COMITATO REDAZIONALE

Direttore scientifico della Collana: Rita Pezzola

Comitato scientifico: Alessandra Baruta (Museo Valtellinese di Storia e Arte di Sondrio)
Giorgio Baruta (Società Storica Valtellinese)
Luisa Bonesio (Museo dei Sanatori di Sondalo)
Luca Cipriani (Alma Mater Studiorum – Università di Bologna)
Edoardo Colonna di Paliano (Politecnico di Milano)
Paolo de Vingo (Università degli Studi di Torino)
Massimo Della Misericordia (Università Milano-Bicocca)
Angela Dell’Oca (Diocesi di Como)
Stefano Lucarelli (Università degli Studi di Bergamo)
Riccardo Rao (Università degli Studi di Bergamo)
Marilisa Ronconi (Associazione culturale Ad Fontes)
Alessandro Rovetta (Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano)

La collana “Le radici di una identità” nasce per raccogliere, in volumi tematici multidisciplinari, i risultati scientifici e le esperienze maturate nei percorsi di tutela, ricerca e valorizzazione applicati al territorio, attivati tra il 2018 e il 2021 nel mandamento di Sondrio nell’ambito del Progetto Emblematico Maggiore “Le radici di una identità. Temi strumenti e itinerari per la (ri)scoperta del mandamento di Sondrio” (Rif. Pratica Fondazione Cariplo 2017-1241). Il progetto è finanziato da Fondazione Cariplo e Regione Lombardia; soggetto capofila è la Comunità Montana Valtellina di Sondrio (www.radicidentita.it).

La collana, dopo il progetto, resta aperta per accogliere ulteriori ricerche sul territorio, nella varietà dei loro temi, fondate su indagini originali.

“Le radici di una identità”, per garantire la qualità scientifica di quanto viene pubblicato sulle proprie pagine, adotta un sistema di valutazione anonima (*blind peer review*) dei saggi.

Le opere della presente collana sono rilasciate nei termini della licenza *Creative Commons non commerciale* e sono disponibili in perpetuo e in modo completo su *Repository* certificati.

Amministrazione

Comunità Montana Valtellina di Sondrio
Via Nazario Sauro, 33 – 23100 Sondrio
Telefono 0342/210331 – info@cmsondrio.it

Presidente: Tiziano Maffezzini

Segretario: Elena Castellini

Ufficio Turismo e Cultura: Luca Moretti, Francesco Ghilotti

Radici Lab: Marta Zecca, Alice Melchiorre, Annalisa Cama, Pietro Azzola



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli ne massimizza la visibilità e favorisce la facilità di ricerca per l'utente e la possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

http://www.francoangeli.it/come_pubblicare/pubblicare_19.asp

LE RADICI DELLA TERRA
LE MINIERE OROBICHE VALTELLINESI
DA RISORSA ECONOMICA A PATRIMONIO CULTURALE
DELLE COMUNITÀ TRA MEDIOEVO ED ETÀ CONTEMPORANEA

a cura di Paolo de Vingo

Saggi di
Giorgio Baratti, Paolo Bertero, Costanza Cucini,
Piergiovanni Damiani, Alfredo Dell'Agosto, Paolo de Vingo,
Francesco Ghilotti, Pierangelo Melgara, Rita Pezzola, Ilyes Piccardo,
Riccardo Rao, Maria Pia Riccardi, Ilaria Sanmartino



Volume realizzato con il contributo dell'Università degli Studi di Torino, con il contributo del Comune di Piateda di Valtellina (Sondrio) e della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.



Fotografie

Lo specifico credito fotografico è segnalato, dove richiesto, nelle singole didascalie.

Autorizzazioni

Archivio del comune di Fusine (fig. 3, p. 345; fig. 26, p. 356; fig. 29, p. 359; figg. 35-36-37-38, p. 362); Archivio di Stato di Milano (fig. 3, p. 161; fig. 9, p. 261; fig. 25, p. 270; fig. 27 p. 271); Archivio di Stato di Sondrio (fig. 10, p. 261; fig. 34, p. 276; fig. 24 p. 355); Archivio di Stato di Modena (fig. 1, p. 44; figg. 22-23-24-25, pp. 103-106); Archivio fotografico Basilica di Sant'Ambrogio, Archivio e Biblioteca capitolare (fig. 8, p. 91); Archivio parrocchiale di Boffetto (fig. 33, p. 276; fig. 1, p. 287, fig. 2, pp. 288-289, fig. 3, p. 291; fig. 4, p. 293; fig. 5, p. 295; fig. 6, pp. 296-297); Archivio Storico della Confraternita dell'Assunta di Morbegno (figg. 6-7-8, pp. 48-50); Biblioteca di Geoscienze dell'Università degli Studi di Padova (fig. 3, pp. 200-201); ISPRA, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia (fig. 2, pp. 306-307); Museo Archeologico di Milano (fig. 6, p. 90); Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Torino (fig. 7, p. 90); Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Como, Lecco, Monza Brianza, Pavia, Sondrio, Varese (figg. 9-10-11-12, pp. 92-94).

Tavole ed elaborazioni grafiche

Paolo Bertero (figg. 3-4, pp. 161-162; figg. 15-16, p. 264; fig. 21, p. 267; fig. 4, p. 346; fig. 8, p. 347; fig. 15, p. 351; fig. 19, p. 352); Marco Brigatti (fig. 1, p. 382); Rossana Managlia (figg. 4-5, pp. 88-89; figg. 20-21-22-23-24-25, pp. 102-107; fig. 1, pp. 186; fig. 1, pp. 254-255; figg. 1-2, pp. 343-344); Davide Mulattieri (fig. 20, p. 266); Portale di Valtellina Outdoor (fig. 2, p. 187); Maria Pia Riccardi (tabb. 1-2-3, pp. 172-173; figg. 1-2-3-4-5-6-7, pp. 174-178); Marco Tremari (fig. 29, p. 272; fig. 23, p. 354; fig. 28, p. 358; fig. 34, p. 361); Federico Zoni (fig. 1, p. 121).

Impaginazione e grafica

Studio Leksis, Milano.

Isbn: 9788835139164

Copyright © 2022 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale* (CC-BY-NC-ND 4.0)

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

INDICE

Introduzione. Il paesaggio minerario della Valtellina orobica: un patrimonio da esplorare, da conoscere e da valorizzare <i>Paolo de Vingo</i>	pag. 7
--	--------

Contesto e metodo della ricerca

Tra paesaggio costruito e paesaggio documentario. Stato e prospettive delle ricerche sulla metallurgia orobica in Valtellina (secoli X-XV) <i>Rita Pezzola</i>	» 21
Tempo delle miniere e tempo dei minatori nelle Alpi orobiche valtelinesi. Un patrimonio culturale secolare tra fonti storiche e dati archeologici <i>Paolo de Vingo</i>	» 51
Fucine, ferrari e lavorazione del ferro nella Valtellina del basso medioevo <i>Riccardo Rao</i>	» 111
Archeologia dei paesaggi d'altura e del ferro, spunti metodologici <i>Giorgio Baratti</i>	» 123
Rilievo, cartografia storica e georeferenziazione <i>Paolo Bertero</i>	» 153
Studio petro-archeometrico di indicatori della prima fase del processo siderurgico. Il territorio di Piateda e di Fusine <i>Maria Pia Riccardi, Costanza Cucini</i>	» 163
Paesaggi arqueo-minerari sulle Orobie. Prospettive di valorizzazione per la Comunità Montana Valtellina di Sondrio <i>Francesco Ghilotti</i>	» 179

