



Articolo

Metallurgia nelle Alpi sud-orientali e circolazione del rame in Trentino: dati archeologici

Franco Marzatico^{1*}¹ UMSt Soprintendenza per i beni e le attività culturali della Provincia Autonoma di Trento, Via S. Marco, 27, 38122 Trento TN

Parole chiave

- Attività metallurgica protostorica
- Valsugana, Vezzena, Lavarone, Luserna, Valle di Cembra, Primiero
- Siti fusori in area montana.
- Bronzo Recente e Finale
- Risorse minerarie
- Componente guerriera elitaria

Key words

- Protohistoric metallurgical activity
- Valsugana, Vezzena, Lavarone, Luserna, Valle di Cembra, Primiero
- Smelting sites in mountain areas
- Recent and Final Bronze Age
- Mineral Resources
- Elite warrior component

*Autore per la corrispondenza:
franco.marzatico@provincia.tn.it

Riassunto

Si presenta un quadro d'insieme sulle testimonianze archeologiche provenienti dal versante meridionale delle Alpi orientali in Trentino, dalla Valsugana e dagli attigui altipiani di Vezzena, Lavarone e Luserna interessati, insieme alla Valle di Cembra e al Primiero, dalla presenza di oltre duecento siti fusori in area montana. La documentazione pervenuta dai siti fusori montani si colloca, senza alcuna eccezione, fra il Bronzo Recente e Finale (Luco/Laugen A) (dalla metà del XIV all'XI/X sec. a.C.) e tale inquadramento è coerente con l'elaborazione delle analisi delle datazioni ¹⁴C. In Trentino sono assenti testimonianze archeologiche accertate di attività metallurgica primaria nel Bronzo Medio e nella Prima età del Ferro e la stessa situazione si riscontra in Alto Adige/Südtirol.

Questo contributo si propone di discutere recenti proposte sull'utilizzo degli estremi di datazioni ¹⁴C attraverso le quali alcuni autori hanno esteso la cronologia dell'attività fusoria nelle aree montane del Trentino al Bronzo Medio (dal XVI sec. a.C.) e alla Prima età del Ferro (IX - VIII sec. a.C.), in supposta continuità rispetto alle testimonianze dell'avanzato Eneolitico e Bronzo Antico. Questa estensione della cronologia si collega al riconoscimento, tramite l'analisi di manufatti pertinenti al Bronzo Medio (1700/1600-1300 a.C.), di tracce del rame delle Alpi sudorientali in oggetti della Pianura Padana, Scandinavia e area balcanica occidentale e centrale. Alla luce del fatto che le segnalazioni relative alla circolazione ad ampio raggio di rame del Trentino Alto Adige/Südtirol già nel Bronzo Medio allo stato attuale delle ricerche non trovano riscontro nella realtà archeologica delle zone di supposto approvvigionamento, si pone il problema teorico e metodologico di questa mancata correlazione.

Abstract

An overview of the archaeological evidences coming from the southern side of the eastern Alps (Trentino) is here presented, from the Valsugana, the adjacent plateaus of Vezzena, Lavarone and Luserna, affected together with the Cembra Valley and the Primiero area by the presence of more than two hundred smelting sites in mountain area. The evidences belonging to the Alpine smelting sites date back, without exception, between the Recent and Final Bronze Age (Luco/Laugen A) and this classification is consistent with the ¹⁴C dating analysis. In Trentino the archaeological remains of smelting activity of the Middle Bronze Age and the Early Iron Age are completely absent and the same situation is found in Alto Adige/Südtirol.

This paper aims to discuss recent proposals on the use of ¹⁴C dating interpretations through which some authors have extended the chronology of smelting activity in the mountain areas of Trentino to the Middle Bronze Age (from the 16th century BC), to the Early Iron Age (9th - 8th century BC) in supposed continuity to the evidence of the advanced Eneolithic and Early Bronze Age. This extension of the chronology is linked to the identification, through the analysis of artifacts pertinent to the Middle Bronze Age (1700/1600-1300 BC.), of traces of copper from the south-eastern Alps in finds from the Po Valley, Scandinavia and the western and central Balkan area. In the light of the fact that the reports relating to the wide-ranging circulation of copper in Trentino Alto Adige/Südtirol already in the Middle Bronze Age at the current state of research find no confirmation in the archaeological reality of the supposed supply areas, the theoretical and methodological problem arises of this lack of correlation.

“I metalli di scarso valore si trovano in superficie: quelli più preziosi si celano nelle profondità della terra ma assicurano un compenso maggiore a chi ha la costanza di scavare” (Lucio Anneo Seneca, *Ad Lucillum epistulae morales*, trad. Chiossone 2019).

Storia e impostazioni delle ricerche: un quadro di sintesi

Sono ormai trascorsi poco più di quaranta anni dalla scoperta dei forni per la riduzione del rame in località Acqua Fredda al Passo del Redebus (1445 m), in Trentino meridionale (Fig. 1-5) (Perini 1989; Cierny 2008). Per qualità e quantità della documentazione l'area fusoria, attiva fra il Bronzo Recente e il Bronzo Finale (fase A della Cultura di Luco/Laugen - metà del XIV-fino all'XI/X sec. a.C.), resta ancora la più rilevante fra quelle note nel versante sud delle Alpi (Cierny 2008; Silvestri et al. 2019: 267; Bellintani et al. 2021a: 283-289; 2021b: 25). La datazione del sito si basa sia sulle caratteristiche tipologiche dei materiali ivi rinvenuti (Fig. 5.B; 6 n. 1), sia sulla scorta delle datazioni ¹⁴C (Cierny et al. 1998; Marzatico 1997a; Cierny & Marzatico 2002; Cierny et al. 2004; Marzatico et al. 2010; Marzatico 2020). L'area archeologica si distingue per avere restituito i residui di ben nove forni in batteria utilizzati in tempi diversi, cinque focolari, aree di combustione, resti di canalizzazione in legno per il deflusso e adduzione dell'acqua e un ricco campionario di materiali archeologici (Fig. 6): macine (Fig. 7), percussori/macinelli (Fig. 8), ceramica (Fig. 6 nn. 1-15; 19-23), frammenti di uggello (Fig. 6 n. 16) e di spillone in bronzo (Fig. 6 nn. 24-25; 10) associati ad estese discariche di scorie piatte, grossolane e ridotte a sabbia, valutate fra le 800 e le 1500 tonnellate a dimostrazione di un'attività intensiva protrattasi per più generazioni (Cierny et al. 2004: 130; Cierny 2008; Bellintani et al. 2021a: 283-289).

Gli scavi, condotti a più riprese dall'Ufficio Beni Archeologici della Provincia autonoma di Trento nel 1979-1981 e, a partire dal 1984, nell'ambito di un progetto di ricerca pluriennale con l'apporto degli specialisti del Deutsches Bergbau-Museum di Bochum, sono stati contestualmente accompagnati da esplorazioni e sondaggi effettuati in decine di altri siti trentini interessati dalla presenza di scorie di fusione¹. Le ricognizioni sistematiche hanno interessato oltre duecento siti fusori, ubicati con alterna densità sia in un'area dove sono noti giacimenti cupriferi (circonscritta ad ovest dalla Valle dell'Adige, a nord dalla Valle di Cembra e a sud-est dalla Valsugana e dal Primiero) sia in territori apparentemente privi di mineralizzazioni dislocati sulla destra idrografica del fiume Brenta, sugli altopiani di Vezzena, Lavarone, Luserna (Fig. 11, 12) dove sono emersi a più riprese materiali ceramici riferibili alla Cultura di Luco/Laugen fase A (Fig. 13, 14) (Šebesta 1992; Cierny et al. 2004: 133, 145 fig. 30, 146 fig. 31; Cierny 2008; Silvestri et al. 2014; Angelini et al. 2015: 275; Addis et al. 2016: 96; Marzatico 2020; 2021; Bellintani et al. 2021a: 269; 2021b: 23).

Ai siti a suo tempo pubblicati dai pionieri del settore, Ernst Preuschen e successivamente Lorenzo Dal Ri e Giuseppe Šebesta, si sono via via aggiunti quelli segnalati da Marco Gramola che con Jan Cierny ha redatto una carta di distribuzione delle aree fusorie, soggetta a continui aggiornamenti, grazie alle correnti ricerche coordinate dall'Ufficio Beni Archeologici della Provincia autonoma di Trento (Fig. 12)².

I dati acquisiti al Passo del Redebus e in altri siti fusori sono confluiti in alcuni contributi settoriali o di sintesi e in un volume postumo di Jan Cierny³ (Perini 1989; 1992; Cierny et al. 1992; Piel et al. 1992; Cierny et al. 1995; Marzatico 1997b; Cierny et al. 1998; Cierny & Marzatico 2002; Cierny et al. 2004; Hohlmann et al. 2004; Metten 2003; Cierny 2008; Bellintani et al. 2021a: 283-289; 2021b). Per la prematura scomparsa dell'autore alcuni dati sono stati tuttavia presentati solo parzialmente o sono rimasti inediti, come ad esempio i numerosi frammenti ceramici dal Passo del Redebus connotativi della Cultura di Luco/Laugen A. Non hanno inoltre avuto sviluppo filoni di indagine inizialmente previsti, come ad esempio quello riguardante l'impatto dell'attività fusoria sulla copertura vegetale, evidentemente praticata intensivamente a livello regionale⁴.

I materiali ceramici editi provenienti dalla località Acqua Fredda al Passo del Redebus corrispondono ad una ristretta selezione (Fig. 6-10), repertorio che si è progressivamente arricchito, anche per quanto attiene a isolati manufatti in bronzo, per merito delle indagini condotte in particolare a Peciapian presso Segonzano e in altri siti come al Platz Von Motze di Luserna (Fig. 13, 14) e, ultimamente, nella discarica mineraria di Vetriolo, a suo tempo segnalata da Preuschen (Preuschen 1962; 1973: 121-126; Gramola 2000; Cierny 2008; Silvestri et al. 2014; Silvestri, Bellintani et al. 2015: 370, fig. 3; Silvestri, Hauptmann et al. 2015: 204; Bellintani & Silvestri 2018: 47; Marzatico 2020: 78; Bellintani et al. 2021a: 279; 2021b; Silvestri et al. 2022). In quest'ultima area, che rappresenta per ora l'unica località dove è documentata attività primaria di estrazione, sono state recentemente acquisite nuove testimonianze che integrano le conoscenze già ottenute⁵. Lungo l'ampio versante interessato dalla discarica sono state individuate numerose macine, macinelli e percussori (Fig. 15.C-D), minerale cuprifero, lenti di terreno scuro o rubefatto con frustoli di carbone, aree di combustione con scorie, minuti frammenti di pani (Fig. 16.L nn. 56-57), gocce di metallo e ceramica, fino ad ora pertinente esclusivamente della fase A della Cultura di Luco/Laugen (Fig. 15.A-B; 16.L nn. 50-55)⁶.

A proposito della produzione metallurgica, va rilevato come l'approfondimento delle conoscenze sulle catene operative⁷ e sulla circolazione del rame sia stato uno degli obiettivi primari già delle prime fasi della ricerca, prevista con uno sviluppo triennale (Cierny et al. 1995: 90). A tale scopo Jan Cierny aveva prelevato campioni, poi depositati presso il Deutsches Bergbaumuseum di Bochum, oltre che dai pochi materiali in bronzo provenienti dal Passo del Redebus, dagli oggetti e dalle panelle del ripostiglio di Mezzocorona, posto

¹ Le campagne di ricerca al Passo del Redebus sono state promosse dall'Ufficio Beni archeologici della Provincia autonoma di Trento, sotto la direzione di Renato Perini e di seguito di chi scrive, in stretta collaborazione con il Deutsches Bergbau-Museum di Bochum, sotto la guida di Gerd Weisgerber e con il contributo tecnico-scientifico di Jan Cierny e di Andreas Hauptmann che ha affrontato in particolare le problematiche dei processi produttivi partendo dall'analisi delle scorie. Le ricerche hanno ottenuto il sostegno del Bernstoler Kulturinstitut/Istituto culturale Mocheno e della Volkswagenstiftung per nuove ricerche avviate nel 1992: Marzatico & Perini 1993; Weisgerber 2004; Cierny et al. 2004: 128-130; Cierny 2008; Bellintani et al. 2021a.

² Preuschen 1962; 1968; Dal Ri 1972; Preuschen 1973; Šebesta 1992; Cierny et al. 2004: 146, fig. 31; Cierny 2008; Bellintani et al. 2010; Hanning et al. 2015; Silvestri et al. 2014; Silvestri, Hauptmann et al. 2015; Silvestri, Bellintani et al. 2015; Bellintani & Silvestri 2018: 44, fig. 1; Silvestri et al. 2019; Marzatico 2020; 2021: 200; Bellintani et al. 2021a: 276-277; per quanto attiene in particolare alla situazione della prima fase di produzione del rame si vedano: Angelini et al. 2015; Pearce et al. 2021; Pearce et al. 2022. Si considerino inoltre le ricerche condotte sugli altopiani sulla destra idrografica del fiume Brenta con ambiti di interesse estesi anche oltre la sfera specialistica della metallurgia: De Guio et al. 2006; De Guio & Frizzi 2010; De Guio 2012.

³ A Cierny si devono anche prove sperimentali documentate in un filmato prodotto dalla sede regionale della Rai, vincitore del primo premio Paolo Orsi alla Rassegna Internazionale del Cinema Archeologico di Rovereto.

⁴ Marzatico & Perini 1993; per indagini sul paesaggio vegetale: Silvestri, Bellintani et al. 2015: 371; Marchesini et al. 2021: 55, con riferimento alla situazione di Segonzano località Peciapian viene segnalato che *“L'instaurarsi dell'attività fusoria determina un forte calo del tasso di afforestamento che scende al di sotto del 50%.”*; circa gli effetti sulla copertura vegetale dello sfruttamento minerario in area alpina, a Kitzbühel in nord Tirolo, si veda: Viehweider 2017; per la definizione del carattere protoindustriale della produzione in Trentino nel Bronzo Recente e Finale: Cierny & Marzatico 2002; Marzatico 2020: 81; Bellintani et al. 2021a: 312-313; Di Pillo 2019: 557.

⁵ Le importanti operazioni di esbosco conseguenti alla tempesta “Vaia” dell'ottobre 2018 hanno portato all'individuazione, da parte di Marco Gramola, di numerose evidenze archeologiche segnalate all'Ufficio beni archeologici della Provincia autonoma di Trento. Si sono quindi susseguiti lungo il ripido pendio della discarica sopralluoghi dello scrivente, di Elena Silvestri e di Paolo Bellintani e si è dato avvio ad un programma di ricerche sistematiche in collaborazione con il Deutsches Bergbaumuseum di Bochum: Bellintani & Silvestri 2018: 45; Bellintani et al. 2021a: 279.

⁶ Preuschen 1962; Šebesta 1992; Bellintani & Silvestri 2018: 45; Marzatico 2020; Bellintani et al. 2021a: 279.

⁷ A questo riguardo si vedano, con precedente bibliografia: Cierny 2008; Angelini et al. 2015: 275; Bellintani et al. 2021a: 273-276, Fig. 3 a-c.

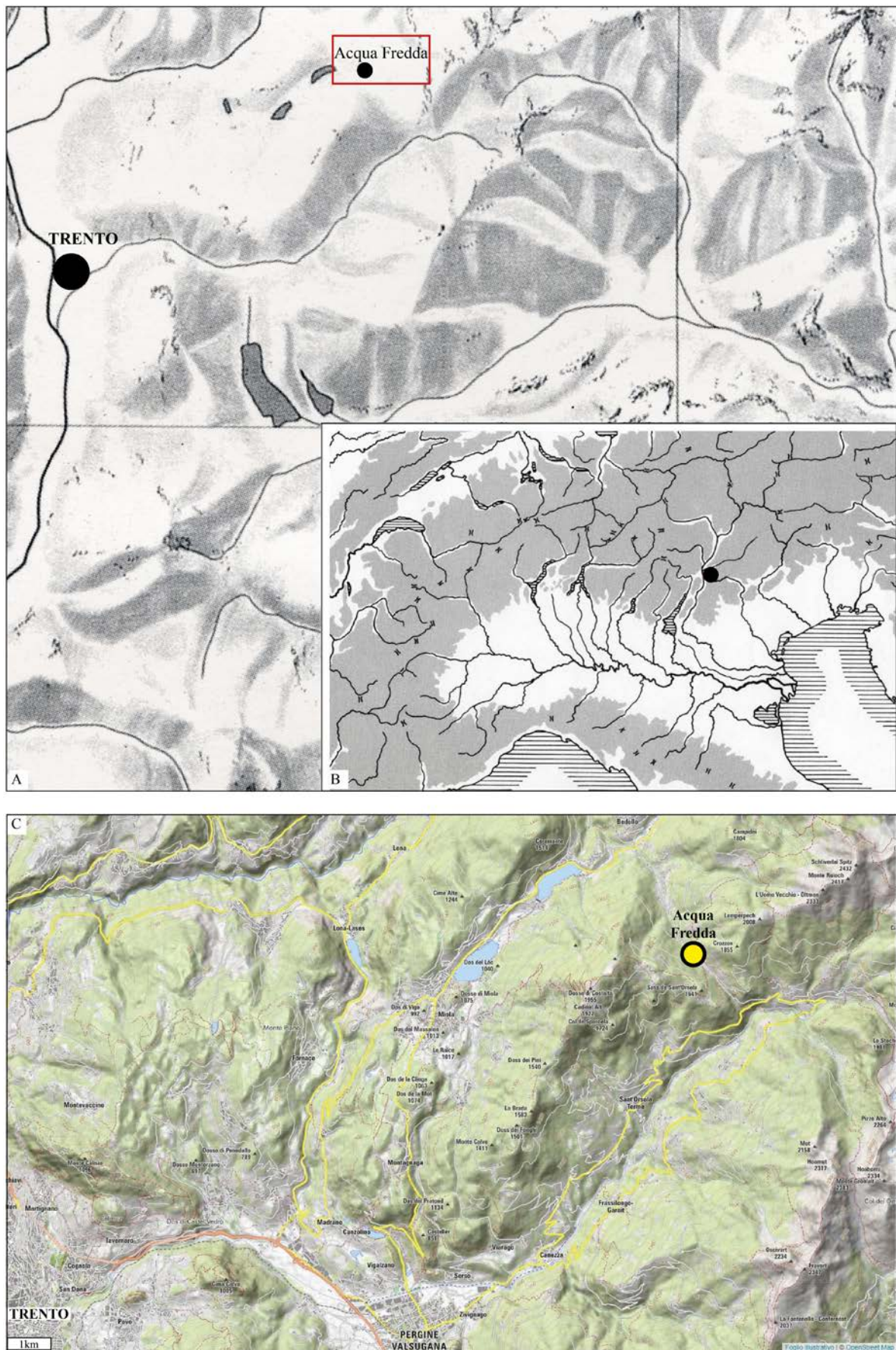


Fig. 1: A-B-C - Localizzazione del Passo del Redebus, sede in località Acqua Fredda di un'area fusoria con forni in batteria del Bronzo Recente e Finale (Cultura di Luco/Laugen A). / Position of the smelting site of Acqua Fredda at the Redebus pass, with battery of furnaces dating back to the Recent and Final Bronze Age (Luco/Laugen A culture).



Fig. 2: Forni del Bronzo Recente e Finale (Cultura di Luco/Laugen A) della località Acqua Fredda al Passo del Redebus (foto Elena Munerati). / Battery of smelting furnaces dating back to the Recent and Final Bronze Age (cultural facies Luco/Laugen A) from Acqua Fredda at the Redebus pass (photo by Elena Munerati).



Fig. 3: Particolare della camera di combustione di un forno della località Acqua Fredda al Passo del Redebus (foto Elena Munerati). / Detail of the combustion structure of a smelting furnace from Acqua Fredda at the Redebus pass (photo by Elena Munerati).

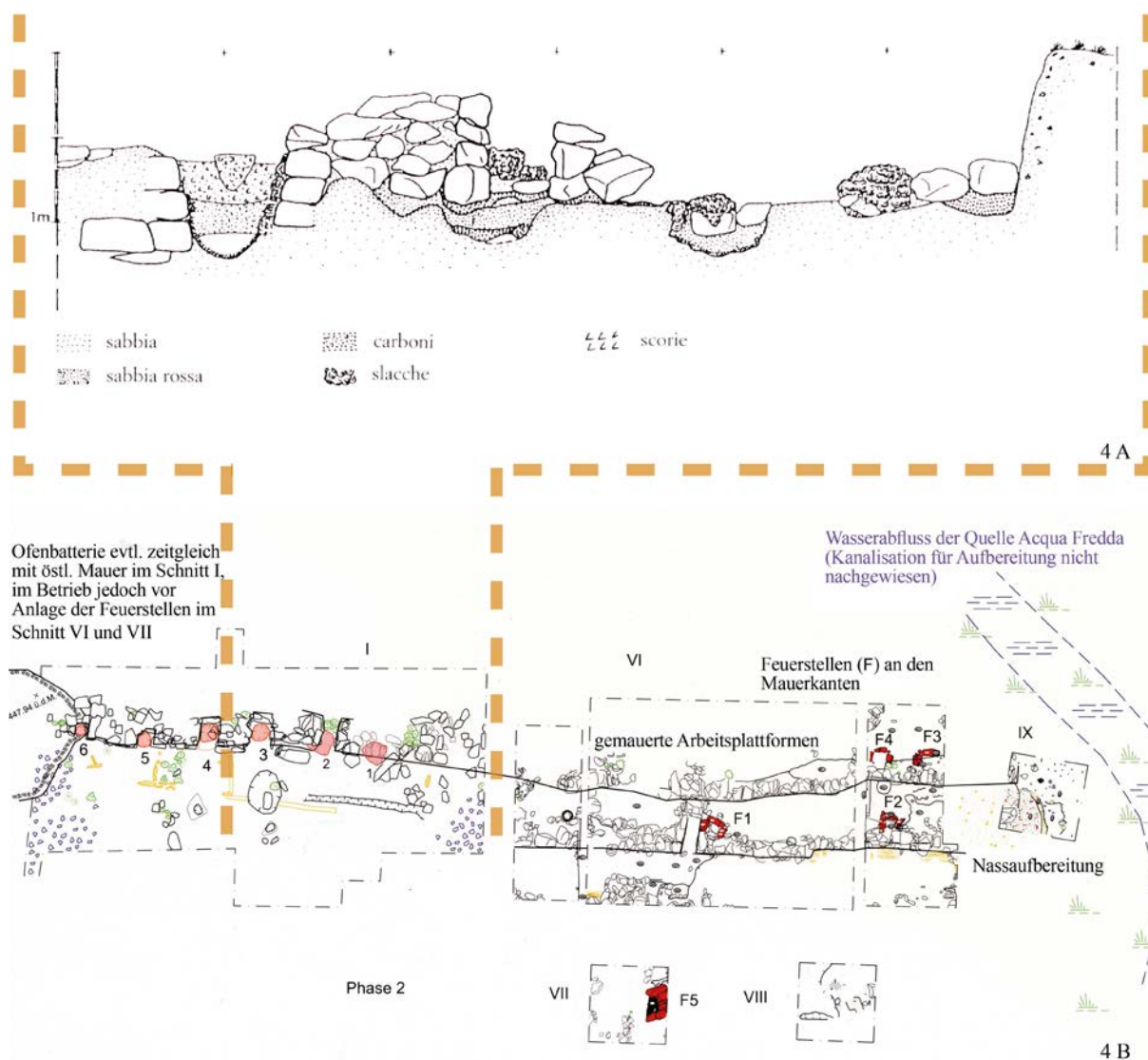


Fig. 4: A - Prospetto dei forni 1-3; B - planimetria dei forni della località Acqua Fredda al Passo del Redebus (da Cierny et. al. 2004; 2008). / Acqua Fredda at the Redebus Pass: A - prospect of smelting furnaces; B - planimetry of smelting furnaces (after Cierny et. al. 2004; 2008).

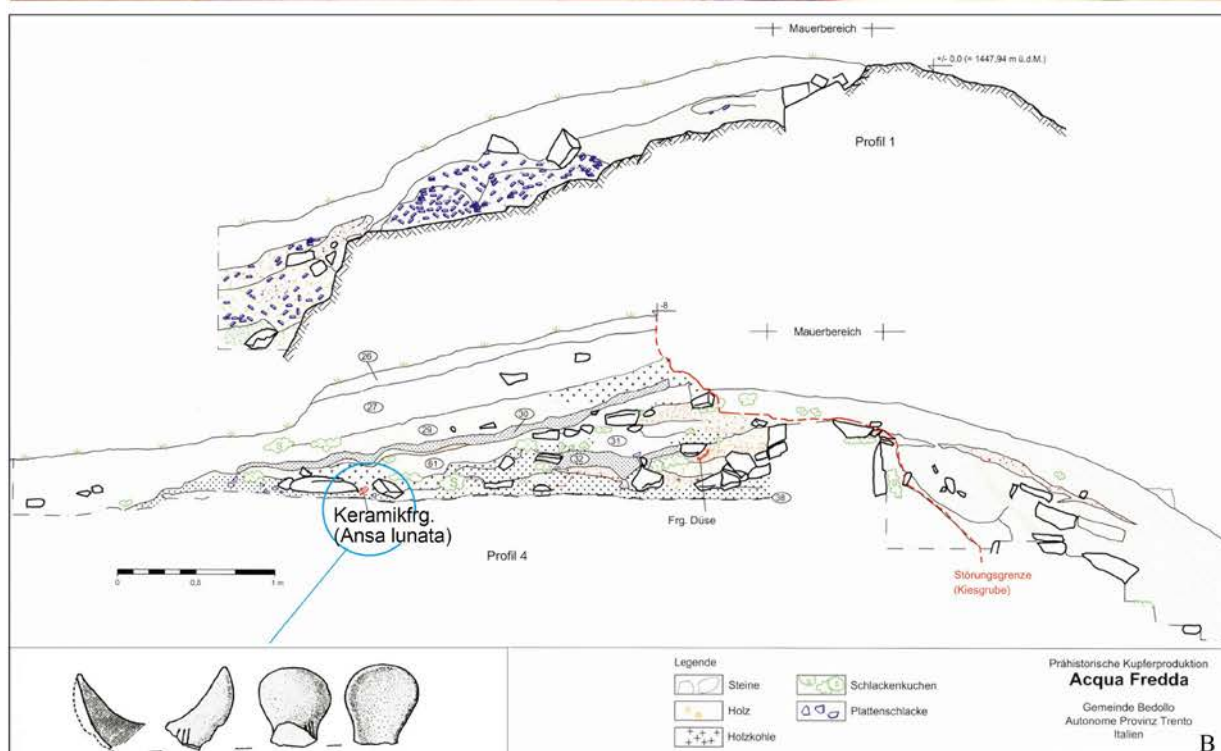


Fig. 5: A-B - Sezione della parete nord-occidentale del I settore di scavo della località Acqua Fredda al Passo del Redebus con localizzazione del luogo di ritrovamento dell'ansa cornuta a lobi espansi (indicata come lunata) (da Cierny 2008). / Acqua Fredda at the Redebus pass: stratigraphic section of the north-western side of the I sector, with the position of the "ansa lunata" find (after Cierny 2008).

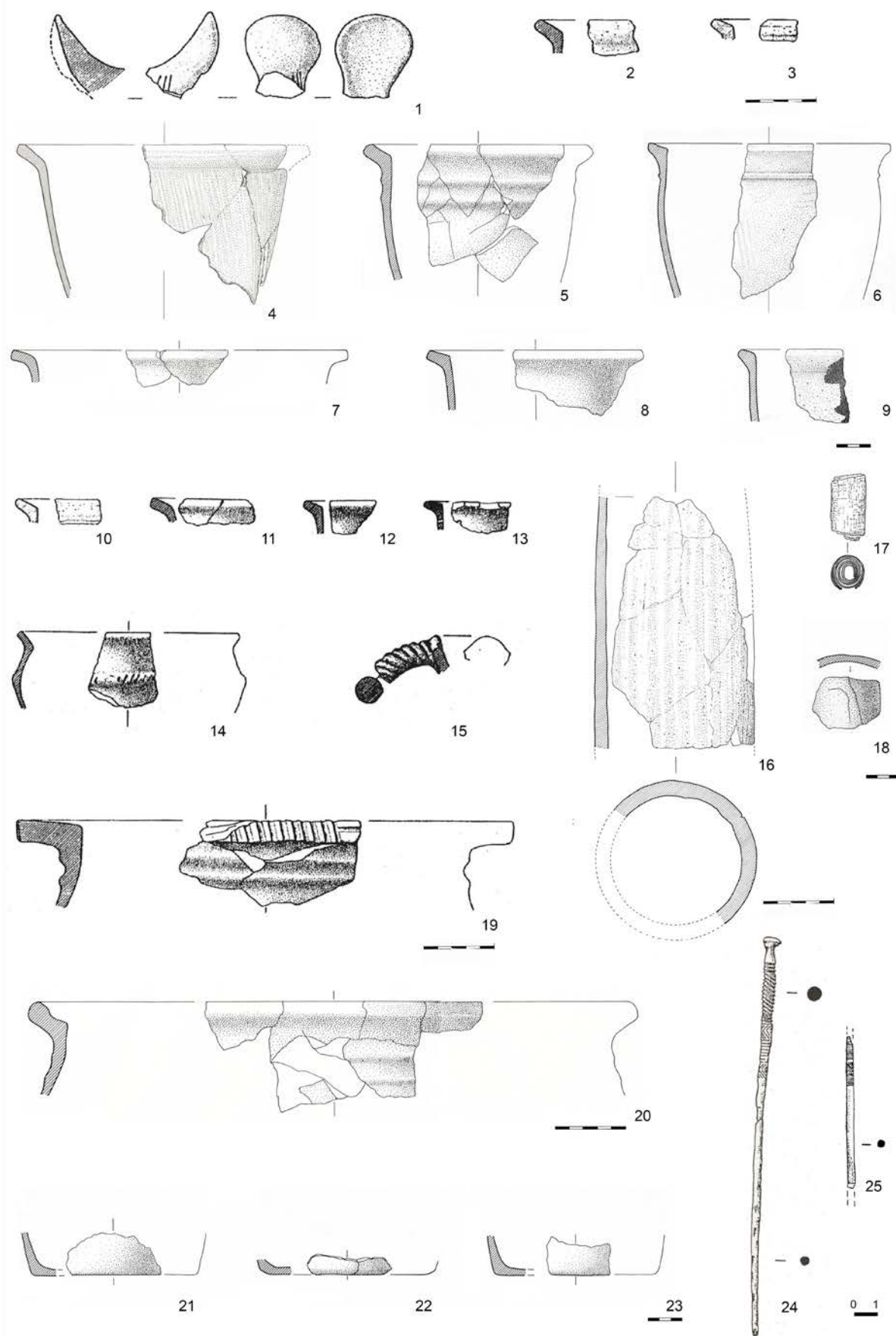


Fig. 6: Materiali dalla località Acqua Fredda al Passo del Redebus: nn. 1-15, 19-23 frammenti di contenitori in ceramica; nn. 16, 18 ugelli; n. 17 corteccia di betulla avvolta; nn. 24, 25 spilloni in bronzo. / Acqua Fredda at the Redebus Pass: nn. 1-15, 19-23 pottery fragments; nn. 16, 18 nozzles; n. 17 wrapped birchbark; nn. 24-25 bronze pins.



Fig. 7: Macina dalla località Acqua Fredda al Passo del Redebus. / Grinding stone from Acqua Fredda at the Redebus Pass.



Fig. 9: Frammento di vaso troncoconico dalla località Acqua Fredda al Passo del Redebus. / Fragment of truncated cone-shaped vessel from Acqua Fredda at the Redebus Pass.



Fig. 8: Percuressore/pestello dalla località Acqua Fredda al Passo del Redebus. / Stone hammer/small grinding from Acqua Fredda at the Redebus Pass.



Fig. 10: Spillone in bronzo dalla località Acqua Fredda al Passo del Redebus. / Bronze pin from Acqua Fredda at the Redebus Pass.

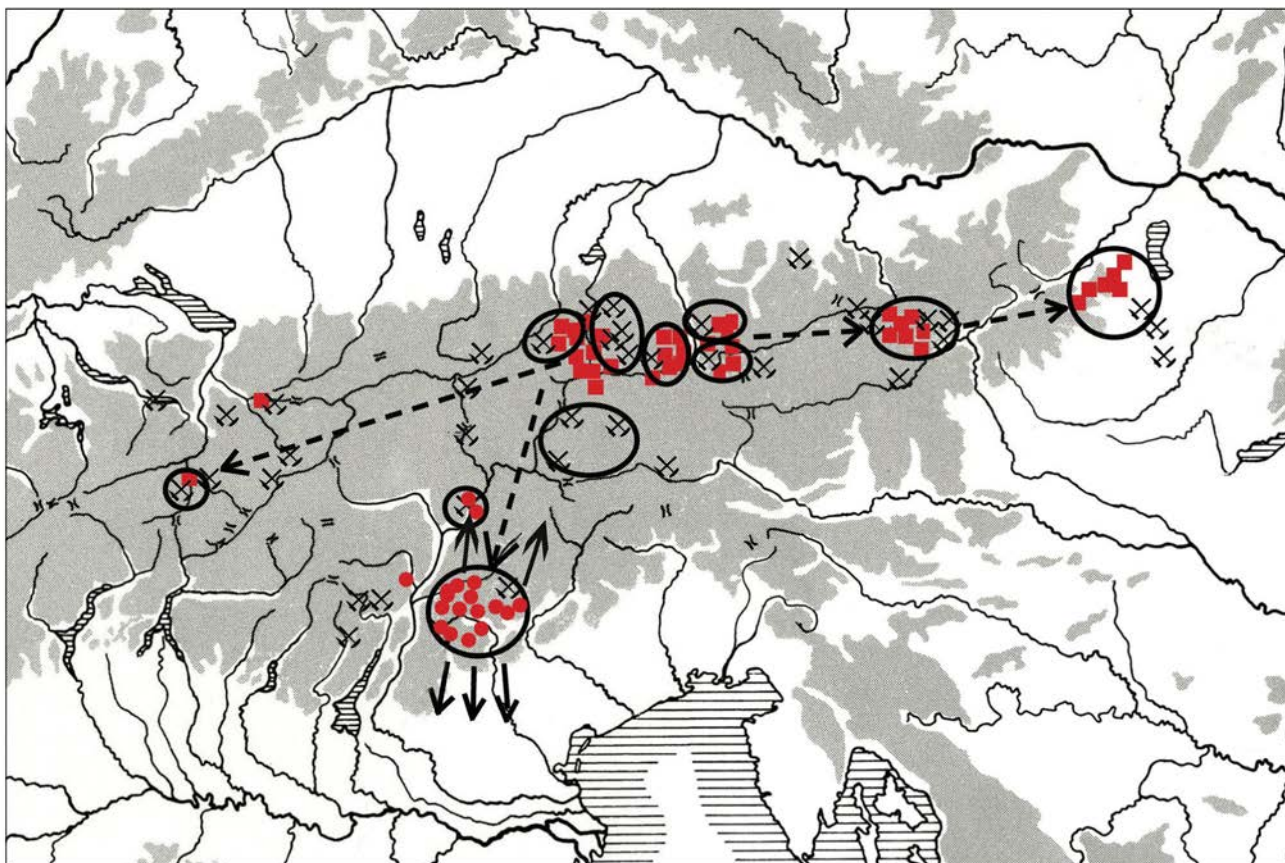


Fig. 11: Carta di distribuzione nell'area alpina centro-orientale dei principali giacimenti di rame e dei siti fusori (punti e quadrati rossi) con ipotetici tracciati relativi alla trasmissione di soluzioni tecnologiche (freccie tratteggiate) e di circolazione del rame (freccie piene) (rielaborata da Stöllner 2009; grafica Dora Giovannini). / Distribution map of the central-eastern Alpine copper districts and the smelting sites (red squares and circles) with the hypothetical movements of technology (dashed lines) and copper circulation (full arrows) (modified after Stöllner 2009; graphic by Dora Giovannini).

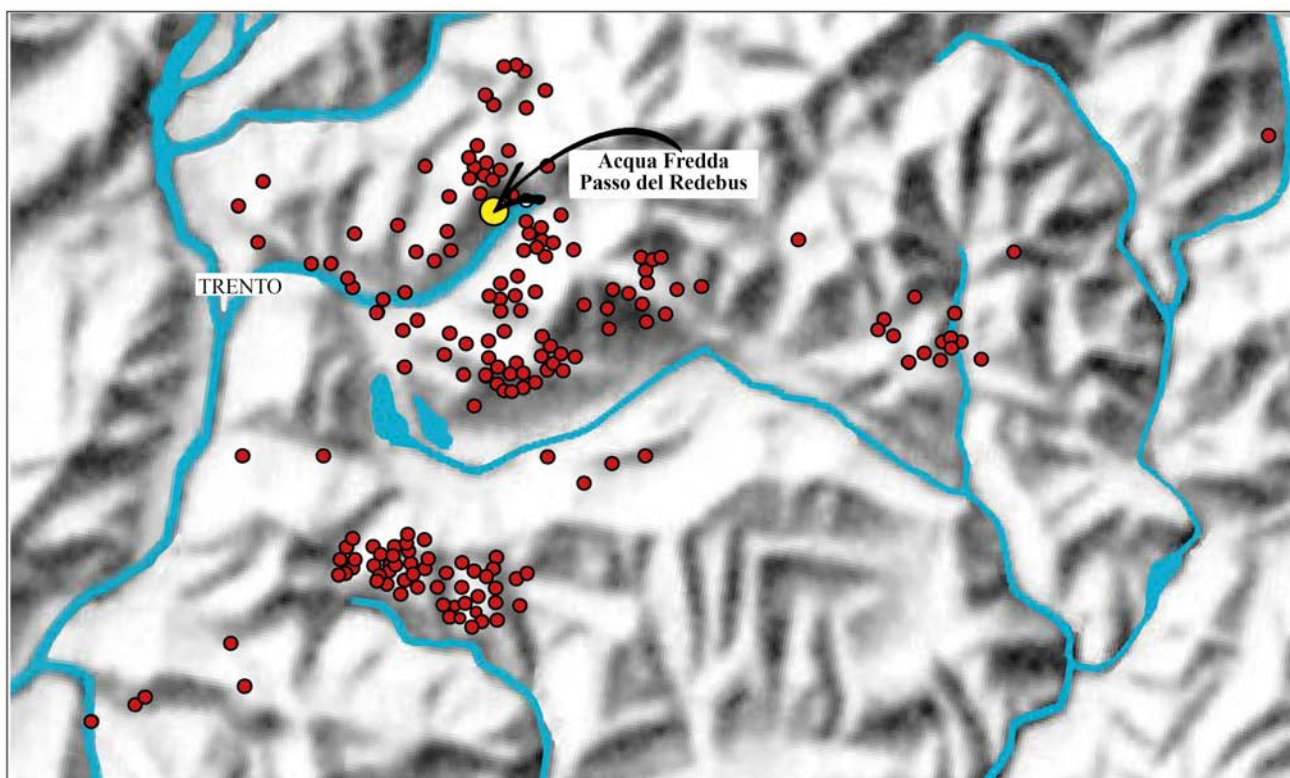


Fig. 12: Carta di distribuzione dei siti fusori in area sudalpina orientale (rielaborata da Bellintani & Silvestri 2018). / Distribution map of smelting sites in the south-eastern Alpine area (modified after Bellintani & Silvestri 2018).

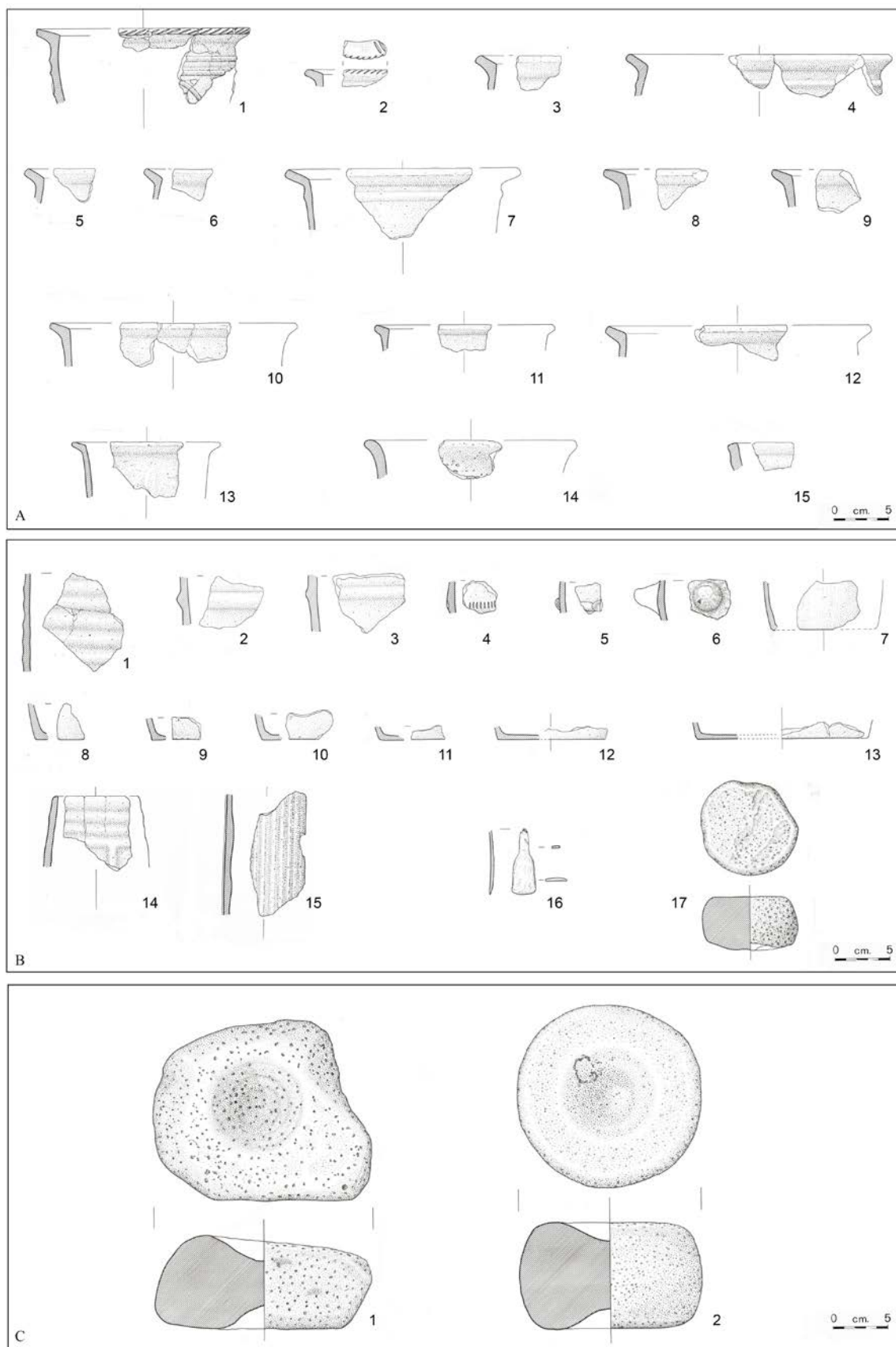


Fig. 13: Materiali da Platz Von Motze di Luserna: A, scavi 1991; B-C, ricerche 1962/1963. A - nn. 1-15 frammenti di ceramica. B - nn. 2-13 frammenti di ceramica; nn. 14-15 resti di ugello osso; n. 1 possibile frammento di ugello; n. 16 spatola in osso; n. 17 macinello. C - nn. 1-2 strumenti litici (Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali). / Finds from Luserna - Platz Von Motze: A, investigation 1991; B-C, reserches 1962/1963. A - nn. 1-15 pottery fragments. B - nn. 2-13 pottery fragments; nn. 14-15 bone tuyère fragments; n. 1 possible ceramic tuyère fragmente; n. 16 bone spatulae; n. 17 small grinding. C - nn. 1-2 lithic implements (Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali).