Area della Val Venina (Piateda)

Inquadramento geologico dell'area della Val Venina (Piateda) <i>Alfredo Dell'Agosto</i>	pag. 195
La Val d'Ambria verso la polarizzazione sociale. Paesaggio, società ed economia (secoli XIV-XV) <i>Ilyes Piccardo</i>	» 203
Le strutture del ciclo minerario-metallurgico nel territorio di Piateda tra fonti scritte ed evidenze materiali <i>Paolo de Vingo, Ilaria Sanmartino</i>	» 221
L'estimo preteresiano di Boffetto. Un'inedita fonte cartografica settecentesca per la storia della metallurgia <i>Pierangelo Melgara</i>	» 277

Area del Monte Vitalengo (Val Cervia - Val Madre)

Inquadramento geologico dell'area monte Vitalengo (Val Cervia - Val Madre) <i>Alfredo Dell'Agosto</i>	» 301
Estrazione, preparazione e gestione del ciclo minerario-metallurgico a Fusine e nel suo territorio tra fonti storico-archivistiche e strutture produttive <i>Paolo de Vingo, Ilaria Sanmartino</i>	» 309
Storia familiare e storia produttiva a Cedrasco. Approfondimenti prosopografici (secoli XV-XVIII) <i>Piergiovanni Damiani</i>	» 363
Ringraziamenti	» 391
Abstract	» 393
Autori	» 405

FUCINE, FERRARI E LAVORAZIONE DEL FERRO NELLA VALTELLINA DEL BASSO MEDIOEVO

Riccardo Rao

1. Le fucine: geografia, produzione e dotazione

In questa sede si intende portare l'attenzione sulla lavorazione del ferro, analizzando la rete di fucine e di manodopera che nel tardo medioevo consentiva la trasformazione del metallo estratto in quota. Questo segmento della filiera del ferro, ampiamente attestato nei cartulari notarili del tardo medioevo, costituisce infatti un tassello fondamentale del distretto siderurgico valtellinese, che, dopo le prime pur significative menzioni altomedievali, sembra decollare negli ultimi secoli del medioevo¹.

Ricostruire la geografia della lavorazione del ferro in Valtellina significa innanzitutto verificare quali sono le località dove si concentrano le fucine. Esse seguono le direttrici dell'estrazione del ferro, concentrandosi quasi naturalmente nelle località di fondovalle allo sbocco degli itinerari che dalle aree di estrazione in alta Valtellina e sulle Orobie conducono all'Adda o comunque presso i corsi d'acqua che consentono la costruzione degli impianti. Ne ritroviamo numerose a Somego, vicino a Bormio, a Morbegno, in Val Gerola, a Delebio, Fusine, Caiolo, Buglio e Berbenno e nel distretto di Chiuro e Teglio. Dal punto di vista delle evidenze materiali, oltre al sito di Cedrasco oggetto di valorizzazione da parte del progetto "Le radici di un'identità", impianti di lavorazione sono stati scavati a Sondrio e, con tutta probabilità, a Teglio².

Si può dunque osservare come le attività di lavorazione metallurgica fossero vivaci non solo lungo le strade di discesa del ferro, come in Val d'Arigna o lungo le vie che dalla

1. Al riguardo si rimanda al contributo di Rita Pezzola, *Tra paesaggio costruito e paesaggio documentario*, in questo stesso volume, fondamentale anche per l'inquadramento storiografico della produzione metallurgica nella valle. Testimonianze archeologiche altomedievali di attività siderurgiche in valle provengono anche dagli scavi di Teglio: L. De Vanna, *Teglio, Hotel Combolo (cortile)*, in V. Mariotti (a cura di), *La Valtellina nei secoli: studi e ricerche archeologiche*, vol. II: *Ricerche e materiali archeologici*, SAP Società archeologica, Mantova 2015, pp. 348-359.

2. L. De Vanna, *Prà della Resa*, in V. Mariotti (a cura di), *La Valtellina nei secoli*, cit., pp. 363-367 (Prà della Resa è il pratone sotto il Castello); Id., *Sondrio, Piazza Garibaldi, Hotel Posta e Palazzo Martinengo*, ivi, pp. 317-332.

Val Madre e la Val d'Ambria procedono verso Cedrasco, ma anche sul versante retico, i cui popolosi borghi riuscivano a intercettare la materia prima per lavorarla. Mancavano per contro in Val Malenco, dove le attività metallurgiche erano nel complesso scarsamente rilevanti.

Una quota di queste strutture poteva essere di proprietà comunitaria, come è già stato rilevato per il Bormino sin dal Duecento³. I maggiori imprenditori coinvolti nella filiera del ferro ne possedevano alcune: i Quadrio e gli Zigalini, una famiglia di mercanti comaschi, a Chiuro e in Val d'Arigna, i Capitanei a Sondrio⁴. La maggior parte delle strutture erano tuttavia di proprietà, come vedremo, dei fabbri (i *ferrari*).

2. Lavorazione del ferro e inventari domestici

La documentazione tardomedievale consente di mettere inoltre in luce aspetti altrimenti non facilmente indagabili della produzione e della dotazione delle fucine. I beni oggetto di commercio dei ferrari sono pressoché esclusivamente semilavorati, con tutta probabilità la principale produzione valtellinese, al pari di quanto avveniva nella vicina Valle Brembana: regoni, taioli, vergelle e mezzane⁵. Si tratta di un dato che collima con il ritrovamento di lingotti di ferro nella principale fucina scavata, quella di Piazza Garibaldi a Sondrio⁶. Non sono menzionate, nella documentazione presa in esame, transazioni relative a oggetti lavorati: si deve comunque rilevare come un primo lavoro di edizione degli inventari di oggetti valtellinesi abbia messo in luce una notevole quantità di manufatti metallici nelle abitazioni private⁷. Anche se è probabile che tali

3. M. Arnoux, *Innovation technique, intervention publique et organisation du marché: aux origines du district sidérurgique de la Valteline (XIII^e-XIV^e siècles)*, in Ph. Braunstein (a cura di), *La Sidérurgie alpine en Italie (12^e-17^e siècles)*, École française de Rome, Rome 2001, pp. 215-251 (alle pp. 222-223).

4. Per le fucine dei Quadrio: Archivio di Stato di Sondrio (ASSo), Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antoniolo fu Fomaso, di Chiuro, 1377, dicembre, 13 (cc. 11 v., 12 r.), 1382, agosto, 16 (cc. 158 v., 159 r.); ASSo, Atti dei notai, b. 339 – Rusca, Bartolomeo fu Fomasio, di Chiuro, 1496, giugno, 17 (cc. 427 r., 427 v.). Per gli Zigalini: ivi, 1491, dicembre, 14 (cc. 147 r., 147 v.); ASSo, Atti dei notai, b. 355 – Stoppa, Giovanni Battista fu Filippo, di Chiuro, 1467, novembre, 14 (c. 101 v.).

5. Su tali prodotti, si veda C. Cucini Tizzoni, *Dieci anni di ricerche sulla siderurgia lombarda: un bilancio*, in Ph. Braunstein (a cura di), *La Sidérurgie alpine en Italie*, cit., pp. 31-48, qui a p. 39; E. Baraldi, *Origini e parole dei maestri da forno bergamaschi e bresciani: lessico della siderurgia indiretta in Italia fra XII e XVII secolo*, ivi, pp. 167-208. A esemplificazione di tali transazioni, si veda ASSo, Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antoniolo fu Fomaso, di Chiuro, 1391, luglio, 14 (c. 33 v.); ASSo, Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antoniolo fu Fomaso, di Chiuro, 1391, gennaio, 26 (cc. 80 r., 80 v.); 1391, febbraio, 2 (c. 83 v.); ivi, 1391, febbraio, 2 (cc. 83 v., 84 r.); ASSo, Atti dei notai, b. 59 – Del Pizzo, Beltramolo fu Fomasio, di Chiuro, 1393, aprile, 18 e 1393, maggio, 28 (c. 14 r.).

6. P. de Vingo, *Utensili da lavoro, armi, oggetti della vita quotidiana e religiosa della Valtellina del Tardo Medioevo*, in V. Mariotti (a cura di), *La Valtellina nei secoli*, cit., pp. 677-720 (qui a p. 719).

7. Per l'edizione degli inventari valtellinesi si rimanda alla sezione *Lombard Alps* del sito *Dalme – Documentary Archaeology of the Late Middle Ages*, dalme.org/. Sono citati soprattutto utensili in ferro quali falci, falcetti, scuri e palferri, oltre a caldere in rame. Risulta del tutto eccezionale la presenza di armature, verosimilmente acquistate sul mercato,

oggetti in ferro fossero, almeno in parte, acquisiti tramite importazioni, come pure è stato rilevato per la Valle Brembana della stessa epoca e come emerge dalle analisi di Paolo de Vingo sui manufatti valtelinesi (circa la presenza di bolli di bottega sulle falci tardomedievali conservate), non si può escludere che essi fossero anche esito di forme di produzione locale⁸. La presenza di incudini e martelli per la battitura delle falci anche tra i beni di persone apparentemente non specializzate nelle professioni metallurgiche potrebbe suggerire infatti, con la necessaria prudenza, che attività di lavorazione del ferro integrative potessero essere svolte in maniera diffusa nella valle⁹. Una simile suggestione concorderebbe con il dato archeologico delle incudini valtelinesi, secondo de Vingo, «con dimensioni e peso che le rendono trasportabili come se non fossero finalizzate, in modo esclusivo, allo svolgimento di un'attività stabile ma occasionalmente anche itinerante»¹⁰.

Per quanto concerne invece le dotazioni di strumenti all'interno delle fucine, proprio alcuni inventari consentono di trarre informazioni, se non esaustive, su quelli che quanto meno dovevano essere gli utensili essenziali contenuti all'interno degli impianti. L'elemento fondamentale era costituito naturalmente dall'incudine, il cui valore in una transazione del 1470 è addirittura di 22 lire di imperiali, una cifra decisamente considerevole, pari a quella con cui si poteva acquistare, nello stesso periodo, una bottega o un campo¹¹. Si tratta tuttavia di una valutazione eccezionale, che trova comunque confronti con i valori di alcune incudini commerciate nella stessa epoca nella vicina Valle Brembana e che è verosimilmente spiegabile soltanto con una tipologia di incudine da metallurgia pesante.

menzionata solo in ASSo, Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antoniolo fu Fomaso, di Chiuro, 1394, ottobre, 13 (cc. 112 r., 112 v.): *Item corazinam I, bazinetum I*, citati insieme a una balestra e uno stocco, evidentemente come armamento del proprietario. Su corazze e armature nelle fonti documentarie e (assai raramente) negli scavi archeologici dell'Italia settentrionale si veda, per un confronto, M. Vignola, *Lamerie, coraze, corazine: coats of plates in Italian archival sources and excavations (13th-15th centuries)*, in «Acta militaria», vol. 14, 2018, pp. 131-152. Per la Valtellina, si veda P. de Vingo, *Utensili da lavoro, armi, oggetti della vita quotidiana*, cit., pp. 703-705. Sulla notevole presenza di manufatti metallici in Valtellina, per il dato archeologico, si veda anche E. Baldi, *La vita quotidiana in Valtellina: serramenti, elementi di raccordo e decorativi, di vita quotidiana e abbigliamento*, in V. Mariotti (a cura di), *La Valtellina nei secoli*, cit., pp. 649-674.

8. P. de Vingo, *Utensili da lavoro, armi, oggetti della vita quotidiana*, cit., pp. 680-682.

9. È il caso di Lazzarino del Cespato di Castionetto, nel 1446, da ASSo, Atti dei notai, b. 143 – Ambria, Ulberico fu Pietro, di Boffetto, 1446, ottobre, 19 (cc. 117 v., 118 r.): *de incuzeno uno pro martellando, cum martello uno*. Così, un'analoga cessione fatta da Giacomo del Cespato nello stesso anno, ivi, 1446, novembre, 5 (cc. 118 r., 118 v., 119 r.), includeva: *de martello uno pro martellando falzes cum inenzerio uno pro martellando sursum ranzos. Item de martello uno pro batendo paxolas*. O ancora, sempre a Chiuro, nello stesso anno si menzionano martelli per la battitura delle falci, con tanto di coti per la loro affilatura, ivi, 1446, dicembre, 5 (cc. 124 v., 125 r.): *Item de pare uno martellorum pro batendo falzes et ranzos, cum cute et codario*.

10. P. de Vingo, *Utensili da lavoro, armi, oggetti della vita quotidiana*, cit., p. 686.

11. ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1470, marzo, 12 (c. 276 v.). Per i confronti: ivi, 1470, aprile, 17 (c. 277 r.) e 1470, maggio, 19 (c. 282 r.). Il ruolo di queste incudini all'interno delle transazioni poteva forse essere anche quello di pegni per prestiti mascherati.

Nello stesso periodo, nel 1484, l'inventario di una fucina di Albosaggia elenca, tra l'altro, tre incudini, una grande una piccola, del valore complessivo di due lire e mezzo. Sono inoltre menzionati quattro martelli, stimati per una lira e cinque soldi, un altro martello da paioli del valore di dieci soldi, quattro forbici "da fucina" valutate dieci soldi, i due mantici equivalenti a quattro lire e la mola con le ferramenta dal valore di dieci soldi¹²: insomma, in questo caso la dotazione complessiva si aggirerebbe attorno alle nove lire, complessivamente inferiore, anche se di poco, al valore di un bene immobile nello stesso periodo (un campo o una casa). La fucina e segheria dei Baldelli di Dusone era invece provvista di un maglio e di due martelli di ferro, oltre a un carrello di ferro e a una catena¹³.

Inoltre, se la fucina di Albosaggia, con la presenza di un paio soltanto di mantici (e probabilmente, anche se non è specificato, di un solo focolare), doveva essere una struttura piuttosto semplice, simile per dimensioni e impostazione a quella coeva scavata a Sondrio (edificio rettangolare, con un focolare e tettoia esterna), sono documentati complessi più articolati, come una fucina a Corteno – già in Val Camonica – di proprietà della famiglia valtellinese dei Dell'Acqua, che contava ben tre paia di mantici e tre focolari¹⁴. Addirittura quattro focolari e una carbonaia aveva la fucina dei Quadrio a Chiuro, in località Vicinate¹⁵.