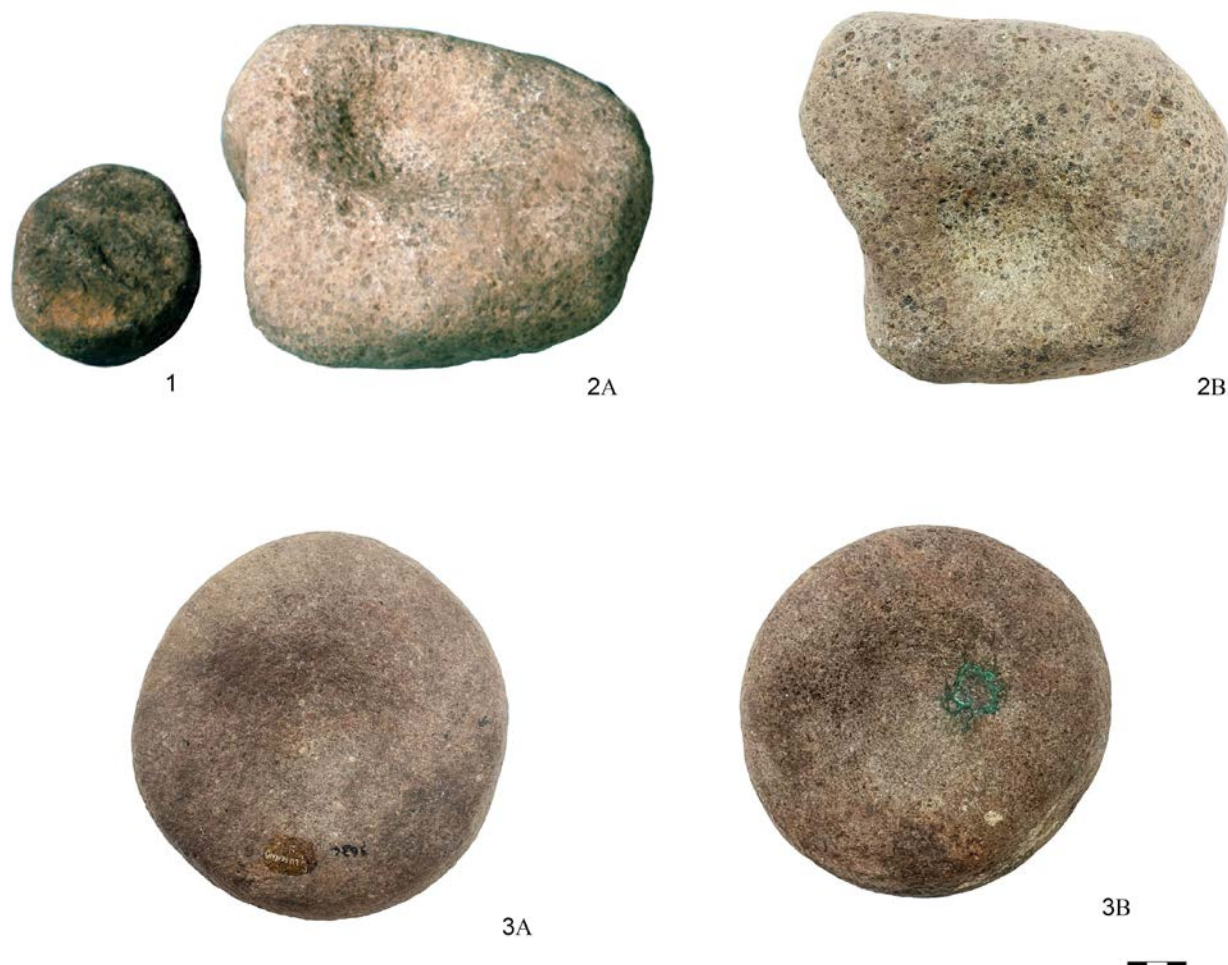


Fig. 14: Materiali da Platz Von Motze di Luserna, ricerche 1962/1963: nn. 1-3 pietra (Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali Castello del Buonconsiglio). / Finds from Luserna - Platz Von Motze, reserches 1962/1963: nn. 1-3 stone (Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali).

all'imbocco della Valle di Non, e dai due pani integri di Lauregno/Laurein (Fig. 17 nn. 1-2), situato in direzione opposta, in Alta Valle di Non, in Alto Adige/Südtirol⁸. Va inoltre notato che la Valle di Non ha restituito pure altri pani piano convessi, provenienti da Romallo (Fig. 17 nn. 3-4), associati a una fibula degli inizi della Seconda età del Ferro che pone l'interrogativo sulla possibilità di attività di riciclaggio o su di un eventuale sfruttamento di giacimenti in tale fase⁹.

Ai margini della Valle di Non la lavorazione del metallo e la sua importanza sul piano sociale e ideologico si può desumere sulla scorta del ritrovamento di frammenti di lingotti di bronzo (Fig. 18 nn. 12-13, 15-16, 18) e di uno scalpello - o bedano - (Fig. 18 n. 10) nel

luogo di culto con rogo votivo/*Brandopferplatz* di Monte Campana Glockenbüehl - Mendola/Mendel che ha restituito anche ceramica di tipo Luco/Laugen A (Fig. 18 nn. 1-6, 8), un probabile frammento di ugello (Fig. 18 n. 7), uno spillone (Fig. 18 n. 9) e un frammento di pugnale in bronzo (Fig. 18 n. 11) (Oberrauch 2019: 31, Fig. 6, nn. 2, 4; 29, fig. 4, nn. 1-8). Lo scalpello o bedano (del tipo a lancetta con codolo a sezione sfaccettata con estremità appiattita ed espansa discoidale) (Fig. 18 n. 10), riferibile al tipo Gualdo Tadino del Bronzo Recente evoluto e con corrispondenze nel raggruppamento transalpino dei "*lanzettförmigen Meissel*" di Meyer, è rappresentato in regione anche nel ripostiglio di Sotciastel in Val Badia (Fig. 19 n. 2)

⁸ Campi 1904; Nessel 2019: 677, n. 1144; Marzatico 2020: 76, Fig. 2.A-B; per il ripostiglio di Mezzocorona: de Marinis 1989: 105-106; Marzatico 1997a: 91-106, Fig. 40-56, schede nn. 152-198; de Marinis 1988; Marzatico 2020: 85, Fig. 16-17; per lingotti piano-convessi e a piccone contenenti rame sud-alpino: Jung 2020: 171.

⁹ Campi 1904: 145-148; Marzatico 2020: 76, Fig. 2.C-D; per quanto riguarda gli aspetti morfologici, distributivi e la cronologia dei diversi tipi di pani: de Marinis 2000: 224-226, fig. 87; cfr. inoltre: Nessel 2019: 198-204; Modl 2019. Un lingotto proveniente da una discarica non precisata del territorio di Luserna, pubblicato da Šebesta 1992: 3, 127, secondo Bellintani et al. 2021: 310-312, fig. 33 rispetto a datazioni di massima fra il Bronzo Medio, Recente e Finale proposti da vari autori, si inquadreerebbe più facilmente "*all'estremo superiore*" di tale arco di tempo, vale a dire al Bronzo Medio, in base a corrispondenze con lingotti datati in area transalpina alle fasi BzA2-BzB: con riferimento a Lutz et al. 2019: 365. Va però osservato che i lingotti piano convessi, tanto più in assenza di contesti chiari, poco si prestano a inquadramenti puntuali e a questo proposito si possono richiamare le considerazioni di Modl, secondo il quale le tipologie dei lingotti piano convessi integri possono assumere un diverso significato cronologico in singole aree regionali e nel contempo rileva che "[...] *the variables that determine the shape and appearance of PCI (Lingotti piano-convessi) are very diverse [...] The shape, dimension and appearance of PCI depend on the individual design of the mould, the type of moulding material, the potential preheating of the mould and the external conditions during cooling [...]*" (Modl 2019: 391); si vedano inoltre: Mödlinger & Trebsche 2020: fig. 3 n. 2 che, con riferimento a un pesante lingotto piano convesso che presenta un'ampia faccia corrugata lo collegano a un tipo "[...] *with wide distribution in the north-Alpine area and a chronological range from Bz D to Ha B, according to recent analyses of bun ingots from Tyrol, Salzburg and Southern Bavaria.*". Per possibili attività fusorie nell'età del Ferro: Migliavacca 2021.



Fig. 15: Materiali da Vetriolo, recuperi 2022; A-B - ceramica di tipo Luco/Laugen A; C-D - macine; E - ricerche 1961: 1-2, 4-7 macine (4 dettaglio di solchi); 3, 8 strumenti litici (Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali, foto Marco Gramola, Annamaria Azzolini). / Finds from Vetriolo, random findings 2022; A-B - pottery fragments of the Luco/Laugen A phase; C-D - grinding stones; E - reserches 1961: 1-2, 4-7 grinding stones (4 detail of the grooves); 3, 8 lithic implements (Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali; photos by Marco Gramola, Annamaria Azzolini).

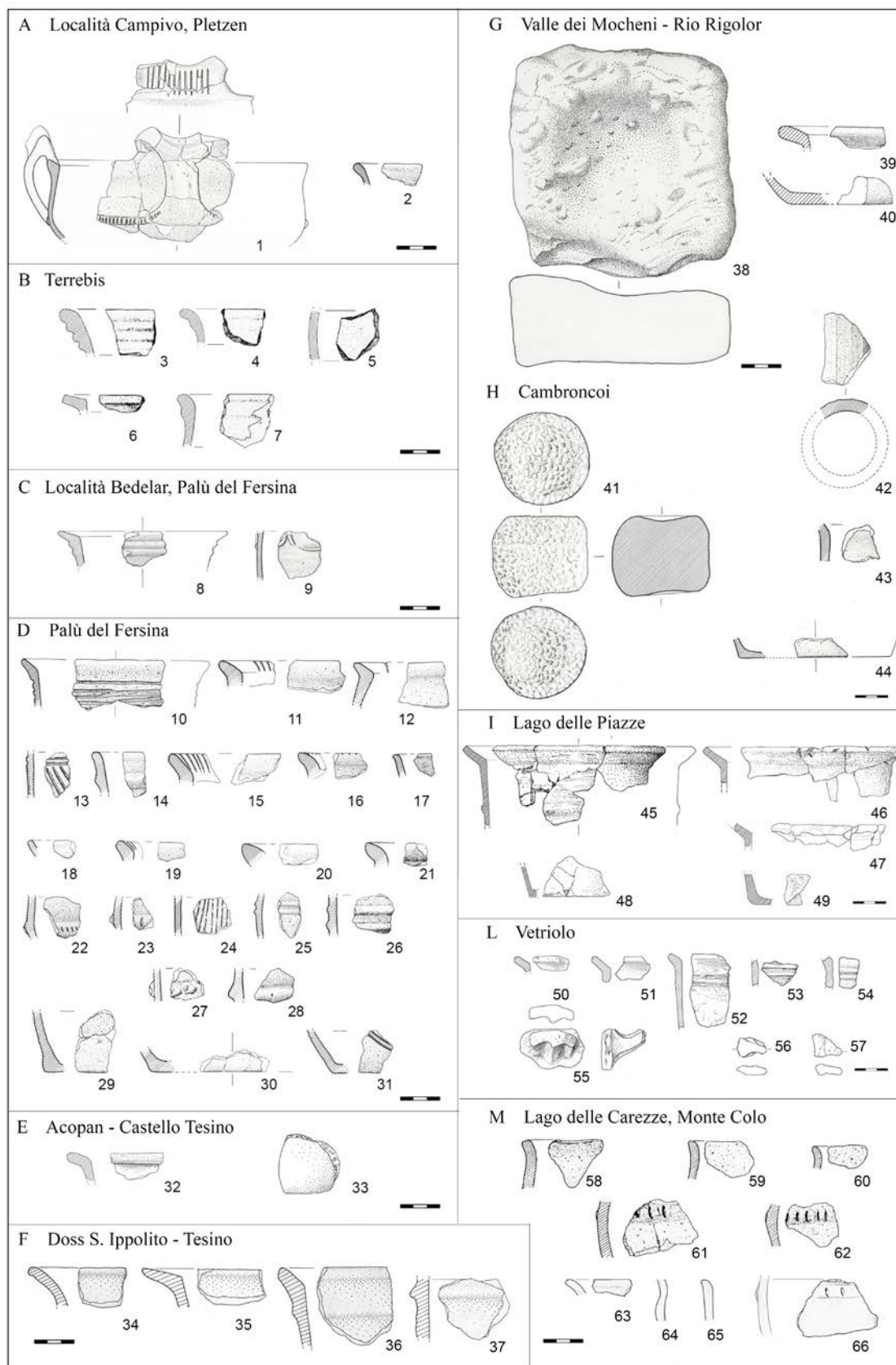


Fig. 16: Materiali provenienti da siti fusori: A Pletzen - Campivo Valle dei Mocheni; B Terrebis Valle dei Mocheni; C Bedelar - Palù del Fersina; D Palù del Fersina; E Acopan Tesino; F Dosso S. Ippolito Castello Tesino; G Rio Rigolor Valle dei Mocheni; H Cambroncoi S. Orsola Terme; I Lago delle Piazze - Altopiano di Pinè; L discarica mineraria di Vetriolo; M Lago delle Carezze, Monte Colo - Lagorai nn. 1-37, 39-40, 42-55, 58-66 ceramica; nn. 38, 41 pietra; nn. 56-57 metallo (M da: Dalmeri 1980). / Finds from smelting sites: A Pletzen - Campivo Mocheni Valley; B Terrebis Mocheni Valley; C Bedelar - Palù del Fersina; D Palù del Fersina; E Acopan Tesino; F Dosso S. Ippolito Castello Tesino; G Rio Rigolor Mocheni Valley; H Cambroncoi S. Orsola Terme; I Lago delle Piazze - Altopiano di Pinè; L mining-dump of Vetriolo; M Lago delle Carezze, Monte Colo - Lagorai. Nn. 1-37, 39-40, 42-55, 58-66 pottery; nn. 38, 41 stone; nn. 56-57 metal (M, after Dalmeri 1980).

e nella casa 10 del Ganglegg di Sluderno/Schluderns in Val Venosta/Vinschgau¹⁰.

La presenza dei pani integri di Lauregno/Laurein (Fig. 17 nn. 1-2) e dei frammenti dal luogo di culto di Monte Campana Glockenbühel - Mendola/Mendel (Fig. 18 nn. 12-13, 15-16, 18) e dal ripostiglio di Mezzocorona nel bacino idrografico del Noce (Fig. 20.B n. 1) (per la cui suddivisione si può fare riferimento allo schema di Modl) (Fig. 21), solleva la questione della provenienza o meno del metallo da giacimenti di tale area o dal bacino del fiume Brenta, oppure ancora da altri territori più a settentrione dove, fra il Bronzo Recente e Finale, sono pure attestate attività di riduzione del rame, a partire dal sito di Favogna/Fennhals presso Cortaccia/Kurtatsch (Hauser 1986; Nothdurfter & Hauser 1988; Nothdurfter 1993). Per quest'ultimo sito fusorio, dove sono documentati quattro forni a "cista" (Fig. 22) simili a quelli del Passo del Redebus che mostrano affinità tecnologiche con quanto emerso in Austria (nel Mitterberg, nel Salisburghese e a Jochberg - Kitzbühel), resta aperto l'interrogativo dell'approvvigionamento del minerale trattato, data l'assenza nelle adiacenze di giacimenti cupriferi (Nothdurfter 1993; Primas 2008: 122; Anguilano et al. 2009; Schifferle et al. 2014; Silvestri et al. 2014: 90; Silvestri, Hauptmann et al. 2015: 203). Il sito di Favogna/Fennhals presso Cortaccia/Kurtatsch che ha restituito ceramica senza alcun dubbio inquadrabile nel Bronzo Recente (Fig. 23), si distingue da quelli soggetti ad analisi per anomalie nella composizione e caratteristiche delle scorie che risultano di tipo grossolano e anche con superfici definite lisce, mentre non sono rilevati esemplari del tipo detto piatto (Anguilano et al. 2009; Schifferle et al. 2014: 90; Bellintani et al. 2021a: 290-291; 2021b).

Ulteriori acquisizioni sulla produzione del rame si devono a ricerche condotte sia in Alto Adige/Südtirol sia in Trentino dove, a partire dal 2005, è stato avviato un nuovo ciclo di indagini che ha interessato aree fusorie già note, come nel caso di Luserna Platz Von Motze (Fig. 13, 14) e siti di nuova scoperta o inesplorati, ad esempio in Valle di Cembra a Peciapian, nel Primiero a Transacqua Pezhe Alte, in Valle dei Mocheni a S. Orsola Le Val e a Valcava (Fierozzo) e, per quanto riguarda l'avanzata età del Rame, nella Valle dell'Adige a Riparo Marchi¹¹.

Sotto il profilo dell'inquadramento della documentazione archeologica, da una parte si sono ottenute conferme di quanto già delineato con gli studi precedenti mentre dall'altra, grazie in particolare a ricerche dedicate all'analisi delle scorie (anche dell'avanzata età del Rame e inizi del Bronzo Antico), il quadro generale delle conoscenze si è arricchito in modo significativo, soprattutto in ordine alle problematiche tecnologiche¹².

Progressi notevoli sono inoltre dovuti all'introduzione delle metodiche basate sull'analisi della combinazione di traccianti isotopici e geochimici per definire la provenienza e le direttrici di circolazione del metallo e a studi di ordine più generale¹³.

Non mancano tuttavia aspetti critici e numerose incognite, basti pensare al dibattito sulla catena operativa a proposito della quale permangono ancora questioni aperte, sollevate da vari autori (Fig. 24-27) (Metten 2003; Anguilano et al. 2002a; 2002b; Cierny 2008: 77; Burger et al. 2009; Addis et al. 2016: 97; Pernicka et al.

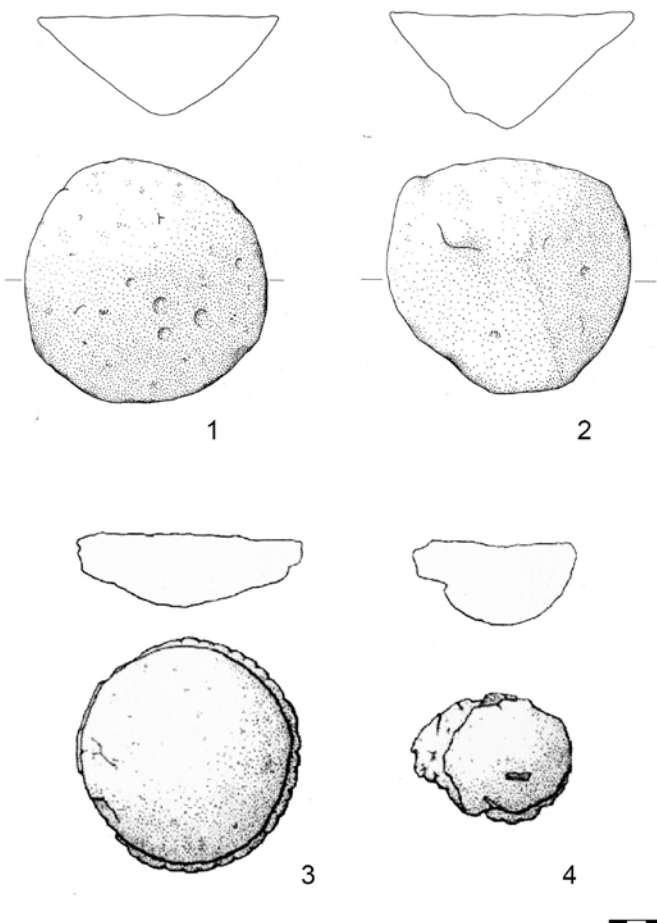


Fig. 17: nn. 1-2 Pani piano convessi da Lauregno/Laurein; nn. 3-4 pani a focaccia da Romallo, rame o bronzo. / Copper plano-convex ingots from Lauregno/Laurein; nn. 3-4 loaf-shape ingots from Romallo, copper or bronze.

¹⁰ Per la definizione del tipo: Speciale & Zanini 2010: 54, 56, 76, fig. 13; Oberrauch 2019: 31, fig. 6, nn. 2, 4; 29, fig. 4, nn. 1-8; per l'esemplare da Sotciastel, associato ad un'ascia ascrivibile al Bronzo Finale iniziale: Tecchiati 2020: 44, fig. 10; per lo scalpello del Ganglegg: Steiner 2007: 114-115, 428 tav. 26 n. 5, con inquadramento fra la fase finale del Bronzo Medio e il Bronzo Recente, come esemplare di forma antica degli scalpelli "a lancetta" particolarmente diffusi nell'età dei Campi d'Urne.

¹¹ Si vedano per l'Alto Adige/Südtirol con precedente bibliografia: Koch Waldner 2021; Koch Waldner et al. 2021; Steiner 2021; Tecchiati et al. 2021; per il Trentino: Nicolis et al. 2009; Bellintani et al. 2010; Angelini et al. 2013; Silvestri et al. 2014; Silvestri, Hauptmann et al. 2015; Silvestri, Bellintani et al. 2015; Bellintani & Silvestri 2018; Silvestri et al. 2019; Bellintani et al. 2021a; per Riparo Marchi: Mottes et al. 2014; si considerino inoltre le scorie da Gardolo di Mezzo, sempre nella Valle dell'Adige riferite ad un ampio arco cronologico, dal Bronzo Antico a quello Recente: Mottes et al. 2012; Bellintani et al. 2010: 281; Pearce et al. 2022: 1-2, con richiamo a Mottes et al. 2012 circa la possibilità di una produzione del rame ininterrotta dall'Eneolitico all'età del Ferro.

¹² Con riferimento anche a zone limitrofe si vedano: Dal Ri 1969/1970; Marzatico 1997b; Baumgarten et al. 1998; D'Amico et al. 1998; Cattoi et al. 2000; Oberrauch 2001; Cattoi et al. 2002; Anguilano et al. 2002a; 2002b; Pedrotti 2001; Metten 2003; Marzatico 2003b; Schaer 2003; Dal Ri et al. 2005; Giunliia-Mair 2005; Anguilano et al. 2009; Burger et al. 2009; Colpani et al. 2009; Oegg & Prast 2009; Artioli 2011; Marzatico 2011; Addis et al. 2012; Angelini et al. 2013; Casagrande et al. 2013; Naef 2013; Hauptmann 2014; Silvestri et al. 2014; Schifferle et al. 2014; Angelini et al. 2015; Artioli et al. 2015; Hanning et al. 2015; Addis et al. 2016; Addis et al. 2017; Salzani & Tecchiati 2019: 203; Silvestri et al. 2019: 270-275; Reitmaier-Naef 2020; Mödler & Trebsche, 2020; Mödler et al. 2021; Pearce et al. 2022; per il paesaggio minerario trentino: Casagrande et al. 2013.

¹³ Con i relativi richiami a proposito della circolazione del rame, si vedano, a titolo esemplificativo: Winghart 2000; de Marinis 2006; Artioli et al. 2008; Artioli et al. 2009; Aspes 2011; Jung et al. 2011; Ling et al. 2012; Pernicka & Salzani 2011; Bellintani 2014: 286; Pernicka 2014; Artioli et al. 2014; Angelini et al. 2015: 275-276; Artioli et al. 2015; Vincenzutto et al. 2015: 835-838; Artioli et al. 2016; Artioli et al. 2017; Stos-Gale 2017; Melheim, Grandin et al. 2018: 86; Tropper et al. 2018; Canovaro et al. 2019: 29; Kristiansen 2019: 203; Pearce et al. 2019; Radivojević et al. 2019; Villa & Giardino 2019; Cupitò et al. 2020: 301, 305, nota 9; Jung 2020: 172-173, 179; Mehofer et al. 2020: 184-185, 191; Nørgaard et al. 2021a; circa la prima metallurgia nelle Alpi: Perrucchetti et al. 2015; Perrucchetti 2017; Pearce et al. 2022; a proposito della sequenza dei manufatti in rame nella penisola italiana: Iaia & Dolfini 2021; per sintesi sull'attività mineraria e metallurgica e sulla circolazione del bronzo: Pare 2000; Pearce 2000; 2007; 2011; Zich 2009; Strahm & Hauptmann 2009; Radivojević et al. 2010; Giardino 2011; O'Brien 2013; 2015.

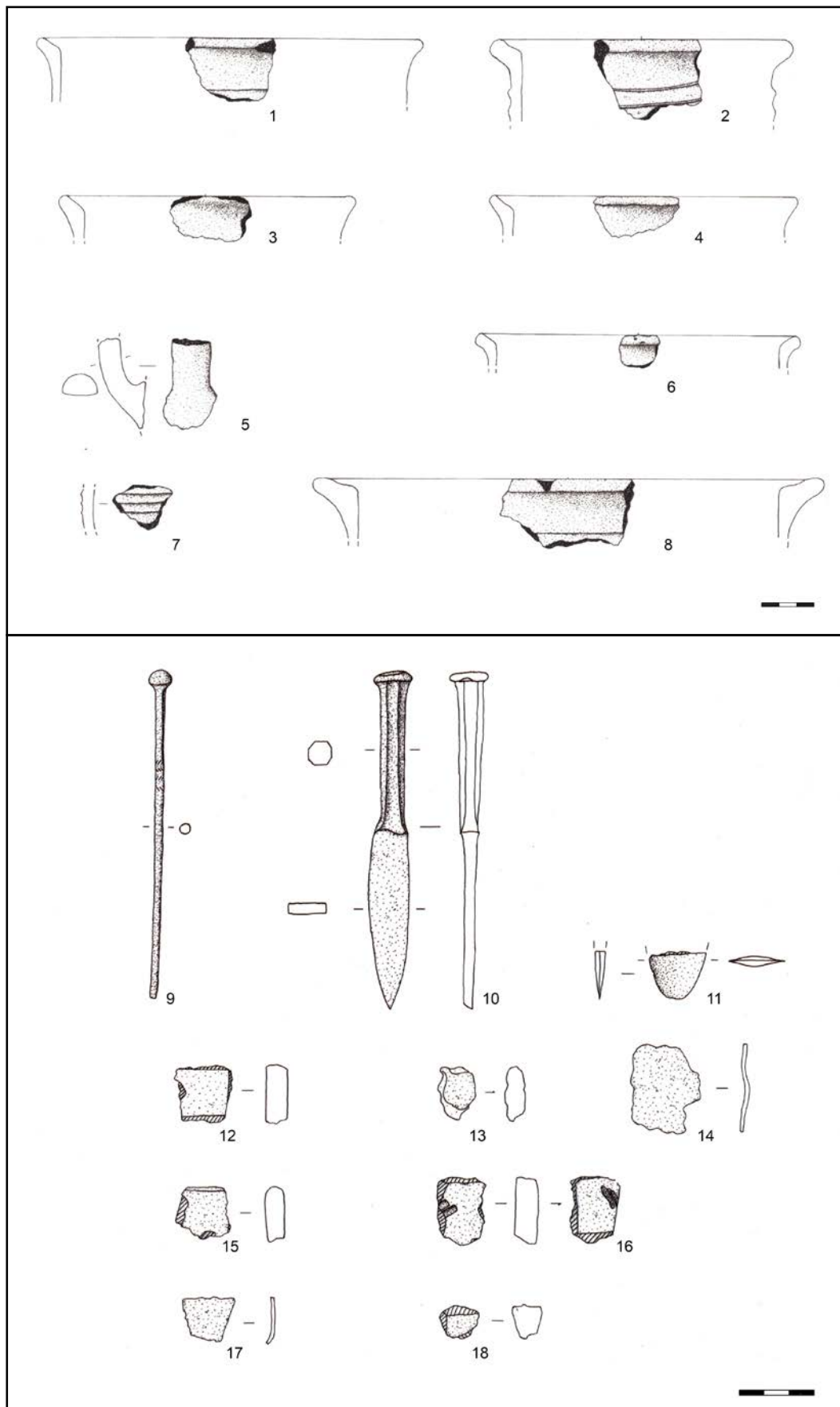


Fig. 18: Materiali dal rogo votivo/Brandopferplatz di Monte Campana Glockenbühl - Mendola/Mendel; nn. 1-6, 8 ceramica; n. 7 probabile ugello; n. 9 spillone; n. 10 scalpello; n. 11 frammento di lama di pugnale; nn. 12-13, 15-18 frammenti di pani; n. 14 lamina in bronzo (da Oberrauch 2019). / Finds from cultural area with burnt offerings/Brandopferplatz of Monte Campana Glockenbühl - Mendola/Mendel; nn. 1-6, 8 pottery; n. 7 probable tuyère; n. 9 pin; n. 10 chisel; n. 11 fragment of blade of dagger; nn. 12-13, 15-18 ingots fragments; n. 14 bronze sheet (after Oberrauch 2019).

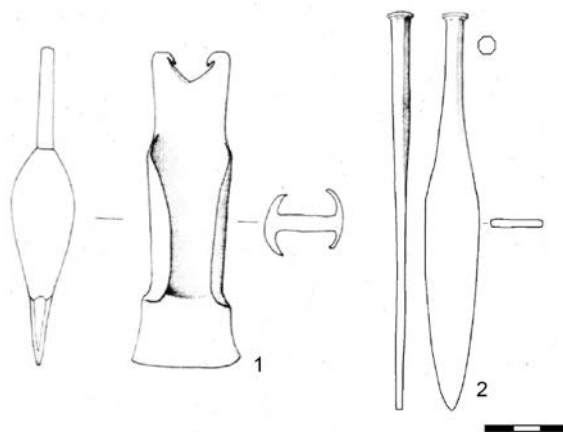


Fig. 19: Ascia e scalpello in bronzo da Sotčiasel (da Tecchiati 2020: 44, fig. 10). / Bronze axe and chisel from Sotčiasel (after Tecchiati 2020: 44, fig. 10).

2016; Bellintani et al. 2021a: 276). Ci si riferisce inoltre alla "storia degli studi" in merito alla zona di provenienza del rame, ad esempio all'individuazione in Scandinavia di rame proveniente da Cipro e dalla Sardegna che è stata successivamente riconsiderata, così come il ruolo assunto dal Great Orme in Galles in rapporto a materiali nordici, inoltre alle incertezze sulla provenienza del rame di una spada da Sundby (*from Sardinia or perhaps Slovakia*) e, infine, al diverso peso assegnato al riciclaggio del metallo¹⁴. Riguardo al caso specifico relativo alla determinazione della provenienza di metallo utilizzato per la produzione di manufatti portati alla luce in Scandinavia, sono intervenuti molto criticamente nel 2016 alcuni studiosi che hanno contestato le conclusioni tratte precedentemente da Ling e da altri ricercatori: "These authors have attempted to identify the ore sources of the prehistoric metal objects found in Sweden based only on lead isotope ratios, and came to the conclusion that the majority of the objects derived their copper from Mediterranean sources (southern Iberia, Sardinia, Laurion in Attika, Greece, and Cyprus) but 17 out of 71 objects were attributed to North Tyrol, while Swedish copper ores could be excluded. The problem with such affirmative assignments is that there are many copper mineralisations in such large area like the whole of Europe and the Mediterranean, so there is bound to exist an overlap of the lead isotope ratios of various deposits. It would therefore be necessary to check if the chemical composition of the proposed ore sources were also consistent with such assignments [...]. If we accept for the moment that copper from central Europe reached Sweden in the second millennium BC, then the question is why this should not also be true for Mitterberg copper, especially because the pattern of metal supply within this

period is rather similar in central Europe and in southern Sweden (Fig. 28.B-C). Therefore, one would expect that both metal types could have been supplied from this very active mining region in the Bronze Age [...]. Before accepting the Mediterranean provenance of the Swedish artefacts one should check archaeologically more reasonable possibilities like the Slovakian Ore Mountains that most likely were also exploited for copper in the central European Bronze Age, supplied the eastern parts of Austria, and certainly also the Carpathian Basin with copper." (Pernicka et al. 2016: 38-39).

Anche ultimamente, in merito alla questione della definizione della provenienza del metallo con il quale sono stati prodotti oggetti scandinavi, è stato posto l'accento sulla complessità del tema: "When comparing data from the currently available LI of Sardinian mining areas with those from the Trentino-Bolzano in the Italian Alps and from the Guadalquivir Valley in southern Spain, we can observe they have similar LI ratios and partly overlap with the ores from Sardinia. When plotted against each other it seems that the 208Pb/206Pb ratios of ores and slags from the region of Trentino/Bolzano can be actually distinguished from the Sardinia ores. However, the LI ratios of the ores from south Spain are not easy to distinguish from some of the Sardinian ores" (Fig. 28.D) (Sabatini & Kristiansen 2023: 50).

C'è dunque da chiedersi, viste le dispute di ordine metodologico e le valutazioni critiche avanzate in diversi sedi da più gruppi di ricerca, quale sia lo stato di avanzamento delle conoscenze prendendo anche atto che "Indeed despite the availability of large datasets of copper-based alloy analyses, little progress has been made in understanding the complete picture of trade and technological progression in Europe." (Mödlinger et al. 2021: 2).

¹⁴Cfr.: Pernicka 1995; et al. 2016: 30 "Since the mixing ratios of radiogenic and common lead can vary at the millimetre scale, each ore charge smelted may have different lead isotope ratios that vary over a large range [...]. Unfortunately, this situation is not just confined to the copper ores of Mitterberg. There are other deposits in the Old World that show a similar spread of lead isotope ratios e.g. Rudna Glava in Serbia, Timna and Feinan, Sardinia, the Erzgebirge, and presumably many others."; si vedano inoltre i contributi di: Artioli et al. 2017; Ling et al. 2019: 24; Kristiansen 2020: 273; Melheim, Grandin et al. 2018: 86: "Several factors may complicate the interpretation of the source led, and the foremost are the wide ranges of isotopic compositions often noted within certain ore district and isotopic overlap between data from different districts (...). Further complexities during the stage of interpretation of provenance areas arise if manual mixing of ores from different districts took place, or if previously cast objects were re-melted."; Norgaard et al. 2021b: 137, 141: "However, the majority of signatures suggest that mixing was taking place, also highlighted by the cloud-like accumulation of the data, both in the elemental concentration plots and isotope ratios. We assume that mixing both copper sources could produce such an analytical result. However, as mixing artefact metal is well known in southern Scandinavia, other scenarios are also possible."; si tengano inoltre presenti difficoltà segnalate circa un pieno miscelamento fra la provenienza della materia prima da miniere di Calceranica e Vetriolo in Valsugana e da pochi giacimenti con calcopirite in Carinzia, Salisburghese e Stiria e quanto osservato da: Artioli et al. 2016: 33 "[...] from the Southeastern Alpine deposits remains challenging and should be pursued further, possibly on the basis of chemical trace."; si consideri pure, in precedenza: Artioli et al. 2009; Artioli et al. 2017; a proposito delle problematiche dell'identificazione del rame di manufatti scandinavi: Pernicka et al. 2016: 38-39; Norgaard et al. 2021b: "Thus, the Valsomagle-type axes from Isotope Group 2 could come at Mitterberg or a different ore body, such as Slovakian low-impurity copper."; si vedano inoltre le differenti conclusioni sull'origine del rame in manufatti della Scandinavia con la recente revisione dell'ipotesi di una derivazione da giacimenti del Mitterberg a favore di altra provenienza dovuta alla disponibilità di nuove analisi: Melheim, Grandin et al. 2018: 101; circa una possibile lettura contrastante di analisi di manufatti, quelle del ripostiglio di Chiuse Pesio in Piemonte sono state considerate "interpreted simplistically" da: Artioli et al. 2014: 56 severe critiche di ordine metodologico sono state espresse a proposito degli esiti di analisi da: Pernicka et al. 2016: 37-36 "The weakness of this approach is also exemplified by Perrucchetti et al., which produced a much more confused distribution of compositionally different Chalcolithic and Bronze Age copper objects from the distribution maps by Junghans et al. and Spindler, and practically without any new insights."; Ling et al. 2014: 117; Pernicka 2016: 33; Ling et al. 2019: 2; Norgaard et al. 2021a: 19, 28; 2021b: 135; con riferimento a studi in Val Venosta/Vinschgau si veda l'appunto di Koch Waldner et al. 2021: 13 rispetto al numero di analisi effettuate da Artioli e colleghi considerato poco rappresentativo; si considerino inoltre, sulla miscelazione di rame proveniente da diversi depositi: Pernicka et al. 2016: 25: "[...] it is important to ask if the mixture with fahlotype copper either from the Inn valley or from regions south of the Alpine range became an important backbone of production in the later phases between the 10th and the 7th centuries BC."; Gavranović et al. 2022: 18.

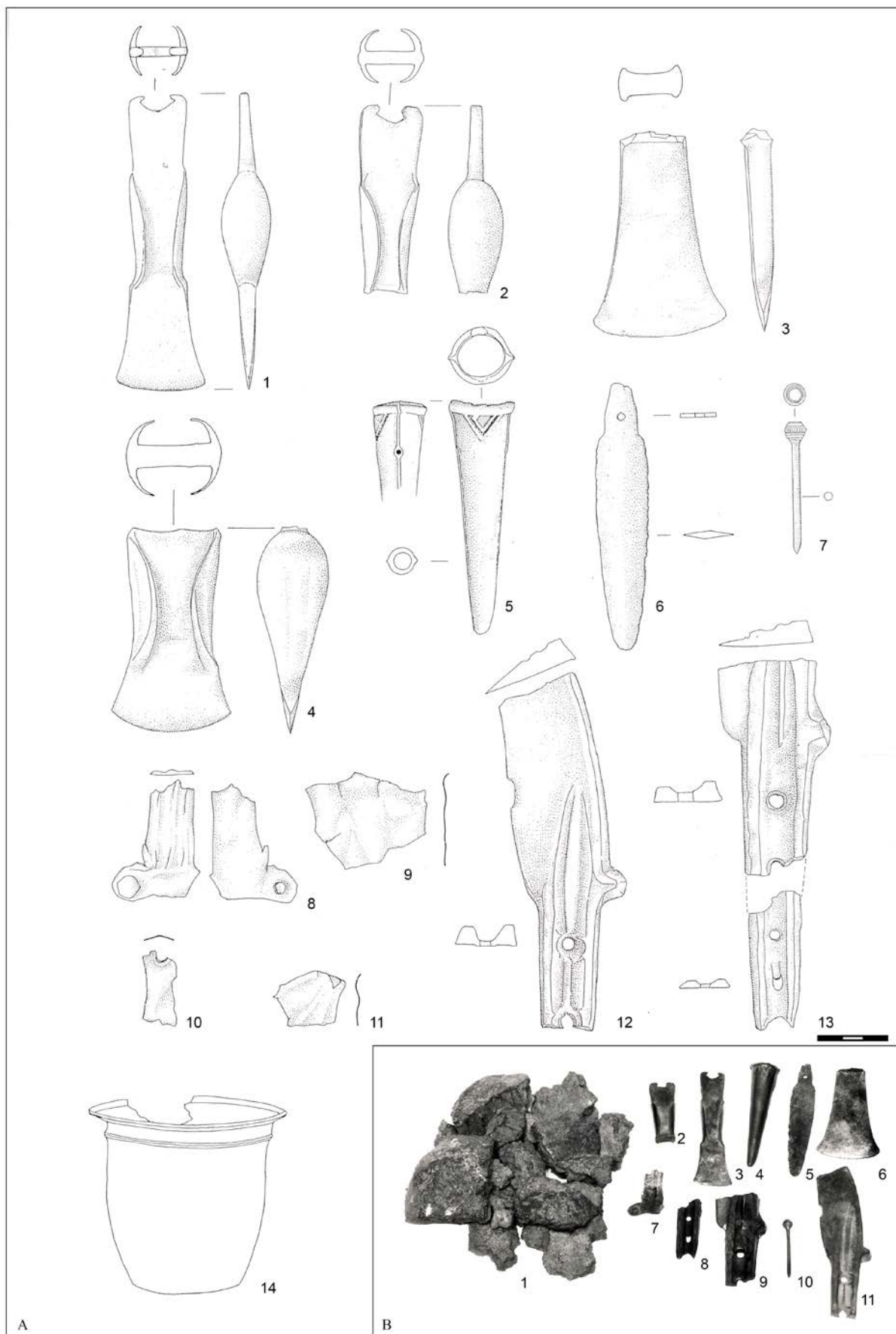


Fig. 20: A - Manufatti in bronzo dal ripostiglio di Mezzacorona nn. 1-13 e n. 14 riproduzione grafica del vaso in ceramica disperso contenente il ripostiglio. B - L'insieme dei materiali metallici del ripostiglio (da Marzatico 1997; foto Elena Munerati). / A - bronze artifacts from the Mezzacorona hoard (nn. 1-13) and graphic representation of the dispersed ceramic vessel that contained the hoard (n. 14). B - The metal artifacts of the hoard (after Marzatico 1997; photo by Elena Munerati).

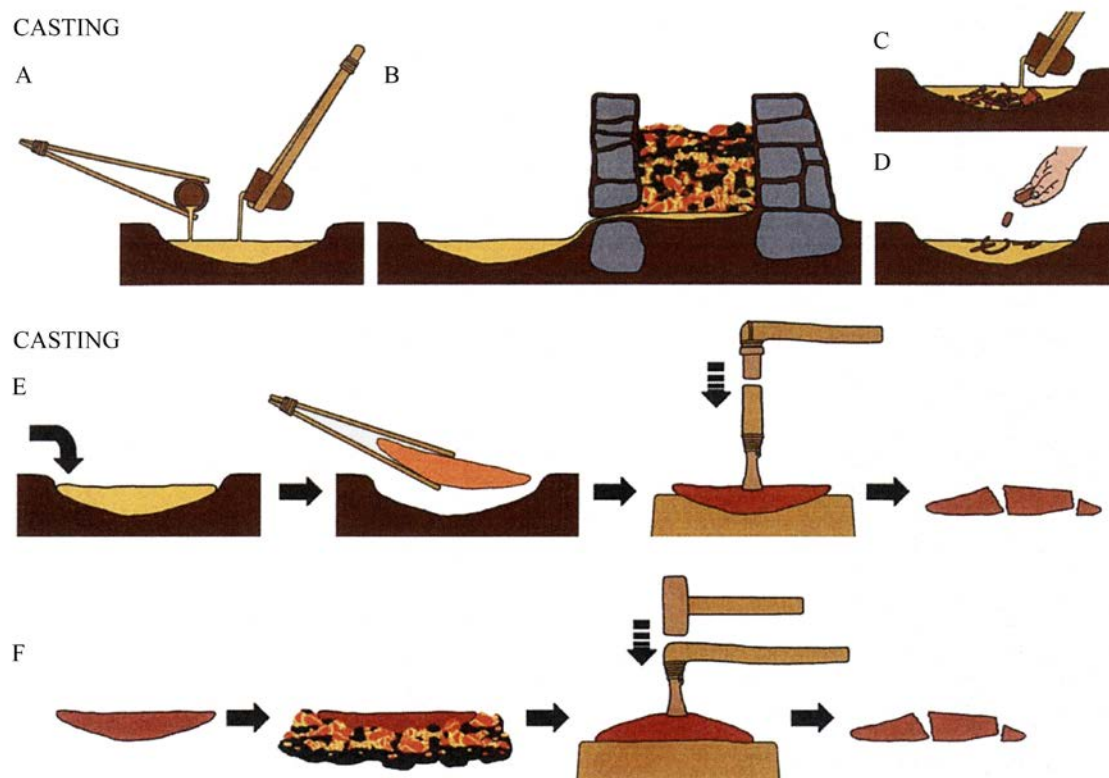


Fig. 21: Schema sintetico della produzione e suddivisione di pani piano convessi secondo (Modl 2019: 376, fig. 3). / Visualisation of the production and processing cycle of plano-convex ingots (after Modl 2019: 376, fig. 3).

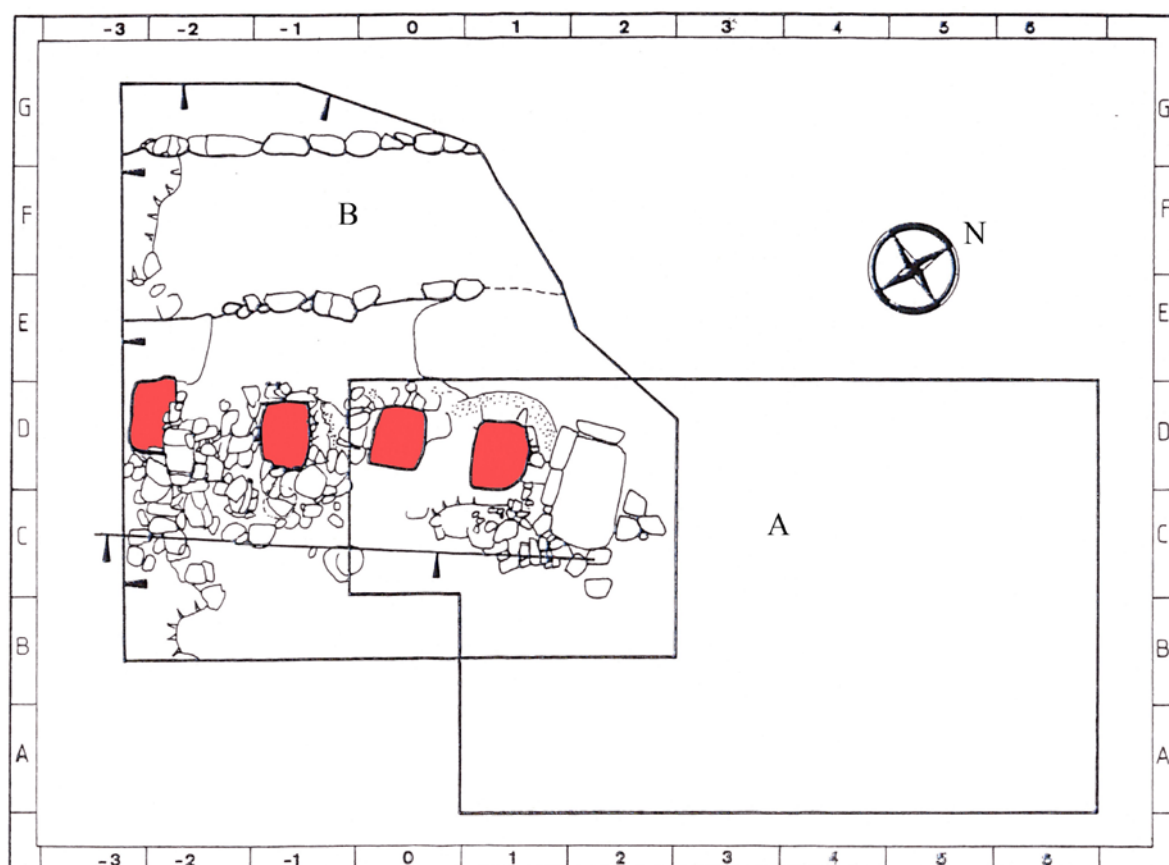


Fig. 22: Planimetria dei forni di Favogna/Fennhals presso Cortaccia/Kurtatsch (da Nothdurfter 1993). / Favogna/Fennhals, Cortaccia/Kurtatsch: plan drawing of smelting furnaces (after Nothdurfter 1993).