Si deve infine rilevare che le fucine non erano sempre impianti produttivi specializzati nella siderurgia, ma potevano ospitare anche ulteriori attività per cui la presenza di forni e di forza idraulica era necessaria. Abbiamo già visto il caso della fucina con segheria dei Baldelli di Dusone. A Tresivio, un ferraro di Sondrio, Maselo, aveva in affitto una fucina, rivestita di assi di legno e dotata anche di un forno da pane¹⁶. Del

12. ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1470, marzo, 12 (c. 276 v.), 1484, febbraio, 4 (cc. 482 r., 482 v., 483 r.): *martelum unum a pasolis valoris solidorum III ... mola una cum feramentis suis valoris solidorum X, parium unum mantexorum valoris librarum IIIIor, incuzena tria, videlicet unum magnum et duo parva valoris librarum II solidorum X, marteli IIIIor a fuxina valoris libre 1 solidorum 5, forvices IIIIor a fuxina valoris solidorum X*. Per le incudini valtelinesi rinvenute negli scavi si rimanda a P. de Vingo, *Utensili da lavoro, armi, oggetti della vita quotidiana*, cit., pp. 686-687 (anche con riferimento alle incudini da metallurgia pesante). Per il confronto con la Valle Bremabana, nel 1499 un'incudine di 14 pesi fu valutata 50 soldi al peso (dunque 35 lire): M. Tizzoni, *Il comprensorio metallurgico delle valli Brembana, Torta ed Averara dal XV al XVII secolo*, Provincia di Bergamo, Bergamo 1997, p. 75.

13. ASSo, Atti dei notai, b. 126 – Castell'Argegno, Paolo fu Alberto, di Berbenno, 1433, novembre, 29 (cc. 161 r., 161 v.): *vallum unum, martelos duos feri, bugatum unum, starium unum pro molandino, pro raxega chatenam unam feri ponderis libris [peso omezzo], limam unam, carelum unum feri*. Per il confronto L. De Vanna, *Sondrio, Piazza Garibaldi*, cit.

14. ASSo, Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antonolo fu Fomaso, di Chiuro, 1381, ottobre, 16 (cc. 103 r.): *sedimata cum edifficiis fuxinarum ab aqua supra et in quibus fuxinis sunt tres fogolarii ad coquendum et ad setilliandum ferum, paria tria mantichorum et una canipa et cum omnibus aliis suis utensilibus*.

15. ASSo, Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antonolo fu Fomaso, di Chiuro, 1377, dicembre, 13 (cc. 11 v., 12 r.), 1382, agosto, 16 (cc. 158 v., 159 r.): *cuiusdam sediminis seu edefficii fuxinarum cum pluribus domibus solaratis, carbonille uno canallibus et cum orto, zalizibus, cavenalle, fogolaribus quatuor et aliis suis iuribus et pertinentis et cum certi rebus utensilibus*.

16. ASSo, Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antonolo fu Fomaso, di Chiuro, 1383, agosto, 29 (cc. 197 r., 197 v., 198 r.): *una domus solarata assidum et aliarum rerum et coquina una cum domo una alia assidum copertis omnibus schandollarum in*

resto, come rilevato da Andrea Barlucchi, la pluriattività è una delle caratteristiche dell'artigianato medievale¹⁷. Nel caso, non isolato, di fucine con annessa segheria si può inoltre pensare che lo sviluppo di interessi in tale ambito fosse anche funzionale a ottimizzare il ciclo di produzione delle fucine, che di legname avevano un bisogno continuo.

3. I ferrari

Le numerosissime menzioni di fabbri (*ferrarii*) nei cartulari notarili – più di mille nei trenta cartulari oggetto dell'indagine¹⁸ – confermano la geografia produttiva che è stata delineata per le fucine: dalla Val d'Arigna, dove abitavano numerosi, passando per Valbona, l'area di Castello dell'Acqua, Teglio, Chiuro, Ponte, Sondrio, Castione, Albosaggia, Cosio, Berbenno, Ardenno, Talamona, fino a Morbegno, la loro presenza riflette la relazione con la geografia produttiva del ferro (*Figura 1*).

Le attestazioni dei ferrari valtelinesi consentono tuttavia anche di delineare una geografia sociale, che individua un robusto ceto di imprenditori del ferro: il *ferrarius* è infatti in Valtellina una professione ben posizionata, la cui preminenza si fonda sul possesso delle infrastrutture necessarie alla lavorazione: i mulini con annessa fucina, delle attrezzature e degli utensili e anche delle conoscenze tecniche che presiedono a quest'attività, spesso passate di padre in figlio. Il possesso dei mulini con fucina, in particolare, è fondamentale per comprendere l'azione dei ferrari: gli impianti erano, infatti, strutture che richiedevano una manutenzione continua e dunque anche un investimento permanente¹⁹. Essi, inoltre, come vedremo, sono strutture polifunzionali, che possono divenire anelli di congiunzione tra filiere economiche differenti.

I ferrari valtelinesi sono di provenienza composita, in parte locale, ma con una presenza molto consistente, soprattutto nei centri maggiori, come Morbegno, Berbenno, Sondrio e Chiuro, di Bergamaschi: l'afflusso di professionisti dall'altro versante delle Orobie – già identificato da Mathieu Arnoux come uno dei tratti distintivi della siderur-

qua est fuxina una et furnus unius a pane et cum stabullis duobus et domo una allia similiter omnibus copertis schandollarum et solaratis assidum et cum curte et orto, il tutto sito nella terra di Tresivio prope plateam publicam.

17. A. Barlucchi, *Industria e artigianato nelle aree extraurbane*, in F. Franceschi (a cura di), *Storia del lavoro in Italia. Il Medioevo: dalla dipendenza personale al lavoro contrattato*, Castelvechi, Roma 2017, pp. 246-279.

18. Tali cartulari sono stati schedati grazie alla ricerca, svolta all'interno del progetto "Le radici di un'identità", da Ilyes Piccardo, che ringrazio per avere messo a disposizione i suoi dati.

19. Sui mulini, si veda almeno, all'interno di una vasta bibliografia, P. Galetti, P. Racine (a cura di), *I mulini nell'Europa medievale*, Clueb, Bologna 2003.

gia valtellinese medievale²⁰ – sembra un fenomeno caratteristico degli ultimi secoli del medioevo, che può forse essere inquadrato nella più ampia emigrazione di manodopera specializzata bergamasca sull'intero arco alpino e anche in area appenninica, in corrispondenza con la diffusione delle tecniche di riduzione indiretta del ferro²¹. Il fatto che buona parte dei ferrari menzionati fosse costituita da immigrati di prima o seconda generazione lascia intendere che l'esplosione del distretto siderurgico valtellinese fosse tutto sommato recente.

È bene rilevare, al proposito, che, dai dati raccolti, lo scambio risulta ineguale, poiché non corrisponde a una presenza comparabile di ferrari valtellini nel ricco distretto siderurgico dell'alta Valle Brembana²². È possibile che questa asimmetria sia dovuta anche ai tentativi di controllo di alcune comunità brembane sulle attività metallurgiche, attraverso disposizioni che subordinavano la costruzione di forni e fucine all'utilizzo da parte del comune del comune: così, stabili, in particolare, nel 1456 la comunità di Piazza²³. Simili limitazioni potrebbero avere avuto l'effetto di incoraggiare l'emigrazione di manodopera specializzata verso la Valtellina.

In particolare, proprio dalle località della Valle Brembana proviene una parte consistente, se non maggioritaria, dei ferrari attivi in Valtellina. A titolo di esempio, senza pretese di esaustività, da Piazzolo è originario un fabbro abitante a Morbegno²⁴. Viene da Piazza Brembana il ferraro Giovanni Pietro, stabilitosi a Ponte²⁵. Un ferraro originario invece di Gandellino, in alta Val Seriana, nel 1384 risulta titolare di una fucina in Val d'Arigna²⁶. A Talamona si stabilisce sin dall'inizio del Trecento un ramo dei Fondra, i cui membri sono qualificati come *ser* e come *ferrarii*²⁷. Può essere seguita più nel dettaglio

20. M. Arnoux, *Innovation technique*, cit., pp. 224, 229-230.

21. Al riguardo, il fenomeno appare ampiamente indagato nel volume su *La sidérurgie alpine en Italie*, cit., in particolare ai saggi di Ph. Braunstein, *Avant-propos*, pp. VII-XVI, qui alle pp. XII-XIV; E. Baraldi, M. Calegari, *Pratica e diffusione della siderurgia "indiretta" in area italiana (secc. XIII-XVI)*, pp. 93-162, qui alle pp. 100-105 (che cita anche ferrari originari di Morbegno e di Gerola); G.M. Varanini, A. Faes, *Note e documenti sulla produzione e sul commercio del ferro nelle valli di Sole e di Non (Trentino) nel Trecento e nel Quattrocento*, pp. 253-288, qui alle pp. 270-272, p. 284 (che pure cita ferrari valtellini in Trentino sin dalla fine del Trecento); G. Di Gangi, *Attività estrattiva e metallurgica nel Piemonte medievale: spostamenti di maestranze e trasmissione di tecnologie, "imprenditori minerari" ed insediamenti specializzati*, pp. 327-292, qui alle pp. 338-339; J.-F. Belhoste, *Mutations techniques et filières marchands dans la sidérurgie alpine entre le XIII^e et le XVI^e siècle*, pp. 589-592.

22. Per un termine di confronto, si possono consultare i documenti raccolti da M. Tizzoni, *Il comprensorio metallurgico delle valli Brembana*, cit.

23. Ivi, p. 78.

24. ASSo, Atti dei notai, b. 126 – Castell'Argegno, Paolo fu Alberto, di Berbenno, 1445, settembre, 28 (c. 500 v.), Bernardo detto *Malaguzus filius quondam magistri Zanini ferarii* di Piazzolo

25. ASSo, Atti dei notai, b. 339 – Rusca, Bartolomeo fu Fomasio, di Chiuro, 1480, luglio, 24 (cc. 99 r., 99 v.).

26. ASSo, Atti dei notai, b. 41 – Crollalanza, Antoniolo fu Fomasio, di Chiuro, 1384, maggio, 30 (c. 247 v.), Pietro *Puytaverius ferarius* di Gandellino, ab. Arigna, promette a Marco de Caratis di pagare entro 3 giorni, in Valtellina, 300 lire di imperiali per l'acquisto di *feri, carboni, lectorum duorum, colderarum tribuum araminum et aliarum rerum*.

27. ASSo, Atti dei notai, b. 2 – Castelli-Argegno, Guidino fu Girardo, di Morbegno, 1331, novembre, 10 (cc. 144 r., 144 v.); 1335, febbraio, 7 (cc. 253 r., 253 v.). Un ramo si era stabilito anche a Berbenno, dove aveva acquistato una torre, anche

l'immigrazione di una parentela proveniente da Averara, in alta Valle Brembana, quella del ferraro Mileto, morto prima del 1331: egli si era trasferito in Valtellina, dove aveva cresciuto i due figli. Mentre uno, Boneto, aveva continuato la professione del padre a Morbegno, l'altro, Giacomo, si era radicato a Cosio, divenendo mugnaio: considerando che i ferrari lavoravano in impianti ad acqua, si potrebbe dire che si era trattato di una riconversione dell'attività paterna²⁸.

4. Il caso di Berbenno

Proviamo a vedere quale era la componente dei ferrari che operavano in due dei principali borghi della valle, Berbenno e Sondrio. Quasi tutti coloro che esercitavano questa professione erano originari dei paesi orobici, tanto del versante settentrionale, quanto di quello meridionale. A Berbenno, nel 1378 sono documentati i ferrari Antonio di Gerola e Guarisco di Aveno, nel Lecchese, che era anche qualificato come *ser* ed era proprietario di un mulino²⁹. Da Ponte provenivano invece i *de Lizolis* (cognome che potrebbe suggerire una più antica immigrazione da Lizzola, in Valle Seriana), residenti nel centro del borgo: negli anni Venti del Quattrocento, il ferraro Zanni è attivissimo nel concedere prestiti ad abitanti del luogo, comprare bestiame, terre e immobili, nonché nella riscossione dei dazi locali³⁰. Spicca poi una significativa presenza di bergamaschi, che risale almeno ai primi decenni del Trecento: nel 1334, abitava infatti già nel territorio di Berbenno Borgheto di Borgonigro, in alta Valle Brembana, che in quell'anno ricevette in investitura da un altro bergamasco trasferitosi nella zona e attivo nella metallurgia, *ser* Zuribono di Carona, una fucina a Buglio³¹. Probabilmente apparteneva

se dai documenti a disposizione è meno evidente il loro coinvolgimento nella metallurgia: i loro affari sembrano legati soprattutto al prestito, al commercio di granaglie e, soprattutto, del vino, anche verso le valli bergamasche, come risulta, per esempio, da ASSo, Atti dei notai, b. 40 – Fondra, Antonio fu Tommaso, di Berbenno, 1376, aprile, 25 (c. 16 v.) e da ASSo, Atti dei notai, b. 103 – Bordogna, Giacomo fu Alessio, di Berbenno, 1420, novembre, 14 (cc. 6 r., 6 v., 7 r., 7 v., 8 r.).

28. ASSo, Atti dei notai, b. 2 – Castelli-Argegno, Guidino fu Girardo, di Morbegno, 1331, marzo, 17 (cc. 131 v., 132 r.), 1331, marzo, 23 (cc. 132 r., 132 v.).

29. ASSo, Atti dei notai, b. 40 – Fondra, Antonio fu Tommaso, di Berbenno, 1378, luglio, 4 (cc. 47 r., 47 v.), Antonio *ferarius* di Gerola, che sta in contrada di Pedemonte nel territorio di Berbenno; 1378, dicembre, 5 (c. 58 r.), Guarisco *dictus Regognius ferarius* di Aveno, che sta in Berbenno; 1379, febbraio, 2 (c. 95 r.), *Actum Berbeni, penes molandinum Regognii ferarii*.

30. ASSo, Atti dei notai, b. 103 – Bordogna, Giacomo fu Alessio, di Berbenno, 1422, settembre, 23 (cc. 59 v., 60 r., 60 v., 61 r.), 1422, settembre, 23 (c. 61 v.), 1422, novembre, 2 (cc. 70 v., 71 r., 71 v.), 1423, gennaio, 19 (c. 80 r.), 1423, gennaio, 20 (c. 80 v.), 1423, gennaio, 21 (c. 81 v.), 1423, febbraio, 3 (c. 84 v.), 1423, febbraio, 4 (cc. 85 v., 86 r.), 1423, aprile, 10 (c. 94 v.), 1423, giugno, 1 (cc. 105 r., 105 v., 106 r.), 1423, settembre, 22 (c. 119 r.), 1423, novembre, 18 (c. 140 v.), 1424, marzo, 2 (cc. 187 r., 187 v.), 1424, marzo, 2 (cc. 189 v., 190 r.), 1424, aprile, 8 (c. 196 v.), 1424, maggio, 7 (c. 209 v.), 1424, maggio, 30 (c. 215 v.), 1424, novembre, 4 (c. 246 r.), 1424, novembre, 18 (c. 258 v.), 1425, febbraio, 12 (c. 288 r.).