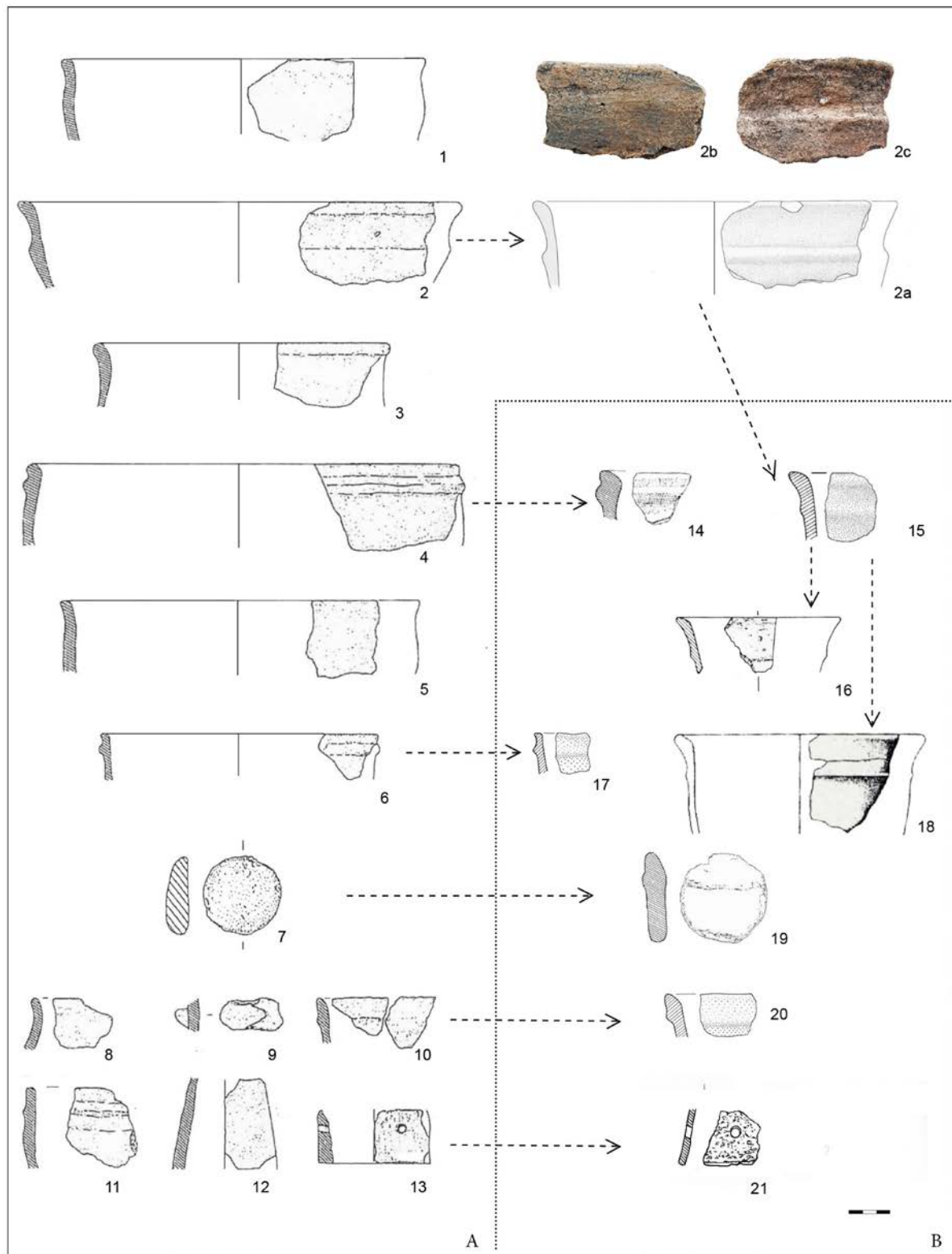


Fig. 23: A - Materiali associati ai forni di Favogna/Fennhals presso Cortaccia/Kurtatsch: ceramica nn. 1-12; n. 13 frammento di ugello. B - Corrispondenze tipologiche con materiali da contesti del Bronzo Recente: nn. 14, 19 da Romagnano Loc strati E, D; n. 15 dal Doss Gustinaci - Fiavé; nn. 17, 20 da Nomi Cef e connessioni con sviluppi evolutivi nell'ambito della Cultura di Luco/Laugen riconoscibili in: n. 16 da Ramosch - Mottata; n. 18 Appiano/Eppan; n. 21 frammento di ugello da Mauk A/Radfeld (Tirolo del nord) (A da Nothdurfter & Hauser 1988; B da Perini 1979; n. 15 da Marzatico 1979; il n. 2a corrisponde al n. 2 ridisegnato con un'inclinazione lievemente diversa rispetto alla pubblicazione di Nothdurfter & Hauser 1988; n. 16 da Stauffer et al. 1979; n. 18 da Gleirscher 1992; n. 21 da Töchterle et al. 2013). / A - Artifacts associated with the kilns of Favogna/Fennhals, Cortaccia/Kurtatsch: nn. 1-12 pottery; n. 13 tuyère fragment. B - Pottery corresponding to the Recent Bronze Age Culture typologies: nn. 14, 19 from Romagnano Loc, layers E, D; n. 15 from Doss Gustinaci - Fiavé; nn. 17, 20 from Nomi Cef; and connections with evolutionary developments within the Luco/Laugen culture: n. 16 from Ramosch - Mottata; n. 18 from Appiano/Eppan; n. 21 tuyère fragment from Mauk A/Radfeld (Tirolo del nord) (A after Nothdurfter & Hauser 1988; B after Perini 1979; n. 15 after Marzatico 1979; n. 2a corresponds to n. 2 redraw with a slightly different angle than the publication of Nothdurfter & Hauser 1988; n. 16 after Stauffer et al. 1979; n. 18 after Gleirscher 1992; n. 21 after Töchterle et al. 2013).

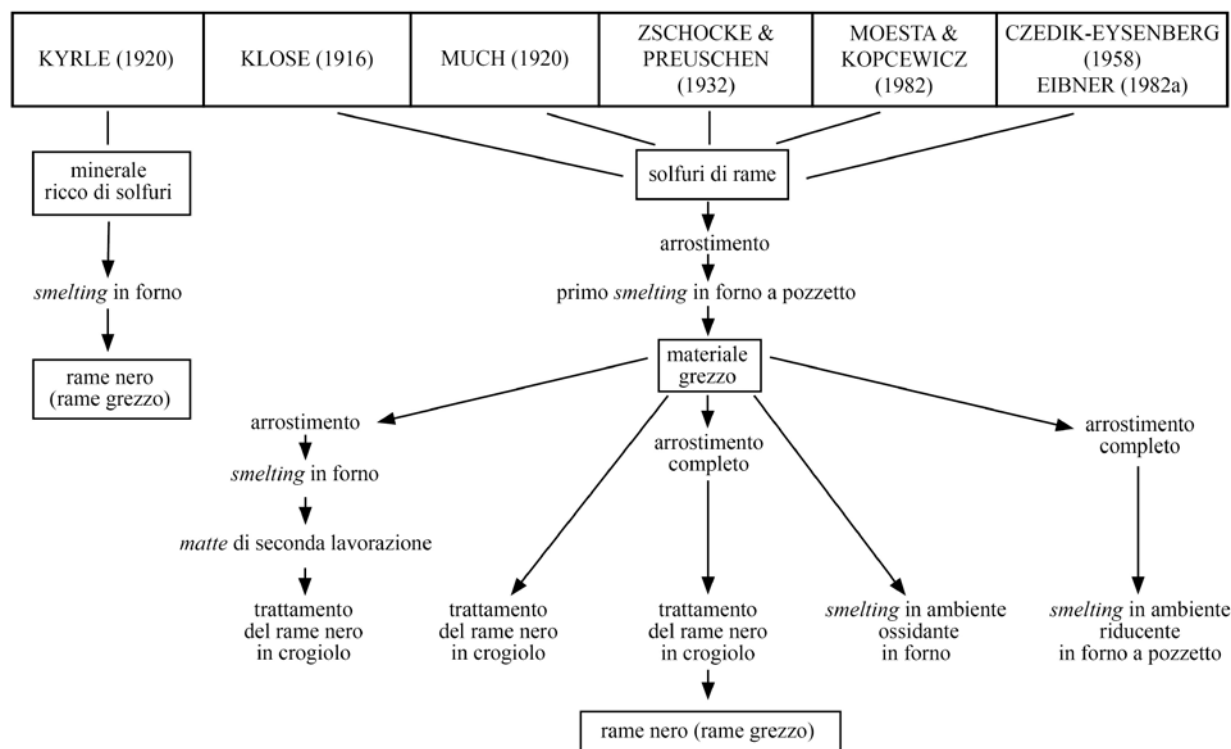


Fig. 24: Schemi del processo di fusione secondo diversi autori (da Metten 2003; Cierny 2008: 77; trad. Marco Avanzini, Elena Silvestri). / Graphic representation of the fusion process according to different authors (after Metten 2003; Cierny 2008: 77; trasl. Marco Avanzini, Elena Silvestri).

Metodi di ricerca e nuovi orizzonti

Nel quadro sopra delineato la grande novità è rappresentata proprio dalla segnalazione di una consistente presenza già dal Bronzo Medio di rame proveniente dal versante sudorientale delle Alpi nella pianura veneta e a notevole distanza dalla possibile zona di estrazione. Sembrano infatti esistere relazioni dirette tra materia prima alpina e prodotti rinvenuti in Scandinavia, nei Balcani occidentali (corrispondenti all'area delle Alpi dinariche nelle odierne Slovenia, Croazia, Bosnia-Erzegovina fra il fiume Sava e il mare Adriatico) e Balcani centrali (delimitati dal Danubio e comprendenti i territori lungo le vallate dei fiumi Morava e Vardar in Serbia e Macedonia settentrionale)¹⁵.

In tema di risorse minerali circolanti a notevole distanza dai luoghi di estrazione, merita riprendere quanto osservato a proposito della sorprendente segnalazione di possibile rame proveniente da Cipro in Alto Adige/Südtirol, una fra le aree privilegiate di produzione di rame: "The data of two brooches (from Brixen and Nössing)

are peculiar: they are more difficult to interpret and seem to show anomalous origins (possibly from the Western Alps and Cyprus) (Tecchiati et al. 2021: 28).

Secondo recenti studi in Scandinavia, a partire dal XVI sec. a.C. e con maggiore intensità dal 1500 a.C. (momento di passaggio alla fase II dell'età Bronzo nordica), con la cessazione dell'importazione di metallo "britannico" sarebbe attestato con crescente intensità rame proveniente dalle "[...] South-east Alpine regions of the Alto Adige, Trentino and Veneto" (definito dagli autori AATV) (Nørgaard et al. 2021a: 10, 19; 2021b: 121-122, 129, 135, 140), fino all'apice dell'età del Bronzo nordica collocabile attorno al 1300 a.C.. "However, after 1600-1500 BC, alternative sources for compositionally similar ores became available in the major Alpine region (O'Brien 2015). Mining regions like the Alto Adige, Trentino and Veneto in the Italian Alps of South Tyrol (AATV) (Artoli et al. 2016; Nimis et al. 2012) came within reach of the Nordic zone." (Nørgaard et al. 2021b: 129)". Va tenuto conto che a proposito dell'esito delle analisi relative a tale arco di tempo (1600-1300 a.C.), gli autori

¹⁵ A proposito delle tracce di rame dal Trentino anche in manufatti del Bronzo Medio: Jung et al. 2011: 237; Artoli et al. 2016: 36-37; Stos-Gale 2017; Radivojević et al. 2019; Ling et al. 2019: 27; Melheim, Grandin et al. 2018; Kristiansen 2019: 203, l'autore segnala che "From the most recent analyses the copper sources for Denmark (Melheim et al. 2018) we observe that copper from the Italian Alps dominated during Period II and III, but with some continuity into Period IV."; cfr. Jung 2020: 172; Mehofer et al. 2021: 7, 9 (con riferimento a Silvestri et al. 2019: 268), 11: "As early as 1600 BC the copper from the Southern and Eastern Alpine regions has also been present in the Balkans. Our analyses demonstrated that the copper originates from North Italy (mainly Trentino) on the one side and from Hochkönig-Mitterberg area on the other side [...]. Recent investigations revealed that copper from the Northern Italian mining areas was not only traded to Southern Italy and even to the Aegean and Cyprus from the 15th century BC onwards but also exchanged to Northern Europe."; Pearce et al. 2019; Radivojević et al. 2019; Nørgaard et al. 2021a: 21, 23, fig. 12; Bellintani et al. 2021a: 313, nota 74; Gavranović et al. 2022: 2, 28 "[...] from 1600/1500 BC onwards, the copper from the southern Alps from the Trentino region became a main metal sources for almost the entire area of the western and central Balkans. As pointed out in previous studies, the mining and smelting areas in North Italy had a dominant supply role for the whole of Italy and parts of Eastern Mediterranean during the Late Bronze Age." (con richiamo a: Jung et al. 2011; Jung & Mehofer 2013; Cierny 2008) a proposito delle dinamiche regionali della produzione: Mödler & Trebsche, 2020: "Copper production in the Eastern Alps reached its quantitative peak (in terms of copper amount) during the Middle Bronze Age (MBA) in the Mitterberg. The mines in this region produced metal that was dominant for more than half a millennium in many regions throughout Europe (Pernicka et al. 2016) until the Late Bronze Age (LBA). The Mitterberg mines seem to have gradually declined in importance as more deposits were discovered and exploited elsewhere, including minor chalcopirite and fahlore deposits. According to recent scholarship, copper ore mining reached its greatest geographical extent in the Eastern Alps during the LBA. Multiple mines, dispersed from Grisons in Switzerland in the West to Trentino in Northern Italy in the South, including the mines in Tyrol and Salzburg to Upper Styria and southeastern Lower Austria in the East, contributed to copper production and were part of the same distribution networks (Stöllner, 2015). For archaeometallurgists, the extent of copper production during this time obfuscates the relationship between finished objects and specific metal sources, especially compared to previous periods in the Copper and Early and Middle Bronze Ages. Archaeometallurgists have thus seemingly opted to engage in fewer studies for this period with some notable exceptions".

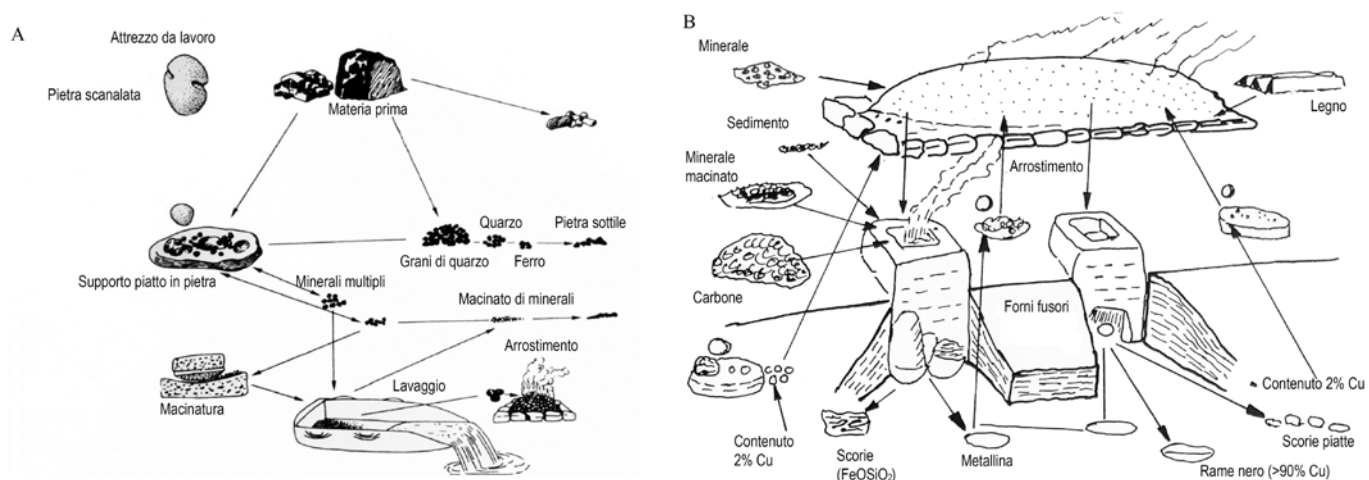


Fig. 25: A-B - Schemi semplificati del processo protostorico di estrazione del rame da solfuri (da Eibner 1982; 1992). / Simplified representations of the protohistoric smelting process of sulphidic ores (after Eibner 1992).

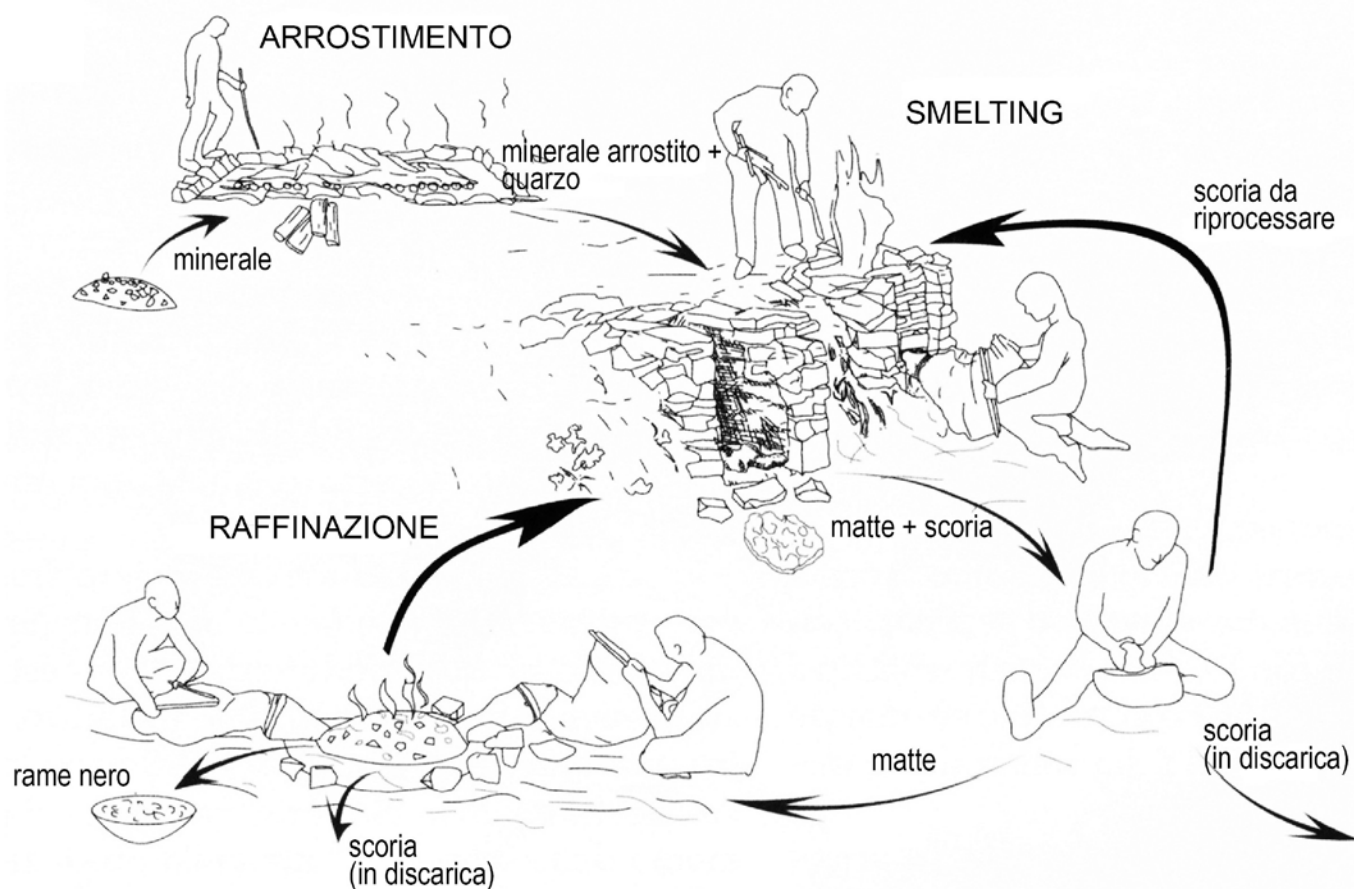


Fig. 26: Schema delle fasi conclusive della catena operativa secondo Bellintani et al. 2021a: 275, fig. 3.c (da Hanning et al. 2015: 229, fig. 1). / Visualization of the conclusive phases of the reduction sequence according to Bellintani et al. 2021a: 275, fig. 3.c (after Hanning et al. 2015: 229, fig. 1).

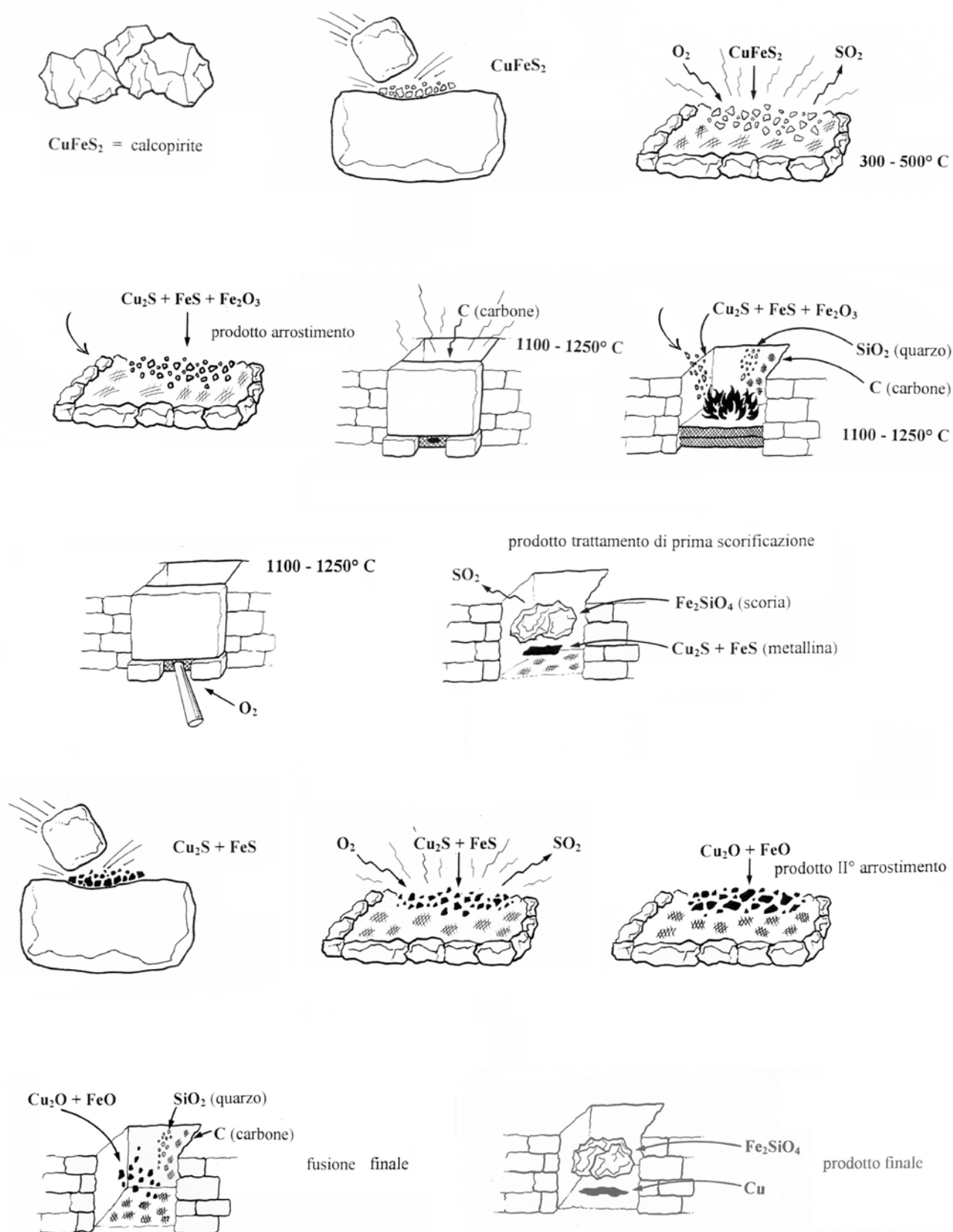


Fig. 27: Schema delle fasi di produzione del rame elaborato da Cierny in occasione di prove sperimentali di fusione al Passo del Redebus. / Main steps of the smelting process elaborated by Cierny on the occasion of experimental fusion tests at Passo del Redebus.

avvertono l'esistenza di questioni ancora irrisolte: "However, the Slovakian Ore Mountains, the Alto Adige, Trentino and Veneto in the Italian Alps of South Tyrol (AATV) and Great Orme mining area in Wales show a similar relationship of nickel and arsenic, became available after 1600-1500 BC and were within reach of the nordic

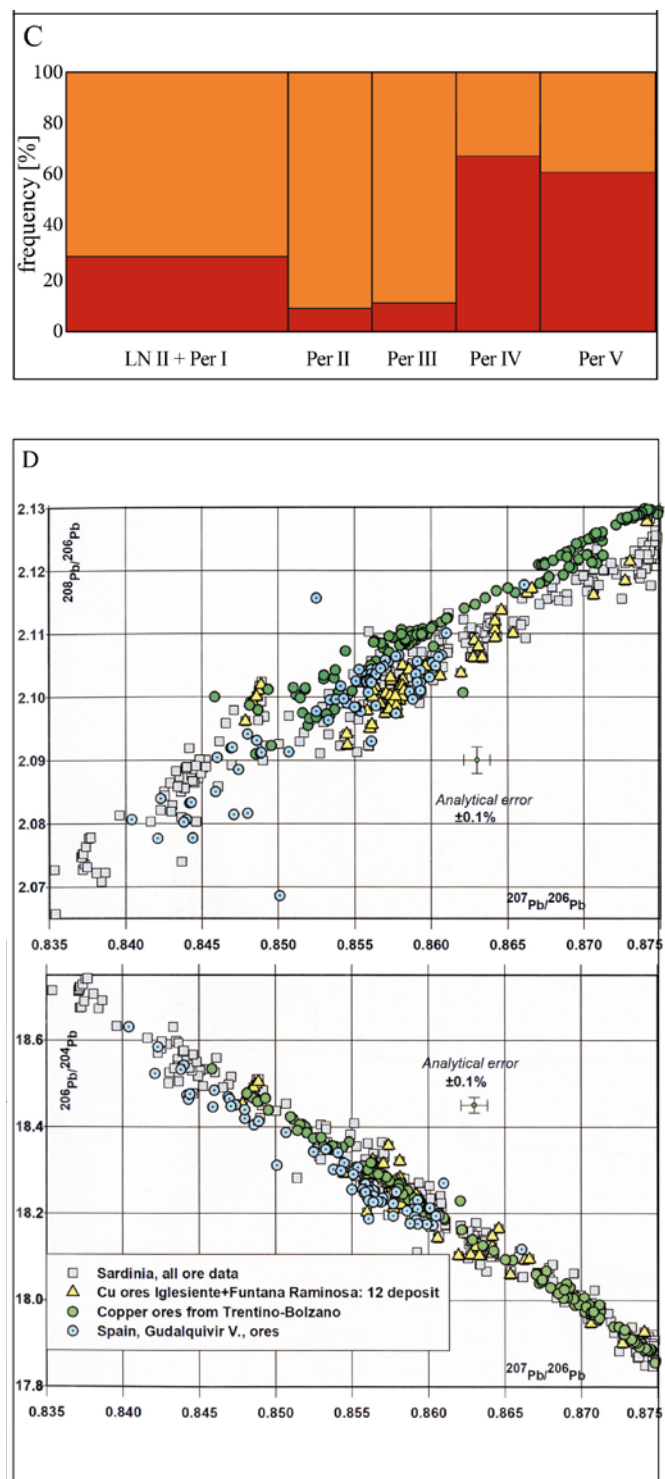
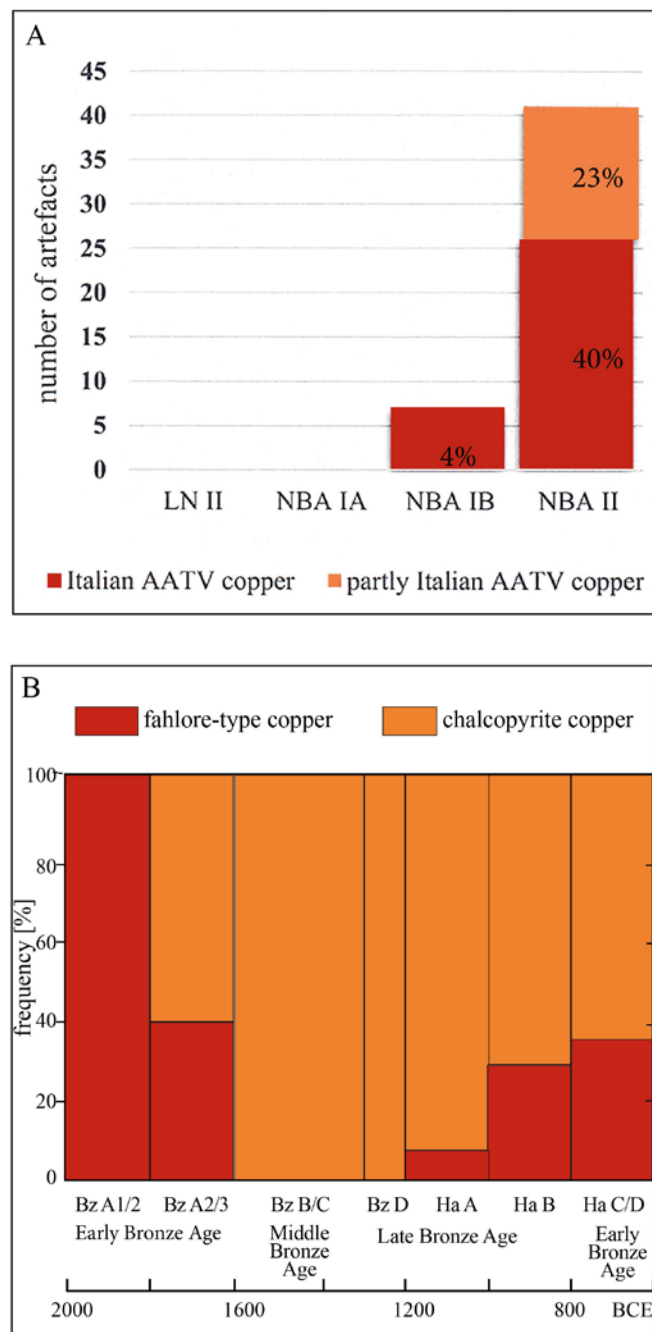


Fig. 28: A - Incidenza in manufatti della Scandinavia di rame riferito a giacimenti AATV = Alto Adige/Südtirol, Trentino, Veneto (secondo Nørgaard et al. 2021a: 23, fig. 12). B - Incidenza quantitativa del rame con Fahlerz e calcopirite prodotto nelle Alpi Orientali dall'inizio dell'età del Bronzo al periodo di Hallstatt basato sulla composizione di circa 1200 manufatti in metallo dal Tirolo, Salisburghese e Baviera meridionale. C - Incidenza del rame con Fahlerz e calcopirite in 70 manufatti svedesi (da Pernicka et. al. 2016: 39, fig. 20). D - Grafico dei dati pubblicati e dei dati OXALID relativi ai giacimenti di rame e dei manufatti che mostrano l'esistenza di una complessa sovrapposizione fra i giacimenti di Spagna, dell'area del Trentino - Alto Adige/Südtirol e della Sardegna secondo: Sabatini & Kristiansen 2023: 51, fig. 1, con riferimento a Zofia Stos - Gale). / A - Abundances of Scandinavian artefacts with copper related to AATV ore = Alto Adige/Südtirol, Trentino, Veneto (according to Nørgaard et al. 2021a: 23, fig. 12). B - Abundances of copper with fahlore and chalcopirite signatures produced in the eastern Alps from the beginning of the Bronze Age to Hallstatt period based on the compositions of some 1200 metal artefacts from Tyrol, Salzburg and southern Bavaria. C - Abundances of copper with fahlore and chalcopirite signatures in 70 metal artefacts from Sweden (after Pernicka et. al. 2016: 39 fig. 20). D - Plot of published data and OXALID data for copper ores and artefacts showing that there is a complex overlapping between Iberian, Trentino-Bolzano area and Sardinian ores (according to Sabatini & Kristiansen 2023: 51, fig. 1, referred to the Author Zofia Stos - Gale).

zone. The striking uniformity and predominance of a copper with low impurity levels suggesting smelting of chalcopyrite ores - in use at this time over large part of non-Mediterranean Europe - have long puzzled researchers. Despite the remarkable uniformity of the trace element composition, the isotopic signature are quite variable. This might indicate more than one copper source with correlated concentrations of nickel and arsenic in the trade, or alternatively a single copper deposit with large variations in lead isotope ratios due to the presence of uranium. In addition, inconsistencies between trace element composition groups and the respective isotope signatures might indicate mixing, especially if a convergence of values is recognisable. This long-standing conundrum of similar but different requires further investigation." (Nørgaard et al. 2021a: 14).

Sempre a proposito dell'individuazione della provenienza del rame per realizzare manufatti scoperti in Europa settentrionale, appaiono interessanti le interpretazioni delle analisi condotte su oggetti portati alla luce a Thy, sito nodale dei traffici marittimi nel Mare del Nord, nella regione occidentale di Limfjord nello Jutland nord-occidentale (Kristiansen et al. 2020). Nell'approfondito studio emerge un quadro estremamente complesso e, in qualche caso, ampi margini di incertezza e possibili rettifiche per quanto riguarda la determinazione esatta delle fonti di approvvigionamento del rame, in particolare per quanto attiene al II periodo dell'età del Bronzo nordica: "Six objects from Period II were analysed: a weapon palstave, a frame-hafted knife, and four typologically different sword blades. Interpretations of the copper's provenance suggest a huge spread in the origin of the copper - ranging from Great Orme in Wales, the Alcadia-Linares ore region in Spain, to the Eastern Alps with Mitterberg in the Austrian Alps and the Alto Adige-Trentino-Veneto ore fields in the Italian Alps. From Period III altogether twelve objects were analysed: six flange-hilted swords, two grip-plate swords, three ribbed bracelets and one full-hilted sword (two samples) [...]. With the exception of the blade of a sword from Sundby, interpreted as made of copper from Sardinia (or perhaps Slovakia) all metal analyses from Thy in Period III point towards the abovementioned ore fields in south Tyrol, Italian Alps. Arsenic and nickel impurities dominate. Previously, metal with arsenic and nickel as the main impurities was thought to derive from a chalcopyrite source, and the Mitterberg copper mine in the Austrian Alps was the prime suspect. New data from Great Orme in Wales has demonstrated that arsenic-nickel copper could well have been produced from the oxidized malachite-goethite ores (Williams 2017, 2018). Among the analysed Thy bronzes, the Period II sword from Sønderhå matches the Great Orme copper. A comparison between the Period III bronzes and lead isotope data from Mitterberg, Slovakia, and the Italian Alps, shows that the latter is the most feasible source in this period (Melheim and others 2018a)." (Kristiansen et al. 2020: 273). Nello stesso studio per un coltello con codolo del tardo Periodo II (1500-1300 a.C.) si riferisce che "The metal of the tanged knife is interpreted as coming from south Tyrol. This is one of two Period II objects with copper identified as Italian." (Kristiansen et al. 2020: 273). Il secondo oggetto corrisponde ad una spada di tipo Rixheim che, insieme a una fibula ad arco di tipo nordico e altro materiale, facevano parte del corredo di una tomba maschile a cista degli inizi del III Periodo (attorno al 1300 a.C.) collocata entro un tumulo di Jestrup (Kristiansen et al. 2020: 274).

A proposito della classificazione della spada, gli autori dell'articolo sui ritrovamenti di Thy segnalano che il tipo Rixheim "[...] has an assumed origin in present-day Switzerland." e che il metallo "[...] is quite typical for the period not just in Thy but throughout Northern Europe, with arsenic and nickel as main impurities and otherwise only minor traces of other elements." (Kristiansen et al. 2020: 274). Sulla base di questo insieme di considerazioni si conclude che "South

Tyrol is pinpointed as the most likely source of the copper, and the sword type originates just north of the Italian Alps, suggesting a close geographical match between copper sources and sword type (Schauer 1971, Plate 115). As we saw from the discussion of metal provenance above, while Period II in the Thy region is characterized by a wider range of potential source areas, Period III is completely dominated by copper coming from one source area, matching ore bodies in south Tyrol in the Italian Alps. The Jestrup sword fits neatly into this picture, being a local sword from the Alpine region and cast with the dominant copper type from Italy in South Scandinavia." (Kristiansen et al. 2020: 274)¹⁶.

Venendo ai Balcani centrali e occidentali, sulla scorta dell'analisi di 57 manufatti finiti con diversa funzione, cronologia e distribuzione, è ultimamente considerato come un dato assodato la presenza di rame del Trentino o comunque delle Alpi meridionali orientali già a partire dal Bronzo Medio, fra il 1600/1500 a.C., con un ruolo che diviene dominante nel Bronzo Recente e Finale: "[...] the copper from southern Alps from the Trentino region became a main metal source for almost the entire area of the western and central Balkans." (Gavranović et al. 2022: 1). Viene però evidenziato un aspetto che trova per certi versi un parallelismo con quanto si riscontra in Trentino, vale a dire una mancata coerenza fra gli esiti della lettura relativa alla documentazione archeologica e quanto desunto tramite le analisi archeometriche dei manufatti: "The remarkable fact that other archeological parameters do not indicate such an intensive connection between Balkan area and Northern Italy [...]" (Gavranović et al. 2022: 1, 28-29).

Tornando alla situazione segnalata in Scandinavia meridionale, l'attestazione di rame delle Alpi sud-orientali non viene fatta risalire a prima del 1600 a.C. e si osserva che asce appartenenti al "Gruppo I" potrebbero derivare "[...] from AATV [Alto Adige-Trentino-Veneto (N.d.A.)] arrivals as early as late NBA IB [età del Bronzo nordica IB (N.d.A.)], or they could be later, continuing into early NBA II after 1500 BC." (Nørgaard et al. 2021a: 19). Allo stesso tempo però gli autori notano che "Research has so far not been able to identify copper of northern Italian (AATV) provenance in Scandinavia prior to NBA II." ma di seguito asseriscono che "Crucially in NBA IB, Italian AATV copper is faintly discernible among the copper provenances in the Bronze Age dataset." (Nørgaard et al. 2021a: 21, 32).

Con la prima importazione di rame "italiano" (AATV) attorno al 1500 a.C. sono identificati dagli stessi studiosi nuovi legami commerciali ed è durante la "Classic Nordic Bronze Age II", fra il 1450 e il 1300 a.C., quando viene rilevato "un nuovo ordine sociale" con un livello maggiore di complessità, che il rame sud-est alpino è riscontrato in oltre il 60% dei materiali analizzati, seguito dalla tradizionale presenza di metallo della Slovacchia (Fig. 28.A) (Nørgaard et al. 2021a: 2, 25, 29).

Secondo l'angolo visuale dei ricercatori dell'Europa settentrionale inoltre, "[...] the Italian eastern Alps and South Tyrol (...) was a significant source of copper for the northerners during a period of more than five hundred years, c. 1500-900 BCE. A comparative study of Middle Bronze Age swords from SScandinavia, Germany and Italy confirms that after c. 1300 BCE the Italian Alps became the dominant supplier of metal for swords in all three regions, regardless of style (Ling et al. 2019)." (Fig. 28.A) (Melheim & Sand-Eriksen 2020: 88). Sempre a proposito della situazione scandinava merita riprendere anche quanto segnalato in precedenza: "While copper from the rising production of the Mitterberg mines reached consumers across temperate Europa (Pernicka et al. 2016) (Fig. 28.B), Scandinavia seems to have relied on a string of copper sources, which apart from Mitterberg and Slovak Carpathians, include the British Isles, the Italian Alps, and Iberia in the Late Bronze Age (Ling & Stos-Gale 2015; Pernicka et al. 2016a)." (Raidivojević et al. 2018: 151).

¹⁶ Gli stessi autori, dato che le spade e le modalità di combattimento sono "altamente individuali", e che i "guerrieri nordici prediligevano altri tipi di spada" e che gli esemplari di tipo Rixheim sono rari e pertanto elementi alloctoni, supponendo che il portatore di spada fosse un immigrato, ipotizzano che avesse portato con sé la "spada straniera" nell'odierna Danimarca e che avesse acquisito la fibula e altri oggetti locali. Viene inoltre avanzata l'idea che, forse, direttamente coinvolto nel commercio del metallo, fosse un guerriero proveniente da un'area con relazioni con il "South Tyrol". Armato a protezione di un trasporto di metallo diretto a Thy, avrebbe deciso di stabilirsi nel lontano nord invece di tornare nel luogo di partenza, diversamente dalla maggior parte dei suoi compagni: Kristiansen et al. 2020: 275.

Traiettorie di contatti

Nello scenario della rete di relazioni "commerciali" a largo raggio con rapporti privilegiati fra l'area alpina meridionale e la Scandinavia, alcuni autori concludono che il rame alpino sarebbe stato scambiato con ambra baltica che, non prima del Bronzo Medio, avrebbe superato le Alpi attraverso la Valle Camonica raggiungendo poi la Valle Padana e di qui l'Italia meridionale, fino al centro "emporico" costiero di Roca Vecchia in Puglia¹⁷. Gli autori aggiungono: "At its peak, this early trade became the scaffolding of the flourishing metal industry in the crucial later Middle Bronze Age of the fourteenth and thirteenth centuries BC." comprendendo pertanto cronologicamente anche il Bronzo Recente - BzD (Nørgaard et al. 2021a: 4). Un precoce rapporto di scambio fra ambra e rame è pure richiamato da Bellintani e Gonzato: "The amber trade along the Adriatic side of the Italian Peninsula became systematic from the Middle Bronze Age (c. 17th-16th century to the first half of the 14th century BC), probably inside the Alpine copper exchange network that linked Northern Italy and Apulia"¹⁸. Gli stessi autori aggiungono che, dopo la crisi del sistema delle Terramare, in Italia settentrionale il controllo della "Alpine-Adriatic trade network" venne assunto dai centri principali della bassa pianura fra l'Adige e il Po, con riferimento ai siti di Fondo Paviani, Campestrin e Frattesina (Bellintani & Gonzato 2017: 182; cfr. Cupitò et al. 2020; Cardarelli 2022).

Per gli autori nordeuropei, alla Valle Camonica viene assegnato, dal Bronzo Medio, un ruolo non solo di via di transito principale ma anche di possibile terminale, punto di incontro e luogo cerimoniale di scambio fra l'ambra e il rame per via della grande densità di incisioni rupestri, alcune delle quali messe in diretta connessione con analoghe testimonianze della Scandinavia¹⁹ (sebbene al riguardo siano state espresse da Sansoni e Marretta posizioni differenti²⁰).

Al di là del fatto che, come correttamente avvertito dagli autori, l'importante studio in questione sulla provenienza del rame ha un carattere di "work in progress" ed "exploratory" e che sono ovviamente aperte molte questioni, va tenuto presente che nella vasta letteratura sulle "vie dell'ambra" la Valle Camonica fino ad oggi non è mai stata riconosciuta come percorso di collegamento preferenziale e sbocco in direzione della pianura a sud delle Alpi²¹. In merito al ruolo assolto in termini di connettività dalla Valle Camonica e da altri territori collegati merita riportare il giudizio espresso da Poggiani Keller che, recente-

mente, non qualifica la vallata in questione come snodo di scambio "internazionale" in quanto la pone piuttosto in "[...] un'area segnata dalla presenza di estesi laghi - il Lario, il Sebino, il Garda - e solcata da lunghe vallate (la Valtellina, le Valli orobiche, la Valle Camonica, la Valtrompia, la Valle del Chiese) alcune delle quali strategiche nelle comunicazioni, non tanto transalpine quanto endolapine, e di sicuro interesse per le risorse minerarie, principalmente il rame e il ferro." (Poggiani Keller 2019: 105). Mancano per ora del tutto prove di flussi di ambra nell'età del Bronzo e in questo senso gli studi sul territorio condotti da de Marinis, Poggiani Keller e Rondini non hanno mai assegnato a tale vallata una particolare funzione di ponte fra i versanti alpini e tantomeno a lunga distanza fra nord e sud²².