31. ASSo, Atti dei notai, b. 2 – Castelli-Argegno, Guidino fu Girardo, di Morbegno, 1334, febbraio, 10 (cc. 224 r., 224 v.).

alla stessa famiglia il Paolo di Borgonigro che nel 1425 possedeva una fucina sul torrente Berbenno³². La fucina era a sua volta confinante con un altro mulino con fucina, costruito alcuni decenni prima da Stefano detto Regogino di Averara, in alta Valle Brembana, e quindi pervenuto, dopo la morte di quest'ultimo al figliastro, il fabbro Pietro Sertori di Averara³³. A Berbenno negli stessi anni era immigrata anche un'altra famiglia di fabbri da Piazzolo, nella Bergamasca. Anche in questo caso, si tratta di una famiglia con disponibilità di denaro cospicue, che, assieme a due delle più importanti discendenze di Polaggia, i Rossi e i Lupi, è in affari con i Rusca di Como per cifre considerevoli³⁴. Tra gli immigrati bergamaschi impiegati in attività metallurgiche occorre annoverare, con tutta probabilità, anche Bonomo Balicco, originario della Val Madre, ma stabilitosi a Berbenno, che acquistò un'incudine da fucina nel 1470³⁵. Erano invece locali i Baldelli di Dusone, un'altra famiglia con ampia disponibilità economica, che possedeva anche un mulino con segheria sul torrente Berbenno e che aveva strette relazioni con i de Carlis³⁶. A Berbenno, dunque, una componente maggioritaria di ferrari era di origine forestiera, bergamasca in particolare.

32. ASSo, Atti dei notai, b. 126 – Castell'Argegno, Paolo fu Alberto, di Berbenno, 1424, febbraio, 14 (cc. 184 r., 184 v.). Secondo un documento (ivi, 1430, settembre, 9, c. 82 r.), Paolo era figlio del *magister Iohannes ferarius* di Burgonigro, e abitante del Comune di Berbenno. L'inventario dei beni provenienti dal suo testamento conferma che era proprietario di una fucina sul Berbenno: ASSo, Atti dei notai, b. 198 – Ambria, Gerolamo fu Marchesino di Berbenno, 1445, febbraio, 11 (cc. 29 r., 29 v.), *Imprimis, domus una murata coperta plodarum, cum fuxina una, cum curtis planiis et canipis, quibus omnibus coherent a mane lectum fluminis Berbeni, a meridie strata comuna et in parte suprascripte Caterine, a sero prioris Sancti Nicholay de Piona, a sero prioris de Piona et a nullaora lectum fluminis Berbeni*; ASSo, Atti dei notai, b. 103 – Bordogna, Giacomo fu Alessio, di Berbenno, 1423, ottobre, 17 (cc. 130 r., 130 v.), 1424, marzo, 16 (cc. 192 r., 192 v.), 1425, maggio, 7 (cc. 319 r., 319 v., 320 r.); ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1457, luglio, 11 (c. 171 r.), da cui si evincono legami di solidarietà tra le famiglie originarie della bergamasca e residenti in Berbenno.

33. ASSo, Atti dei notai, b. 103 – Bordogna, Giacomo fu Alessio, di Berbenno, 1423, novembre, 11 (c. 138 v.), 1423, dicembre, 28 (cc. 163 r., 163 v., 164 r.), 1424, febbraio, 14 (cc. 184 r., 184 v.): *edifitia unius molandini et unius fuxine, que edificata constructa et edificata fuerunt per Regogium olim patrem suprascripti condam Steffani dicti Regogini et olim patrinum suprascripti Petri*.

34. ASSo, Atti dei notai, b. 126 – Castell'Argegno, Paolo fu Alberto, di Berbenno, 1435, maggio, 1 (c. 200 v.), 1438, giugno, 11 (c. 257 r.); ASSo, Atti dei notai, b. 244 – Bonvicini, Bonaccorso fu Alessandro, di Berbenno, 1456, marzo, 4 (c. 14 r.). Affitti di beni sono documentati anche ivi, 1456, giugno, 15 (c. 31 v.); ASSo, Atti dei notai, b. 309 – Rusca, Antonio fu Ulderico, di Chiuro, 1498, marzo, 29 (cc. 171 r., 171 v.).

35. ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1470, marzo, 12 (c. 276 v.): Bonomo figlio del fu Tognolo de Balico di Valmadre, ab. Comune di Berbenno, stipulante per sé e per i suoi fratelli, vende a Maffeo de la Columbera e ad Andrea de Vitani, stipulante per sé e per i suoi fratelli Romeriolo et Agostino, un appezzamento di terra prativa, sito nel territorio di Berbenno, ricevendo in cambio un'incudine di ferro da fucina [*incudem unam feri pro fuxina*] del valore di 22 lire di imperiali.

36. ASSo, Atti dei notai, b. 244 – Bonvicini, Bonaccorso fu Alessandro, di Berbenno, 1456, aprile, 28 (cc. 25 r., 25 v.). Per le relazioni con *magister* Guglielmo di Piazzolo si veda ivi, 1457, febbraio, 18 (c. 89 r.), 1457, febbraio, 26 (cc. 94 r., 94 v.), 1457, marzo, 21 (c. 109 v.), 1452, dicembre, 8 (c. 160 r.), 1452, dicembre, 8 (c. 160 r.).

5. Il caso di Sondrio

Spostandoci nella vicina Sondrio, la situazione appare analoga. Anche per tale località è possibile delineare un gruppo di operatori caratterizzati da buone disponibilità di denaro e da un solido profilo sociale, in maggioranza forestieri e legati tra loro da vincoli di solidarietà, come risulta anche dai prestiti tra ferrari residenti nel borgo³⁷.

Tra i ferrari locali più attivi spicca la famiglia dei Catani. Strettamente legati ai Capitanei (non è noto se in rapporti di filiazione o di clientela) e poi dei Beccaria, da cui tengono in affitto anche la fucina sul Mallero, essi esercitano questa professione almeno dagli inizi del Quattrocento³⁸. Nel 1433, la fucina di un ramo della famiglia, i Mei (da Domenico), fu oggetto di un accordo tra il padre Giovannolo e il figlio Agostino, che riconobbe il diritto a quest'ultimo di poterci lavorare ogni venerdì della settimana³⁹. Essi risultano imparentati con una famiglia radicata a Sondrio, ma originaria di Malpasso, presso Olmo, in alta Valle Brembana, forse pure legata alle attività metallurgiche, i Motta, e con un gruppo parentale di proprietari terrieri di Andevenno, i Cadoli⁴⁰. Oltre a numerosi beni fondiari, il buon livello sociale è confermato dal qualificativo *ser*, che a metà Quattrocento è associato a un membro della famiglia, Giovannolo⁴¹.