I tempi della produzione

In Trentino e Alto Adige/Südtirol le attività fusorie primarie²³ sono accertate archeologicamente solo nel Bronzo Recente e Finale (metà XIV-XI/X sec. a.C.) quando si riscontra, a tutti gli effetti, l'esplosione dello sfruttamento intensivo delle risorse minerarie di rame in quota con la comparsa di nuove tecniche e strutture produttive che danno avvio ad uno sfruttamento senza dubbio senza precedenti, visti i livelli quantitativi raggiunti dai depositi di scorie. Nessuna testimonianza archeologica accertata è per ora riferibile allo sfruttamento delle risorse del rame nelle stesse aree montane nel corso del precedente Bronzo Medio, fra il 1700/1600-1350/1300 a.C. come vorrebbe invece una lettura estensiva delle datazioni ¹⁴C²⁴ (Fig. 29). Il richiamo a scorie assegnate al Bronzo Medio nel sito di Gardolo di Mezzo nella Valle dell'Adige non può essere purtroppo assunto come evidenza risolutiva di processi produttivi in tale periodo (Mottes et al. 2012; Pearce et al. 2021: 193, 196; Bellintani et al. 2021a: 312, con nota 72; 2021b: 25; Bellintani et al. 2021b: 25; Pearce et al. 2022: 1-2). Sulla base dell'asserzione "[...] until the discovery of the Gardolo di Mezzo site, evidence metalworking activities in the Trentino region was concentrated in two distinct and geographical and chronological contexts, leaving a substantial chronological gap between the Early Bronze Age and the Late Bronze Age." (Bellintani et al. 2010: 281; Bellintani et al. 2021b: 25), il sito è però divenuto in letteratura il punto di riferimento archeologico per accreditare l'esistenza di attività fusorie primarie in Trentino nel Bronzo Medio²⁵.

¹⁷ Nørgaard et al. 2021a: 16, 32; Melheim & Sand-Eriksen 2020: 90, 98-99; Vandkilde 2020: 37; a proposito della presenza di rame dell'area alpina sud-orientale utilizzato già nel Bronzo Medio 3 in Puglia per la realizzazione di spade tipo Pertosa: Jung 2020: 173 nota 3; circa l'abbondanza di risorse minerarie e la condizione favorevole della Valle Camonica in relazione alla viabilità: Rondini 2017: 272; sul percorso dell'ambra attraverso i passi di Resia e del Brennero, con i relativi riferimenti: Bellintani 2014: 274-275; Kaul 2022: 116-177 l'autore segnala inoltre che "The shape of some pottery cups from Molina di Ledro and Fiave closely resembles the shape of the vessels of the Vapheio type that were in fashion both in Crete and Mycenae towards the end of the first half of the second millennium BC. At Fiave an imitation of a Mycenaean boar's tusk helmet has come to light, though made in fibres of viburnum" ma tali parallelismi non trovano sostegno in altra letteratura se si esclude un contributo superato di Barfield. cfr. inoltre Nicolis 2010: 256; Metzner-Nebelsick et al. 2020; per l'inquadramento cronologico della presenza della succinite già nella seconda fase del Bronzo Antico 1800-1650 a.C.: Bellintani 2014: 278; a proposito dello stagno nei circuiti dello scambio: de Marinis 2000: 227-229; Bachmann 2004; Salzani 2011; Cardarelli 2022: 15; Sabatini & Kristiansen 2023: 50-52.

¹⁸ Bellintani & Gonzato 2017: 182, con riferimento a Bellintani 2015.

¹⁹ Sansoni 2015; Nørgaard et al. 2021a: 16, 32; Melheim & Sand-Eriksen 2020: 90, 98-99; circa il concetto di "market place Exchange: Stark & Garraty 2010: 38-40.

²⁰ Nørgaard et al. 2021a, con richiamo a: Sansoni 2015 e Marretta 2015.

²¹ Circa il supposto ruolo della Valle Camonica come asse privilegiato nelle traiettorie di scambio: Nørgaard et al. 2021a: 14, 26, 32; Melheim & Sand-Eriksen 2020: 96; Vandkilde 2020: 37; a proposito del superamento dei principali valichi alpini, senza che sia mai citata la Valle Camonica come percorso preferenziale di collegamento fra nord e sud e viceversa, più recentemente: Metzner-Nebelsick et al. 2020; Di Pillo 2019: 586 che ritiene che fra il Bronzo Recente avanzato e il Bronzo Finale iniziale si sia verificato uno spostamento "[...] di quella serie di percorsi di traffico "internazionale" conosciuta comunemente come via dell'ambra" ma tale opinione non trova sostegno nella documentazione archeologica che mostra nel tempo il proseguire dell'utilizzo del passo del Brennero/Brennerpass e della Valle dell'Adige, tanto più con lo sviluppo concomitante, a sud e nord dello spartiacque, della Cultura di Fritzens-Sanzano o retica, definita anche come "cultura di Passo"; circa il ruolo dell'asse dell'Adige: Marzatico 2002: 29-30; cfr. Nicolis 2010: 256.

²² de Marinis 1989; Poggiani Keller 1989: 24-38; 2019: 105; Rondini 2022a; 2022b; dalla Valle Camonica non risultano ritrovamenti inediti di ambra pertinenti a tale arco di tempo, secondo le cortesi comunicazioni personali di Raffaella Poggiani Keller, Marco Baioni, Giuseppina Ruggiero e Paolo Rondini che ringrazio; un frammento è invece noto in Valtellina a Grosio Dosso dei Castelli associato ad un frammento di ansa a corna tronche del Bronzo Medio: Poggiani Keller 2002: 69.

²³ Per la distinzione fra metallurgia primaria e secondaria e per una definizione dei siti fusori si vedano: Angelini et al. 2013: 101-102; Bellintani & Silvestri 2018: 44.

²⁴ Bellintani 2014: 286; Pearce et al. 2019: 71-72; Silvestri et al. 2019: 268; Pearce et al. 2021: 187-188, 192; Bellintani et al. 2021a: 312-313, nota 74; Pearce et al. 2022: 1; sull'assenza di dati archeologici nel Bronzo Medio: Marzatico 2021: 202-209; di evidenze sicure: Melheim, Grandin et al. 2018: 102; sulla presenza di limitate evidenze: Ling et al. 2019: 22. Cfr. inoltre: Bellintani et al. 2021a: 313, con nota 74; circa la presenza di manufatti del Bronzo Medio a partire dal 1600/1500 a.C., reallizzati con rame dal Trentino: Gavranović et al. 2022: 1, 28-29; Cardarelli 2022: 10: "Recentemente è stata però proposta, sulla base di una serie nutrita di datazioni radiocarboniche, la possibilità di un rialzamento della cronologia ad una fase matura e avanzata della media età del Bronzo, anche se tale proposta non trova tutti gli studiosi concordi. Tale rialzamento spiegherebbe peraltro la pertinenza a rame sud alpino (e più specificamente trentino), a giudicare dai dati isotopici del piombo".

²⁵ Cfr. da ultimi Bellintani et al. 2021a; 2021b: 25, con richiamo a Mottes et al. 2012; Mottes et al. 2017; inoltre Tecchiati et al. 2021: 28; Mehofer et al. 2021: 9. Si consideri inoltre, quanto rilevato da: Di Pillo 2019: 548: "Se dunque, con l'inizio del Bronzo Medio le testimonianze di attività di lavorazione del metallo nei siti si fanno più rare, non altrettanto si può affermare per gli oggetti finiti, che proprio nel nostro periodo iniziano un processo d'incremento quasi esponenziale: la circostanza è difficile da spiegare, ma in effetti il fenomeno presenta dei paralleli anche in altre regioni".

*"These results show that from at least 1600 BC objects made of the North Italian copper started to circulate in the central Balkans. This corresponds with the hypothesis by E. Silvestri's (2019, 268) that the smelting activities in the Trentino region began during the Middle Bronze."*³¹.

Dato che, come anticipato, almeno fino ad ora in Trentino e Alto Adige/Südtirol mancano testimonianze certe di attività metallurgica primaria nel Bronzo Medio, si pone quindi, a tutti gli effetti, il problema teorico e metodologico della mancata coerenza fra gli esiti delle analisi sulla provenienza del rame con i dati archeologici relativi al territorio alpino in esame e quello della compatibilità fra datazioni radiocarboniche e considerazioni di natura archeologica e mineralogica (Marzatico 2021: 213-214).

Al di là della questione della mancanza di documentazione di siti minerari e fusori riferibili al Bronzo Medio (che potrà eventualmente essere colmata in un futuro), appare evidente come nelle fasi conclusive dell'età del Bronzo e, più in particolare, con la fase A della Cultura di Luco/Laugen fra il Bronzo Recente 2 e l'Hallstatt A1/2, si affermi un nuovo ciclo produttivo, con tutte le conseguenze sul piano delle implicazioni di ordine economico, sociale, "politico" e culturale anche in relazione alle dinamiche della pianura, fra il *floruit* terramaricolo e la sua crisi (Marzatico 2001a; 2001b; 2020; 2021; 2022b; Bernabò Brea et al. 2018).

Alla luce delle divergenze interpretative, viene pertanto chiamato in causa il grado di approssimazione o meno della lettura tradizionale, su base archeologica, delle modalità di occupazione e di frequentazione del territorio, dell'approccio alle datazioni ¹⁴C e delle determinazioni della circolazione del rame. C'è in effetti da chiedersi dove risieda il problema che, a ben vedere, non permette di "chiudere il cerchio", se non con forzature che rischiano di risultare meccanicistiche, vista l'assenza di una convergenza dei dati. Nelle zone montane di produzione del rame mancano evidenze archeologiche di attività nel Bronzo Medio mentre in base alle analisi di manufatti finiti della Pianura Padana e soprattutto della Scandinavia, nonché dell'area Balcanica occidentale e centrale, è sostenuta una circolazione del rame già dal 1600/1500 a.C. Anche in quest'ultima zona infatti, come già accennato, l'analisi della documentazione archeologica mostra esiti differenti rispetto alle indagini sugli oggetti finiti: *"Hence based on archaeological finds it would be hardly possible to consider the scenario that is now strongly suggested by the analytic results"* (Gavranović et al. 2022: 29).

Va dunque forse riconsiderato l'approccio archeologico tradizionale, visto che i dati non collimano?³²

In ogni caso per quanto attiene sia al Bronzo Recente (quando si registrano a livello europeo una nuova connettività e la parziale omologazione di manufatti in bronzo dovuta alla *koiné* metallurgica) sia alla fase iniziale del Bronzo Finale (Luco/Laugen A), le scoperte archeologiche sui monti del Trentino mostrano una intensità straordinaria nello sfruttamento minerario di cui mancano tracce antecedenti.

Nello stesso arco di tempo in Scandinavia il rame del versante meridionale delle Alpi orientali è stato indicato come predominante, e lo stesso vale per i Balcani occidentali e centrali³³. La conclusione è che *"[...] the mining and smelting areas in North Italy had a dominant supply role for the whole of Italy and parts of Eastern Mediterranean during the Late Bronze Age."* (Gavranović et al. 2022: 28). Ancora a proposito della circolazione del rame trentino e della sua rilevanza alla fine dell'età del Bronzo è stato messo in evidenza

che *"Recent provenance analysis suggests that the copper used to make octagonal-hilted swords did not derive from one but several regions, and among these the Italian Alps [...]. Another interesting item is the Naue II sword, first appearing in Italy around c. 1300 BCE, argued by Kristiansen and Suchowska-Ducke (2015) to represent a pan-European social group of warriors and traders. Several recently analysed Naue II swords found in Greece seem to be made of copper from the Trentino region, thus demonstrating that Italian copper circulated in the eastern Mediterranean around this point in time (Jung & Mehofer, 2013; Mehofer & Jung, 2017). A Naue II sword isotopically consistent with slags from the Italian eastern Alps near Trento is also present in the Danish data-set (Melheim et al., 2018a)." (Melheim & Sand-Eriksen 2020: 96, con riferimento a: Ling et al. 2019). Per quanto concerne ancora le spade, analisi XRF e isotopiche condotte su esemplari del III periodo nordico, corrispondente al Bronzo Recente, hanno pure fornito indicazioni di una consistente provenienza del rame dal Trentino³⁴.*

Nell'ambito di un importante studio sulle spade e sulla provenienza del metallo e sulle reti di scambio nell'età del Bronzo che coinvolgono la Scandinavia, al di là delle problematiche affinità intercorrenti fra la composizione isotopica del piombo di depositi del Trentino Alto Adige/Südtirol e della Spagna (tanto che per alcuni esemplari di spade non è indicata una localizzazione dei giacimenti), merita infine attenzione il fatto che, con riferimento al versante meridionale delle Alpi orientali, sia evidenziata una differente situazione fra il Bronzo Medio e Recente³⁵. Viene infatti scritto che: *"Although ores from the Italian Eastern Alps seem to be of great importance 1500-1300 BCE as well as 1300-1100 BCE, neither the isotopic nor the elemental data are identical during this long time span. During the earlier period, the lead isotope data are consistent with ores from the Southalpine AATV. During the later period the isotopic data are, however, more consistent with slags from copper smelting that plot in a gap between known ore sources."* (Ling et al. 2019: 24). Specificando che la questione non rientra nel focus del contributo, gli autori interpretano tale differenza sostenendo che *"This may very well be related to mixing of ores from both sides of the Valsugana Valley, producing both slags and metal with intermediate lead isotope ratios."* (Ling et al. 2019: 24).

Future ricerche e scoperte potranno meglio chiarire questi aspetti problematici e molti altri quesiti che attendono risposta, a partire dal fatto che, come visto, per il momento manca un quadro coerente fra il record archeologico delle zone montane interessate dalle attività metallurgiche e l'esito delle analisi isotopiche che indicano la presenza nella Pianura Padana, in Scandinavia e nei Balcani di manufatti del Bronzo Medio prodotti con rame del Trentino mentre le evidenze degli scavi si riferiscono esclusivamente al Bronzo Recente e Finale (Luco/Laugen A) (Marzatico 2020; 2021: 213-214).

Questioni di metodo

Aspetti tecnologici della produzione metallurgica primaria

Per quanto riguarda gli aspetti tecnologici, rimandando a specifici contributi sull'argomento, in estrema sintesi è stato stabilito che la classe di minerali sfruttata per l'estrazione del rame è quella dei solfuri, in particolare la calcopirite (CuFeS₂) che richiede l'utilizzo di una complessa tecnologia con *"[...] la produzione di una grande*

³¹ Mehofer et al. 2021: 9; con riferimento all'ipotesi attribuita a Silvestri: Silvestri et al. 2019: 268; cfr. inoltre: Melheim, Ling et al. 2018; Melheim, Grandin et al. 2018; Ling et al. 2019; Pearce et al. 2021: 188.

³² *"Are we creating our past?"* si chiede la Giotto affrontando aspetti teorici della lettura della storia del territorio in base all'analisi di aspetti distributivi degli abitati e della cultura materiale con riferimento agli insediamenti fortificati della Cultura dei Campi d'Urne: Giotto 2020.

³³ Mehofer et al. 2021: 9; gli autori rilevano a proposito dei distretti minerari dell'area alpina sud-orientale *"The chemical and lead isotope analyses furthermore provided evidence that the latter mining regions [distretto minerario delle Alpi meridionali in Italia settentrionale (N.d.A.)] became the dominate copper supplier during the Late Bronze Age."* (Mehofer, Gavranović & Kapuran 2021: 48) *"Recent study have also demonstrated that copper from these regions [Trentino (N.d.A.)] was traded even to North Europe."* (Gavranović et al. 2022: 28); per analoga situazione di *"parts of Eastern Mediterranean"* e dei Balcani e con richiamo anche all'area carpatica: Gavranović et al. 2022: 28.

³⁴ Circa analisi di spade e manufatti del Bronzo Recente: Mehofer & Jung 2017; Jung 2020: 172; Mehofer et al. 2020: 184-185; 191; Mehofer, Gavranović & Kaouran 2021: 48; a proposito dei ripostigli del Tardo Bronzo di Cervignano e Muscoli in Friuli-Venezia Giulia: Canovaro et al. 2019; Gavranović et al. 2022.

³⁵ Ling et al. 2019: 24.

quantità di scorie silicatiche (di composizione essenzialmente fayalitica, Fe_2SiO_4) per stabilizzare il ferro contenuto nella calcopirite, e passa attraverso un continuo processo di arricchimento e raffinazione della fase contenente rame e zolfo (detto metallina) fino alla produzione finale di rame grezzo." (Angelini et al. 2013: 102; Bellintani et al. 2021a: 301).

Rispetto all'avanzata età del Rame e al Bronzo Antico alla conclusione dell'età del Bronzo l'avvio di un nuovo ciclo produttivo è indicato dall'affermarsi di impianti pirotecnologici complessi, dall'introduzione degli ugelli dritti e dalla decisa crescita dell'efficienza estrattiva. Sono adottate nuove strutture per la riduzione e si riscontra la presenza di scorie piatte (costituite in primo luogo da silicato di ferro-fayalite, risultato di combustioni con temperature fra i 1150-1200 °C) con l'attestazione più disomogenea di sabbie di scorie, esito di macinazioni per il recupero di minerale non reagito e di piccoli nuclei di rame (Metten 2003; Cierny 2008; Angelini et al. 2013; Colpani et al. 2009; Bellintani et al. 2021a: 301-302). Seppure con margini di incertezza e opinioni non sempre concordi, in base ad analisi chimico-fisiche ed esperienze sperimentali (Fig. 27) è stato prospettato un modello della catena operativa dell'estrazione del rame nelle fasi conclusive dell'età del Bronzo scandita in più stadi - perlomeno tre - con l'impiego di semplici letti di arrostitimento e di forni più complessi, come quelli portati alla luce al Passo del Redebus (Fig. 2-5; 25-26)³⁶. Associate a terreno rubefatto, lenti di carbone e concentrazioni di scorie grossolane e piatte sono documentate strutture di combustione con limitato accrescimento in altezza, con fondo a "catino" emisferico o quadrangolari, delimitate da elementi litici, definite anche come focolari (Fig. 4.A-B) (Cierny 2008; Silvestri et al. 2019; Bellintani et al. 2021a: 294-295). Come tratto distintivo si riconosce peraltro l'impianto di forni a "cista" in batteria

con maggiore sviluppo in elevato, costituiti sui tre lati superstiti dalla sovrapposizione regolare di pietre e lastre che formano una camera di combustione quadrangolare, come riscontrato, oltre che al Passo del Redebus, anche a Favogna/Fennhals presso Cortaccia/Kurtatsch in Alto Adige/Südtirol senza dubbio riferibile, in base ai resti ceramici, al Bronzo Recente (Fig. 22-23)³⁷.

In termini generali le ricerche indicano come sia la scelta del sito sia le strutture produttive rispondano a caratteristiche ricorrenti, pur con ovvie variabili legate alla specifica situazione topografica da una parte o a maggiori o minori efficienze produttive dall'altra (Marzatico 1997b; Cierny 2008; Silvestri, Hauptmann et al. 2015: 206; Stöllner et al. 2016: 80; Bellintani & Silvestri 2018: 45; Bellintani et al. 2021a; 2021b). I siti fusori si localizzano infatti lungo pendii, terrazzi o in zone pianeggianti, in prossimità di corsi o specchi d'acqua utili nell'ambito del processo produttivo, nelle fasi di arricchimento e raffinazione, mentre i forni rispecchiano le tipologie a "cista" definite dalla sovrapposizione di lastre e pietre, come attestato in primo luogo al passo del Redebus³⁸ (Fig. 2-4).

È stato segnalato da Perini come fra il Bronzo Recente e Finale, fra la seconda metà del XIV e l'XI/X sec. a.C., l'attività fusoria coinvolga anche le quote montane, fra gli 800-1000 m s.l.m., talvolta anche fino in alta quota, mentre in precedenza, fra l'avanzata età del Rame e Bronzo Antico, la produzione metallurgica sembrò concentrarsi nei siti di fondovalle o collinari³⁹ (Fig. 30).

Ancora senza risposta resta dunque l'interrogativo sulla mancanza assoluta di testimonianze di attività fusorie primarie nel Bronzo Medio e sulla disseminazione di siti fusori sui versanti montuosi e altopiani di Lavarone, Luserna e Vezzena sulla destra idrografica del fiume Brenta dove non sono riscontrati giacimenti di rame e dove si è supposto fosse trasferito il minerale con tragitti

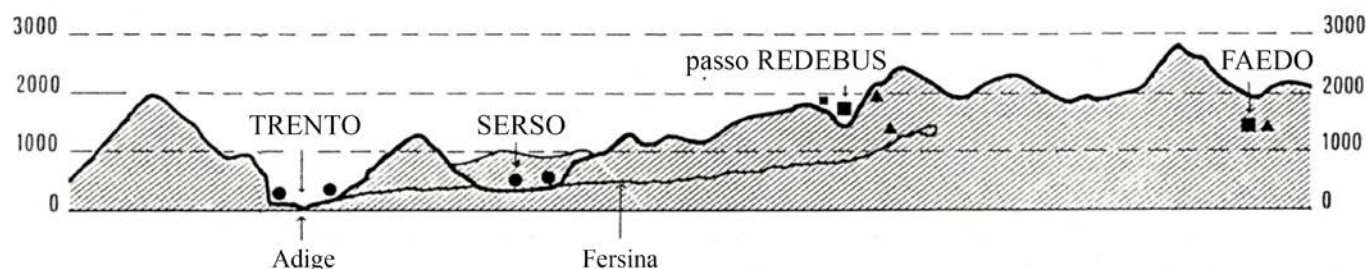


Fig. 30: Schema relativo alla dislocazione privilegiata delle attività metallurgiche nell'Eneolitico avanzato - Bronzo Antico nelle aree di fondovalle e di un'estensione ai versanti montani fino in alta quota nel Bronzo Recente e Finale secondo Perini (Perini 1989). / Scheme of preferred positioning of metallurgical activities in the Late Eneolithic - Early Bronze Age in the valley floor areas and an extension on the mountain slopes up to high altitudes in the Recent and Final Bronze Age according to Perini (Perini 1989).

³⁶ Metten 2003; Angelini et al. 2013; Bellintani et al. 2009; Hanning et al. 2015; Angelini et al. 2015: 275 con indicazione di "[...] un modello che comprende almeno tre stadi del processo estrattivo con non buon controllo sulla formulazione della carica minerale e sui parametri che influenzano la riduzione del metallo."; Addis et al. 2017: 997, con la segnalazione di tre fasi: *slagging*, *matting*, *refining*"; Bellintani & Silvestri 2018; Silvestri et al. 2019: 271-275; Staudt et al. 2019: 281 con relativi richiami; Bellintani et al. 2021a: 275, Fig. 3.a-c, 291-295; per gli aspetti sperimentali: Fasnacht 2009; Timberlake 2016; Rose et al. 2020; Hanning et al. 2021; circa la produzione fra età del Rame e Bronzo Antico: Angelini et al. 2013; Artioli et al. 2015; Bellintani & Silvestri 2018; Pearce et al. 2022.

³⁷ Hauser 1986; Nothdurfter & Hauser 1988; Nothdurfter 1993; Bellintani et al. 2021a: 283-293. Per l'inquadramento del sito: Anguilano et al. 2009: 376: "The ceramics indicate that this smelting site presumably dates back to the Late Bronze Age, and was in use a little before the other South Tyrolean smelting sites."; con inquadramento al Bronzo Medio avanzato o Recente: Tecchiati & Di Pillo 2005: 17; Ling et al. 2019: 22; per una datazione senza dubbio al Bronzo Recente: Marzatico 2021: 206; per una cronologia precedente al Luco/Laugen A: Bellintani et al. 2021a: 291. Grazie alla gentile disponibilità di Catrin Marzoli, che ha messo a disposizione documentazione fotografica e disegni per una verifica del materiale (che, rispetto a quanto già pubblicato ha determinato solamente una nuova inclinazione per il frammento della Fig. 23.A n. 2-2a), si può affermare che tutti i resti trovano paralleli nell'ambito del Bronzo Recente. Si tratta del frammento di orlo leggermente estroflesso e lievemente ispessito con sottostante cordone plastico ricavato (Fig. 23.A n. 2a) che, anche in base alle caratteristiche dell'impasto e della superficie è riferibile a tale fase; dell'orlo di orcio con bordo interno smussato e cordone plastico orizzontale immediatamente sotto l'orlo (Fig. 23.A n. 4), confrontabile con un esemplare da livelli del Bronzo Recente di Romagnano (Fig. 23.B n. 14); così come avviene per la rondella (Fig. 23.A n. 7; 23.B n. 19) (Perini 1971a: 22, Fig. 9 n. 10; Leitner 1988: 52, Fig. 61 nn. 1-10); nonché per il frammento di orlo ispessito dritto con bordo interno smussato (Fig. 23.A n. 10) accostabile ad un frammento del Bronzo Recente da Nomi Cef (Fig. 23.B n. 20). Il frammento di parete con foro, indicato come frammento di ugello (Fig. 23.A n. 13), appare pure compatibile con una collocazione alla fine dell'età del Bronzo: si vedano fori in ugelli "a imbuto" accostati dalla Töchterle e altri autori proprio all'esemplare dall'area fusoria di Favogna/Fennhals, come nel caso di Mauk (Fig. 23.B n. 21) (Töchterle et al. 2013: 8, Fig. 8).

³⁸ Cierny 2004; Silvestri, Hauptmann et al. 2015: 206; Bellintani et al. 2021a: 281, 291-293; con riferimento all'esperienza con tratti in comune con l'area alpina orientale e in particolare del Mitterberg considerato come centro propulsore di tecnologie (Fig. 11): Stöllner et al. 2016: 80, 96; Marzatico 2021; Bellintani et al. 2021a: 313-314.

³⁹ Perini 1989; Marzatico 1997b; Angelini et al. 2015: 275 con richiamo alla produzione di rame nella tarda età del Bronzo: "Il modello di sfruttamento delle miniere e della distribuzione geografica dei siti fusori, quasi esclusivamente localizzati ad alta quota, è completamente diverso da quello evidenziato per l'Età del rame.".

impegnativi (Fig. 12; 56)⁴⁰. A proposito della provenienza del rame trattato nei siti di riduzione della zona di Luserna, sulla base di analisi isotopiche è stato riscontrato che la carica mineraria “chiaramente” derivava “quasi esclusivamente” dalle mineralizzazioni della Valsugana (Calceranica) mentre in Valle di Cembra “Segonzano riceveva il minerale prevalentemente dalla Valle dei Mocheni” (Angelini et al. 2015: 275; Pedersoli & Murer 2021). Nel caso dell'attività fusoria di Transacqua in Primiero è stato posto in evidenza come, con ogni probabilità, la miniera - non individuata - fosse localizzata nelle vallate limitrofe a Fiera di Primiero (Angelini et al. 2015: 275). Riprendendo Migliavacca ed altri autori, va poi segnalato che nell'area della Vallarsa è nota “[...] una serie di rinvenimenti di scorie del processo di prima fusione/smeltering per estrazione del rame dal minerale a Restel di Vallarsa; a Zanolli; a Slacche di Trambileno; nella valle dei Lombardi, lungo la valle del Leno. La datazione al Bronzo recente è motivata dalla particolare tipologia delle scorie, compatibile con gli scarti associabili ad una tecnica piuttosto evoluta”⁴¹. Una recente lettura delle direttrici di rifornimento di minerale, sulla scorta di analisi di manufatti, delle distanze, accessibilità e dei possibili percorsi preferenziali, ha proposto di rivedere il “[...] modello secondo cui il rame estratto dai giacimenti dell'Alta Valsugana attivi nelle età del BR-BF, sarebbe stato trasportato sotto forma di pani e farina sugli altipiani di Vezzena, Luserna e Lavarone dove vi è una concentrazione significativa di attività metallurgica dello stesso periodo in assenza di giacimenti, e poi smerciato come pani di bronzo verso la pianura attraverso alcuni “nodi logistici” sulla scarpata sull'altopiano di Asiago, uno dei quali sarebbe Rotzo.” (Migliavacca 2021: 72-73). La nuova visione della circolazione del

rame risulta più articolata⁴²: “A questo affascinante flusso di metallo proveniente da nord potremmo però affiancarne un altro, diverso, opposto considerando che il sito di Rotzo è piuttosto vicino (circa 8 ore di cammino) al distretto minerario Recoaro-Schio, dove le prime attività di fusione dei metalli sembrano attestare poco più precocemente (BM-prima fase del BR) a Piovene, Castel Manduca, proprio all'imbocco della val d'Astico che connette il distretto minerario Recoaro-Schio con l'area dell'altopiano di Asiago (...) Si può quindi ipotizzare che minerali metalliferi e rame semilavorato giungessero a Rotzo anche dal distretto minerario alto-vicentino posto a sud già a partire dalle fasi finali del BM-BR [...]” (Migliavacca 2021: 73).

Nonostante la totale lacuna nelle aree fusorie dei comprensori montani di tracce archeologiche dell'età del Bronzo Medio e Prima età del Ferro alcuni autori sostengono che la produzione del rame si sia avviata già nel Bronzo Medio o addirittura a partire dall'avanzata età del Rame, in possibile continuità fino appunto all'età del Ferro, in base alla lettura più estensiva di datazioni ¹⁴C di siti fusori e sulla scorta delle citate analisi isotopiche di manufatti ascrivibili al Bronzo Medio contenenti tracce di rame ricondotte ai giacimenti trentini, inizialmente in termini di compatibilità e, di seguito, pressoché di certezza⁴³ (Fig. 29).

Strutture e procedimenti produttivi riconosciuti in Trentino e Alto Adige/Südtirol nel Bronzo Recente e Finale sono stati assimilati a quelli documentati in tempi precedenti nel versante nord-orientale delle Alpi, nel Mitterberg (Fig. 11), dove nel corso del Bronzo Medio la calcopirite subentra al rame ottenuto da minerali di Fahlerz della Valle dell'Inn, in precedenza prevalente (Fig. 28.B-C)⁴⁴. È stata pertanto avanzata l'ipotesi che le tecniche di produzione applicate in Trentino

⁴⁰ Circa l'assenza totale di dati archeologici relativi all'attività metallurgica primaria nel Bronzo Medio in Trentino: Cierny 2003: 95; 2008: 31; Marzatico 2021: 202-209; 2023; con richiamo alla questione delle presenze dei siti fusori sugli altipiani: Šebesta 1992; Pearce & De Guio 1999; Šebesta 2000: 5; Cierny 2008. Anche per i forni di Cortaccia/Kurtatsch e per le scorie portate alla luce in Vallarsa si pone il quesito della localizzazione dei giacimenti: Battisti & Cavalieri 2018: 37-39. Sulla base delle analisi delle scorie provenienti dai Ripari di Acquaviva e Gaban, della Vela e di Romagnano l'area di origine del minerale prodotto fra l'età del Rame e Bronzo Antico è stata individuata in corrispondenza della faglia della Valsugana e lo stesso vale per i forni del Bronzo Finale di Luserna mentre ai Montetesi di Serso era lavorato il minerale proveniente dalla Valle dei Mocheni; le analisi isotopiche condotte da Artioli e collaboratori su scorie da Romagnano hanno identificato a Calceranica e Vetriolo in Valsugana l'area di origine del rame: D'Amico et al. 1998; Cattoi et al. 2000; Cattoi et al. 2002; Nimis et al. 2012; Angelini et al. 2013; Silvestri et al. 2014: 90-91; Artioli et al. 2015: 81-82; Artioli et al. 2016; Bellintani & Silvestri 2018: 48; per corrispondenze fra materiale dell'Eneolitico di Col del Buson nel Bellunese e giacimenti di rame della Valsugana “sensu lato”: Artioli et al. 2014: 56.

⁴¹ Migliavacca 2021: 70 con richiamo a precedente letteratura; Battisti & Cavalieri 2018; Preuschen 1973: 132.

⁴² Si tenga anche conto delle problematiche del segno isotopico registrato dalle scorie di Luserna: Angelini et al. 2015: 275: “[...] il segnale isoopico registrato dalle scorie protostoriche di Luserna è più esteso di quello misurato sui minerali disponibili oggi negli affioramenti campionati. Questo può essere interpretato sia con il fatto che le scorie testimoniano affioramenti cupriferi superficiali ormai esauriti e non campionabili, sia con il parziale utilizzo a Luserna di minerale proveniente da altre mineralizzazioni appartenenti al distretto dei depositi post-varisici affioranti nella zona della Valsugana (Val dei Mocheni)”.

⁴³ Cfr. con riferimenti cronologici anche variabili, cfr.: Bellintani 2014: 286; Artioli et al. 2014; Melheim, Grandin et al. 2018: 102, “While there is to date no secure evidence of Middle Bronze Age (1650/1600-1350/1300 BCE) smelting activities, metal analysis indicates continuous production of copper in southeastern Alps.”; si vedano inoltre: Artioli et al. 2016: 37; Ling et al. 2019: 20, 22; per ipotesi di attività fusorie già nel Bronzo Medio: “[...] on the basis of the radiocarbon datings it is possible to hypothesize that the smelting activity actually started during the Middle Bronze Age in the 16th century BC and continued till 11th century BC, in some cases [...] also more recent frequentations have been found.”; Silvestri et al. 2019: 268-269; si noti in precedenza l'indicazione di continuità fino all'VIII sec. a.C.: Bellintani & Silvestri 2018: 44; cfr. inoltre con inquadramento, oltre che al XIV, al X-IX sec. a.C. quando l'attività andrebbe scemando: Bellintani 2014: 286; Silvestri, Hauptmann et al. 2015: 262; si vedano inoltre: Bellintani, Mottes et al. 2020: 51 “Per quel che concerne la II fase della metallurgia primaria trentina, l'arco cronologico stimato grazie a 39 nuove datazioni radiometriche, di cui 26 edite, collocherebbe il fenomeno tra il Bronzo Medio avanzato e prima età del Ferro (XVI-VIII sec. a.C.)”; Pearce et al. 2019: 71-72: “As can be clearly seen, smelting probably began in the fifteenth, maybe even the sixteenth century cal BC [...] Lead isotope data from Scandinavia confirms the early date at which productions begins: two swords and a hilt-plated dagger dated 1600-1500 are compatible with the South Alpine Alto Adige Trentino Veneto (AATV) field.”; Bellintani et al. 2021a: 277: “Tuttavia alcune date permettono di ipotizzare un più ampio ciclo di sfruttamento minerario forse già durante un momento avanzato dell'età del Bronzo Medio (XVI/XV secolo a.C.) e la sua fase terminale nel corso della Prima età del Ferro (IX sec. a.C. ca.)”; Bellintani et al. 2021b: 25: “[...] there are currently several indications that the second phase may begun earlier, such as a settlement, cult, and funerary complex of Gardolo di Mezzo, where different types of smelting slags can also be found in levels dating back to the Early and Middle Bronze Age.”; Tecchiati et al. 2021: 28; Pearce et al. 2021: 192-193: “[...] in area scandinava si trovano armi in bronzo databili tipologicamente al XVI secolo cal BC e ottenute con rame proveniente dalle Alpi sud-orientali [...] la regione Trentino Alto Adige/Südtirol diventa uno dei principali fornitori per l'Europa centrale e settentrionale “around 1500 BC” (“intorno al 1500 cal BC”). Ciò confermerebbe [...] che l'estrazione del rame in Trentino Alto Adige Südtirol riprenda già nel XV secolo cal BC.”; gli stessi autori a p. 193 avanzano una nuova ipotesi che “[...] la produzione del rame in area sud-alpina sia proseguita senza soluzione di continuità tra la tarda età del Rame e gli inizi dell'età del Ferro, e che il quadro distinto in due fasi [...] sia semplicemente il risultato della lacunosità della base documentaria.”; Pearce et al. 2022: 1-2: “On the basis of radiocarbon dates and isotopic signal of Trentino copper in artefacts, that the second phase begins in the fifteenth, perhaps even the sixteenth century cal B.C. and continues until the ninth century cal B.C., i.e. from the Middle Bronze Age (MBA; 1650-1350 cal B.C. to the Early Iron Age (EIA; 950-390 cal. B.C.).”; sulla base del quadro sopra delineato e analisi isotopiche su materiali dei Balcani con riferimento a Silvestri et al. 2019: 268, Mehofer et al. 2021: 9 sostengono che “The bronzes with higher trace element concentrations create a second group of objects from the central Balkans. Their lead isotope ratios clearly point to the copper ore fields of the Northern Italian mining regions with Trentino being the likely raw material source (Artioli et al. 2016). Of particular interest is the small dagger from Kličevac (lab. no. 420) dated to BA B1 (Parović-Pešikan 1995). Its lead isotope ratios coincide well with those of Northern Italian mining regions, making it the oldest object in the Balkans made of the North Italian copper started to circulate in the central Balkans. This correspond with the hypothesis by Silvestri (2019, 268) that the smelting activities in the Trentino regions began during the Middle Bronze Age.”.

(quando fra il Bronzo Recente e Finale le aree fusorie si diffondono capillarmente sui versanti montuosi fino in alta quota) (Fig. 30), risentano per l'appunto di un apporto di esperienze tecnologiche maturate nelle aree minerarie nord alpine del Mitterberg, già sfruttate nel Bronzo Medio, in base alla documentazione archeologica e a datazioni ¹⁴C⁴⁵. Nel quadro dei contatti fra le comunità delle diverse vallate alpine la propagazione delle conoscenze estrattive è stata ascritta alla mobilità di specialisti (Fig. 11), individuata per via di affinità intercorrenti nei due versanti alpini fra letti di arrostitimento e forni e dell'attestazione di ugelli diritti, secondo la classificazione di Töchterle e altri studiosi (Fig. 31-32) (Töchterle et al. 2021: 242-243, Fig. 5-6; Stöllner 2019a: 25).

A proposito delle relazioni fra i due versanti alpini, partendo dal presupposto, non dimostrato archeologicamente, di un'anticipazione dell'avvio dell'attività fusoria in quello sudalpino è stato affermato che: *"In sostanza, potrebbe collocarsi nel corso del BM la comparsa in ambito sud alpino di siti fusori con caratteristiche strutturali (fori, letti di arrostitimento e relativa organizzazione) in buona parte già definite e relativamente standardizzate e che sembrano mantenersi invariate, nei tratti principali, fino all'inizio dell'età del Ferro."* e che *"Non è chiaro se la nuova tecnologia sia 'migrata' a sud dello spartiacque alpino in un momento di temporaneo abbandono dei giacimenti dell'Alta Valsugana e della Valle dei Mocheni, oppure abbia portato innovazioni al modello di sfruttamento più antico."* (Bellintani et al. 2021a: 313-314). Sulla base di tali ipotesi, non suffragate da dati archeologici, in quanto nell'area montana della Valsugana fino ad oggi non vi sono attestazioni di attività fusorie prima del Bronzo Tardo, è stata messa in discussione anche l'ipotesi di Stöllner relativa al lasso temporale intercorrente fra lo sviluppo nel Bronzo Medio delle tecniche estrattive nel Mitterberg e la loro affermazione su vasta scala a sud dello spartiacque nel Bronzo Recente: *"Sempre sulla base delle ipotesi messe in campo grazie alla diagnostica archeometrica, il rame del versante meridionale delle Alpi centro-orientali potrebbe aver raggiunto la Danimarca e Svezia già attorno al 1600-1500 a.C. Inoltre, nel periodo compreso tra 1500 e 1300 a.C., le miniere delle alpi italiane centro-orientali sarebbero state uno dei principali fornitori dell'Europa centrale e settentrionale. [...] è pertanto possibile che per la cosiddetta seconda fase dello sfruttamento pre-protostorico dei giacimenti cupriferi sud-alpini sia proponibile un arco cronologico meno lontano da quello prospettato da Stöllner per i comparti minerari transalpini e in particolare dell'Austria."* (Bellintani et al. 2021a: 313).

Come si può dedurre sulla scorta dell'attestazione di elementi di ornamento e d'armamento e della condivisione di temi figurativi

simbolici legati alla sfera delle credenze magico-religiose, i rapporti fra nord e sud delle Alpi si intensificano fra il BzD e l'HaA1 e A2, proprio quando nel versante meridionale delle Alpi orientali si assiste a un *exploit* dell'estrazione del rame che sui monti del Trentino non ha apparenti antefatti⁴⁶. Va comunque tenuto conto che allo stesso tempo l'area alpina sud-orientale intratteneva rapporti con le comunità della pianura veneta e lombarda, come stanno a dimostrare dapprima la diffusione di tipi metallici, fra i quali asce analizzate da de Marinis, quindi le attestazioni di ceramica di tipo Luco/Laugen (Fig. 33) e le decorazioni "a onde" (Fig. 34) nonché corrispondenze tipologiche nel quadro della *facies* metallurgica Transpadana centrale⁴⁷.

La produzione del rame: approcci metodologici

Nella restituzione di uno sguardo complessivo "storico" sugli sviluppi dello sfruttamento dei giacimenti cupriferi montani del Trentino si può presupporre una gradualità di avvio che coinvolge il Bronzo Recente e presenta un sicuro apice in corrispondenza della fase Luco/Laugen A seguita da una crisi che, secondo Leonardi, sembrerebbe piuttosto repentina (Leonardi 2010a: 552; Marzatico 2001a; 2020; 2021). Lo sviluppo di tale aspetto culturale si riconosce per unanimità di giudizio a partire dal Bronzo Recente evoluto e nel Bronzo Finale (fine XIII-XI/X sec. a.C.), con un limite inferiore non precisato in dettaglio per via dell'assenza di chiari complessi di riferimento ma che può essere individuato, come già osservato da Perini, Lunz e Leonardi, in coincidenza con la comparsa della decorazione in negativo e a falsa cordicella nell'ambito del X sec. a.C. che, per ora, non figura mai nel repertorio della documentazione ceramica delle oltre venti aree fusorie che hanno restituito materiali e nemmeno in Alto Adige/Südtirol (Perini 1976; Lunz 1974; Leonardi 1980; de Marinis 1988; Lunz 1992; Gleirscher 1992; Niederwanger 1999: 517-520; Niederwanger & Tecchiati 2000; Marzatico 2001; 2012a; Leonardi 2010a: 51-52; Gleirscher 2015; Leonardi et al. 2015; Marzatico 2019b; Di Pillo 2019: 549 nota 151; Pisoni & Tecchiati 2019: 130-131; Tecchiati et al. 2021: 28).

Alla luce delle complesse problematiche aperte va quindi tenuta in debita considerazione l'elaborazione di modelli sulla condivisione delle innovazioni, della loro progressiva adozione e declino (Fig. 35), così come dei diversi ordini di grandezza delle attività estrattive, definite da Stöllner in termini estensivi ed intensivi, nelle regioni/distretti minerari (Fig. 36) (Renfrew 1984; Stöllner 2003; 2008; Stöllner et al. 2016). Alle acquisizioni dovute alle ricerche archeometallurgiche condotte sul campo, con analisi di laboratorio e prove

⁴⁴ Sulla consistenza della produzione di rame nell'area mineraria del Mitterberg Pernicka et al. 2016: 38-39: "[...] we can consider the Salzach-Pongau mining region as the largest and most productive [...] known in the eastern Alps and possibly even in Europe in the middle of the 2nd millennium BC.", gli autori specificano che, dopo una fase di sfruttamento dei giacimenti nel XIX e XVIII sec. a.C., "[...] the peak of copper production occurred during the later phases of the Middle and the earlier phase of the Late Bronze Age (15th to 12th centuries BC) and may have declined specially at the main lode during the middle and late Urnfield period from the 11th century BC onwards."; Giunli-Mair 2005: 203-204; Lutz & Pernicka 2013: 124, 126, fig. 6, ipotizzano che la tecnologia di riduzione della calcopirite possa essersi sviluppata a nord delle Alpi nel Bronzo Antico nel Mitterberg; cfr. Stöllner et al. 2009; Stöllner et al. 2011; Stöllner 2015b; Pernicka et al. 2016; Stöllner 2016 et al. 77, 79 rileva che: "From the beginning of the 13th century BCE, the Mitterberg district was no longer able to dominate the copper supply [...]" e la diffusione graduale verso ovest della tecnologia nonché una forte connessione interregionale: "This lets us to assume that there were tightly interwoven regional social networks. Their different practices were not only influencing each other, but were successively enmeshing on various levels; a process with similarities to today's husbandry on high Alpine pastures."; cfr. Bellintani & Silvestri 2018: 49; Tropper et al. 2018: 158; Stöllner 2019b; Bellintani et al. 2021a: 313-314; Marzatico 2021: 200-201, fig. 1.

⁴⁵ Pernicka et al. 2016: 22-23: "The area is generally known as the Mitterberg mining region although the Mitterberg is only the name of an Alpine pastoral landscape around the largest mining relics of the Bronze Age. [...] the Mitterberg process describes the technological and economic complex and the principles of copper production from chalcopirite, which is the major ore mineral in this region. This technological complex consists of deep underground mining, various ore beneficiation steps and smelting in shaft furnaces, whose construction and operation principles are characteristic of many of the east Alpine mining regions of the Bronze- and Early Iron Age. However, is nowadays clear that the earliest remains of this technology are found in the Salzach-Pongau area, from where it may have spread to the entire eastern and southern Alps and beyond.". Cfr. inoltre: Stöllner 2008; Stöllner et al. 2009; Stöllner 2009; 2015b; Stöllner et al. 2016; Stöllner 2019a: 25; Koch Waldner 2019: 32; Bellintani et al. 2021a: 313-314; Marzatico 2021: 200-201, fig. 1. A proposito dell'impatto della tecnologia e produzione del Mitterberg si consideri l'esito delle analisi isotopiche dei manufatti di Solarolo – via Ordere di Ravenna che, oltre a valori che si riferiscono a provenienze del rame dalla Valsugana e versante meridionale delle Alpi orientali, indicano per un manufatto del Bronzo Medio 2 rame probabilmente proveniente dal Mitterberg che "... fa ipotizzare che durante le fasi centrali del Bronzo Medio (c. 1550-1450 a.C.) esistessero direttrici diverse, e che in un momento successivo si sia andato consolidando il ruolo di dominanza del distretto metallogenico delle Alpi orientali (Ling et al. 2019), comunque nell'ambito di una pluralità di località estrattive" (Severi et al. 2022: 19, tab. 1).

⁴⁶ Circa le relazioni fra la Cultura dei Campi d'Urne e quella di Luco/Laugen: Sperber 1987; Gleirscher 1992; Stöllner 2019a: 21; anche proposito di possibili traiettorie di contatti, con la precedente bibliografia: Marzatico 2021: 210-213, fig. 11.

⁴⁷ Circa la circolazione di modelli metallici: Peroni 1980; de Marinis 1988; Marzatico 2001a: 401-402; Di Pillo 2019: 554; Cupitò & Leonardi 2015; Leonardi et al. 2015.

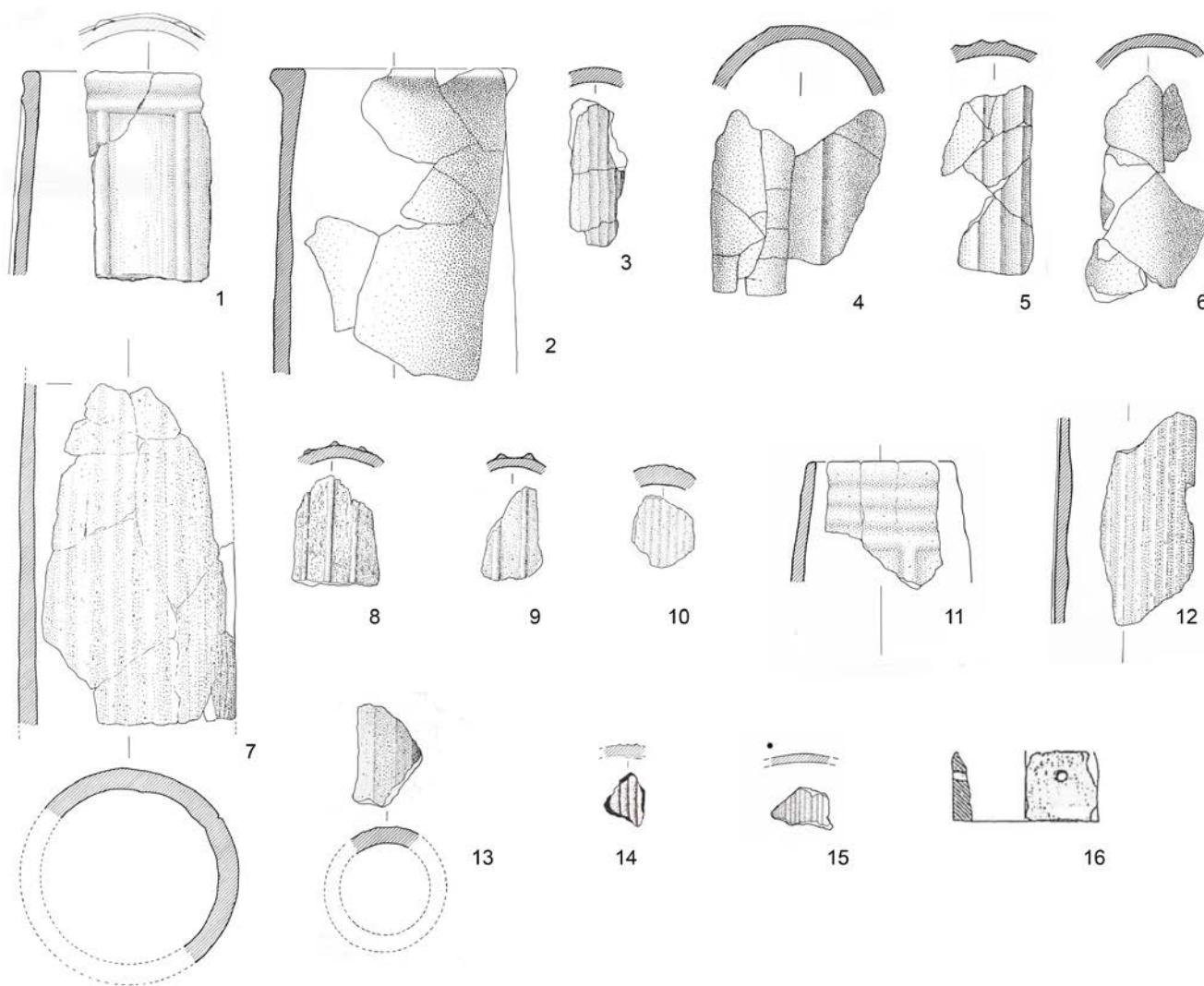


Fig. 31: Frammenti di ugello da: nn. 1-10 località Acqua Fredda-Passo del Redebus; nn. 11-12 Luserna Platz von Motze; n. 13 Malga Cambrancoi; n. 14 Monte Campana Glockenbühl - Mendola/Mendel; n. 15 Transacqua Pezhe Alte; n. 16 Favogna/Fennhals presso Cortaccia/Kurtatsch (da Cierny et al. 2004; Bellintani, Degasperì et al. 2021: 135, fig. 25 n. 8; Oberrauch 2019: 31, fig. 6 n. 7; Töchterle et al. 2021: 242, fig. 5). / Tuyères fragments from: nn. 1-10 Acqua Fredda-Passo del Redebus; nn. 11-12 Luserna Platz von Motze; n. 13 Malga Cambrancoi; n. 14 Monte Campana Glockenbühl - Mendola/Mendel; n. 15 Transacqua Pezhe Alte; n. 16 Favogna/Fennhals near Cortaccia/Kurtatsch (after Cierny et al. 2004; Bellintani, Degasperì et al. 2021: 135, fig. 25 n. 8; Oberrauch 2019: 31, fig. 6 n. 7; Töchterle et al. 2021: 242, fig. 5).

sperimentali⁴⁸, si sono sommati anche contributi generali di ordine teorico e metodologico che è indispensabile considerare attentamente, nel tentativo di proporre visioni di sintesi sul fenomeno della produzione del rame che siano legate a dati oggettivi. In questo senso Stöllner ha approfondito gli approcci di una specifica area di ricerca, definita *Montan Archaeology*, nel cui ambito metodi d'indagine archeologici e archeometrici contribuiscono a ricostruire le modalità di sfruttamento delle risorse minerarie e della produzione metallurgica⁴⁹.

L'autore auspica il ricorso, oltre che all'impianto teorico della ricerca archeologica, anche agli esiti di studi etno-archeologici che consentano di proporre modelli di riferimento attendibili/probabilistici e articolazioni sul piano cronologico e spaziale, in stretta relazione con le dinamiche insediative (Stöllner 2003: 418, fig. 1). A questo proposito, a partire dal più vasto quadro d'insieme del paesaggio naturale e culturale, sono state evidenziate aree

di indagine da prendere in considerazione per stabilire i fattori di sviluppo della produzione e dell'economia nelle aree minerarie (Fig. 37) (Stöllner 2008: 19, fig. 29). Sempre Stöllner richiama l'attenzione sulla definizione delle "strutture spaziali" nelle regioni minerarie o zone metallurgiche, distinguendo "insiemi minerari - tecno-complessi" con attività a carattere sporadico, stagionale o permanente, inoltre i distretti minerari con unità economiche autonome (*centri di produzione permanente*) e infine le regioni minerarie la cui struttura economica è principalmente focalizzata sullo sfruttamento delle risorse minerarie (Fig. 38)⁵⁰.

Secondo queste impostazioni di pensiero, la produzione metallurgica chiama dunque in causa una pluralità di aspetti interconnessi che interessano molteplici problematiche e indirizzi di ricerca, dal grado di sviluppo tecnologico, all'articolazione del lavoro, alla complessità dell'organizzazione sociale, al paesaggio culturale in senso

⁴⁸ Bellintani et al. 2009; Rose et al. 2020.

⁴⁹ Stöllner 2003; 2008; Eibner 2006; proposito dello sfruttamento minerario cfr. inoltre: Krause 2009; Killick & Fenn 2012.

⁵⁰ Stöllner 2003: 429-430; 2008: 21 fig. 31 circa le forme della produzione e specializzazione: Costin 2001.

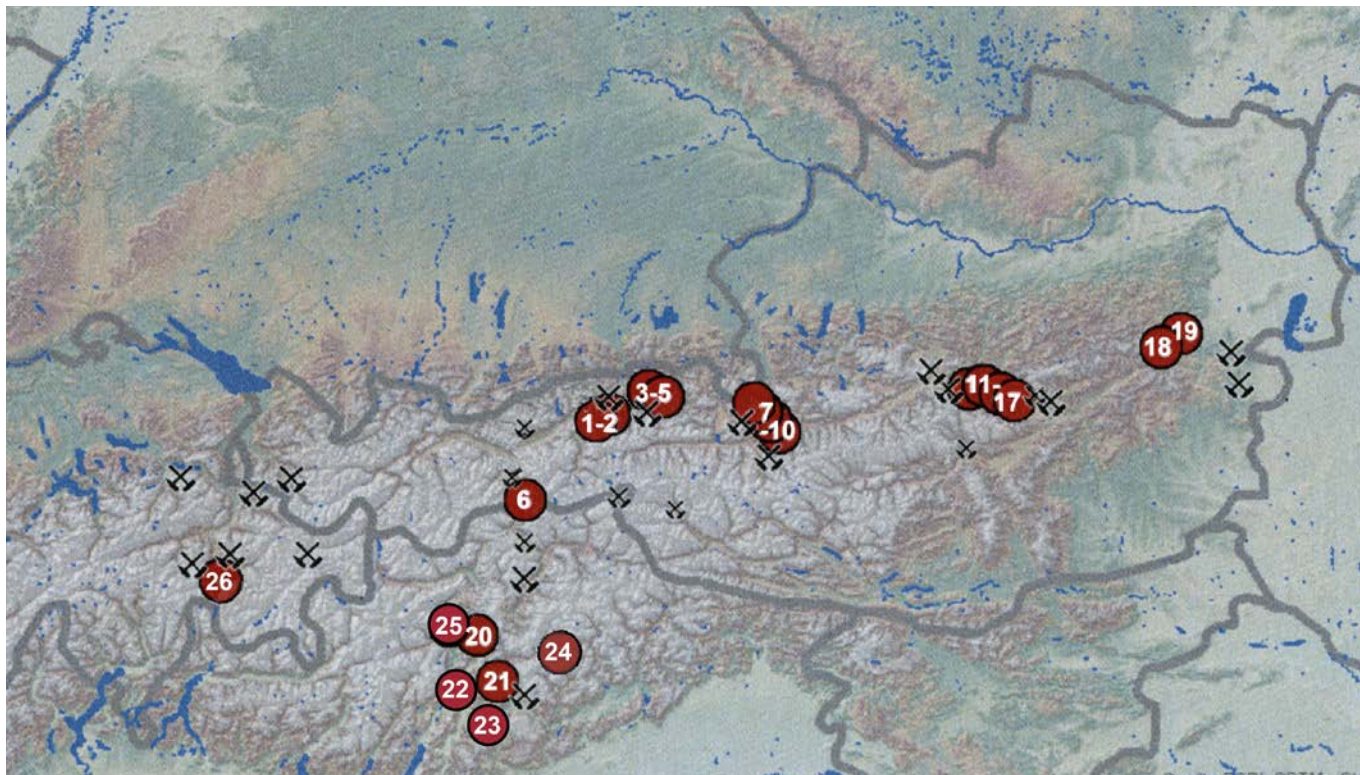


Fig. 32: Carta di distribuzione degli ugelli diritti (punti rossi) da: n. 1 Radfeld, Mauken; n. 2 Schmelzplatz Rotholz; n. 3 Jochberg, Wegstättalm; n. 4 Jochberg, Schmelzplatz; n. 5 Jochberg, Hechenberg; n. 6 Gries am Brenner; n. 7 Salisburghese, Mühlbach - Brennwald; n. 8 Mühlbach - Hochkeilhaus; n. 9 Mühlbach - Schmelzplatz, Schmaltalgraben; n. 10 Au zu St. Veit und Klingelberg, Stiria; n. 11 Eisenerzer Ramsau, Krumpental; n. 12 Eisenerzer Ramsau, Krumpental Halsbach; n. 13 Eisenerzer Ramsau, Liezen/Triebe, Versunkene Kirche; n. 14 Triebe, Schwarzenbach, Schlosser; n. 15 Johnsbach, Kohlanger II; n. 16 Radmer, Neuburgalm/Geißsteig - R2; n. 17 Eisenerzer Ramsau, Wald am Schoberpass - Vorwald, Bassa Austria; n. 18 Prein an der Rax, PII und PIII32; n. 19 Priggitz - Gasteil, Trentino - Alto Adige/Südtirol; n. 20 Pfennberg/Fennhals - Cortaccia Kurtasch; n. 21 Acqua Fredda - Passo del Redebus; n. 22 Cambroncoi; n. 23 Luserna; n. 24 Pezhe Alte-Transacqua; n. 25 Monte Campana Glockenbühl - Mendola/Mendel; n. 26 Grigioni, Oberhalbstein (frammento incerto) (modificata da Tochterle et al. 2021). / Distribution map of the "straight" tuyères (red circles) from: n. 1 Radfeld, Mauken; n. 2 Schmelzplatz Rotholz; n. 3 Jochberg, Wegstättalm; n. 4 Jochberg, Schmelzplatz; n. 5 Jochberg, Hechenberg; n. 6 Gries am Brenner; n. 7 Salisburghese, Mühlbach - Brennwald; n. 8 Mühlbach - Hochkeilhaus; n. 9 Mühlbach - Schmelzplatz, Schmaltalgraben; n. 10 Au zu St. Veit und Klingelberg, Stiria; n. 11 Eisenerzer Ramsau, Krumpental; n. 12 Eisenerzer Ramsau, Krumpental Halsbach; n. 13 Eisenerzer Ramsau, Liezen/Triebe, Versunkene Kirche; n. 14 Triebe, Schwarzenbach, Schlosser; n. 15 Johnsbach, Kohlanger II; n. 16 Radmer, Neuburgalm/Geißsteig - R2; n. 17 Eisenerzer Ramsau, Wald am Schoberpass - Vorwald, Bassa Austria; n. 18 Prein an der Rax, PII und PIII32; n. 19 Priggitz - Gasteil, Trentino - Alto Adige/Südtirol; n. 20 Pfennberg/Fennhals-Cortaccia Kurtasch; n. 21 Acqua Fredda - Redebus Pass; n. 22 Cambroncoi; n. 23 Luserna; n. 24 Pezhe Alte-Transacqua; n. 25 Monte Campana Glockenbühl-Mendola/Mendel; n. 26 Grigioni, Oberhalbstein (uncertain fragment) (modified after Tochterle et al. 2021)/.

lato, fino alla sfera ideologica. È pertanto richiesta necessariamente, insieme al ricorso alle analisi archeometriche, una lettura integrata, sostenuta dall'identificazione di modelli teorici che siano effettivamente compatibili con tutte le evidenze archeologiche nella loro concretezza e puntuale attribuzione tipo-cronologica. Resta peraltro chiara la consapevolezza che tale lettura non può che essere fortemente condizionata dai limiti connessi alla casualità delle scoperte, dalle carenze della documentazione disponibile e dalla natura comunque opinabile delle chiavi interpretative (Marzatico 2021: 201).

Del resto le capacità produttive, dall'estrazione del minerale alla circolazione del rame sotto forma di lingotti⁵¹ o di manufatti finiti, insieme agli aspetti strettamente tecnologici coinvolgono anche molte altre questioni interdipendenti che vanno valutate attentamente nel loro insieme. Con i loro diversi gradi di evidenza tangibile, tali testimonianze concorrono a stabilire la possibile configurazione non solo dello sfruttamento minerario nei termini detti estensivi e intensivi (Fig. 36) ma anche del più complessivo "contesto" sulla cui

importanza si sono espressi più autori⁵².

Come visto, gli interrogativi coinvolgono pertanto da un lato le possibili linee di trasmissione delle tecniche estrattive adottate a sud delle Alpi, a partire sicuramente dal Bronzo Recente, per le quali è stata ipotizzata da Stöllner una dipendenza da pratiche attuate nel Mitterberg già nel corso del Bronzo Medio (Fig. 11) (Stöllner 2019a: 25).

Le problematiche in questione coinvolgono tra l'altro anche l'organizzazione del lavoro e l'articolazione sociale, il ruolo degli artigiani specializzati e quello del ceto dominante guerriero che doveva esercitare il proprio controllo sulle risorse, sulla produzione e sullo scambio, per quanto a quest'ultimo proposito non sia stata presa in considerazione da alcuni autori tale prerogativa. In base a un modello discutibile il controllo della circolazione del rame sarebbe stato esercitato da gruppi di pastori Protoveneti provenienti dalla pianura di cui mancano però ad oggi evidenze sia sul territorio interessato dalle attività fusorie sia negli insediamenti alpini di fondovalle mentre nell'area pedemontana del Veneto e in pianura è attestata ceramica di tipo Luco/Laugen⁵³ (Fig. 39).

⁵¹ Circa lingotti piano convessi e a piccone con rame di provenienza sud-alpina: Jung 2020: 171; in generale a proposito dei lingotti: de Marinis 2000: 224-226; 2006: 1289-1301.

⁵² Stöllner 2003; Harding 2013: 394; Bellintani 2014: 278-279, con riferimento ad Harding 2013; Turk et al. 2014: 224; Harding 2020; Mödler et al. 2021 con richiamo alla necessità di una ricerca interdisciplinare.

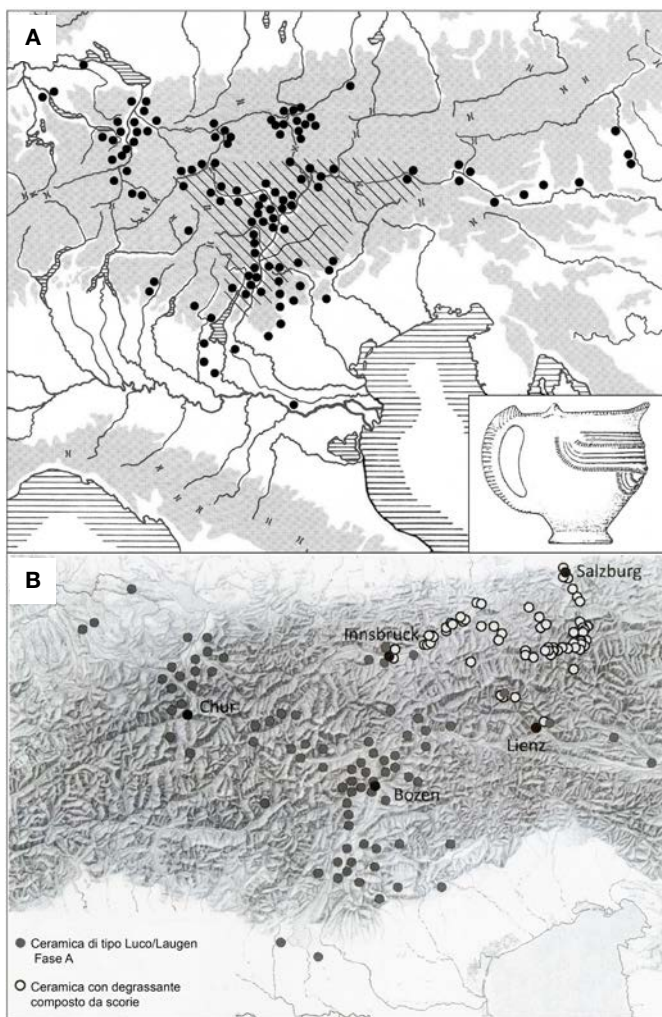


Fig. 33: A - Carta di distribuzione della ceramica di tipo Luco/Laugen (da Marzatico 2019b: 2, fig. 1). B - Carta di distribuzione della ceramica tipo Luco/Laugen A e ceramica con degrassante di scorie (da Goldenberg et al. 2019). / A - Distribution map of the Luco/Laugen pottery (after Marzatico 2019b: 2, fig. 1); B - Distribution map of the Luco/Laugen A pottery and slag-tempered pottery (after Goldenberg et al. 2019).

Entra dunque in gioco, necessariamente, anche la ricostruzione delle modalità di occupazione del territorio e del paesaggio insediativo e di potere, con l'esistenza o meno di forme di gerarchia degli abitati e di approntamenti difensivi. Sono inoltre chiamati in causa la definizione della fisionomia culturale con i suoi limiti regionali e quindi i concetti di frontiera, di apertura e di chiusura e dunque

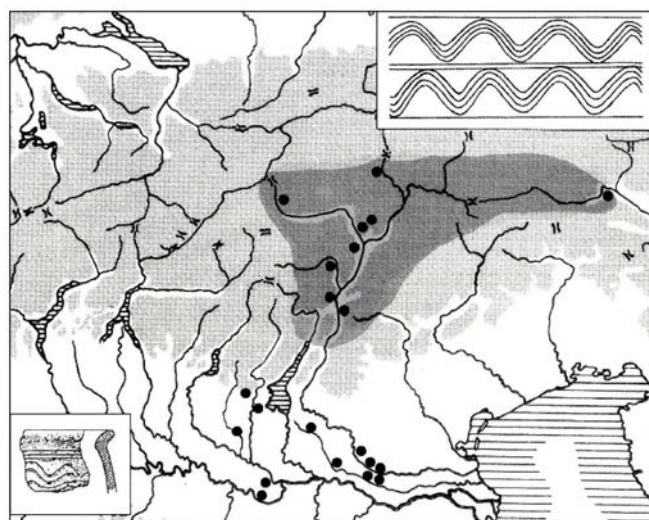


Fig. 34: Carta di distribuzione della ceramica con decorazioni a 'onde' parallele incise (punti); il territorio della cultura Luco/Laugen è indicato dalla zona grigia (integrazione di Steiner 2007 e Frontini 2009). / Distribution map of the engraved parallel 'wave' decorative motif (points); the territory of Luco/Laugen Culture is indicated with the gray area (addition of Steiner 2007 and Frontini 2009).

l'identificazione di mobilità, relazioni, interazioni e influssi culturali, inoltre il raggio degli scambi e i dibattuti rapporti fra "centro e periferia" e fra "periferia e semiperiferia"⁵⁴ (Fig. 40.A-B).

A partire quindi dalle analisi esaustive dei contesti archeometallurgici, dalle classificazioni tipologiche puntuali dei materiali rinvenuti, fino agli studi archeometrici, va considerato il più ampio spettro informativo del "paesaggio culturale", nelle prospettive di una ricostruzione globale degli scenari storici della produzione e circolazione del rame (Fig. 37) che sia il più aderente possibile alla concretezza della realtà documentaria. È sulla scorta del contributo teorico di Stöllner con le sue "avvertenze" di ordine metodologico e sulle incongruenze fra dati archeologici e conclusioni tratte da alcuni autori che, per l'appunto, pare necessario proporre una sintesi del quadro archeologico delle zone di cui è parte determinante la produzione del rame attuata alle quote montane del Trentino sud-orientale.

Questo tentativo pare utile anche alla luce di recenti chiavi di lettura del fenomeno metallurgico primario in Trentino che, pur nel pieno rispetto delle differenze di opinione che alimentano il dibattito scientifico e il progresso degli studi, non paiono a giudizio di chi scrive sostenibili, sia per carenze di riscontri oggettivi sia per debolezza dei modelli teorici. Per sostenere l'ipotesi della produzione del rame sui monti del Trentino sud-orientale già dal Bronzo Medio (XVI/XV sec. a.C.) fino alla Prima età del Ferro (IX/VIII sec. a.C.) è adottata come ragione una presunta conformità della ceramica del Luco/Laugen A con quella B⁵⁵ sebbene la bibliografia sull'argomento

⁵³ Pearce & De Guio 1999; Pearce 2007; contra Marzatico 2012a: 189-190; Bellintani 2014: 286-287; Marzatico 2020; 2021: 212-213; cfr. Angelini et al. 2015: 275 "I risultati isotopici contribuiscono quindi efficacemente all'interpretazione dettagliata della distribuzione geografica delle attività metallurgiche e sembra indicare uno stretto controllo territoriale delle risorse minerarie."; circa il Mitterberg e l'esercizio del controllo sulla produzione metallurgica solo in presenza di attività su larga scala: Earle et al. 2015: 8; circa meccanismi di diffusione delle conoscenze in assenza di una autorità centrale: Stöllner 2019a; a proposito del controllo della produzione del metallo e delle reti di scambio da parte dell'élite e alla necessità di alleanze "large chiefdoms or confederacies of chiefdoms" per consentire traffici a largo raggio assicurando transiti sicuri, ospitalità amichevole e sistemazione per la notte: Kristiansen 2022: 333.

⁵⁴ Si vedano, a proposito della definizione di facies e culture e dei limiti territoriali e delle zone di contatto: Danckers et al. 2019; Stockhammer & Athanassov 2018; circa aspetti teorici legati ad elementi esotici nella produzione ceramica e alla mobilità, dinamismo e stabilità: Heitz & Stapfer 2021: 109-111, 113, fig. 8.4; sul rapporto fra centro e periferia Harding 1993; Sherrat 1994 e sulla circolazione di beni di prestigio: Kienlin 2017; 2019; Ling et al. 2022; Ling et al. 2022; per il territorio della Cultura di Luco/Laugen: Marzatico 2019b; Gleirscher 2015; Cupitò & Leonardi 2015; Marzatico 2022b; sui confini, connessioni e mobilità: Rowlands & Ling 2013; Kristiansen 2016; Harding 2020; circa il commercio: Kristiansen 2018a; Vandkilde 2020, con richiamo all'ambra, armi e circolazione di idee.

⁵⁵ Bellintani et al. 2019: 51; Pearce et al. 2019: 76, nota 15: "Though given the poor state of our knowledge about Luco/Laugen phase B pottery, its similarity to phase A ceramics, and the general dearth of ceramic material at smelting sites, it is not impossible that the absence of evidence is not in fact evidence of absence."; 2021: 188-196; Bellintani et al. 2021a: 277, 313; Pearce et al. 2022: "It is also not impossible that production continues between the two periods.". In riferimento critico allo scrivente (Marzatico 2021: 202; 2022b: 88, nota 13) che, a proposito dell'assenza di dati sulla produzione di rame nelle aree montane del Trentino nel Bronzo Medio, ha rilevato come non sia possibile basarsi su "argumenta ex silentio" (dovuti a interpretazioni tipologiche inconsistenti): Pearce et al. 2021: 193, nota 7 sottolineano: "Notoriamente non si dovrebbe mai basare un'ipotesi archeologica sulla mancanza di dati: l'assenza di evidenza non costituisce evidenza di assenza."; cfr. inoltre Pearce 2021b: "Come regola generale, è infatti prudente per un archeologo dire che l'assenza di evidenza non costituisce un'evidenza di assenza [...]"; con richiamo allo stesso concetto dell'assenza - evidenza si consideri precedentemente: de Marinis 2010: 133; cfr. inoltre Dolfini et al. 2020: 20.

abbia puntualizzato chiare differenze e, al tempo stesso, messo in luce la problematica definizione della demarcazione cronologica del passaggio fra una fase e l'altra, contraddistinta dalla comparsa di nuove fogge e dalle decorazioni in negativo e a falsa cordicella nel X sec. a.C.⁵⁶. Sembra quindi opportuno lasciare prudentemente aperte le domande e altre possibilità in attesa degli sviluppi delle ricerche o di nuove scoperte che possano contribuire a precisare o modificare quanto fino ad ora assumibile in base alle evidenze acquisite.

Visioni contrastanti

Se dalla scoperta dei forni del Passo del Redebus (Fig. 1-10) ad oggi molta strada è stata percorsa, come detto attendono ancora risposte numerosi interrogativi e permangono con d'ombra sulla stessa catena operativa e sul "tracciamento" del rame⁵⁷. Paradossalmente al progresso degli studi con l'acquisizione di nuove informazioni nella sfera della tecnologia e sulla circolazione del rame sulla scorta di analisi isotopiche e geofisiche la ricostruzione delle dinamiche di natura "storica" e delle cronologie vede profonde divergenze che si intendono evidenziare in questa sede (Marzatico 2021; Pearce et al. 2021; Marzatico 2022b).

La discussione si è incentrata dapprima sulle modalità di interazione e di scambio fra le comunità alpine della Cultura di Luco/Laugen dedite allo sfruttamento dei giacimenti di rame e quelle della pianura veneta (Leonardi 1992; Pearce & De Guio 1999; Pearce 2007; Bellintani 2014; Marzatico 2012a; 2020; 2021; 2022b). Si è poi aggiunta l'opinione che fra le comunità alpine di Luco/Laugen e quelle della pianura veneta sia intercorso uno scambio in termini diseguali, a vantaggio dei centri di pianura, secondo schemi interpretativi che, a giudizio dello scrivente, non paiono convincenti sia dal punto di vista dei modelli di riferimento sia dei riscontri oggettivi⁵⁸.

Come anticipato, il dibattito coinvolge anche la cronologia dell'attività fusoria alle quote montane del Trentino meridionale, alla luce della recente proposta di estendere notevolmente l'arco cronologico della produzione del "rame trentino" di quasi mezzo millennio, verso l'alto di circa due secoli e mezzo (contemplando il Bronzo Medio dal XVI o dal XV sec. a.C.) e verso il basso, perlomeno di due secoli (comprendendo gli inizi dell'età del Ferro, il IX o VIII sec. a.C.) (Fig. 29) (Bellintani 2014: 286; Bellintani & Saracino 2015: 83; Bellintani & Silvestri 2018: 44; Bellintani et al. 2019: 51; Bellintani,

Mottes et al. 2020: 51; Silvestri et al. 2019: 268; Pearce et al. 2021: 193; Pearce et al. 2022). Tale approccio si basa sull'utilizzo discutibile dei limiti estremi di datazioni ¹⁴C di siti fusori⁵⁹ che, in base ai materiali archeologici restituiti e all'analisi critica di una serie di datazioni ¹⁴C, indicano piuttosto come l'affermarsi del fenomeno dello sfruttamento intensivo dei giacimenti montani del rame cada nel Bronzo Recente e nel Bronzo Finale, con un picco in concomitanza con la fase A della Cultura di Luco/Laugen, complessivamente fra la metà del XIV sec. a.C. e l'XI/X sec. a.C. - BzD-Ha A2/B1 (Fig. 29)⁶⁰. Tale ampliamento della cronologia viene correlato anche a quanto emerso con analisi di manufatti ascritti al Bronzo Medio della Pianura Padana, dell'area scandinava e dei Balcani che hanno indicato la presenza di tracce di rame compatibili con una provenienza dal versante alpino sud-orientale (dal Trentino, Alto Adige/Südtirol e Veneto)⁶¹.

Allo stato attuale delle ricerche non pare nemmeno possibile cogliere una continuità produttiva dalla tarda età del Rame agli inizi dell'età del Ferro, come recentemente sostenuto, seppure in via d'ipotesi, da Pearce e altri autori (Pearce et al. 2021: 187, 193) e al contempo resta un dato di fatto l'apparente iato nella documentazione archeologica fra la fase più antica di produzione del rame, collocabile tra l'avanzata età del Rame e il Bronzo Antico, e quella delle fasi conclusive dell'età del Bronzo⁶².

Sebbene non si debba escludere a priori che possano essere state sfruttate risorse minerarie locali anche nel corso del Bronzo Medio in Trentino e Alto Adige/Südtirol, è solo a partire dal Bronzo Recente e, più in particolare con la fase A della cultura di Luco/Laugen, che si registra un evidente processo di innovazione sotto il profilo delle capacità produttive e nuove forme di occupazione del territorio che, come risaputo, mutano poi profondamente con la fase B, fra l'avanzato Bronzo Finale e la Prima età del Ferro (Marzatico 2001a; 2001b; Tecchiati 2020; Di Pillo 2019: 566-567; Steiner 2021: 40).

Va pure tenuto conto che nulla sappiamo a proposito di attività estrattive nella Prima e Seconda età del Ferro e, in questo senso, una fibula di tipo Certosa scoperta in un'area con scorie in località Mirafiori in Valle dei Mocheni⁶³ potrebbe forse rappresentare un indizio di possibili coltivazioni di giacimenti ma anche, allo stesso tempo, interessi per lo sfruttamento delle risorse silvopastorali e venatorie come sta emergendo in altri settori della regione⁶⁴.

⁵⁶ Per gli aspetti tipo-cronologici: Perini 1976; de Marinis 1988; Lunz 1992; Gleirscher 1992; Niederwanger 1999; Niederwanger & Tecchiati 2000; Marzatico 2001a; 2001b; 2012a; Alberti et al. 2004: 231; Gleirscher 2015; Leonardi et al. 2015; Marzatico 2019b; Pisoni & Tecchiati 2019: 130-131; Di Pillo 2019: 549 nota 151 dove si specifica: "[...] il passaggio al Luco B, collocabile forse durante, o verso la fine, del Bronzo Finale 3 di R. Peroni".

⁵⁷ Circa la catena operativa del "processo Mitterberg" il cui influsso si rileva a sud dello spartiacque alpino si consideri: Stöllner 2019b: 187-188: "The second step of production, the ore-dressing, was always a matter of debate but never exhaustively studied in the Mitterberg area. [...] much has to be resolved still. What was the way of processing the ores and the gangue exactly and how were the boxes used to separate and concentrate in reality?"; Bellintani et al. 2021a: 276: "[...] Nella ricostruzione del processo estrattivo, tuttavia, molti passaggi sono scarsamente definiti, o del tutto ignoti. Negli ultimi anni vari studiosi hanno proposto diverse interpretazioni della catena operativa pur conservando di fondo lo schema di Eibner".

⁵⁸ Bellintani 2014: 286-287, con richiamo a Pearce & De Guio 1999; Pearce 2007: contra: Leonardi 1992; Marzatico 2020; 2021; 2022b; a proposito del rapporto fra centro e periferia, con precedente letteratura: Kienlin 2017.

⁵⁹ Pearce et al. 2019; Bellintani et al. 2021a: 277; 2021b: 25; Pearce et al. 2021.

⁶⁰ Marzatico et al. 2010; 2020; 2021; 2022b.

⁶¹ Circa le tracce di rame "[...] che rimandano a campi definiti "Valsugana" o VMS (Vulcanogenic Massive Sulphide) e Alto Adige-Trentino Veneto o AATV." riscontrate in manufatti del Bronzo Antico dell'area del Garda e in: 2 asce a margini rialzati da Cisano e da Peschiera-Bacina Marina, un'ascia ad alette da Peschiera-Bacina Marina, una spada a codolo tipo Rixheim da Peschiera - Bacina Marina e una spada di tipo Pèperville da Peschiera - imboccatura del Mincio e in una spada dalla necropoli di Olmo di Nogara datata alla fase centrale del BM e in un ribattino della stessa località: Bellintani et al. 2021a: 313, nota 74; cfr. Angelini et al. 2015: 275-276; per la segnalazione di rame "sud-est alpino" in Danimarca: Melheim, Grandin et al. 2018; Ling et al. 2019: 8 tav. 2; Kristiansen 2019: 203: l'autore segnala che "From the most recent analyses the copper sources for Denmark (Melheim et al. 2018) we observe that copper from the Italian Alps dominated during Period II and III, but with some continuity into Period IV."; Mehofer et al. 2021: 7, 9 con riferimento a: Silvestri et al. 2019: 268; per la Danimarca: Kristiansen 2022: 333, "The use-wear work axes suggests that metal supplies reached a stable level in Denmark after 2000 BC, but still not sufficient to allow a full-blown metal economy. This only happened during the sixteenth century when new, rich mining areas in the Italian Alps opened and provided most of Europe with high-quality copper during the subsequent centuries, even if Slovakian and Austrian mines were still operating on a more modest scale."; relativamente ai Balcani: Mehofer et al. 2021: 7 con riferimento a Jung et al. 2011: 237, fig. 23.2; Mehofer, Gavranović & Kapuran 2021: 48; per l'ambito mediterraneo fino all'Egeo: Jung et al. 2011; Jung & Mehofer 2013; si considerino inoltre: Artioli et al. 2016; Pearce et al. 2019: 74-74; 2021: 186-187, 193.

⁶² Gap che non si ritiene possa essere colmato con la lettura più estensiva di alcune datazioni ¹⁴C di aree fusorie come invece intendono altri autori "Il problema di una ridefinizione dello iato tra le due fasi della metallurgia pre-protostorica della regione Trentino - Alto Adige si è posto anche a causa di alcune delle 46 datazioni radiometriche ottenute da 18 siti fusori che sembrerebbero confermare un inizio più antico del BR per la seconda fase ossia XVI-XV sec. a.C.": Bellintani et al. 2021a: 312-313.

⁶³ La fibula è stata consegnata all'Ufficio beni archeologici della Soprintendenza per i beni culturali da Marco Gramola; cfr. per possibili attività fusorie in area prealpina: Migliavacca 2021.

⁶⁴ Sui ritrovamenti in quota della seconda età del Ferro cfr. Cavulli & Martinelli 2022. Per una visione d'insieme sull'attività minerario-metallurgica in nord Tirolo: Tomedi 2022: 208; sulla fine dell'attività mineraria a nord-est dello spartiacque alpino (Gleirscher 2006: 94, Fig. 1).

Produzione metallurgica nel Trentino meridionale e circolazione del rame: il quadro archeologico della Valsugana.

Premessa

Seguendo l'impostazione metodologica indicata da Stöllner (Fig. 37), punto di partenza essenziale per proporre chiavi di lettura del paesaggio minerario e metallurgico, è l'analisi complessiva, su base territoriale, degli indicatori archeologici che si propone in questa sede, peraltro con la consapevolezza che nuove scoperte e indagini non potranno che integrare o modificare anche profondamente il quadro delineato. Senza voler ovviamente scartare a priori la possibilità che, in futuro, le aree montane possano restituire anche documentazione materiale del Bronzo Medio o del Primo Ferro, colmando l'attuale totale lacuna, si possono comunque avanzare delle considerazioni. Quanto ad oggi emerso, in relazione alle attività

metallurgiche collocabili nelle fasi finali dell'età del Bronzo, risulta in effetti di una tale entità⁶⁵, in termini sia quantitativi sia qualitativi, da permettere di riconoscere in tale arco di tempo una stagione produttiva senza precedenti che, in tutta evidenza costituisce una nuova fase, contrariamente – come già riferito – a quanto supposto da alcuni autori che ipotizzano una continuità a partire dalle precedenti esperienze dell'età del Rame e Bronzo Antico, per ora comunque limitate a siti di fondovalle (Fig. 30) (Pearce et al. 2021: 193; Pearce et. al. 2022).

La lettura del dato archeologico legato direttamente e indirettamente all'attività fusoria nell'area in questione richiede estrema attenzione e cautela, dato che l'impatto della produzione del rame trentino assume grande rilevanza storica nel quadro delle dinamiche socio-economiche, culturali e politiche, travalicando di gran lunga l'ambito locale e alpino. Gli orizzonti coinvolti comprendono non solo la vicina Pianura Padana ma si estendono su vasta scala negli orizzonti europei, secondo le analisi isotopiche e la distribuzione di manufatti che rientrano nel fenomeno della *koiné* metallurgica e dell'età del Bronzo intesa come periodo di "globalizzazione", connesso all'ampia circolazione del metallo, di modelli, beni e idee in un mondo il cui grado di interconnessione in termini di "Sistema" o meno è da tempo argomento di dibattito⁶⁶.

Come anticipato, con gradi diversi di certezza, approssimazione o solo di maggiore probabilità o, ancora, solo in via di ipotesi, rame trentino o più in generale proveniente dal versante meridionale delle Alpi sud orientali è segnalato in manufatti ascritti in diversa misura al Bronzo Medio e a quello Recente, verso sud nella Pianura Padana e in Italia centrale e meridionale fino in Calabria, ad est nei Balcani e in Grecia e a nord in Europa settentrionale, nelle isole Britanniche e in Scandinavia⁶⁷.

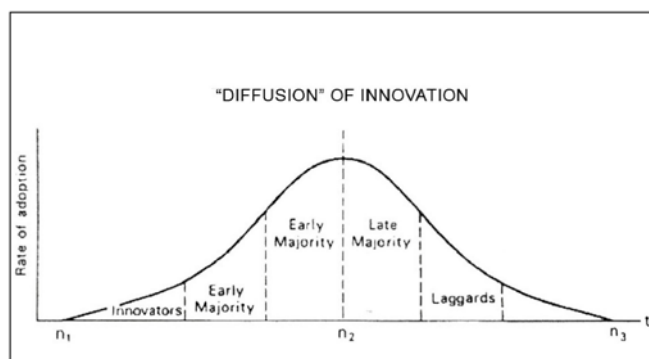


Fig. 35: Modello della diffusione delle innovazioni secondo Renfrew 1984. / Pattern of the diffusion of innovations according to Renfrew 1984.

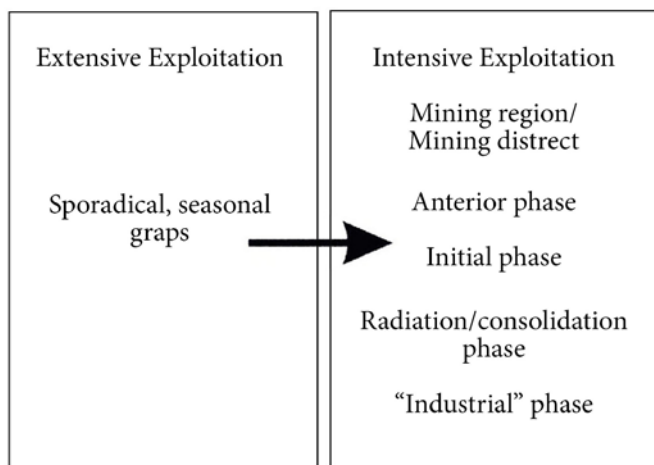


Fig. 36: Schema dell'attività di sfruttamento minerario estensivo e intensivo secondo Stöllner 2008: 20, fig. 30. / Scheme of extensive and intensive mining exploitation according to Stöllner 2008: 20, fig. 30.

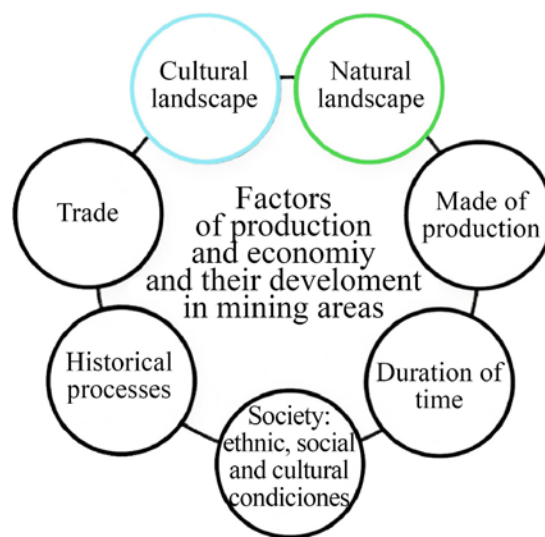


Fig. 37: Schema delle principali componenti delle economie minerarie nelle società antiche secondo Stöllner 2008: 19 fig. 29. / Scheme of principal components of mining economies in early societies according to Stöllner 2008: 19, fig. 29.

⁶⁵ Dal Ri 1997: 215; Cierny 2008; Bellintani & Silvestri 2021.