Tra i ferrari attivi a Sondrio immigrati dalla montagna bergamasca compare poi Giovanni detto Pezzacco di Borgonigro, nel 1374, dotato di buone disponibilità economiche (*Figura 2*)⁴². Da Olmo al Brembo proviene Giovanni detto Fracaiola, un altro ferraro di origine bergamasca, che si radica nel borgo almeno a partire dai primi anni del Quattrocento. Anche in questo caso, la famiglia, che è titolare di un mulino sul Mallero, pos-

37. ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1457, febbraio, 21 (cc. 120 r., 120 v.): Il ferraro Giovannolo de Cantono di Sondrio presta alla vedova di un altro ferraro originario del borgo, Andriola di Arquino. Per le pratiche di credito di categoria, si veda B. Del Bo, *Gli artigiani vercellesi del Trecento fra «credito di categoria» e relazioni con l'Ospedale di Sant'Andrea*, in G. Cariboni, G. Muzzarelli (a cura di), *Reti di credito. Circuiti informali, impropri, nascosti (secoli XIII-XIX)*, il Mulino, Bologna 2014, pp. 67-90.

38. ASSo, Atti dei notai, b. 83 – Artaria, Nicolò fu Giovanni, di Sondrio, 1421, aprile, 9 (cc. 90 r., 90 v.), da cui già si evincono legami con i Capitanei, 1429, gennaio, 16 (cc. 111 v., 112 r.), 1435, luglio, 27 (cc. 206 r., 206 v.); ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1457, gennaio 7 (cc. 97v., 98) e febbraio, 21 (cc. 120 r., 120 v.), 1468, agosto, 8 (c. 205 v.), 1472, maggio, 13 (cc. 326 v., 327 r.); ASSo, Atti dei notai, b. 275 – Ambria, Francesco fu Gerolamo, di Sondrio, 1460, gennaio, 4 (c. 42 r.).

39. ASSo, Atti dei notai, b. 148 – Ambria, Corradino fu Martino, di Sondrio, 1433, aprile, 29 (cc. 180 v., 181 r., 181 v., 182 r., 182 v.).

40. ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1473, maggio, 23 (c. 351 v.): Stefano *Grigori olim Mey ferrarii* di Sondrio investe Caterina di Giacomo detto Motta di Malpasso di Sondrio della sua dote di 76 lire e 10 soldi di imperiali, ricevendo dalla moglie o dal suocero 51 lire di imperiali. Anche tra gli arbitri citati nel documento alla nota precedente era menzionato un Malpasso; ASSo, Atti dei notai, b. 148 – Ambria, Corradino fu Martino, di Sondrio, 1442, giugno, 9 (cc. 95 r., 95 v.) per i legami con i Cadoli. Ivi, 1442, luglio, 28 (cc. 101 v., 102 r.) menziona una permuta tra Mey e Malpasso di Olmo.

41. ASSo, Atti dei notai, b. 148 – Ambria, Corradino fu Martino, di Sondrio, 1442, dicembre, 10 (cc. 130 v., 131 r.).

42. ASSo, Atti dei notai, b. 31 – Ferrari, Pietro fu Guarisco, di Sondrio, 1374, ottobre, 15 (c. 7 v.).

siede diversi terreni tra Sondrio e Andevenno e non disdegna di praticare di tanto in tanto prestiti⁴³. I Fracaiola sono inoltre imparentati con altre due famiglie sondriesi originarie dell'alta Valle Brembana: i già citati Motta di Malpasso, a cui erano legati i Mei, e i Borsati di Averara, pure impegnati in attività metallurgiche come *calderarii* e pure in relazione con i Malpasso⁴⁴.

Insomma, emerge per i ferrari sondriesi, come del resto è stato indicato da altri studi sulla società artigianale, una comunità altamente solidale, caratterizzata da legami stretti tra gli immigrati bergamaschi che alimentano una parte importante di tale gruppo di professionisti e che vede dunque nel trasferimento in Valtellina una possibilità di ascesa sociale⁴⁵. Nel complesso, inoltre, queste famiglie lavorano il ferro all'interno di attività economiche diversificate, che implicano la proprietà fondiaria e le attività creditizie. La fucina è dunque un trampolino di lancio verso la mobilità sociale, che, tuttavia, nel caso dei ferrari valtelinesi non implica il commercio del ferro⁴⁶: essi rimangono infatti legati a una dimensione manifatturiera e difficilmente si occupano della commercializzazione dei prodotti.

43. ASSo, Atti dei notai, b. 79 – Pusterla (de), Giovannolo fu Fomasio, di Sondrio, 1403, febbraio, 12 (cc. 43 r., 43 v.); ASSo, Atti dei notai, b. 83 – Artaria, Nicolò fu Giovanni, di Sondrio, 1429, maggio, 17 (cc. 172 v., 173 r.), 1429, giugno, 18 (cc. 180 v., 181 r.), 1430, febbraio, 27 (cc. 200 v., 201 r.), 1436, settembre, 28 (cc. 223 v., 224 r., 224 v., 225 r.), 1441, novembre, 11 (cc. 389 r., 389 v., 390 r.); ASSo, Atti dei notai, b. 198 – Ambria, Gerolamo fu Marchesino di Berbenno, 1434, marzo, 22 (cc. 11 r., 11 v.). Per il mulino sul Mallero: ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1462, giugno, 16 (cc. 347 r., 347 v., 348 r.)

44. ASSo, Atti dei notai, b. 212 – Malacrida, Bartolomeo fu Abondio, di Sondrio, 1466, marzo, 24 (c. 81 v.), 1466, marzo, 24 (c. 82 r.); ivi, 1466, agosto, 25 (c. 101 r.), Stefano *de Buzis*, ab. Sondrio, investe la moglie Maddalena figlia del *magister* Baldassarre *de Borsatis* di Averara, ab. Sondrio, della dote di 67 lire e 10 soldi di imperiali, ricevendo da Maddalena, dal padre o dal cognato *Fortus de Fracayolis* 45 lire di imperiali. Per i Borsati di Averara, sempre qualificati come *magistri*, l'esercizio della professione è indicato ivi, 1468, novembre, 23 (cc. 213 v., 214 r.), Bono di Malpasso, ab. Sondrio, vende a Giacomo *de Borsatis fq magistri Steffani coldirarii*, ab. Sondrio, un appezzamento di terra prativa, sito nel territorio di Sondrio per il prezzo di 37 lire e 10 soldi di imperiali.

45. Per un confronto con le forme di solidarietà trasversale fra artigiani a Firenze si veda F. Franceschi, *Oltre il tumulto. I lavoratori fiorentini dell'Arte della lana fra il Tre e Quattrocento*, Olschki, Firenze 1993.

46. Oggetto di numerosi studi negli ultimi anni, per il tema della mobilità sociale nel medioevo si rimanda innanzitutto a S. Carocci, *Introduzione: la mobilità sociale e la "congiuntura del 1300". Ipotesi, metodi di indagine, storiografia*, in Id. (a cura di), *La mobilità sociale nel medioevo*, École française de Rome, Roma 2010, pp. 1-37. La difficoltà degli artigiani della lana di accedere al commercio è rilevata da F. Franceschi, «...E seremo tutti ricchi». *Lavoro, mobilità sociale e conflitti nelle città dell'Italia medievale*, Pacini Editore, Firenze 2012, pp. 38-39.