⁶⁶ Si considerino con i relativi rimandi, per la *koiné*: Carancini 1997; Carancini & Peroni 1997; Borgna 2013; per le interrelazioni e il dibattito sul "sistema" mondo: le diverse posizioni di: Harding 2000; Kristiansen & Larsson 2008; Kristiansen 2016; Vandkilde 2016; Harding 2020; Kristiansen 2022; sull'estrazione mineraria nelle Alpi orientali: Stöllner 2015a; Turk et al. 2019; in generale sull'attività mineraria: O'Brien 2013; 2015; si vedano inoltre anche a proposito dell'attività metallurgica: Pearce 2007; Krause 2014; Jockenhövel 2016; Molloy & Mödinger 2020; si veda pure in merito ad aspetti connessi alla dotazione militare: Leonardi 2010a: 553.

⁶⁷ Artioli et al. 2008; Jung et al. 2011; Bellintani 2014: 286; Angelini et al. 2015: 275-276; Vincenzutto et al. 2015: 835-838; Artioli et al. 2016; Stos-Gale 2017; Canovaro et al. 2019: 29; Ling et al. 2019; Kristiansen 2019: 203; Pearce et al. 2019: 74-75; Villa & Giardino 2019; Cupitò et al. 2020: 301, 305, nota 9; Jung 2020: 172-173, 179; Mehofer et al. 2020: 184-185, 191; Mehofer et al. 2021: 7, 9, 11; Mehofer, Gavranović & Kapuran 2021: 48; Jung et al. 2021: 365-366; Pearce et al. 2021: 186-187; Dolfini et al. 2020: 28 con riferimento alla prima metallurgia, a circuiti di scambio e alla prospettiva di una eccezionale vitalità e "longue durée" fino al II millennio a.C.

In questo quadro è stato ravvisato l'intercorrere di stretti collegamenti fra la penisola italiana e l'Europa centrale dovuti alla dinamica storica dei centri terramaricoli che dal Bronzo Medio avrebbero assolto ad una funzione di cerniera e ponte, scambiando il rame delle Alpi meridionali con ambra trasferita dalla Cultura dei tumuli in rapporto con la Scandinavia (Bellintani 2014: 284-285; Nørgaard et al. 2021a: 16, 32; Melheim & Sand-Eriksen 2020: 90, 98-99; Vandkilde 2020; Kristiansen 2022: 334). Va notato, a proposito delle relazioni che prevedono il superamento delle Alpi, come di recente è stato evidenziato che i rapporti delle Terramare con l'area transalpina "[...] si intensificheranno nella fase avanzata del BR, coinvolgendo soprattutto le aree della Bassa Veronese e del Polesine [...]"⁶⁸. Nel territorio alpino elementi che trovano corrispondenze in area terramaricola sono noti sul Gangeleg di Sluderno/Schluderns (un disco in corno avvicinato ad un esemplare da Montale) (Steiner 2007, Fig. 68.1-2; Marzatico 2017: 186, 188, fig. 3 n. 2).

Sotto il profilo cronologico, l'accrescimento delle relazioni nel Bronzo Recente appare in piena sintonia con i livelli di produzione del rame raggiunti in Trentino e con il fenomeno della *Koiné* metallurgica e con l'affermarsi di armamento "pan europeo", indicato anche dalla carta di distribuzione delle spade afferenti al grande raggruppamento tipologico Naue⁶⁹. E a proposito dell'armamento e alle spade menzionate, da parte sua Jung osserva: "If one were to include all bronzes containing southern Alpine copper, one might be able to push back the time limit to the late palace period by referring to Naue II swords and a Pertosa-type dagger from Mycenae."⁷⁰.

Verso sud la circolazione del rame trentino, sulla base della

diffusione di tipi ceramici e metallici e di riscontri archeometrici, offre una chiave di lettura delle relazioni intercorse fra il mondo alpino e i centri della pianura veneta e fra questi Fondo Paviani e Frattesina, le cui traiettorie di relazione e di scambio, in termini di dinamica storica e di orientamenti privilegiati, sono state ultimamente soggette a riconsiderazioni, con ripensamenti e precisazioni in particolare in rapporto all'*Etruria mineraria*⁷¹. Grazie alla posizione strategica occupata da Frattesina sui percorsi di collegamento fra Adige e Po, come risaputo a tale *Central place*⁷² si attribuisce un ruolo nodale per la regolazione del flusso del rame trentino e dell'ambra baltica verso la valle padana meridionale, l'Italia peninsulare e il mare Adriatico e per la circolazione di perle di vetro (Bellintani 2014: 292; Cupitò et al. 2015: 367; Cupitò et al. 2020: 297; Pearce 2021a; Cardarelli 2022).

Alla luce dell'importanza che assume sotto il profilo storico lo sfruttamento del rame nel versante sud-orientale delle Alpi pare quindi opportuno proporre una visione d'insieme del fenomeno, a partire dalla documentazione archeologica attualmente disponibile. In quello che si può considerare a tutti gli effetti un fortunato territorio campione, si propone pertanto una lettura delle dinamiche insediative e delle forme di occupazione della Valsugana e aree limitrofe (ricavabile dalle testimonianze di abitati o solamente da tracce di "frequentazione") (Fig. 41-43), da ripostigli, depositi cultuali (Fig. 44.A), manufatti metallici sporadici (Fig. 44.B) e dalle decine di siti fusori (Fig. 44.C; 45). A questo proposito va detto che, nonostante i ben noti limiti connaturati alla casualità delle scoperte, come si vedrà, grazie al favorevole convergere di tutti i dati archeologici risulta possibile tracciare uno scenario dai contorni coerenti. Sulla scorta della concordanza fra le attestazioni archeologiche e le datazioni ¹⁴C lo sviluppo della produzione del rame nell'area geografica in questione si avvia senza dubbio con il Bronzo Recente BzD mostrando il massimo sviluppo in concomitanza con la fase Luco/Laugen A, circoscritta fra il BzD2-Ha A1/2 (con inizio attorno al passaggio fra il XIII-XII sec. a.C.). Rimangono peraltro ancora, molti aspetti da chiarire, a partire dalla localizzazione delle zone di procacciamento del rame in uso in regione nel Bronzo Medio, documentato da oggetti finiti e da manufatti legati alla produzione metallurgica secondaria, ben rappresentati ad esempio nella palafitta di Fivè da crogioli a piede troncoconico, confrontabili con esemplari da Ledro e da Vhò di Piadena (Cremona) (Perini 1987: 34, fig. 14.1; Rageth 1974: tav. 88 nn. 6-7; Pearce 2020: 18-19; Marzatico 2011; Cierny et al. 2001: 71, 75 fig. 36 n. 9).

Il paesaggio insediativo nel distretto minerario e metallurgico della Valsugana e zone limitrofe

Tenendo conto del numero limitato di scavi regolari e della già ribadita casualità dei ritrovamenti che impongono di mantenere inevitabilmente ampie riserve prudenziali, le fasi di occupazione o di frequentazione dei siti a quote basse e medie della Valsugana, dal suo imbocco da Trento e dalla sella di Vigolo Vattaro (Fig. 41), permettono comunque di riconoscere linee di tendenza che corrispondono a quelle osservate anche nel resto del territorio trentino (Marzatico 2001a; Di Pillo 2019: 602-603). In breve sintesi, in base ai materiali

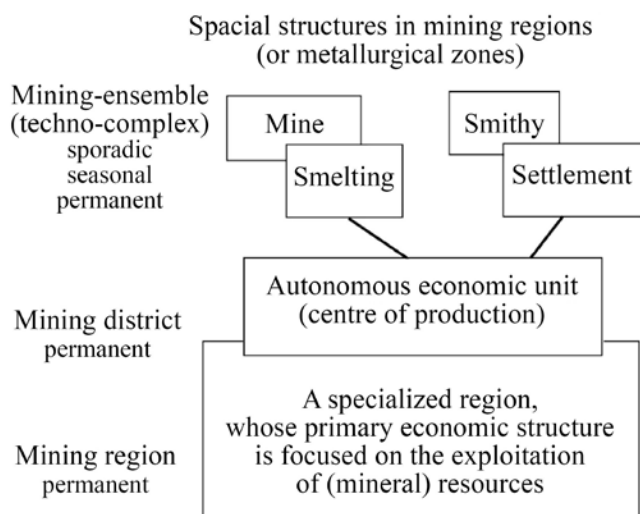


Fig. 38: Schema delle strutture spaziali delle antiche imprese minerarie e loro interconnessioni in termini funzionali secondo Stöllner 2008: 21, fig. 31. / Scheme of spatial structures of early mining enterprises and their interconnection in a functional mode according to Stöllner 2008: 21, fig. 31.

⁶⁸ Bernabò Brea et al. 2018: 19. Circa i rapporti fra Terramare e zona alpina Cardarelli osserva: "Purtroppo non sono disponibili dati isotopici che ci consentano di verificare se la metallurgia delle Terramare, in particolare quella del comparto emiliano, si basasse prevalentemente sul rame sud-alpino. Tuttavia, sulla base di una serie di analisi degli elementi minori in tracce rilevati tramite la spettrometria atomica al plasma (ICP - OES) si riscontra, in concomitanza con la fase avanzata del Bronzo medio e nel Bronzo recente, e quindi in corrispondenza del momento di forte aumento della produzione metallurgica, un sostanziale cambiamento nella composizione dei manufatti bronzei. Le analisi evidenziano come il rame utilizzato fosse con ogni probabilità ottenuto in larga misura da calcopirite, come noto diffusa nei giacimenti sud-alpini, anche se giacimenti di rame con componenti riferibili a calcopirite sono attestati pure nell'Appennino emiliano, dove però non sono note ad oggi chiare evidenze di sfruttamento nell'età del Bronzo, diversamente da quanto ci è noto per l'area trentina e dell'Alto Adige/Südtirol." (Cardarelli 2022: 10).

⁶⁹ Carancini & Peroni 1997; a proposito della circolazione ad ampio raggio dei modelli: Rowlands & Ling 2013: 506, fig. 9; Kristiansen & Suchowska-Ducke 2015: 374-375, Fig. 5-6; Mehofer et al. 2020: 184-185; 191; Suchowska-Ducke 2020: 551, fig. 3; Szabó 2019: 184.

⁷⁰ Jung 2020: 172-173, in nota 3: l'autore segnala l'utilizzo di rame trentino per la produzione della spada di tipo Pertosa in Puglia nel Bronzo Medio III.

⁷¹ Bietti Sestieri 1997: 385-396; Pearce 2000; Bietti Sestieri 2008; Leonardi 2010a: 548; Cupitò et al. 2012; Bellintani & Saracino 2015: 82-83; Cupitò & Leonardi 2015; Cupitò et al. 2015; Cupitò & Leonardi 2018; Cupitò et al. 2020; Pearce et al. 2019: 67, 75-77; con posizione critica: Cupitò et al. 2020: 297, 305, nota 9; cfr. inoltre Jung 2020; Pearce 2021a.

⁷² Per una riflessione teorica sulla definizione di "central place" cfr. Fernánandez-Götz & Krausse 2013; Gerritsen & Roymans 2006, p. 255; con i relativi riferimenti bibliografici, si vedano sull'argomento in generale, o con richiamo a specifici ambiti territoriali: Peroni 2000; Pacciarelli 2001; Guidi 2008; Sassatelli 2005; Santocchini Gerg 2015; Leonardi 2010a; Pacciarelli 2016; Cardarelli 2018; Harding 2018.

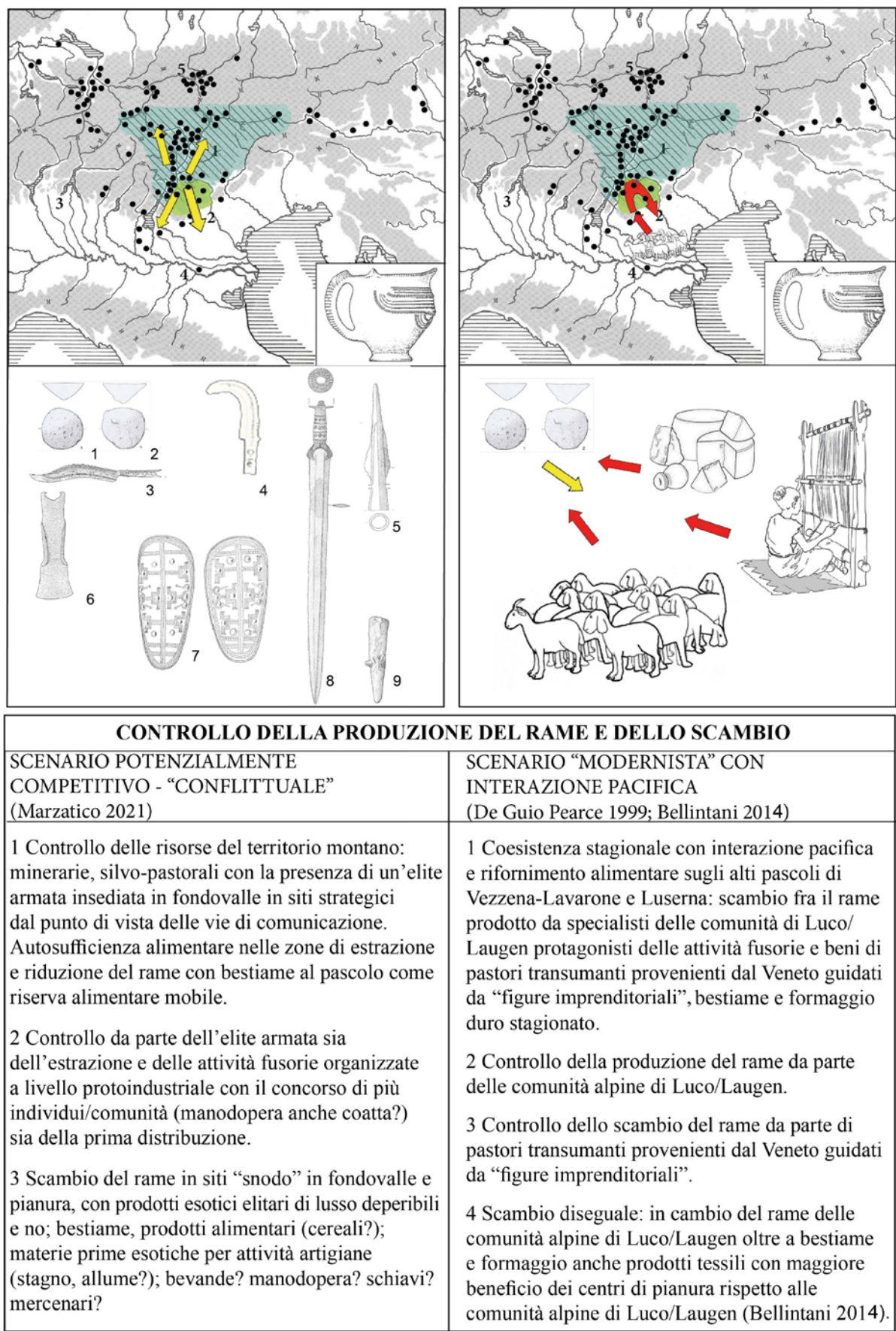


Fig. 39: Schema delle opinioni contrastanti relative all'interazione fra comunità di pianura e alpine della Cultura di Luco/Laugen in relazione alle modalità di circolazione del rame (da Marzatico 2022b). / Outline of the different views of interaction between lowland and interaction between lowland and alpine communities of the Luco/Laugen Culture in relation to copper circulation patterns (after Marzatico 2022b).

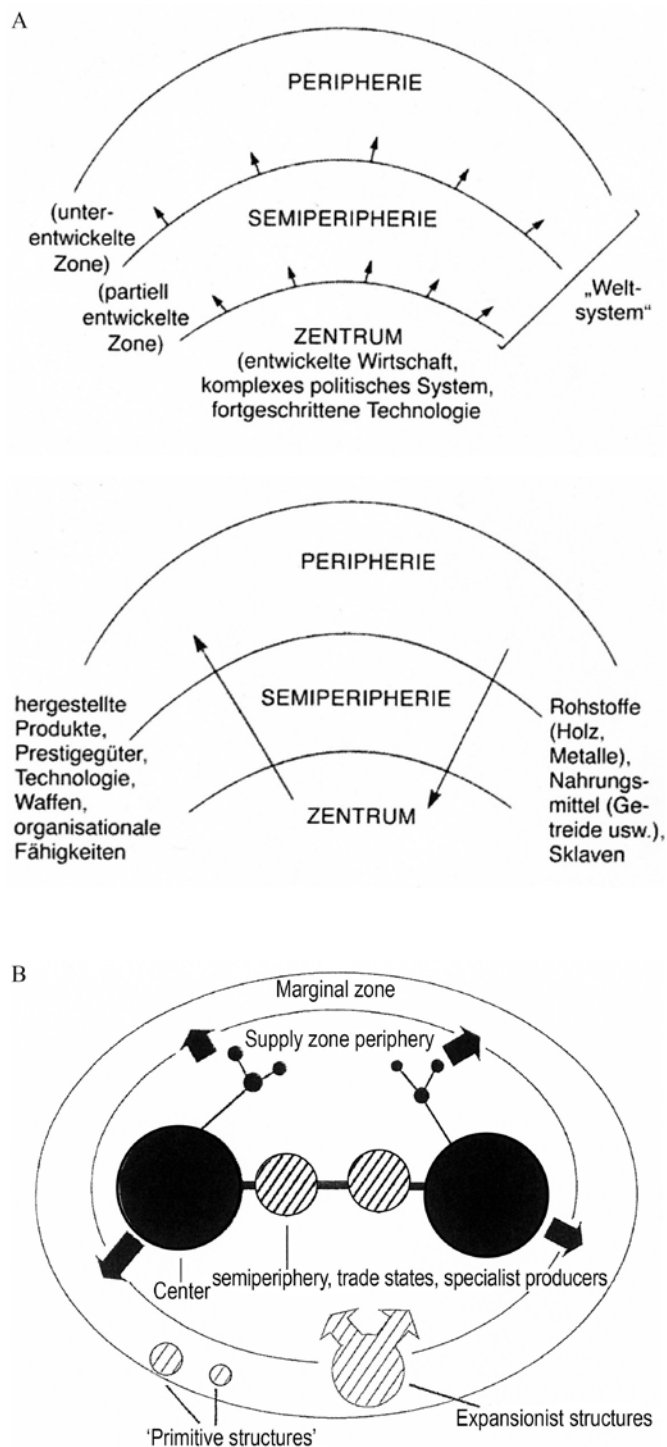


Fig. 40: A - Schema della relazione fra centro, semiperiferia e periferia. B - Struttura regionale del sistema globale (da Gavan & Golgatan 2014; Stockhammer & Athanassov 2018: 96; Friedman 2018). / A - Core-Periphery/world-systems diagrams. B - Regional structure of global system (after Gavan & Golgatan 2014; Stockhammer & Athanassov 2018: 96; Friedman 2018).

ceramici e metallici rispetto al Bronzo Antico e Medio (Fig. 43.A-B; 44.A-B; 46) in Valsugana e nelle zone adiacenti interessate da attività fusorie si riscontra fra il Bronzo Recente e Finale (Luco/Laugen A) un deciso incremento delle attestazioni dei fenomeni insediativi e delle frequentazioni (Fig. 43.A-B; 44.A-B; 47-51) cui segue, a partire dal Luco/Laugen B, un'evidente contrazione, segnata dalla rarefazione delle testimonianze di abitato e di manufatti nella Prima età del Ferro (Fig. 43.A-B; 53) (Marzatico 2001a; Di Pillo 2019: 602; Steiner 2021: 40). Si è ipotizzato che tale profonda trasformazione degli assetti del paesaggio insediativo con il Luco/Laugen B possa avere una connessione con la crisi della produzione del rame, determinata presumibilmente da condizioni economiche sfavorevoli, da livelli insufficienti di redditività dell'estrazione in rapporto al dispendio delle energie ma si possono pure contemplare come ipotesi di lavoro altre ragioni o concause, anche di natura sociale, demografica e "politica"⁷³. Non è escluso che l'abbandono dell'estrazione, così come il suo avvio, abbiano avuto anche episodi di gradualità sia sul piano cronologico sia dell'intensità anche se è indubitabile la massima concentrazione delle testimonianze nell'ambito della Cultura di Luco/Laugen A. Potrebbero forse essere un indizio di residui attività (ma va contemplata anche l'eventualità del riciclaggio del metallo) la presenza in Valsugana, seppure molto contenuta, dei coltelli di tipo Castelnuovo (uno dal sito eponimo) e uno, in particolare, da Compi Brenstol-Vignola, località in area montana e delle tre asce ad alette terminali da Vigolo Vattaro, Telve e Civezzano (Fig. 53 nn. 1-3) (Bianco Peroni 1976: tav. 9 nn. 79-81) (Fig. 53 nn. 4-5). Per due dei coltelli citati, esclusivi del Trentino - Alto Adige/Südtirol, non si può però scartare la possibilità che rientrino ancora nel Bronzo Finale dato che il loro inquadramento non si basa su associazioni sicure ma su considerazioni di ordine tipologico e si deve tenere presente che la foglia a flabello, presente in più tipi di coltello, è stata ricondotta a una tradizione formale anche più antica⁷⁴.

Tornando "all'occupazione del territorio" in fondovalle, accanto al sito di lunga durata dei Montesei di Serso, come noto sorto fra la fase avanzata dell'età del Rame e gli inizi del Bronzo Antico, a evidente controllo della via di accesso ai giacimenti minerali della Valle dei Mocheni, si possono notare presenze numericamente limitate e di "breve periodo" nel corso del Bronzo Antico e Medio (Fig. 43.A-B) (Perini 1978; Pasquali & Zampedri 1980). Per quanto riguarda quest'ultimo, va registrata l'attestazione in quota, al Passo del Brocon nel Tesino, di un'ansa a corna tronche associata a materiale in selce che potrebbe essere connessa ad attività pastorali, come riscontrato in altri siti del Bronzo Medio, in primo luogo a Malga Vacil e a Dosso Rotondo presso Storo e in Valle di Sole (Pasquali 1980a: 91; Marzatico 2007; Nicolis et al. 2016; Angelucci et al. 2021). Ma non si può allo stesso tempo escludere a priori che la presenza dell'ansa possa essere connessa a interessi legati allo sfruttamento minerario, per quanto, come già accennato, allo stato attuale siano totalmente escluse dai ritrovamenti attività estrattive e fusorie nel Bronzo Medio (Fig. 44.C; 45). Analoghe considerazioni possono valere per il sito del Bronzo Medio individuato nel lago di Lavarone, posto nell'omonimo altopiano dove non sono noti giacimenti minerali ma che ha restituito evidenze di attività fusoria ascritte alla fine dell'età del Bronzo e una lancia del Bronzo Finale iniziale in località Virti (Fig. 51) (Šebesta 1992; Bagolini & Cont 1976: 221, fig. 4; Cierny 2008).

La ceramica del Bronzo Medio avanzato da Tenna, da dove provengono anche un orlo (Fig. 42 n. 16) e un'ascia del Bronzo Recente (Fig. 47 n. 5), potrebbe forse costituire l'indizio di dinamiche di occupazione in qualche misura "prodromiche" allo svilupparsi delle prospezioni e sfruttamento dei giacimenti di rame in una fase di *innovators* (Fig. 35). Questa congettura potrebbe essere

⁷³ Sul declino della produzione del rame in area alpina agli inizi dell'età del Ferro: Stöllner 2009; 2015a; Leonardi 2010a: 552; Steiner 2021: 40 delinea in termini di cesura il rapporto fra l'occupazione del territorio fra Luco/Laugen A e B mentre Kaufmann 2015: 108 ravvisa nella Valle dell'Adige nel ciclo dell'età del Ferro una continuità con l'età del Bronzo. Secondo Gleirsher 2006: 94, Fig. 1 nel Mitterberg la fine dell'attività mineraria si pone agli inizi dell'Hallstatt B1, 1050 a.C., nel salisburghese e Kitzbühel attorno al 1000 a.C. mentre nell'Hallstatt B1/2 colloca la fine dell'attività a Schwaz, 950 a.C.

⁷⁴ Bianco Peroni 1976: tav. 9 nn. 79-81; Cupitò et al. 2020: 302 "The ending 'a flabello forato' is known at the beginning of FBA in high Verona plain in the knife from Pastrengo and, north of the Alps, in the sample from Unterhaching, in Bavaria. However, this feature already appears in a dagger of Augst type from Peschiera del Garda-Bocchetta del Mincio".

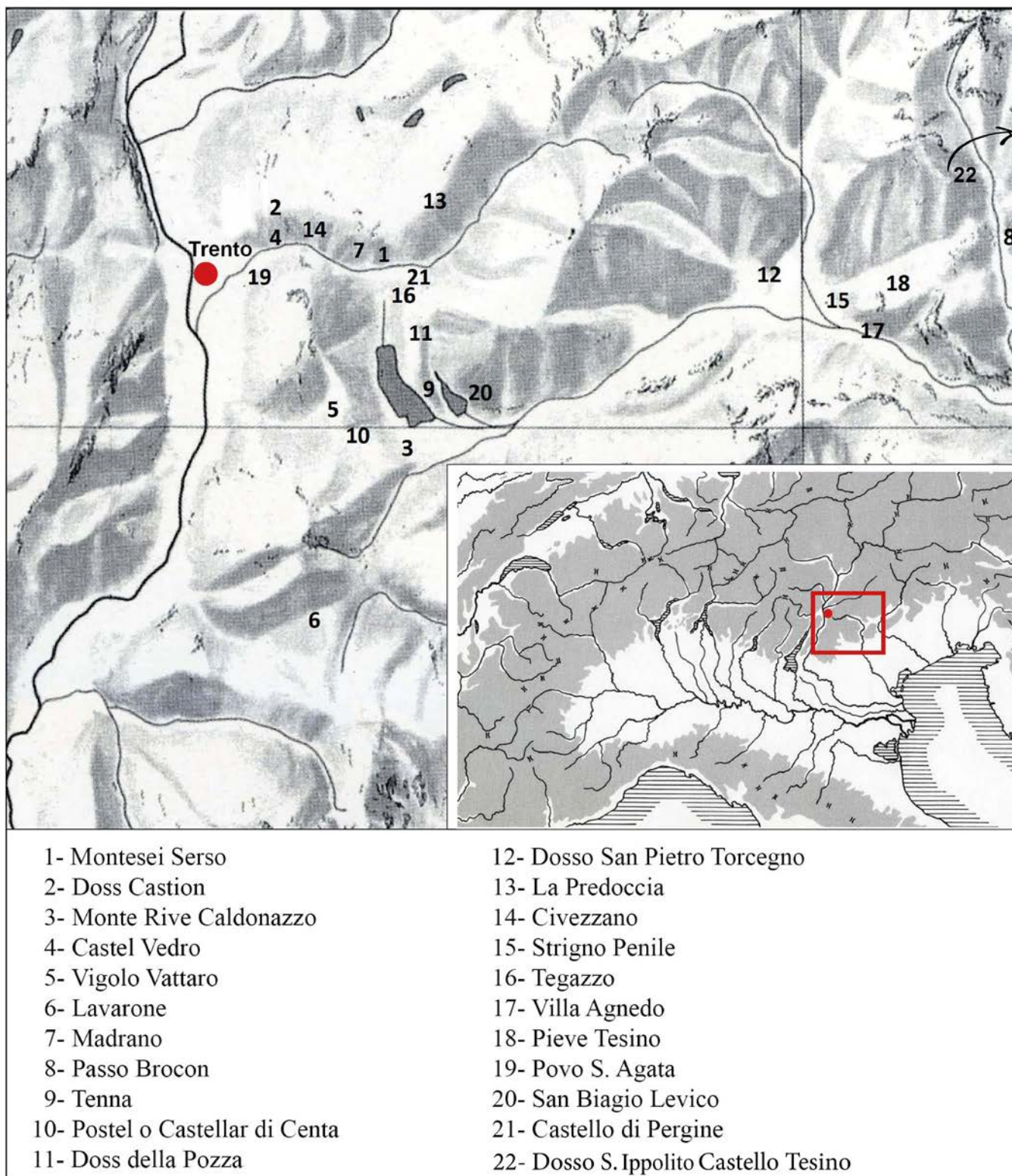
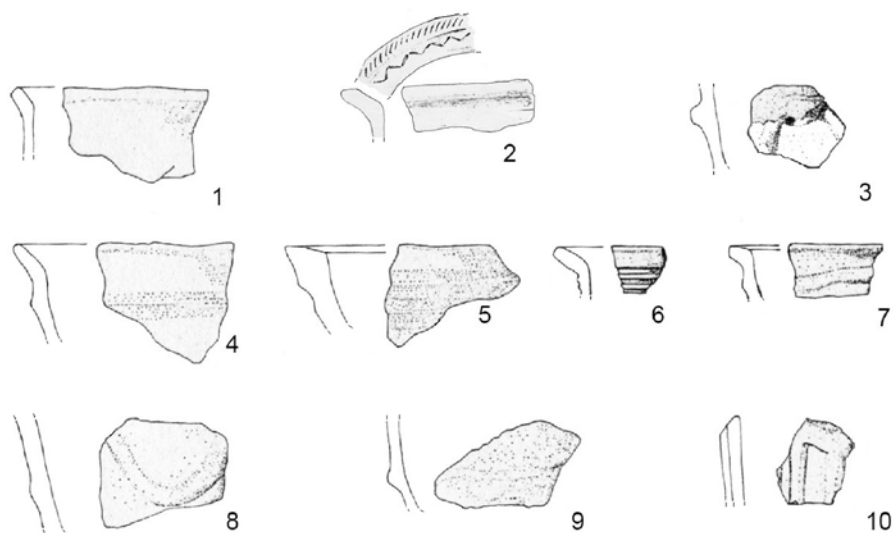


Fig. 41: Localizzazione dei siti in fondovalle della Valsugana o al suo imbocco a quote basse e medie (con l'eccezione del Passo del Brocon): cfr. fig. 12 (elaborazione di Marco Gramola; grafica di Dora Giovannini). / Position of the sites in the valley floor in Valsugana, or at the entrance of it, at low or medium altitude (except Passo del Brocon): (elaboration by Marco Gramola; graphic by Dora Giovannini).

Doss Penile - Strigno



Dos della Pozza



Castel San Pietro - Torcegno



Tenna - Valsugana

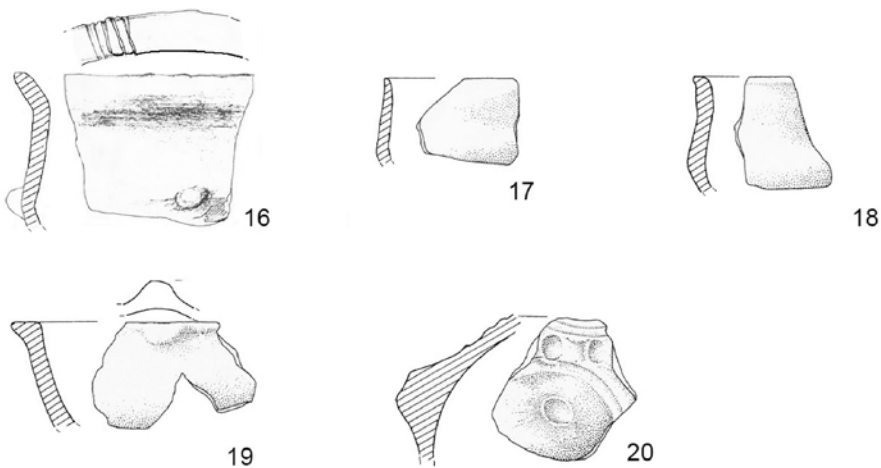
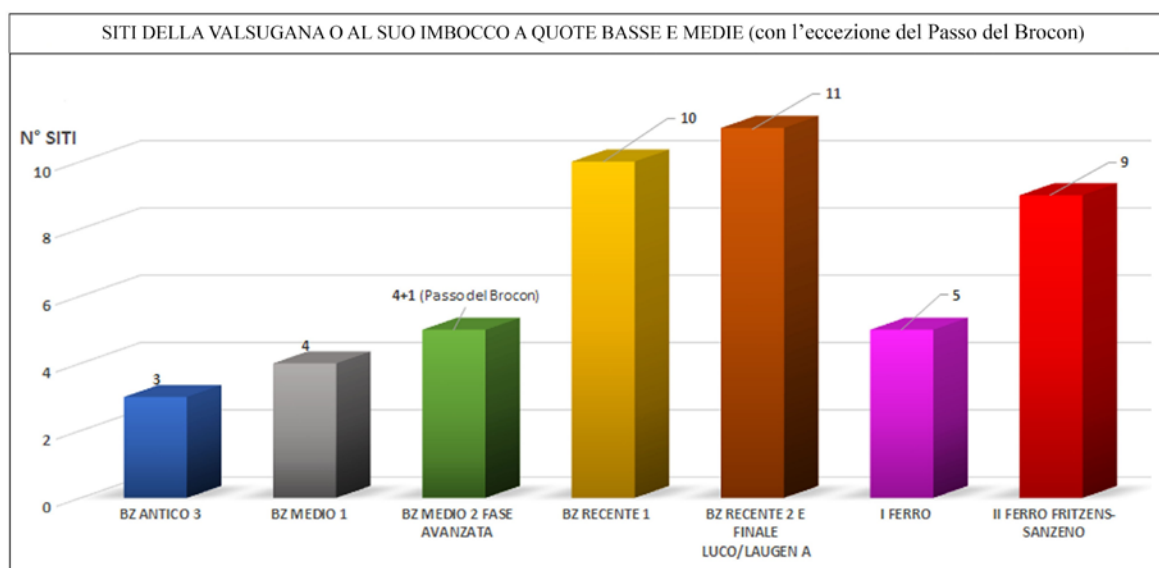


Fig. 42: Resti ceramici da siti della Valsugana (disegni Giuseppe Berlanda). / Shards from the sites of the Valsugana (drawing by Giuseppe Berlanda).

	SITI DELLA VALSUGANA O AL SUO IMBOCCO A QUOTE BASSE E MEDIE (con l'eccezione del Passo del Brocon)	BRONZO ANTICO	MEDIO	RECENTE	RECENTE FINALE LUCO/LAUGEN	I FERRO	II FERRO FRITZENS- SANZENO
		3	6 1 inizi 2 fase avanzata	10	11	5	9
1	MONTESEI SERSO	X	X	X	X	X	X
2	DOSS CASTION VILLAMONTAGNA			X	X	X	X
3	MONTE RIVE CALDONAZZO	X			X	X	X
4	CASTEL DEL VEDRO	X			X	X	X
5	VIGOLO VATTARO		X				
6	LAVARONE		X				
7	MADRANO		X				
8	PASSO BROCON ansa cornuta in quota associata a selce			X			
9	TENNA			X			
10	POSTEL O CASTELLAR DI CENTA			X			
11	DOSS DELLA POZZA			X			
12	CASTEL SAN PIETRO TORCEGNO			X			
13	LA PREDOCCIA DOSS DELLA CROS			X			
14	CIVEZZANO			X	X	X	X
15	STRIGNO PENILE			X	X		
16	TEGAZZO				X		X
17	VILLA AGNEDO				X		
18	PIEVE TESINO				X		
19	POVO S. AGATA (Conca di Trento)				X		
20	SAN BIAGIO LEVICO			X	X		X
21	CASTEL TESINO DOSSO S. IPPOLITO			X	X		X
22	SELVA LEVICO						X
23	CASTELLO PERGINE						X

A



B

Fig. 43: A - Schema delle fasi di frequentazione di siti della Valsugana o al suo imbocco a quote basse e medie. B - Istogramma delle frequenze in base alla documentazione ceramica di scavo e sporadica (elaborazione dati Monica Bersani; grafica di Dora Giovannini). / A - Table and histogram of the sites in the Valsugana, or at the entrance of it, at low or medium altitude. B - histogram of the sites that have yielded datable material found during excavation or from sporadic finds of pottery, divided by chronological period (elaboration by Monica Bersani; graphic by Dora Giovannini).

avvalorata dal ritrovamento in quota (sul Monte Civerone nel comune di Castelnuovo e al Crinale Col della Guardia Vetriolo-Levico) di due lame di pugnale in bronzo sporadiche (Fig. 44.B; 46 nn. 6-7), inquadrabili fra la fase piena e tarda del Bronzo Medio ma, d'altra parte, tali presenze potrebbero essere legate anche ad altre attività, come quelle silvo-pastorali, alla caccia o a pratiche rituali⁷⁵.

Va infatti rilevato come, senza alcuna eccezione, tutti i materiali più antichi provenienti da aree fusorie non risalgano a prima del Bronzo Recente, comunque sottorappresentato rispetto alla fase corrispondente al Luco/Laugen A (Fig. 44.C-45). Per quanto riguarda quest'ultimo periodo, quando si riconosce una diffusa attività di sfruttamento intensivo delle aree minerarie montane, appare interessante l'incremento delle attestazioni di frequentazione che privilegiano siti su altura con alta visibilità ubicati in posizione strategica, a controllo dei percorsi di accesso alla Valsugana e alle zone teatro delle attività fusorie. Ci si riferisce in particolare al Doss Penile di Strigno dove sono stati raccolti materiali del Bronzo Recente e Finale (Fig. 41 n. 15; 42 nn. 1-10)⁷⁶. Il sito su altura domina la via che conduce al Tesino dove sono attestate aree fusorie in concomitanza con la fase A della Cultura di Luco/Laugen, come nel caso di Acopan (Fig. 16.E nn. 32-33) e del Dosso di San Ippolito di Castel Tesino frequentato nel Bronzo Recente e Finale e nella Seconda età del Ferro (Fig. 16.F nn. 34-37)⁷⁷. Vanno inoltre considerati l'abitato di Civezzano-Sottocastello, sorto nel Bronzo Recente e le frequentazioni dei rilievi soprastanti del Doss Castion e di Castel del Vedro (dove sono segnalate anche scorie di fusione) che si dispongono in posizione panoramica sul percorso obbligato che da occidente conduce all'ingresso della Valsugana, sulla destra idrografica della stretta gola solcata dal torrente Fersina (Fig. 41 nn. 2, 4) (Perini 1972: 262, fig. 9; Pasquali & Toldo 2008: 37; Bersani 2012: 11-12). Sul lato opposto, ai margini della conca di Trento, lungo un itinerario che conduce attraverso il Passo del Cimirolo alla Valsugana, si trova isolato il Dosso di S. Agata di Povo (Fig. 41 n. 19), sede di un abitato sviluppatosi solo in coincidenza con la fase Luco/Laugen A (Pasquali 1978b; Marzatico 1991). Sempre da Povo provengono due asce e uno spillone del Bronzo Finale che indicano frequentazioni dell'area in concomitanza con il fiorire dello sfruttamento intensivo delle risorse minerarie nell'attigua Valsugana e va anche segnalato che dalla stessa località della collina orientale di Trento proviene anche un'ascia isolata della Prima età del Ferro (Marzatico 1997a: tav. 72, nn. 952-953, tav. 73 n. 954).

Un aspetto che merita attenzione, a dimostrazione dell'importanza strategica occupata da alcuni di questi siti rispetto alle vie di comunicazione, è che la loro dislocazione viene a coincidere in epoca storica con l'approntamento di apparati difensivi e di guardia in uso nella Prima Guerra Mondiale. Ci si riferisce nuovamente alle frequentazioni sulla dorsale del Monte Calisio a Castel del Vedro (Fig. 41 n. 4) e a Doss Castion di Villamontagna (Fig. 41 n. 2) e all'abitato protostorico di Civezzano (Fig. 41 n. 14) le cui testimonianze sono emerse a poca distanza dal sistema fortificato - sia tagliata e soprastanti trincee e postazioni di guardia - che sbarravano la via di accesso a Trento dalla Valsugana (Bersani 2006/2007; Tonezzer

2016; Marzatico 2021: 207). Lo stesso si può dire per il rilievo di Tenna dove sono stati recuperati materiali della fase finale del Bronzo Medio e del Bronzo Recente (Fig. 41 n. 9; 42 nn. 16-20), sito che in posizione panoramica sovrasta un ampio tratto della Valsugana all'altezza del lago di Caldonazzo. L'importanza rivestita dalle alture dominanti si evince anche dal ritrovamento del ripostiglio nel comune di Torcegno sul Dosso di San Pietro, presso Castel Pietra (Fig. 41 n. 12; 47 nn. 13-18) dove sono localizzate postazioni militari della Prima Guerra Mondiale e si elevano ora alcuni ricevitori (Fig. 54). Nelle immediate vicinanze sulla stessa dorsale si trova a una quota inferiore Castel Telvana, anch'esso sorto in posizione panoramica su di un rilievo che ha restituito due asce, una del Bronzo Recente e una appartenente al Bronzo Finale (Fig. 47 nn. 5; 54).

Del resto anche l'ubicazione del ripostiglio di Passo Vezzena⁷⁸ (Fig. 49.A nn. 1-3; 55) sembra denotare l'importanza rivestita dal punto di vista dei percorsi di collegamento, così come avviene per il ripostiglio di Mezzacorona a nord di Trento. Il complesso di materiali di quest'ultimo ripostiglio, deposto nei pressi dell'imbocco della Valle di Non entro un vaso troncoconico disperso (che, in base a un disegno, sembrerebbe di tipo Luco/Laugen A) (Fig. 20A n. 14), è costituito da materiali integri, frammentari e porzioni di pani (Fig. 20.A-B) con tracce sulla superficie di colpi inferti per una ripartizione con modalità che richiamano gli schemi proposti da Modl (Fig. 21)⁷⁹.

L'assenza di scavi estensivi non permette di chiarire se abbia preso corpo in Valsugana un sistema insediativo in qualche misura gerarchico ma, come osservato da Di Pillo in termini più generali: *"... il controllo del territorio sia in senso politico che economico [...]"* poteva essere *"[...] assunto da piccoli insediamenti difesi naturalmente o artificialmente e posti in situazioni strategiche dal punto di vista della viabilità o delle risorse."*⁸⁰. Appare comunque chiaro come il paesaggio insediativo e le frequentazioni indicate da ritrovamenti sporadici abbiano una chiara connotazione legata al controllo territoriale con una sorta di presidio di punti strategici, al di là dell'attuale impossibilità di stabilire se vi fosse un qualche grado di gerarchizzazione, anche per l'assenza di informazioni sulle necropoli che impedisce di approfondire la questione dell'articolazione sociale⁸¹. I dati sul paesaggio insediativo e sulle frequentazioni in fondovalle e di zone circostanti a basse quote, seppure limitati in diversi casi a pochi resti ceramici frutto di raccolte di superficie (Fig. 42-43.A-B), rispecchiano comunque le linee di tendenza riscontrate anche in altre vallate del Trentino e non solo, per quanto l'Alto Adige/Südtirol si distingua per tratti specifici (Fig. 43.A-B) (Marzatico 2001a; Tecchiati 2020; Di Pillo 2019).

Rispetto alle fasi precedenti, infatti, si intensificano le presenze in concomitanza con la Cultura di Luco/Laugen fase A, cui seguono una drastica riduzione delle attestazioni a partire dall'avanzato Bronzo Finale (con il Luco/Laugen B) fino alla conclusione della Prima età del Ferro (fase C) e una ripresa con gli sviluppi della Cultura di Fritzens-Sanzeno o retica, in relazione a dinamiche insediative e a manifestazioni di culto (Marzatico 2001b: 430-432; Tecchiati 2010: 538; Di Pillo 2019: 602; Steiner 2021: 40).

⁷⁵ Bellintani 2002: 22, fig. 2; il pugnale Crinale Col della Guardia si avvicina al tipo Perteghelle riferito al Bronzo Medio pieno e tardo: Bianco Peroni 1994: 68, il ritrovamento si deve a Marco Gramola; l'esemplare dal Croz dell'Anza Rossa per via della forma triangolare slanciata, dei tre ribattini e della costolatura si avvicina al tipo Cisano, rappresentato nell'area gardesana, in Trentino nel probabile ripostiglio di Torbole, con attribuzione alla fase piena del Bronzo Medio: Pasquali 2013: 300, fig. 1021; Bianco Peroni 1994: 67, tav. 34 n. 499; Cupitò 2006: 91-92, fig. 40; il pugnale da Bosco Negro è accostabile all'esemplare dal Croz dell'Anza Rossa ma i limiti della documentazione disponibile non permettono un preciso inquadramento tipologico; circa il pugnale come manufatto "multifunzionale": Jockenhövel 2016: 4.

⁷⁶ Pasquali 1978a: 223, fig. 1; Pasquali 1980b: 110-111 segnala pure materiali provenienti anche da Villa Agnedo che dista 1500 m. dal Doss Penile.

⁷⁷ Cierny 2008; per quanto attiene a materiali documentati sul Dosso di San Ippolito va inoltre menzionato quanto emerso con gli scavi in corso diretti da Emanuele Vaccaro che hanno anche messo in luce materiali del Bronzo Recente e Finale e una cinta perimetrale in muratura a secco.

⁷⁸ Mottes et al. 1999: 90; Tecchiati 1999: 7-8; Dal Ri & Tecchiati 2002: 476; Alberti et al. 2004: 229; Tecchiati 2007: 54; 2018: 219; Angelini et al. 2014: 185; Marzatico 2018: 56, fig. 4; Marzatico 2021: 209, fig. 8; Dal Ri Tecchiati 2002: 476.

⁷⁹ Per il ripostiglio di Mezzacorona: Marzatico 1997a: 91-106, Fig. 40-56, schede nn. 152-198; 2001: 398, fig. 26; sulla frammentazione nei ripostigli italiani: Lago 2020; circa le modalità di frammentazione dei lingotti cfr. Modl 2019: 376, fig. 3.

⁸⁰ Di Pillo 2019: 492-530, 569-570. Sulla questione delle forme di occupazione del territorio si vedano: Marzatico 2001a: 372-379; 2017: 185; Bellintani 2014: 287; Tecchiati 2020.

⁸¹ Cfr. con precedente letteratura in merito alle limitate testimonianze funerarie regionali della Cultura di Luco/Laugen: Marzoli & Niederwanger 2003; Dal Ri & Tecchiati 2004: 179, fig. 1; Tecchiati & Rizzi 2012; Mottes et al. 2017; Mottes et al. 2020; Crivellaro et al. 2022.

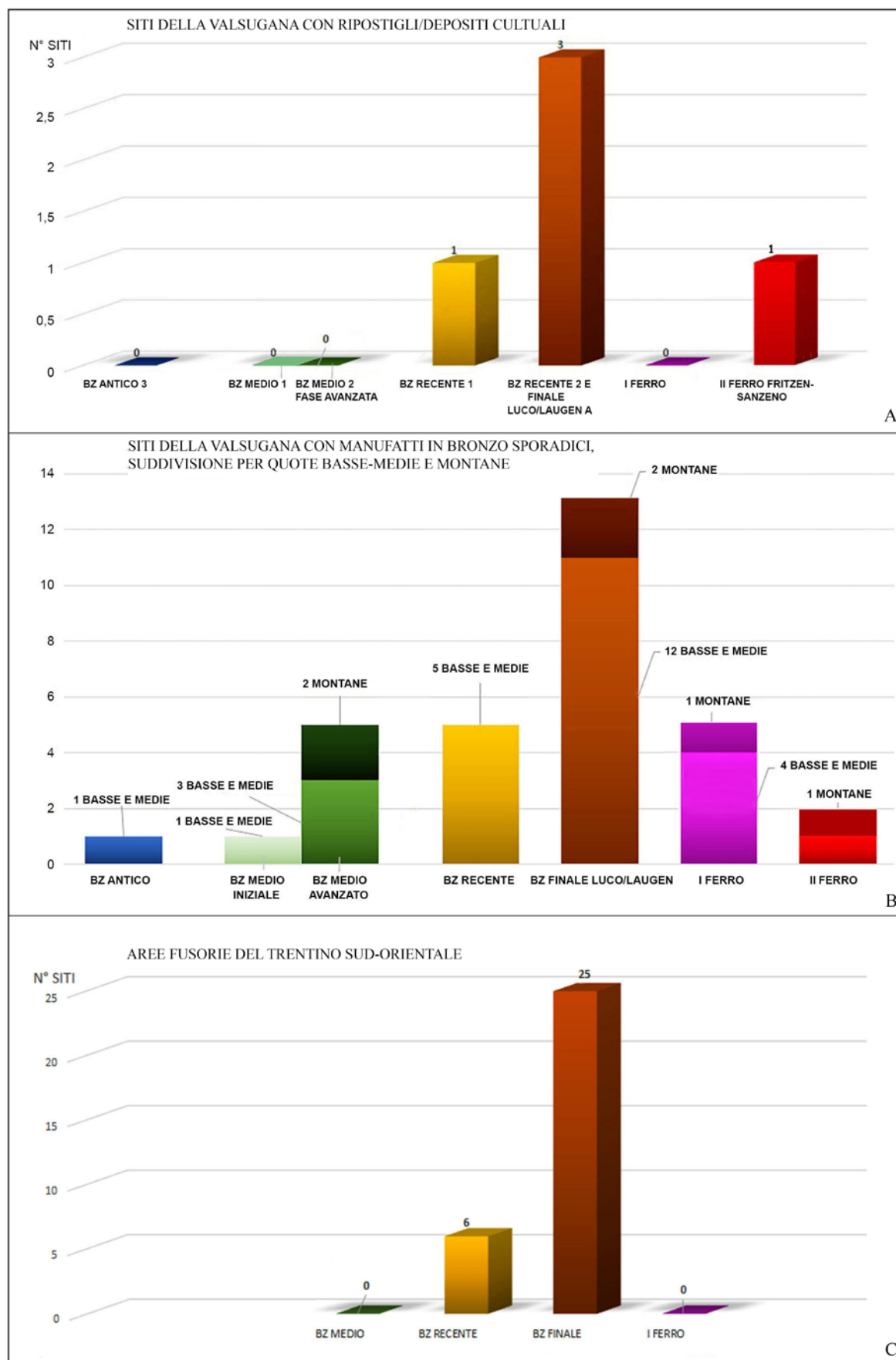


Fig. 44: Istogrammi relativi a: A - ripostigli e depositi culturali del bacino idrografico della Valsugana e zone adiacenti; B - manufatti metallici sporadici; C - cronologia delle aree fusorie in base all'analisi dei reperti ceramici e metallici (elaborazione di Monica Bersani). / A - Histograms related to: A - hoards and ritual deposition of objects in the hydrographic system of the Valsugana and adjacent areas; B - sporadic metal artifacts from Valsugana; C - chronology of the smelting sites based on pottery and metal objects (elaboration by Monica Bersani).

AREE FUSORIE TRENTINO datazioni in base a ceramica e bronzi. In corsivo resti troppo limitati per una distinzione fra Bronzo Recente e Finale		BRONZO MEDIO	BRONZO RECENTE 1	BRONZO RECENTE 2 E FINALE LUÇO/LAUGEN	I FERRO
1	Valle dei Mocheni e Altopiano di Pinè		PLETZEN CAMPIVO		
2			PASSO DEL REDEBUS ACQUAFREDDA	→	
3			VAL BATTISTI PALU DEL FERSINA	→	
4			BEDELAR	→	
5			TERREBIS FRASILONGO	→	
6				VALCAVA	
7				FIEROZZO	
8				RIO RIGOLOR	
9				BROMBISC	
10				100 POZZI ROVEDA	
11				MALGA PONTARA	
12				S. ORSOLA	
13				CAMBRONCOI	
14				LAGO DELLE PIAZZE	
15				CASARA CONTI MIRAFIORI	
16	Altopiano Cimbri			PLATZ VON MOTZE	
17	Catena Lagorai		LAGO DELLE CAREZZE MONTE COLO	→	
18				VETRIOLO discarica mineraria, scorie piccole frazioni di lingotti	
19	Cinque Valli			MALGA ETERLI	
20	Tesino			DOSSO SAN IPPOLITO	
21				FRADEA	
22				ACOPAN	
23	Primiero			TRANSACQUA PEZHE ALTE	
24				TRANSACQUA ACQUEDOTTO DEL FAORO	
25	Valle di Cembra			SEGONZANO PECIPIAN	
26	Vigolo Vattaro			DOSS DEL BUE	
AREE FUSORIE ALTO ADIGE /SÜDTIROL (in corsivo i siti datati in base alla presenza di ceramica Luço/Laugen)		BRONZO MEDIO 0	BRONZO RECENTE 1 1	BRONZO RECENTE 2 E FINALE LUÇO/LAUGEN 5	I FERRO 0
		BRONZO MEDIO 0	BRONZO RECENTE 7	BRONZO FINALE 30	I FERRO 0

Fig. 45: Elenco dei siti fusori del Trentino Alto/Südtirol datati in base ai ritrovamenti di ceramica e metalli; per i siti dell'Alto Adige sulla scorta delle attribuzioni di Anguilano et al. 2002a (elaborazione di Monica Bersani). / Table of smelting sites in the Trentino and Südtirol area with the chronological attribution based on pottery and metal finds; data for Südtirol from Anguilano et al. 2002a (elaboration by Monica Bersani).

Ripostigli, depositi culturali e manufatti sporadici in bronzo

Anche se esito di scoperte dovute al caso, la documentazione relativa ai manufatti in bronzo nel territorio della Valsugana risulta estremamente eloquente con una netta prevalenza dei materiali riferibili al Bronzo Recente e Finale (Fig. 44.A-B, 47-48).

Nella consistente documentazione che comprende oggetti singoli sporadici (Fig. 47 nn. 3-4; 7-8; 9-10)⁸², ripostigli e depositi culturali (Fig. 47 nn. 13-18; 48; 44.A-B) anche in ambiente umido (Fig. 47 nn. 22-24), sono rappresentati tipi che trovano riscontro nell'ambito del repertorio metallurgico gardesano e padano del Bronzo D, quando si evidenziano i rapporti su scala europea sottesi al fenomeno della *Koiné* metallurgica (Carancini 1997; Carancini & Peroni 1997). Per momenti diversi di tale arco di tempo si possono citare gli spilloni da Levico (Fig. 47 nn. 1-2), i pugnali da Civezzano (Fig. 47 n. 3) e dal Dosso di San Pietro (Castel Pietra) (Fig. 47 n. 15) e asce ad alette mediane (Fig. 47 nn. 4-6, 7, 9, 13) che, con diverse caratteristiche tipologiche, rientrano nelle linee evolutive dei raggruppamenti delle asce del Bronzo Recente dell'Italia settentrionale, recentemente definiti dal punto di vista cronologico e spaziale da de Marinis (Carancini 1976: 220-221, n. 1585; Marzatico 2003a; Cierny et al. 2004: 143; de Marinis 2020: 281-285, fig. 6, 8). Le zone a più alta densità di ritrovamento corrispondono al Trentino, all'area del lago di Garda e al territorio terramaricolo a nord e a sud del Po (Fig. 56) (de Marinis 2020: 285, fig. 8).

Le massicce asce ad alette mediane con breve tallone e ampia lama sub trapezoidale da Tenna (Fig. 47 n. 10) e Dosso di San Pietro presso Torcegno (Fig. 47 n. 14) rappresentano uno sviluppo tipologico del modello documentato nel ripostiglio di Mezzocorona (Fig. 20 n. 1) e rientrano in una linea evolutiva del Bronzo Finale che nel territorio di Luco/Laugen è rappresentata con più varianti cui si riferisce, sempre in Valsugana, anche l'esemplare da Strigno (Fig. 47 n. 11), appartenente, secondo Lunz, alle "*Laugener beile*" ascritte all'Hallstatt A2 (asce da Strigno, Borgo San Pietro in Valsugana e Cavedine) (Fig. 47 nn. 8, 10, 14)⁸³.

Nello stesso ambito territoriale di Luco/Laugen si concentrano pure asce ad alette sfaccettate dell'Hallstatt A2 secondo Reimo Lunz e le massicce roncole di tipo atesino, tipo del XII sec. a.C. documentato in Valsugana a Brazam Casteler presso Pergine (Fig. 47 n. 12; 57). In Valsugana si trovano anche i coltelli di tipo Castelnuovo nella variante da Levico datata al X sec. a.C. (Fig. 47 n. 20) e una versione con breve lama da "intaglio" riferita ad un momento successivo, agli inizi della Prima età del Ferro, al IX sec. a.C. (Fig. 53 nn. 4-5) per quanto, come già accennato, la forma a flabello dell'impugnatura appartenga a una linea formale anche precedente, secondo le notazioni di Cupitò (Bianco Peroni 1976: tav. 9 nn. 79-81; Cupitò et al. 2020: 302).

Tali manufatti, insieme al resto della peculiare produzione metallurgica della Cultura di Luco/Laugen, a partire dalle roncole (Fig. 47 n. 12; 57), rientrano nella fiorente tradizione produttiva delle botteghe artigiane regionali che, utilizzando la disponibilità di rame locale, elaborano specifici prodotti fra il XII-XI/X sec. a.C. con una circolazione che si concentra all'ambito alpino centro-orientale (Fig. 66) (Bianco Peroni 1976: 27-28, tav. 9.79; Steiner 1996: 186-187, fig. 8; 2007: 236, carta 25; Tecchiati 2010: 507; Marzatico 2012a; 2019b). Si può facilmente ritenere che il rame estratto fosse prioritariamente destinato a tali produzioni e allo scambio in direzione della pianura nonché a una circuitazione anche verso altri territori, non solo alpini, tenendo comunque conto dell'esistenza di altre aree di approvvigionamento a nord dello spartiacque.

A proposito di più oggetti provenienti da uno stesso sito, compresi i ripostigli, appare degna di nota la presenza a Civezzano del pugnale e ascia (Fig. 47 n. 3-4), combinazione che in Trentino si trova anche a Lenzumo, mentre a Torbole cambia il repertorio funzionale (Cierny et al. 2004: 141, fig. 24 nn. 1-2, 142 fig. 26; Lago 2020: 180). In assenza di dati circostanziati sui ritrovamenti, si pone però il quesito

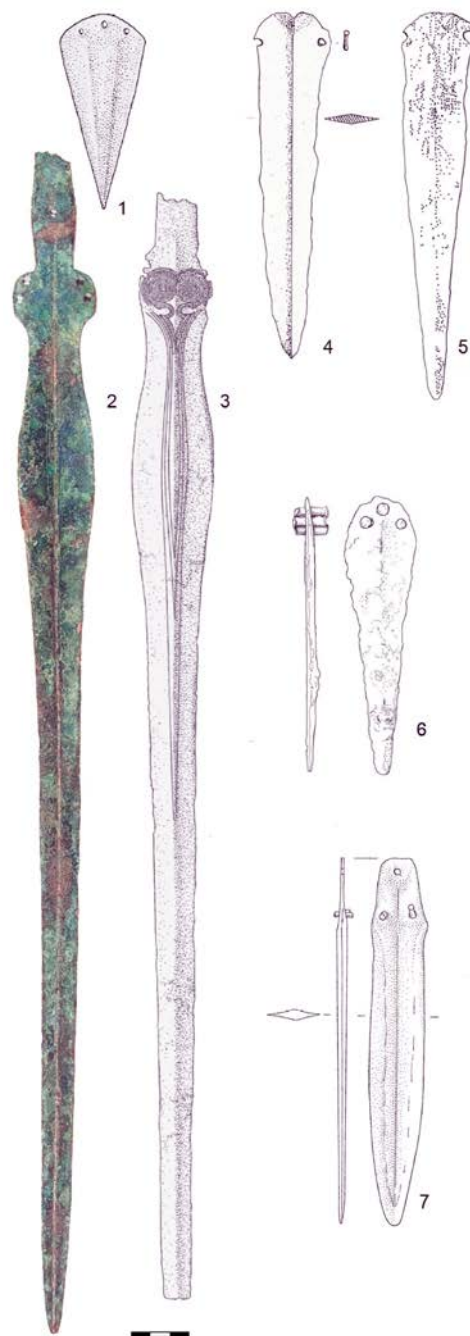


Fig. 46: Manufatti in bronzo dell'età del Bronzo Antico e Medio dalla Valsugana: n. 1 Castel Ivano; n. 2 fiume Brenta, forse presso Borgo Valsugana; n. 3 letto di un torrente presso Strigno; n. 4 Croz dell'Anza Rossa - Caldonazzo; n. 5 Bosco Negro (Monte Calvo) - Viarago; n. 6 Crinale Col della Guardia Vetriolo - Levico; n. 7 Monte Civerone - Castelnuovo (da Orsi 1886; Bianco Peroni 1970; Pasquali, Zampedri 2004; Miorandi 2016; Bellintani 2002). / Bronze objects dated to the Early and Middle Bronze Age from the Valsugana: n. 1 Castel Ivano; n. 2 Brenta River, maybe from the area of Borgo Valsugana; n. 3 from the bed of a stream close to Strigno; n. 4 Croz dell'Anza Rossa - Caldonazzo; n. 5 Bosco Negro (Monte Calvo) - Viarago; n. 6 Crinale Col della Guardia Vetriolo - Levico; n. 7 Monte Civerone - Castelnuovo (after Orsi 1886; Bianco Peroni 1970; Pasquali, Zampedri 2004; Miorandi 2016; Bellintani 2002).

⁸² Non è accertabile se alcuni oggetti provenienti dalla stessa località fossero o meno depositati insieme. Oggetti depositi in coppia rientrano nella fenomenologia dei ripostigli secondo: Tecchiati 2020: 43.

⁸³ Marzatico 2003a: 92-93; de Marinis 2020: 283; circa gli sviluppi tipologici e raggruppamenti tipologici: Lunz 1974: 33-35, 38; Rageth 1991: 82-83; Marzatico 2001a: 401; Alberti et al. 2004: 230; Di Pillo 2019: 301, Asc. 17, tav. 60 n. 17.

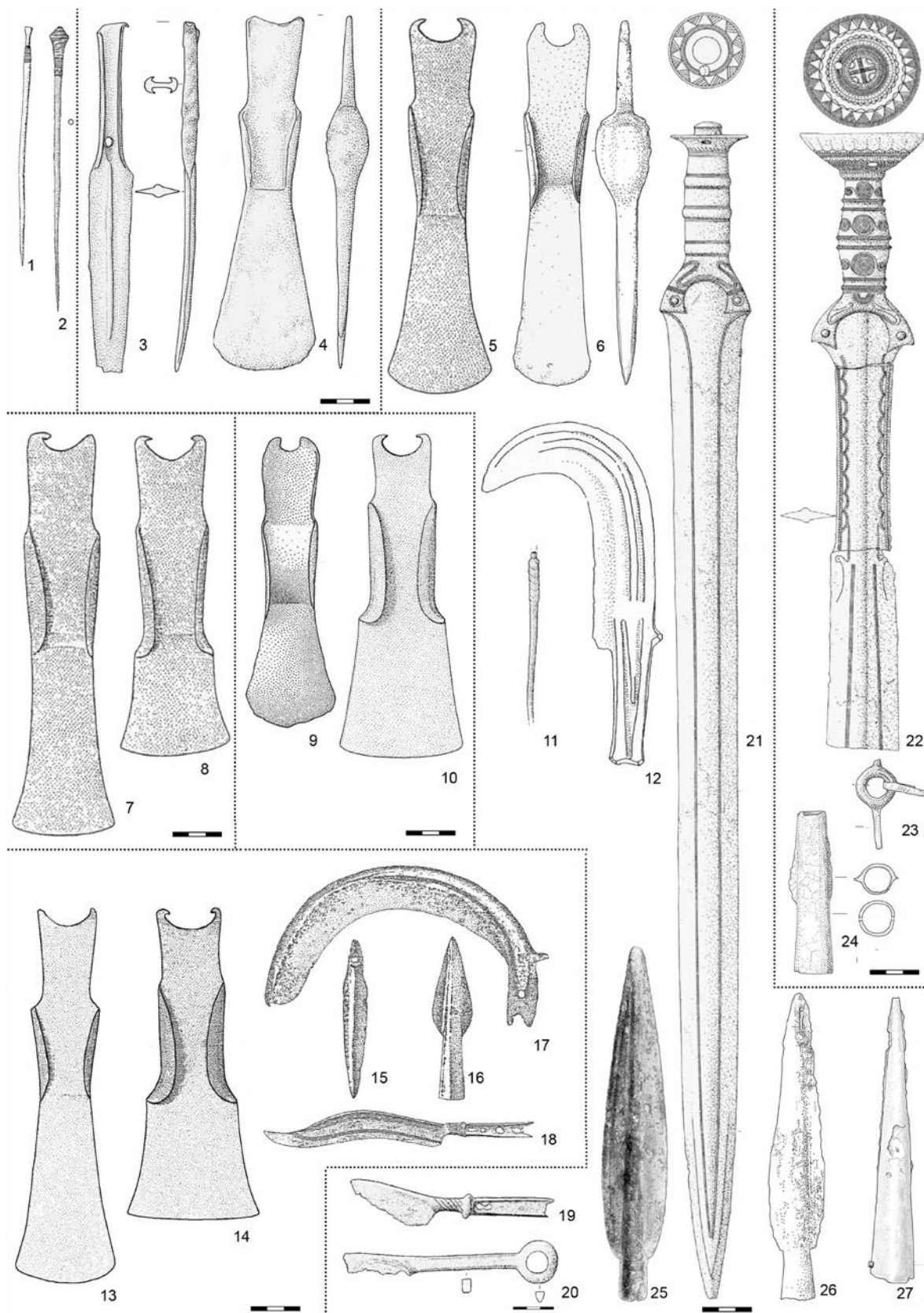


Fig. 47: Materiali metallici del Bronzo Recente e Finale dalla Valsugana: nn. 1-2 Levico; nn. 3-4 Civezzano; n. 5 Castel Telvana; n. 6 Roncegno; nn. 7-8 Strigno; nn. 9-10 Tenna; n. 11 Pergine; n. 12 Brazam Casteler presso Pergine; nn. 13-18 San Pietro-Borgo; n. 19 Calceranica; n. 20 Levico; n. 21 Villa Agneda; nn. 22-24 Torbiera del Pudro - Vigalzano; n. 25 Valsugana; n. 26 Prodoccia o Dos de la Cros - Viarago; n. 27 laghi Venezia Bieno - Tesino (da Bianco Peroni 1970; Carancini 1975; Marzatico 2001; Pasquali, Zampedri 2004; Miorandi 2016). / Recent-Final Bronze Age metal objects from Valsugana: nn. 1-2 Levico; nn. 3-4 Civezzano; n. 5 Castel Telvana; n. 6 Roncegno; nn. 7-8 Strigno; nn. 9-10 Tenna; n. 11 Pergine; n. 12 Brazam Casteler near Pergine; nn. 13-18 San Pietro - Borgo; n. 19 Calceranica; n. 20 Levico; n. 21 Villa Agneda; nn. 22-24 Torbiera del Pudro - Vigalzano; n. 25 Valsugana; n. 26 Prodoccia or Dos de la Cros - Viarago; n. 27 lakes Venezia Bieno - Tesino (after Bianco Peroni 1970; Carancini 1975; Marzatico 2001; Pasquali, Zampedri 2004; Miorandi 2016).

se più oggetti provenienti dalla stessa località, come anche a Strigno (Fig. 47 nn. 7-8) e Tenna (Fig. 47 nn. 9-10), possano rappresentare depositi intenzionali, dei ripostigli secondo l'analisi formulata da Tecchiati a proposito di uno scalpello del Bronzo Recente ed ascia del Bronzo Finale iniziale da Sotciastel (Fig. 19 n. 1-2) (Tecchiati 2020: 44 fig. 10; Tarbay 2022: 497). Nel caso dell'ascia e del coltello (Fig. 47 nn. 3-4), l'associazione - se fosse effettivamente tale - potrebbe assumere valenze simboliche riferibili, oltre che alle dimensioni del lavoro, anche a dotazioni di tipo "militare", di livello inferiore rispetto a quella costituita dall'insieme della spada/spade e lancia/giavellotti (Fig. 47 nn. 22-24; 49.A 1-3)⁸⁵.

L'associazione di spade e giavellotto è documentata sia nel ripostiglio deposto nella zona strategica di Passo Vezzena (Fig. 49.A nn. 1-3), dove si annoverano aree fusorie, sia nel complesso della Torbiera del Pudro presso Vigalzano in Valsugana (Fig. 47 nn. 22-24) interpretabile come offerta votiva alle divinità delle acque (Bianco Peroni 1970: tav. 42.284; Marzatico 1997a: 334, fig. 128a-b; Stockhammer 2004: 232; Bruno 2007: 112, tav. A64A; Marzatico 2012c: 124, fig. 2; Tecchiati 2018: 215-219; Di Pillo 2019: 543-544).

Fra gli oggetti di questo complesso, forse una sorta di "cenotafio", insieme alla spada e punta di giavellotto defunzionalizzate compare anche un anello dal quale si dipartono due fettucce in bronzo (Fig. 47 n. 23) che non è da escludere fossero parte del sistema di bloccaggio di uno schiniere di tipologia diversa rispetto a quella degli esemplari dei Masetti di Pergine (Fig. 48)⁸⁶.

Merita attenzione il fatto che le coppie di asce provenienti da una stessa località siano in più di un caso di foggia diversa, tipologicamente riferibili a stadi evolutivi successivi, corrispondenti al fiorire dell'attività metallurgica sui versanti montuosi (Fig. 47 nn. 7-10; 13-14). Come visto, resta aperta la questione se tali coincidenze siano o meno dovute al caso, così come la compresenza di ascia e pugnale (Fig. 47 nn. 3-4). Permane poi l'interrogativo se siano o meno da annoverare effettivamente nella categoria dei ripostigli, al di là del loro eventuale significato sacro o profano, a proposito del quale si rimanda alla più recente disanima di de Marinis che ha esposto la questione con una breve sintesi sulle "linee di tendenza" interpretative sul fenomeno dei ripostigli a livello europeo (Carancini 1979; Neumann 2015; de Marinis 2019: 284, 290-291; Jeunesse 2017: 176-177; Blitte 2019).

La "densità" nella Valsugana e in aree attigue dei manufatti metallici sporadici (Fig. 44.B) che, ad oggi, non ha eguali in altre zone alpine meridionali, insieme ai ripostigli sul Dosso di San Pietro sopra Borgo Valsugana (Fig. 47 nn. 13-18, 54), di Passo Vezzena (Fig. 49.A nn. 1-3, 55) (zona dove è pure stato recuperato un puntale di lancia) (Fig. 50 n. 1)⁸⁷ e alle offerte votive del Lago Pudro (Fig. 47 nn. 22-24) e dei Masetti di Pergine Valsugana (Fig. 48) appaiono come testimonianze eloquenti della disponibilità di metallo e di ricchezza. Il ripostiglio di Passo Vezzena è costituito da una punta di giavellotto e da due spade, una delle quali rappresenta l'esemplare più meridionale del tipo transalpino Riegsee del Bronzo Recente, a

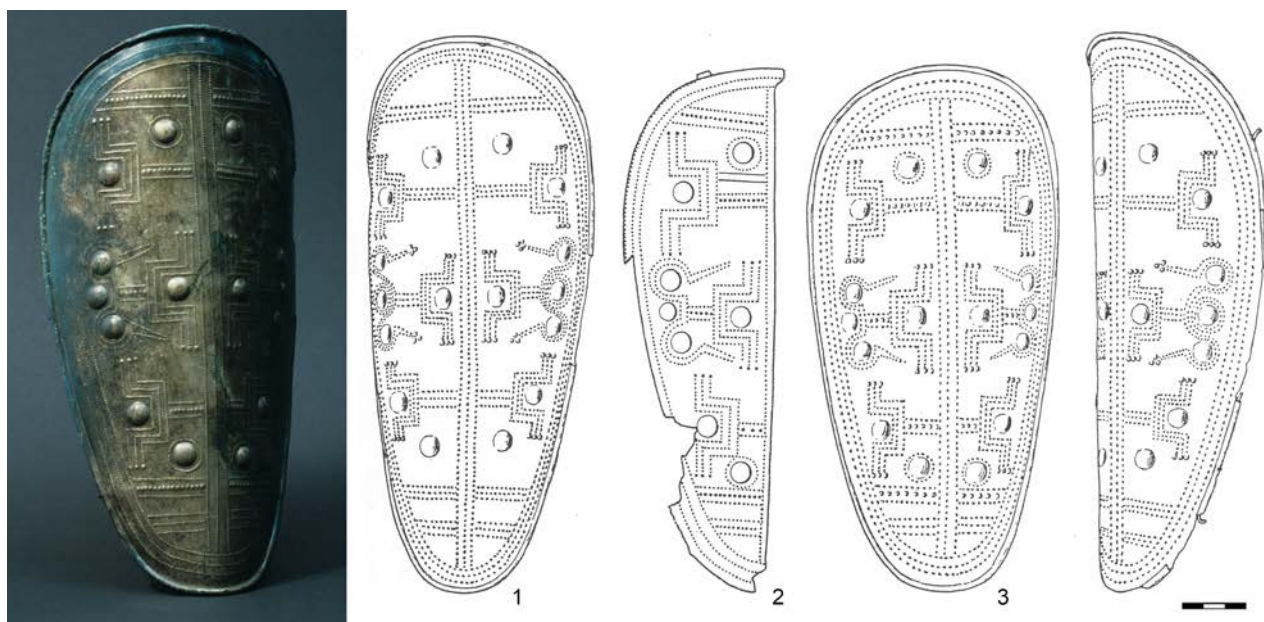


Fig. 48: Schinieri dai Masetti di Pergine Valsugana. / Greaves from Masetti near Pergine Valsugana.

⁸⁴ Circa la classificazione delle asce, cfr. Lunz 1974: 38; Rageth 1991: 81-83, in riferimento a un esemplare da Tamins, accostato ad asce da Strigno, Cavedine, Tenna e Dosso di San Pietro di Torcegno la cui distribuzione interessa pure l'area austriaca e Monte Primo nelle Marche; si vedano inoltre Speck 1992: 92, fig. 9.1; Di Pillo 2019: 299-302; a proposito delle roncole: de Marinis 1988: 106 "[...] non c'è dubbio [...] sia un'invenzione delle genti della Cultura di Luco stanziate nella parte più meridionale del Trentino [...] probabilmente da ricollegare all'accresciuto ruolo dell'allevamento"; Marzatico 1997a: 24-27; 2001: 399, fig. 27, 401; Steiner 2007: 236, carta 25; Tecchiati 2010: 507; Di Pillo 2019: 462; 491, 552.

⁸⁵ Cfr. la situazione di Pila del Brancòn secondo: Cupitò & Leonardi 2005; circa le valenze ideologiche della spada a livello transculturale e diacronico, si veda il contributo di: Pearce 2013; inoltre Pacciarelli 2006; si tenga conto che nel ripostiglio di Mezzocorona figurano ascia, pugnale e puntale di lancia.

⁸⁶ Si veda, a titolo d'esempio: Schauer 1982: 139, fig. 14; circa l'ipotesi - cenotafio: Di Pillo 2019: 545.

⁸⁷ Il frammento di punta di lancia è stato consegnato alla Soprintendenza per i beni culturali da Marco Avanzini in data 23.11.2022.

⁸⁸ Circa i rapporti con l'orizzonte Riegsee: Stöllner 2019a: 21, con riferimento a Gleirsch 1992; si consideri inoltre la connessione con lo stesso ambito Riegsee rilevata in area transalpina presso aree di produzione metallurgica: Stöllner 2019a: 186; Tecchiati 2018: 218-219 fig. 6.A-B; a proposito dell'identità delle élites guerriere nell'età del Bronzo europea: Bartelheim 2009; Harding 2016; circa la valenza degli schinieri come oggetti di prestigio si vedano: Guidi & Piperno 1992: 406; de Marinis 2009: 152; Di Pillo 2019: 374, nota 63; a proposito della spada da Passo Vezzena Marianne Mödler, gentile commento personale del 25.10.2009, segnala come parallelo più vicino per quanto attiene alla lama e alla decorazione, escluso il disco, un esemplare da Wörgl in Tirolo e aggiunge che si tratta di una spada riferibile alla più tarda produzione del tipo; sulle spade di tipo Riegsee: Ankner 1977; Stockhammer 2004: 60, 100-104: "While the full-hilted sword of the 'Riegsee' type never left the Central European mainland, the flanged sword, an International warrior's weapon was in use from the Aegean to Scandinavia."; Kristiansen & Suchowska-Ducke 2015: fig. 8; Sicherl 2016; Suchowska-Ducke 2020: 553; Mödler et al. 2020: 1 richiamano quanto osservato da altro autore che sostiene che: "[...] the later Riegsee type swords in Central Europe (generally dated to BzD2, c. 1275-1200 BCE) have to be considered the earliest type of cut-and-thrust sword with a metal hilt [...]"; sull'esemplare da Passo Vezzena: Mottes et al. 1999: 90; Tecchiati 1999: 7-8; Alberti et al. 2004: 229; Tecchiati 2007: 54; Angelini et al. 2014: 185; Marzatico 2018: 56, fig. 4; Marzatico 2021: 209, fig. 8.



Fig. 49: A - Materiali del ripostiglio del Passo di Vezzena: nn. 1-2 spade; n. 3 punta di lancia. B - Carta di distribuzione delle spade di tipo Riegsee. C - Immagini della spada di tipo Riegsee (da Tecchiati 1999; Kristiansen & Suchowska-Ducke 2015. Documentazione fotografica: Fondazione Museo Civico di Rovereto). / A - Passo Vezzena hoard: nn. 1-2 swords; n. 3 spearhead. B - Distribution map of the Riegsee type sword (after Tecchiati 1999; Kristiansen & Suchowska-Ducke 2015. C - Photographic documentation: Fondazione Museo Civico di Rovereto).

riprova di relazioni intercorse con il settentrione (Fig. 49.A n. 1, B)⁸⁸.

Sia nel caso della spada di Passo Vezzena (Fig. 49.A n. 1) e di quella del Pudro (considerata come possibile importazione centro-europea da Egg) (Fig. 47 n. 22) sia degli schinieri dai Masetti di Pergine (Fig. 48) si rilevano corrispondenze in ambito transalpino, con un preciso confronto in Ungheria per quanto attiene agli schinieri⁸⁹. Degno di nota è il ritrovamento in Romagna, nel ripostiglio di Forlimpopoli, di una spada con manico a coppa e di un esemplare a Gattinara (Vercelli) che sono stati messi tipologicamente in relazione con la spada della torbiera del Pudro in Valsugana (Ravaglia 2009: 267, 277 tav. 9 n. 2).

È interessante notare come la presenza di un'élite guerriera sia ben rappresentata dai prestigiosi oggetti d'armamento presenti nei due complessi votivi citati che richiamano valenze eroiche e rapporti fra i ceti superiori a sud e a nord dello spartiacque alpino⁹⁰. Anche nel ripostiglio del Dosso di San Pietro di Torcegno (Fig. 54), a monte di Borgo Valsugana, se si eccettua un falcetto (Fig. 47 n. 17) che, secondo Jahn, si configura comunque come "bene simbolico"⁹¹ è presente un manufatto - la punta di lancia - legato alla dimensione bellica (o della caccia) (Fig. 47 n. 16), insieme ad oggetti "multifunzionali", quali le asce, il pugnale e il coltello (Fig. 47 nn. 13-15, 18), pure afferenti alla sfera maschile e utilizzabili anche in combatti-

mento, come mostrano corredi tombali di guerrieri⁹². La sfera maschile si coglie anche negli oggetti sporadici, in misura preponderante costituiti da asce e coltelli (questi ultimi comunque, come noto, presenti anche in sepolture femminili), con una forte incidenza degli esemplari riferibili al Bronzo Finale, fino al X secolo a.C. (Fig. 47). Considerando il ritrovamento in quota del puntale di lancia da Malga Cima Verle nei pressi di Passo Vezzena (Fig. 50 n. 1) zona dove è stato recuperato anche un frammento di punta di lancia che per la lacunosità non si presta a un preciso inquadramento (Fig. 50 n. 2), e dell'esemplare dalla località Virti di Lavarone (Fig. 51) nonché del probabile giavellotto dai laghi Venezia Bieno nel Tesino (Fig. 47 n. 27) - tutte zone interessate da attività metallurgiche - e inoltre del puntale ad alette ellittiche dalle pendici del Monte Cafeloto (Villa Agnedo) attorno ai 1000 metri di quota (Fig. 50 n. 3) si può dedurre il peso rivestito sul piano dell'articolazione sociale dalla componente guerriera, in possesso anche di armi di alto valore simbolico sotto il profilo del prestigio e del potere, quali gli schinieri (e le spade affini a esemplari transalpini) (Fig. 47 n. 22; 49.A n. 1; 48)⁹³.

La punta di lancia di recentissimo ritrovamento a Virti presso Lavarone (Fig. 51) dove sono pure noti depositi di scorie⁹⁴, si avvicina a un esemplare genericamente proveniente dalla Valsugana (Fig. 47 n. 25) e si inserisce nel gruppo tipologico rappresentato nel ripostiglio

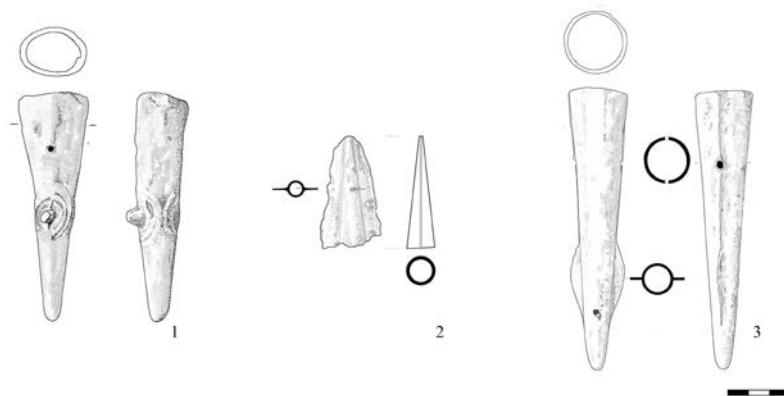


Fig. 50: n. 1 Puntale di lancia in bronzo da Forte Verla presso il Passo di Vezzena; n. 2 frammento di punta di lancia in bronzo da Passo Vezzena; n. 3 puntale di lancia in bronzo dalle pendici di Monte Cafeloto (Villa Agnedo) (disegni di Dora Giovannini). / n. 1 Bronze spearhead from Forte Verla near Passo di Vezzena; n. 2 bronze spearhead fragment from Passo Vezzena; n. 3 bronze spearhead from Agnedo (drawing by Dora Giovannini).

⁸⁸ Per la spada del Pudro: Egg 1992: 408; Marzatico 2001a: 402; il motivo della barca solare rappresentato sull'impugnatura della spada del Pudro viene posto da Gábor Ilon in un raggruppamento di esemplari della Repubblica Ceca, Ungheria e Romania datati fra l'Ha A1 - B1: Gábor 2012: 176, Lista 1, Gruppo A, 208 tav. 1. Rispetto alle problematiche dell'inquadramento cronologico degli schinieri dai Masetti di Pergine: Marzatico 2001a: 402; 2012e; Tarbay 2015; Borgna 2016: 144-145, fig. 48; Mödlinger 2017: 224-225, cat. nn. 156-159, la studiosa osserva come lo scrivente abbia segnalato l'affinità fra la raffigurazione antropomorfa e ornitomorfa presente sugli schinieri dei Masetti di Pergine e quella di un contenitore in lamina dell'Italia centrale della Prima età del Ferro ma tale analogia non risulta dirimente e non modifica l'attribuzione attorno all'XI-X sec. a.C. tradizionalmente accolta; si veda a questo riguardo: de Marinis 2020: 278, nota 4: "I don't agree with the inclusion of Pergine's greaves in the older series and more precisely in the Desmontà type (Mödlinger 2017: 223 table 4.2 and 225 nos. 156-159). In fact, the greaves from Pergine have a more slender shape and a thick embossed type decoration (Punktbuckel), such as the Kurim and Kloštar Ivanic' greaves, which date to the chronological horizon Ha A2 - Ha B."; a proposito della comparsa degli schinieri: Jahn 2013: 237-238, fig. 6.8.

⁸⁹ Cfr. Tecchiati 2018: 219; Guidi & Piperno 1992: 406; sul concetto di prestigio: Pedraza Marín 2017.

⁹⁰ Con riferimento alla carica simbolica: Pare 2019: 76; Jahn 2013: 227; Gleirscher 2021.

⁹¹ de Marinis 2010; David-Elbiali 2011; sull'utilizzo delle lance e delle lance/giavellotti: Tarot 2000: 40-49; Pacciarelli 2006: 247; con richiamo anche ai puntali: Jahn 2013: 229; sull'utilizzo con movimenti analoghi a spade e alabarde in base a tracce di Usura; Tarbay 2022: 499-500.

⁹² Per il puntale da Malga Cima Verle: Marzatico 2018; la punta di probabile giavellotto dai laghi Venezia Bieno nel Tesino presenta solo limitatissimi tratti residui della lama e non si presta pertanto a un inquadramento tipologico preciso e si può solo segnalare, in termini meramente orientativi, una certa prossimità con la punta dalla torbiera del Pudro (Fig. 47 n. 24); cfr. Bruno 2007: 530, l30a; per l'esemplare da Predoccia o Dos de la Cros - Viarago si vedano esemplari avvicinabili in: Bruno 2007: tav. A 75 n. 1001, da Lazise; Tarot 2000: tav. 32, n. 650, con innesto più sviluppato in lunghezza, con datazione alla fine del Bronzo Recente, tav. 56 n. 333; per la punta di lancia genericamente proveniente dalla Valsugana (Fig. 47 n. 25): de Marinis 1994b: 111, fig. 10 n. 1, con datazione al Bronzo Finale; de Marinis 2009: 150, fig. 1, esemplare dal ripostiglio della Malpensa con attribuzione al Bronzo Finale; Turk 1996: 83, fig. 1 n. 7 con datazione al Bronzo Recente; Bruno 2007: 529, tav. A73 B n. 979, tav. A75 n. 1004, A81 C n. 1078; per il massiccio puntale (gr. 123, 78) da Monte Cafeloto (Villa Agnedo) (Fig. 50 n. 3), recuperato da Carlo Gramola e consegnato da Marco Gramola in data 10.07.2023, si vedano parallelismi da Matejovce, Slovacchia (Bader 2009: 152, Tav. 3 n. 4) nel ripostiglio del Bronzo Finale di Miljana (Croazia) (Bader 2009: 153, Tav. 4 n. 6; Pare 2019: 68, Fig. 2). Per le punte di lancia dalla Valle di Cembra (Fig. 52 n. 4): Miorandi 2016: 271, nn. 10-11, nota 42, specifica la provenienza del n. 11 non del tutto sicura (dalla Valle di Cembra o da Ala verso Serravalle): cfr. de Marinis 1994b: 110, fig. 9 n. 7, con inquadramento fra il Bronzo Medio Recente; Tarot 2000: tav. 16 n. 459, tav. 61 n. 419. Si noti che i puntali "Sauroter" sono considerati, a seconda degli autori, come possibile soluzione per piantare o appoggiare la lancia a terra preservando verso l'alto il filo della lama, come duplice arma d'offesa, e potevano bilanciare il peso di lame massicce in abbinamento con lame più piccole e permettere una presa dell'asta distale (Bader 2009: 140; Tarbay 2022: 479, 494). Per la lancia da Cembra (Fig. 52 n. 5): Bruno 2007: 532, UPFO8, con attribuzione fra il BF3 e Primo Ferro; sul valore degli schinieri come simbolo di autorità e prestigio da parte delle élites di area alpina e centro-europea della tarda età del Bronzo: Mödlinger 2017; Borgna 2016: 147; cfr. Clausen 2003; Szabó 2019; si vedano inoltre le modalità di giacitura degli schinieri di Sabbionara di Veronella: Salzano 1993.

⁹⁴ Consegnata alla Soprintendenza per i beni culturali da Marco Gramola in data 04.09.2022.

della Malpensa datato da de Marinis al Bronzo Finale 1 – Ha A1, seconda metà del XII – inizi XI sec. a.C. (de Marinis 2009: 150-151, fig. 5 n. 2; 2020: 286). L'autore rileva che *"L'area di diffusione di queste lance è molto ampia, dalle Alpi occidentali fino al bacino carpatico, ma la maggiore frequenza si riscontra nella regione alpina orientale."*; il tipo è rappresentato nella penisola italiana nei ripostigli di Sassello, Pila del Brancón e in quello di Poggio Berni, datato fra l'XI-X sec. a.C. e, al di fuori della penisola, a Rhêmes-Saint-Georges e in ripostigli della Stiria, Slovenia, Croazia, Ungheria e con esemplari isolati⁹⁵.

Si può facilmente pensare che il territorio, le sue risorse minerarie, l'attività di produzione e, conseguentemente, lo scambio del rame fossero controllati militarmente da una componente elitaria guerriera⁹⁶. A questo proposito, in contrasto con l'idea dei pastori imprenditori provenienti dal Veneto che avrebbero controllato lo scambio, sostenuta da De Guio, Pearce e Bellintani (Fig. 39), alla luce dell'attestazione dei complessi del Lago Pudro, degli schinieri dei Masetti di Pergine e del ripostiglio di Passo Vezzena (Fig. 47 nn. 22-24; 48; 49 A, C) merita riprendere l'opinione di Stöllner a proposito della questione del controllo territoriale: *"If one considers the increasing frequency of findings of interregional character as well as symbols of social status (such as swords, helmets, metal-rich and heavy female costume gear), one could either argue for higher social control and surveillance or for a higher need in 'social signaling' to mark territories of influence (in order to control exchange and the supply of goods). Perhaps the typical Laugen-Melaun jugs could be understood the same way for the Bronze Age."* (Stöllner 2019a: 25-26); *"According to the increase of common materialistic symbols during the later Bronze Age (swords, helmets etc.) one could argue for some kind of ritual and social control and surveillance perhaps during that time (e.g. the Urnfield and the Early Hallstatt period)."* (Stöllner et al. 2016: 98).