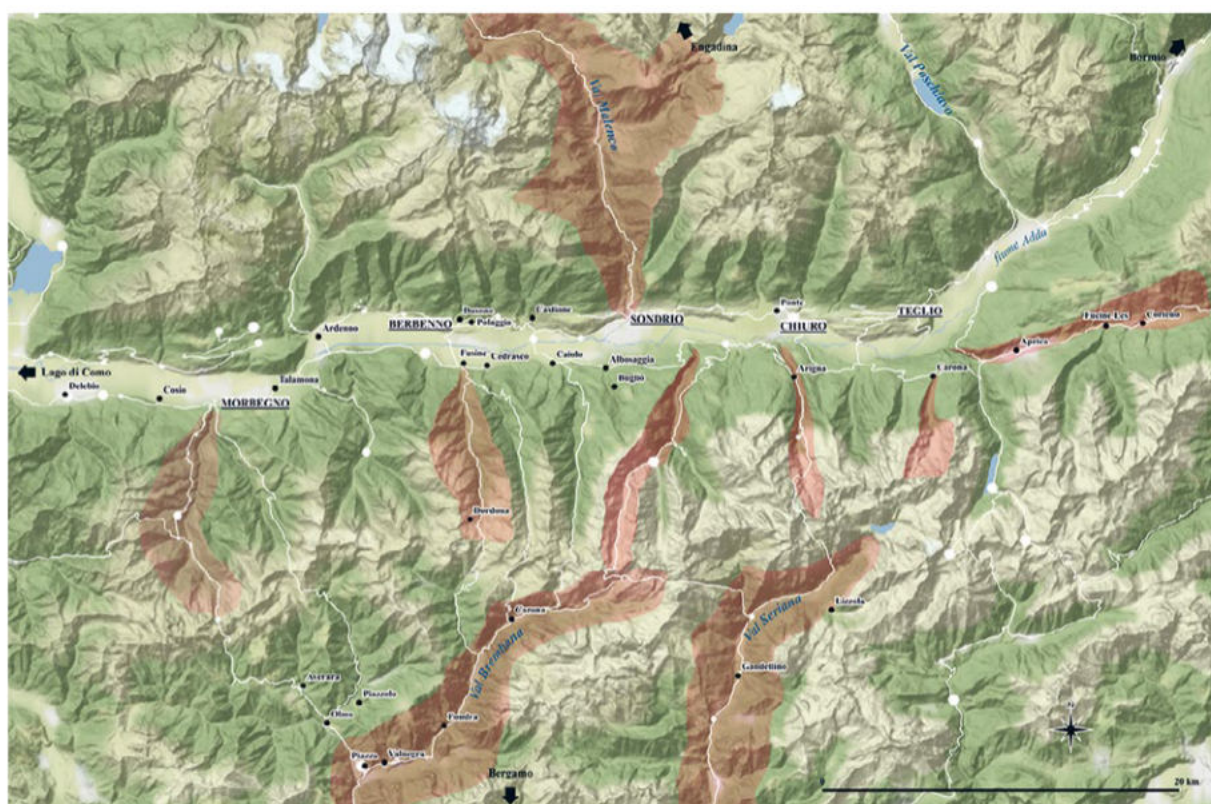


Figura 1. La geografia produttiva siderurgica della Valtellina. I borghi maggiori sono sottolineati. Sono inoltre riportate le aree di immigrazione dall'alta Val Brembana.

In nomine domini Amen. Anno domini millesimo CCCo lxxiij. Indictione quadecima. Die duodecima
 mensis octobris. Nos Rodolbus filius Johannis de mhamco d'arenax
 quondam qui sita dicitur. fuit q' est gentis q' g' fessus anni octoq' ad se
 Indice Regippe q' h'mppe. a Johane deo pezacho ferraro filio arenax foveri
 de d'arenax qui sita dicitur. l'cas duodecim. super octoq' f'ior p'm
 g' fessio anni octoq' m'ccclxxiij. usq' i' festo s'c'i martini. p' p'eri v'c'i d'ind
 s'odimus cu' duobz v'c'oz n'is. s'ic'ot'is. d'ambz. d'ambz. s'elliano cu
 ante v'ozis v'ad' d'ambz q' p'eri v'ar'ie campine. buschiva. zerbiva
 e' s'assiva s'c'i f'elendi. v'ar'ibz q' d'ambz sup' op'ibz s'umit s'c'ronoz
 sap' h'z d'aron q' p' e' t'ram d'c' d'onde sub d'assu' buschiva m' q' d'
 d'c' cantono v'ad'at in valle s'icha p'eri ad m'olad' m' f'ar'inge f'ar'ing
 d'ambz omibz cohe d'ar'ie. flume m'alleis. d'ar'io s'ossim d'up' a' m'
 p'ri d'ar'ast'or s'c'i l'uce d'c' d'onde. d'amb'lor' illor' d'c' m'it'is. d'ar'io q' d'
 d'c' quibz d'ambz q' s'ing'lis s'up'ius cohe. s'p'us Johanes d'ar'is Johanes
 pezacho s'ua' s'p'us est ad d'amb'lor' ad d'amb'lor' bo'ar'is ad d'ar'is
 s'p'us d'amb'lor' s'up'ius in anno v'g' s'p'us cohe s'p'us l'uce d'c' d'ar'ia
 s'c'p'ra p' d'ar'ast'or d'c' d'ar'ia d'ar'is n'ar'io s'p'us p' octobem d'c'
 d'ar'ia d'c' d'onde. Anno d'ni m'ccclxxiij. die s'p'us v'ij.
 nonate. Indice s'od'ar'is. aq'us d'amb'lor' bo'ar'is p'dent' s' p'ade s'
 habz v'ar'ioq' v'ad'ar' ad p'p'm. d'c' p'ri' omibz q' s'p'us s'p'us
 cohe q' s'p'as' s'p'us d'ar'is q' d'ar'is d'c' g' fessio' a'or' s'p'us q' s'ad'ole' d'ar'
 p' m'it'is s'p'us ob'it'is v'ar'ia s'ua' d'ar'is. s'p'us pezacho s'p'us s'
 q' p'ri'ar'ie p'p'ri'is t'ar'is g' g' d'ar'is a'or' omibz s'p'us p'p'us s'p'us
 s'p'us s'p'us p'ent'ar'is d'ar'is d'onde in d'ar'io h'ar'is m'it'is s'p'us v'ar'
 p'ri'ar'is s'p'us s'p'us ibi t'ar'is n'ar'io q' v'ar'is s'p'us s'p'us d'ar'
 m'ar'ol' d'ar'is s'p'us m'ar'ol' d'c' d'ar'is d'c' d'ar'is q' d'ar'is s'p'
 g' f'or' d'c' d'ar'is d'ar'is d'c' d'ar'is q' d'ar'is s'p'us s'p'us d'ar'
 s'p'us d'ar'is d'c' d'ar'is. s'p'us v'ar'is s'p'us s'p'us s'p'us s'p'us
 d'c' d'ar'is q' m'ar'ol' d'ar'is s'p'us s'p'us d'ar'is d'c' d'ar'is
 p'ri'ar'is s'p'us

Figura 2. Il ferraro Giovanni detto Pezzacco di Borgonigro paga il canone livellario di un sedime, con ruote idrauliche, edifici, corte, rogge, acquedotti e con una terra campiva, buschiva, zerbiva e sassiva, con alberi da frutto, viti e salici, nel territorio di Sondrio (ASSo, Atti dei notai, b. 31 - Ferrari, Pietro fu Guarisco, di Sondrio, 1374, ottobre, 15, c. 7 v).