Sempre in contrasto con quanto sostenuto da Pearce, De Guio e Bellintani secondo i quali lo scambio del rame era in capo a genti provenienti dalla pianura, merita richiamare quanto evidenziato da Leonardi che sottolinea invece come *"[...] la ceramica circoli in maniera assai consistente ed apparentemente preferenziale lungo le direttrici di traffico del metallo è dimostrata in maniera assai chiara anche dalla diffusa presenza sia nella pedemontana lombarda sia, soprattutto, in quella veneta, di frammenti di Schnabelkrüg (o nappi), tipici della cultura centro-alpina di Luco/Laugen che, come noto, deteneva saldamente il controllo dei ricchissimi bacini cupriferi del Trentino e del Tirolo meridionale."* (Leonardi 2010a: 550).

In conclusione emerge in modo palese come i ripostigli (Fig. 47 nn. 13-18; 49.A nn. 1-3), più oggetti scoperti in uno stesso sito e i manufatti in bronzo sporadici della Valsugana e dalle aree limitrofe (Fig. 47-51), (dove è pure attestato uno scalpello, proveniente da Segonzano in Valle di Cembra⁹⁷ (Fig. 52 n. 3), territorio interessato da attività fusorie), siano testimoni in modo univoco della fioritura della produzione metallurgica fra il Bronzo Recente e Bronzo Finale, fra la metà del XIV e l'XI/X secolo a.C.⁹⁸.

Il quadro che si delinea nell'alto bacino idrografico del fiume Brenta e zone limitrofe degli altopiani dove mancano fino ad oggi tracce del Bronzo Medio e Prima età del Ferro, trova un'interessante corrispondenza con quanto registrato per la vicina zona dei

Lessini, nel territorio di confine fra Trentino e Veneto, fra i 1330-1800 m di quota (Migliavacca 2016). Qui i materiali metallici sporadici si riferiscono in maniera decisamente preponderante al Bronzo Recente e Finale e *"No traces of human exploitation date to Iron Age, although there are important Iron Age sites not far from the ridge, along the Chiampo and Agno Valley [...]. Therefore the general scarcity of finds in the highlands during the Iron Age could be explained with the loss of importance of the copper and bronze trade with Trentino-Alto Adige through the pre-alpine area [...]"* (Migliavacca 2016: 66; cfr. Salzani 2012; Migliavacca & Salzani 2013: 202-209; cfr. Leonardi 2010a; Salzani 2023: 77-79). In tale area la presenza di elementi di armamento è stata connessa alla possibile esigenza di difesa *"[...] of a border, across which were carried both metals coming from Trentino area, rich with minerals, and animals moving seasonally between different grazing areas."* (Migliavacca 2016: 70). In questo senso la Migliavacca ricollega il ritrovamento a Busimo nei Lessini di due rasoi associati a tre pugnali, deposti attorno a un masso, alla presenza di un'élite guerriera e ipotizza *"[...] un sistema di siti all'interno di un'unica organizzazione sociale territoriale, con funzione anche di controllo/difesa rispetto al confinante territorio trentino la cui produzione ceramica andava regionalizzandosi con la Cultura di Luco/Laugen."*⁹⁹. Da parte sua a proposito delle interrelazioni fra montagna, collina e pianura Leonardi scrive che *"La decadenza dell'area veronese può essere motivata dalla maggior vicinanza di questa area con la pianura veronese: quanto sembra di poter desumere è che la numerosità e il benessere di questi siti collinari erano legati alle transazioni economiche attive con i più rilevanti siti di pianura, come ad esempio la piccola transumanza e forme di dazio per l'accesso alla Valdadige; decadute tali fonti economiche decade anche la floridezza abitativa dell'area. Di contro, per quanto concerne il Vicentino, la rarefazione dei siti è molto più limitata. Una causa di questo fenomeno, oltre che nella succitata autosufficienza, può essere vista nell'attivazione di un interscambio economico, basato sulla circolazione della produzione bronzea, che le comunità del Vicentino instaurarono con le genti del Luco-Laugen; per lo più si tratta di frammenti di ceramica, ritrovati nell'ambito collinare-montano tutti nel territorio lessineo orientale e in particolare dell'Alto vicentino, a partire dal sito di controllo viario di Rotzo, posto in posizione strategica sull'estremità occidentale dell'Altopiano di Asiago."* (Leonardi 2006: 441).

I materiali archeologici nei siti fusori

L'analisi sistematica dei resti ceramici e dei manufatti in metallo portati alla luce nei siti fusori alle quote montane nel bacino idrografico del Brenta, nel Tesino e sugli altopiani attigui di Lavarone, Vezzena e Luserna (Fig. 6; 13; 15.A-B; 16; 44.C; 45), rafforza il quadro desumibile dalle testimonianze del fondo valle, dalla frequentazione dei siti (Fig. 43) e dalla pertinenza cronologica dell'insieme dei ripostigli e depositi cultuali e della gran parte dei manufatti in bronzo sporadici (Fig. 44.A-B). Pur essendo di gran lunga prevalenti i siti fusori privi di documentazione archeologica, che non sia limitata alle scorie o a macine, macinelli, incudini e percussori, tutti i materiali datanti restituiti da scavi sistematici, sondaggi o raccolte di superficie si inquadrano con assoluta certezza in base a fogge, lavorazione e

⁹⁵ de Marinis 2009: 151; Turk 2009: 232-233 esemplare centrale in alto; circa Pila del Brancón, con precedente bibliografia: Cupitò & Leonardi 2005: 153, fig. 8; si noti che l'esemplare da Lavarone Viri presenta la base della lama appiattita in corrispondenza di fori per i ribattini di fissaggio dell'asta nel cannone come si verifica per la punta dal ripostiglio di Poggio Berni che si distingue per l'innesto a cannone più lungo cfr. tipi L 63 – 64 di: Bruno 2007: 193-194, 367 - 368 tavv. 41 – 42, 496 tav. B 14. Si veda inoltre la parziale prossimità con una variante di lancia con lama leggermente espansa verso il centro deposta in un contenitore in ceramica con manufatti integri e frammentari e frazioni di pani: Reiter & Linke 2018: 181, fig. 54 n. 4 Fnr. - 565.

⁹⁶ Molto interessanti a questo riguardo risultano le notazioni di: Di Pillo 2019: 574-575: *"[...] le possibili fonti di accumulazione: da un lato l'allevamento, dall'altro il controllo di attività specializzate d'importanza chiave, come l'estrazione e prima lavorazione del rame, l'approvvigionamento dello stagno e l'artigianato metallurgico."* Lo stesso Autore in nota 67 aggiunge: *"[...] ci pare opportuno, però, premettere che qui non si ritiene che le élites controllino settori della produzione o il surplus per filantropia, né che lo facciano con la piena soddisfazione dei gruppi subalterni..."* cfr. a proposito del controllo delle risorse, con riferimento alla produzione tessile fra Bronzo Medio e Recente in area terramaricola: Alberti & Sabatini 2020: 191 *"Even if it is unlikely that local elites did not control decisions concerning the economic and productive spheres, their role does not manifest in the archaeological evidence through mean of conspicuous consumption such as it clearly happens in the Mycenaean world."*; a proposito dello *"stretto controllo delle risorse cuprifere"*: cfr. Angelini et. al. 2015: 275.

⁹⁷ Bedano o subbia di tipo San Polo variante B secondo la classificazione di: Speciale & Zanini 2010: 54, fig. 13 PO3.

⁹⁸ Marzatico 1994: 42, 65, fig. 6.4; 2001: 402-403, fig. 29.26 con riferimento ad un parallelo da Malè in Valle di Sole; Steiner 2007: 114-115, fig. 58.1.

⁹⁹ Migliavacca 2017: 405, con riferimento a Leonardi 2010b; Bagolan & Leonardi 2000; Salzani 2023: 77-79 *"[...] tutti questi reperti indicano chiaramente come gli offerenti appartenessero soprattutto allo stato sociale dei guerrieri."*

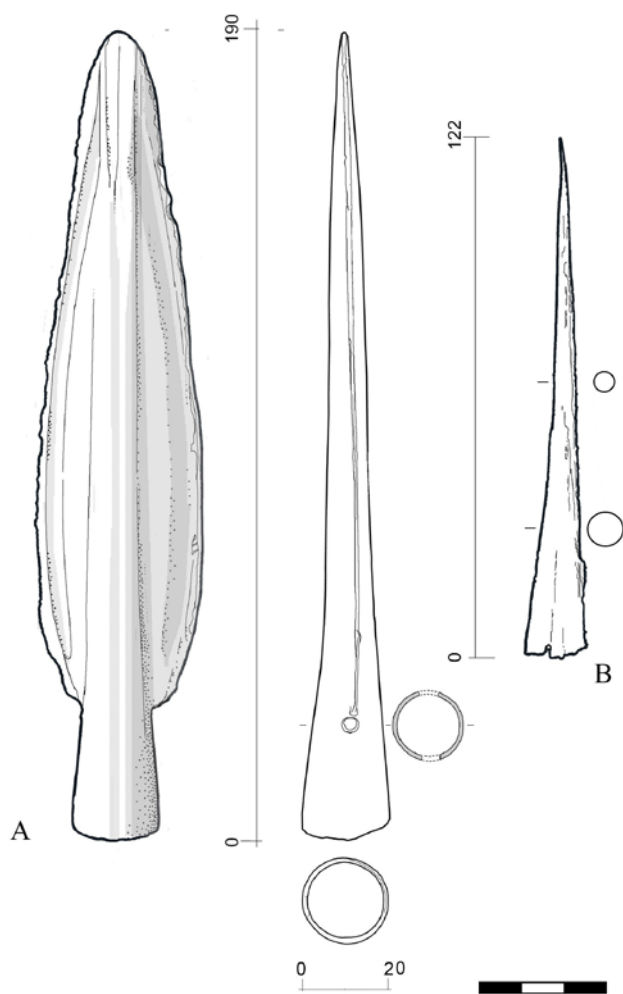


Fig. 51: n. 1 Punta di lancia in bronzo da Lavarone-Virti, con resti dell'asta lignea, n. 2 (disegno di Dora Giovannini). / n. 1 Bronze spearhead from Lavarone-Virti, with fragments of the wooden shaft, n. 2 (drawing by Dora Giovannini).

impasto fra il Bronzo Recente e Finale (Cultura di Luco/Laugen A) (Fig. 45).

Comprendendo anche i siti dell'Alto Adige/Südtirol per i quali è stata a suo tempo proposta una datazione in base ai resti di cultura materiale, allo stato attuale sono quasi trenta i siti attivi fra il Bronzo Recente e Finale, in base alle ceramiche e agli oggetti in

bronzo, sebbene il numero di questi ultimi restituito dagli scavi sia molto limitato (Fig. 44.C; 45). Del resto è stato notato già a suo tempo che in Alto Adige/Südtirol: "[...] non si conoscono fonderie posteriori al Luco A" e la situazione non risulta mutata "With regard to chronology, it is important to emphasize the existence of an important gap in the documentation regarding mining activities in the Early and Middle Bronze Age in South Tirol. [...] production in Alto Adige seems to stop in the Late Copper Age." (Parnigotto et al. 2006: 27; Tecchiati et al. 2021: 28). Va inoltre considerato che, secondo Tecchiati, "Rapporti con minatori possono essere postulati poi, in un certo senso indirettamente, per molte comunità Luco, per esempio della Valle d'Isarco o della conca di Bressanone, a causa del frequente rinvenimento di sporadiche scorie di riduzione nei livelli d'abitato, come documentato per esempio a Barbiano-Gafriller, Bressanone-Via Castellano, Bressanone-Elvas (Kreutzwiese). La spiegazione più convincente per questo fenomeno, è che segmenti di quelle stesse comunità gestissero in proprio le aree minerarie ed eventualmente altre risorse marginali."¹⁰⁰

A proposito dei manufatti metallici, si registra la presenza di spilloni riconducibili a tipologie proprie della *facies* transpadana centrale, a collo ingrossato decorato a tortiglione dal Redebus (tipo Fontanella) (Fig. 6, n. 24; 66), a capocchia discoidale con tratti verticali sul bordo da Luserna Platz Von Motze e il tipo Wollmesheim da Fierozzo località Valcava in Valle dei Mocheni che rimanda alla Cultura dei Campi d'Urne transalpina, al XIII-XII sec. a.C. BzD-Ha A1¹⁰¹.

Quest'ultimo tipo, che trova a sud delle Alpi solo un altro raffronto nella Valle dell'Adige a Volano, risulta diffuso fra la Svizzera, la Francia orientale e la Germania sud-occidentale (Fig. 58) e, come nel caso degli spilloni con capocchia a vaso costolato (Fig. 59), potrebbe indicare lo spostamento di individui provenienti da Settentrione o comunque in contatto con il mondo transalpino, analogamente a quanto accade, come visto, per alcuni elementi d'armamento quali gli schinieri dai Masetti di Pergine Valsugana (Fig. 48), la spada dalla torbiera del Pudro (Fig. 47 n. 22) e l'esemplare di tipo Riegsee da Passo Vezzena (Fig. 49.A n. 1; 49.C nn. 1, 1A-B)¹⁰².

Per quanto riguarda la documentazione ceramica delle aree fusorie del Trentino (Fig. 6; 16; 44.C; 45), va segnalato che fra i resti, compresi quelli inediti, tutti del Bronzo Recente e Finale, risultano decisamente preponderanti i materiali riferibili alla cultura di Luco/Laugen, chiaramente pertinenti in via esclusiva alla fase A, per caratteristiche ben riconoscibili. Tale fase, fiorita fra il Bronzo Recente avanzato e il Bronzo Finale (BzD2-Ha A1 o anche Ha2, a seconda degli autori), si distingue nettamente nel repertorio ceramico dalla successiva fase B, contrariamente a quanto asserito recentemente¹⁰³. Si ritiene infatti che il problema del passaggio fra la fase A e B, come già rilevato, non risieda in difficoltà nella distinzione tipologica, che è tanto evidente quanto da tempo assodata sotto il profilo tipologico¹⁰⁴. Piuttosto va richiamata la ben nota difficoltà nel definire con precisione la linea di demarcazione cronologica fra Luco/Laugen A e B, vista la carenza di contesti sicuri con chiare

¹⁰⁰ Tecchiati 2010: 521. Si veda inoltre: Marzatico & Tecchiati 2002; Tecchiati & Neri 2010: 150.

¹⁰¹ Per il tipo Fontanella: Carancini 1976: 200-202; Lunz 1974: 39; Peroni, Carancini, Bergonzi, Lo Schiavo & Von Eles 1980: 13-28, 62-72, tav. XXXVIII; Marzatico 2001a: 401; 2012a: 182; Cierny et al. 2004: 136, 142, fig. 27 n. 4; per l'esemplare da Luserna: Nicolis et al. 2021: 112-113, fig. 30 n. 12; per lo spillone da Fierozzo località Valcava: Bellintani & Silvestri 2018: 46; Bellintani, Pagan et al. 2021: 159-160, fig. 13 n. 5; per l'inquadramento e distribuzione del tipo Wollmesheim con datazione fra il BzD - Ha A1 cfr. David-Elbiali 2000: 222-223, Ill. 100 7.6.21, carte 61-62; Sperber 2017: 213 con nota 821; per l'esemplare da Luserna loc. Platz Von Motze: Nicolis et al. 2021: 112, fig. 30 n. 12; cfr. inoltre per tipologie note in area padana: Di Pillo 2019: 554.

¹⁰² Per gli spilloni con capocchia a vaso costolato, con i relativi rimandi: David-Elbiali 2000: 204-205, carta 52; Möslin 2002: 158-159, fig. 6; Cupitò et al. 2012: 65; Marzatico 2021: 210; circa il tipo Wollmesheim: David-Elbiali 2000: 222, Ill. 100, 223, carte 61-61; Heynowski 2014: 113; per l'esemplare da Volano, già ascripto erroneamente al tipo Capodaglio dell'età del Ferro - VIII sec. a.C.: Bassetti et al. 2005: 43, fig. 34 ma pertinente al tipo Wollmesheim in questione: Marzatico 2012a: 183; Bellintani, Pagan et al. 2021: 160; per la spada del Pudro: Egg 1992: 408; Marzatico 2001a: 402. Circa le corrispondenze tipologiche fra spilloni in bronzo del Trentino-Alto Adige/Südtirol e i modelli della Cultura dei Campi d'Urne (esemplari da Lenzumo località Bai delle Vele e Settequerce/Siebeneich - spillone a testa di papavero) nonché delle spade della Valsugana cfr. Dal Ri 1997: 205 tav. 3 n. 1, 210, 212.

¹⁰³ Cfr. nota 55 nel testo.

¹⁰⁴ Per quanto riguarda le fasi e periodizzazioni della Cultura di Luco/Laugen e la precisa distinzione delle tipologie ceramiche: Perini 1966; Lunz 1974; Stauffer-I-senring 1983; de Marinis 1988; Leitner 1988; Lunz 1991; 1992; Gleirscher 1992; Niederwanger & Tecchiati 2000; Marzatico 2001a; Alberti et al. 2004; Marzatico et al. 2010; Gleirscher 2015; Leonardi 2012; Donadel 2012; Marzatico 2012a; 2019b; Pisoni & Tecchiati 2019; circa gli orli a tesa con richiamo agli sviluppi nella Cultura di Luco/Laugen: Leonardi 1980: 18; in ambito planiziario: Frontini 2009; 2011; Dalla Longa 2017.

¹⁰⁵ Secondo Gleirscher la fase Luco/Laugen A risulta compresa già dal Bronzo Recente BzD e si sviluppa nel Bronzo Finale nell'Ha A1, A2 e B1 fra il 1250/1200-1000/950 mentre il Luco/Laugen B si inquadra fra l'Ha B2 e B3 fra il 1000/950-800 a.C.: Gleirscher 2015: 31-32; cfr. Pisoni & Tecchiati 2019: 133; cfr. Steiner 2021: 40: "... Eine markante Zäsur zeichnet sich mit der Stufe Laugen-Melaun-B ab (Ha B2, B3)".

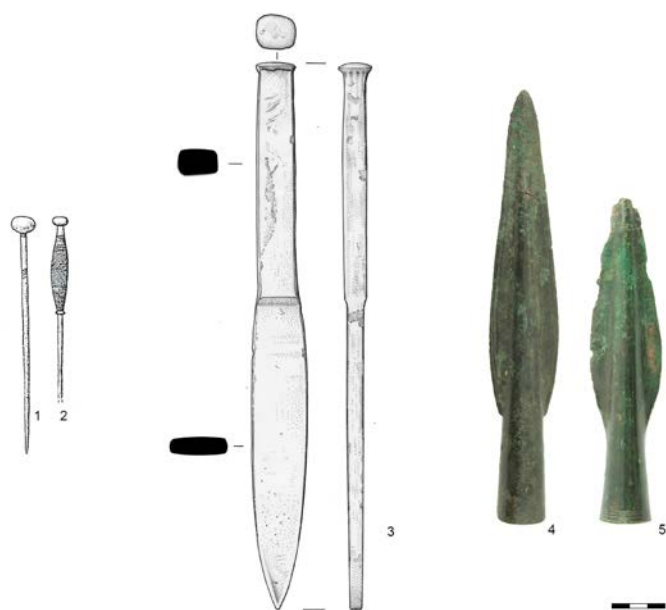


Fig. 52: Materiali metallici del Bronzo Recente e Finale dalla Valle di Cembra: 1. da Sover; 2. da Albiano; 3. Segonzano; 4. Valle di Cembra o Serravalle di Ala; 5. Cembra (Carancini 1975; Miorandi 2016). / Metal objects of the Bronze Age from the Cembra Valley: 1. Sover; 2. Albiano; 3. Segonzano; 4. Cembra or Serravalle di Ala; 5. Cembra (after Carancini 1975; Miorandi 2016).

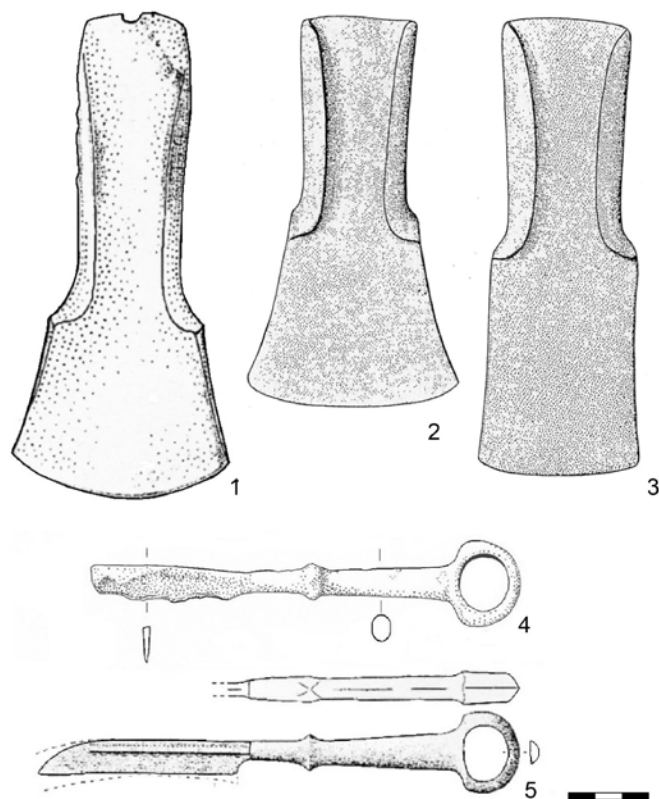


Fig. 53: Materiali in bronzo dell'età del Ferro dalla Valsugana e dintorni. 1. Vigolo Vattaro; 2. Telve; 3. Civezzano; 4. Compi Brenstol - Vignola; 5. Castenuovo (da Marzatico 2004; Bianco Peroni 1976). / Bronze objects of the Iron Age from Valsugana and neighbouring areas: 1. Vigolo Vattaro; 2. Telve; 3. Civezzano; 4. Compi Brenstol - Vignola; 5. Castenuovo (after Marzatico 2004; Bianco Peroni 1976).

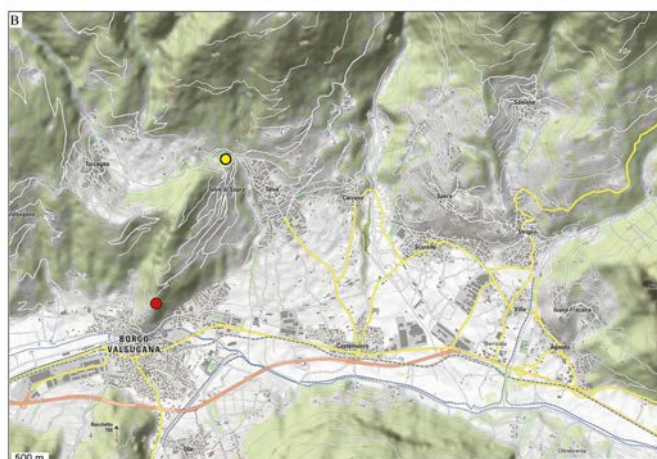
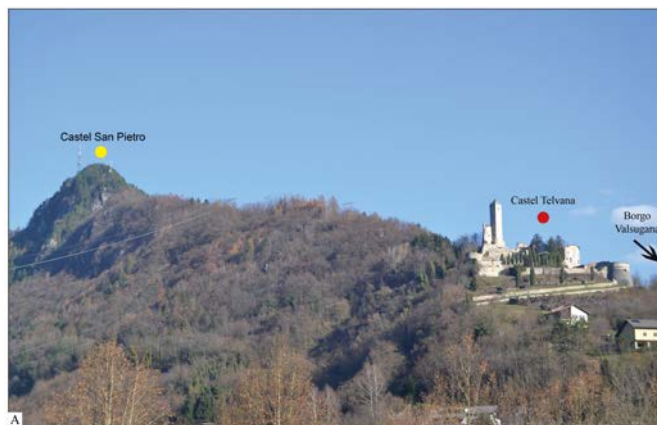


Fig. 54: Localizzazione del Dosso di San Pietro, luogo di ritrovamento del ripostiglio (Fig. 47 nn. 13-18), e di Castel Telvana (Fig. 47 n. 5). / Map with the position of Dosso di San Pietro, site of discovery of the hoard (Fig. 47 nn. 13-18), and of Castel Telvana (Fig. 47 n. 5).

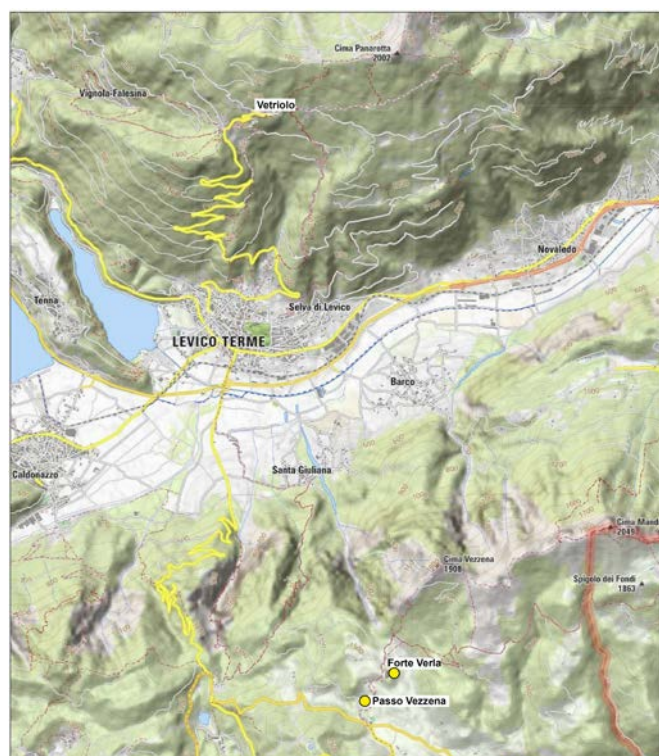


Fig. 55: Localizzazione di Passo Vezzena (TN), luogo del ritrovamento del ripostiglio (Fig. 49.A). / Map with the position of Passo Vezzena (TN), place of discovery of the hoard (Fig. 49.A).

associazioni di materiali¹⁰⁵. Questa lacuna sembra rispecchiare anche la contrazione del numero di insediamenti in coincidenza con lo sviluppo della fase Luco/Laugen B connessa al profondo cambiamento del paesaggio insediativo nel corso della Prima età del Ferro di cui mancano totalmente evidenze materiali presso i siti fusori (Marzatico 2001b; Di Pillo 2019: 602; Steiner 2021: 40).

Fra i tipi ceramici della Cultura di Luco/Laugen portati alla luce in corrispondenza delle aree fusorie sono decisamente prevalenti le forme troncoconiche con orlo estroflesso a tesa ispessita, le pareti con cordoni plastici orizzontali mentre solo episodica è la presenza del caratteristico boccale con ansa a tortiglione, rostro e beccuccio (documentato al Passo del Redebus (Fig. 6 n. 15) e a Transacqua Pezhe Alte¹⁰⁶) contenitore la cui valenza simbolica e destinazione in ambito culturale sono state riprese in considerazione anche di recente¹⁰⁷.

Per quanto riguarda il Passo del Redebus, l'inquadramento dei forni (Fig. 2-4.A-B) basato sull'analisi dei materiali ceramici e dei resti di spillone in bronzo (Fig. 6) trova piena conferma nell'arco temporale contemplato dalle datazioni ¹⁴C (Cierny & Marzatico 2002: 261-262; Cierny et al. 2004: 134-138; Marzatico et al. 2010). L'inizio dell'attività fusoria si evidenzia tra l'altro chiaramente su base stratigrafica per via della presenza nel livello inferiore della già ricordata ansa cornuta a lobi espansi (Fig. 5.A-B; 6 n. 1)¹⁰⁸ che trova corrispondenze nel sito per la riduzione del rame di Bedelar Pletzen/Campivo presso Palù del Fersina, a sua volta confrontabile con resti da siti di fondovalle regionali fra i quali Montesei di Serso, posto all'imbocco

dell'area mineraria della Valle dei Mocheni (Cierny & Marzatico 2002; Cierny et al. 2004: 134-135, Fig. 16, 17 n. 1).

Va poi ricordata l'analogia intercorrente fra le anse cornute con serie di tratti verticali nella parte interna dell'insellatura dell'ansa e un frammento da Riccione in Romagna, a dimostrazione di fenomeni di circolazione di fogge e decorazioni fra l'area padana e quella in esame (Marzatico et al. 2010; Cierny et al. 2004: 134, fig. 16 n. 6; Di Pillo 2019).

La conclusione dell'attività fusoria nell'area montana della Valsugana, in perfetta coerenza con la documentazione ceramica restituita anche dai siti dell'Alto Adige/Südtirol e con le datazioni ¹⁴C, si colloca pertanto senza eccezioni entro i termini cronologici di sviluppo oltre che del Bronzo Recente, della Fase A della Cultura di Luco/Laugen il cui limite inferiore è segnato dalla comparsa della ceramica di tipo Luco/Laugen B, fino ad oggi non riscontrata nei siti fusori del Trentino e Alto Adige/Südtirol. In relazione all'interruzione della produzione del rame da parte delle comunità alpine di Luco/Laugen Leonardi a suo tempo ha notato "[...] che per i dati attualmente in nostro possesso, sembra abbastanza rapida e netta, da collocare verso la fine dell'XI secolo" a.C. (Leonardi 2010a: 552). E lo stesso autore menzionando la presenza di ceramica di tipo Luco/Laugen A nel sito bresciano di Calcinato Ponte San Marco ha intravisto nell'esaurirsi dell'abitato "[...] un collegamento diretto con la crisi del mondo Luco e quindi con la conseguente interruzione del flusso di approvvigionamento del rame dall'area trentina."¹⁰⁹

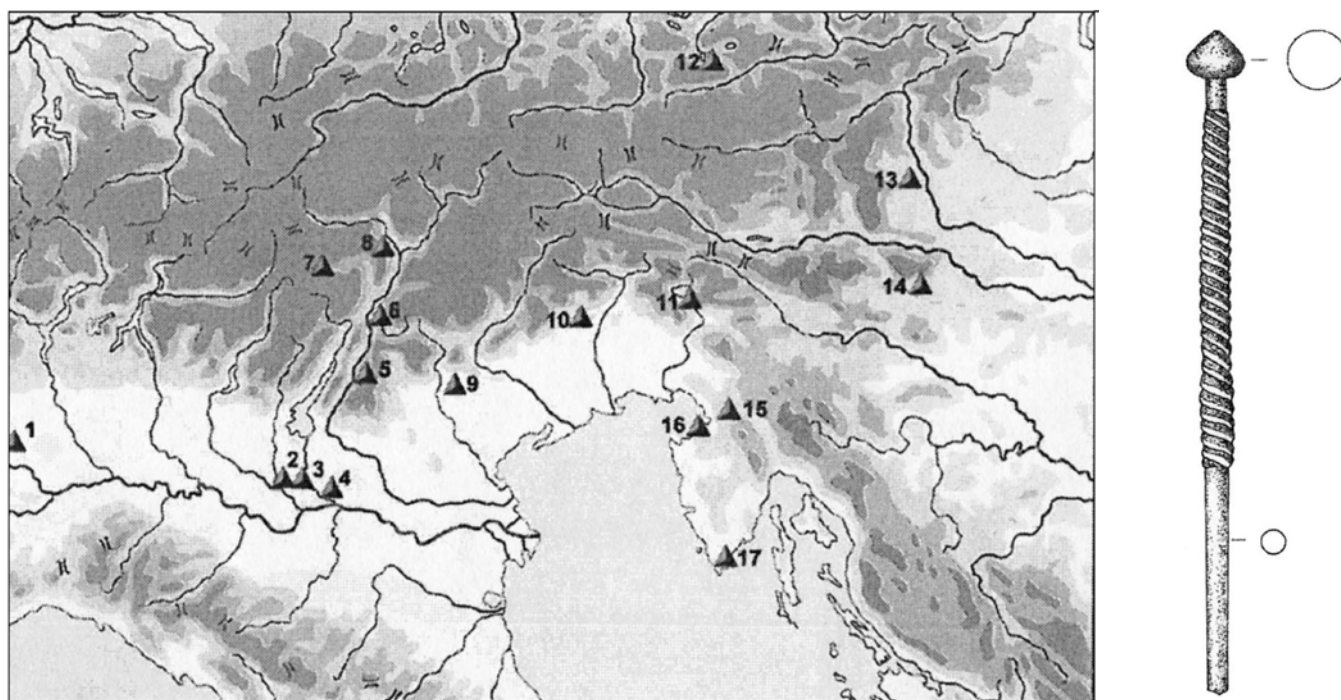


Fig. 56: Carta di distribuzione degli spilloni di tipo Marco (da Blečić Kavur 2011: 51-52, 54 fig. 5.) / Distribution map of the Marco type pins (after Blečić Kavur 2011: 51-52, 54 fig. 5.)

¹⁰⁶ Cfr. Bellintani, Degasperi et al. 2021: 135, fig. 25 n. 7 si vedano, a titolo d'esempio, espansioni plastiche più o meno aggettanti piatte a profilo arrotondato o triangolare su orli a tesa non ispessita riferibili a resti di boccale dal Luco/Laugen A a quello B: Ciaslir del Monte Ozol: Perini 1971b: 71, fig. 26 n. 10; Montesei di Serso Perini 1966: 135, Fig. 10-11; Appiano/Eppan: Leitner 1988: 25, fig. 29 n. 17; a Montlingerberg: Steinhauser-Zimmermann 1989: tav. 35 nn. 298-299; si veda inoltre, un frammento con piccola prominenza impostata su di un orlo estroflesso a spigolo vivo da: Grosio - Dosso dei Castelli: Poggiani Keller et al. 2010: 224, fig. 43 n. 1; non è escluso sia rappresentato un frammento di boccale anche nel sito fusorio di Peciapian di Segonzano in Valle di Cembra sulla base dell'attestazione di un cordone a festone con tacche: Bellintani et al. 2021b: 49, 51, fig. 51 n. 11; cfr. Perini 1971b: fig. 20 n. 4; va considerato che cordoni a tacche con andamento sinuoso sono documentati anche su altre fogge: Leitner 1988: 48, fig. 59 n. 14.

¹⁰⁷ Circa la destinazione culturale dei boccali: Niederwanger & Tecchiati 2000: 27 scrivono: "Non è ancora chiaro fino a che punto le coppie di protuberanze, poste per lo più sulla spalla in linea con il beccuccio a forma triangolare, simboleggino i seni femminili, rappresentino cioè un simbolo di fertilità"; sull'aspetto simbolico identitario: Leonardi 2006: 442; Stöllner 2019a: 25-26; Pisoni & Tecchiati 2019: 132-133; Reitmaier 2020: 32; per quanto attiene alla documentazione ceramica nei siti fusori, per il Passo del Redebus località Acqua Fredda cfr. Cierny & Marzatico 2002; per il repertorio ceramico di Peciapian in Val di Cembra: Bellintani, Degasperi, Bassetti, Silvestri et al. 2021: 50-51, Fig. 50-51; di Luserna Platz Von Motze: Nicolis et al. 2021: 110-112, Fig. 28-30; di Transacqua Pezhe Alte nel Primiero: Bellintani, Degasperi, Bassetti, Volpe et al. 2021: 135, fig. 25; di Fierozzo Valcava in Valle dei Mocheni: Bellintani, Pagan et al. 2021: 159, fig. 13.

¹⁰⁸ Con indicazione "ansa lunata": Cierny 2008: plan. 6, p. 230, tav. 1 nn. 1-2.

¹⁰⁹ Leonardi 2010a: 555, nota 28; circa il sito bresciano cfr.: Poggiani Keller & Ruggiero 2008; si veda pure per la situazione di altre zone dell'area alpina orientale Gleirscher 2006..

Considerazioni

Paesaggio insediativo e controllo del territorio

Pur con tutti i limiti della “rappresentatività” dei dati archeologici a disposizione, si è visto come i siti frequentati in Valsugana, anche quando appaiano accessibili, occupino comunque una posizione strategica sotto il profilo del controllo del territorio. In più di un caso vi sono siti coincidenti con postazioni militari di difesa della Grande Guerra. L'utilizzo di rilievi dai quali è possibile dominare con lo sguardo ampi spazi di territorio è ben rappresentato, in particolare nelle fasi conclusive dell'età del Bronzo, con presenze apparentemente limitate a tali fasi o a partire da esse. Non si distinguono peraltro insediamenti che per via dell'ubicazione e dell'estensione

possano aver assunto una posizione preminente rispetto ad altri se si eccettua, meramente dal punto di vista della durata, l'abitato dei Montesei di Serso, sorto alla fine dell'età del Rame su di un rilievo accessibile che domina la piana di Pergine, ai piedi dei monti dove si concentrano giacimenti di rame¹¹⁰.

Le forme di occupazione del territorio in questione vedono nel complesso una decisa prevalenza delle tracce riferibili alle fasi avanzate dell'età del Bronzo Recente e a quelle iniziali del Bronzo Finale, coincidenti con lo sviluppo della fase A della Cultura di Luco/Laugen. Depongono in questo senso sia il paesaggio insediativo (Fig. 41, 43.A-B), sia i ripostigli e depositi culturali (Fig. 44.A), i manufatti metallici sporadici (Fig. 44.B) e la documentazione restituita dai siti fusori, senza alcuna eccezione (Fig. 44.C; 45).

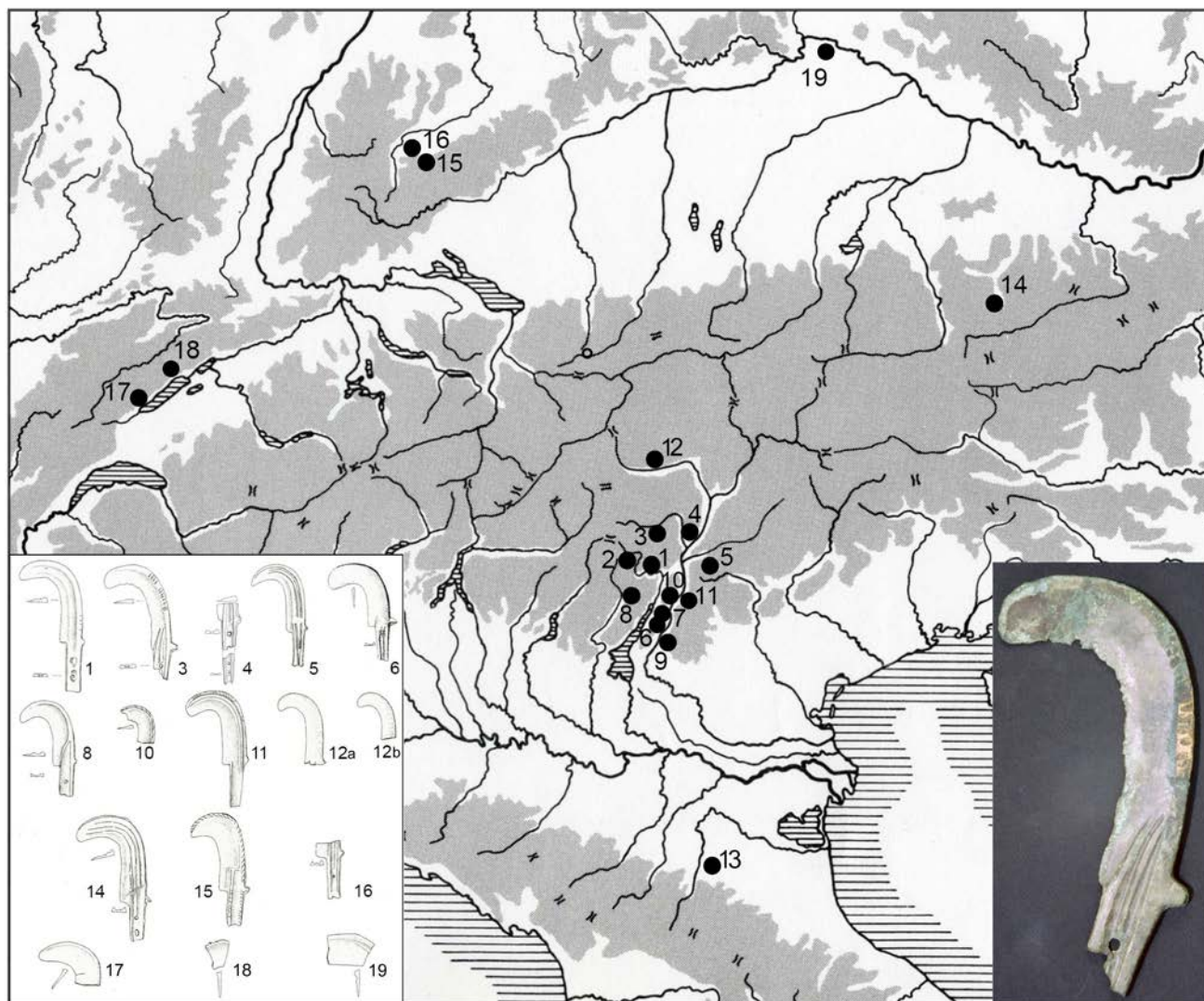


Fig. 57: Carta di distribuzione delle roncole di tipo «atesino» e di esemplari affini in bronzo: 1. Preore; 2. Caderzone; 3. «tra Malé e Croviana»; 4. Mezzocorona; 5. Brazam Casteler presso Pergine Valsugana; 6. Brentonico; 7. Tierno; 8. Roncone; 9. Castel San Giorgio presso Ala; 10. Isera; 11. Costa Violina presso Rovereto; 12/a-b. Talaccio/Talatsch; 13. Bologna, chiesa di San Francesco; 14. Hallstatt; 15. Winterlingen; 16. Pfeffingen; 17. Grandson - Corcellettes; 18. Auvernier; 19. Mintraching./Distribution map of the «Atesino» type billhooks and related bronze specimens: 1. Preore; 2. Caderzone; 3. «tra Malé e Croviana»; 4. Mezzocorona; 5. Brazam Casteler presso Pergine Valsugana; 6. Brentonico; 7. Tierno; 8. Roncone; 9. Castel San Giorgio presso Ala; 10. Isera; 11. Costa Violina presso Rovereto; 12/a-b. Talaccio/Talatsch; 13. Bologna, chiesa di San Francesco; 14. Hallstatt; 15. Winterlingen; 16. Pfeffingen; 17. Grandson - Corcellettes; 18. Auvernier; 19. Mintraching.

¹¹⁰ Va peraltro tenuto in debito conto quanto osservato da Di Pillo a proposito della fisionomia del paesaggio insediativo che, seppure in assenza di insediamenti estesi e chiare evidenze di articolazione gerarchica degli abitati, non esclude il controllo del territorio in termini di dislocazione degli insediamenti, cfr. Di Pillo 2019: 569. Secondo Nicolis i siti fortificati «[...] non sembrano quasi mai di grande importanza (per esempio in termini dimensionali) all'interno del quadro insediativo dell'area, ed anzi vi è qualche elemento per ritenere che i siti principali (o quantomeno molti di essi) non manifestino particolare interesse per una posizione munita (si pensi a Fivé Carera, a Molina di Ledro o ad Eppan-Siechenhaus): questo fatto che si riscontra anche in altre zone montane, non va interpretato nel senso di una situazione pacifica e non gerarchizzata (secondo l'equazione sito d'altura=sito egemone), ma probabilmente come risultato di differenti funzioni dei siti, per cui il controllo del territorio, sia in senso politico che economico, viene assunto da piccoli insediamenti difesi naturalmente o artificialmente e posti in situazioni strategiche dal punto di vista della viabilità e/o delle risorse» (Nicolis 2013).

La densità dei ritrovamenti pertinenti a tale ambito cronologico culturale non è peraltro un fenomeno circoscritto alla Valsugana. È ben nota infatti la frequenza in Trentino, a carattere spesso “capillare”, delle testimonianze della Cultura di Luco/Laugen la cui affermazione nel Bronzo Recente evoluto vede in Alto Adige/Südtirol un “[...] elevato numero di siti di nuova fondazione” (Tecchiati 2020: 41). In quest’ultimo territorio Tecchiati segnala che “[...] per quanto il modello del sito d’altura sia largamente maggioritario, è evidente che, nelle fasi più avanzate dell’età del Bronzo, si venga a stabilire una maggiore varietà di soluzioni insediative, con un significativo incremento di posizioni poco o per niente affatto difese [...]. Il quadro provinciale presenta un certo contrasto con la situazione trentina, dove è riscontrabile un aumento dei siti d’altura, seppure non ai livelli dell’Alto Adige nel Bronzo antico e medio” (Tecchiati & Di Pillo 2005: 17; Di Pillo 2019: 530-533). Ed è importante notare come alcuni siti d’altura occupati fra il Bronzo Recente e Finale per evidenti ragioni di controllo del territorio siano riutilizzati a scopo abitativo, a distanza di tempo, anche nella Seconda età del Ferro, con gli sviluppi della cultura di Fritzens-Sanzeno o retica, come avviene ad esempio sul Doss Castel di Fai della Paganella, sul Dosso di San Ippolito di Castello Tesino (dove sono documentate anche imponenti strutture di cinta) e a Castel Penede a Nago nei pressi delle sponde settentrionali del lago di Garda (Marzatico 2022a).

Allargando lo sguardo a tutta la regione sudalpina orientale, si riscontrano coincidenze a proposito dell’utilizzo, peraltro già a partire dal Bronzo Antico, di siti muniti dalla natura o artificialmente, identificati nella letteratura storica come castellieri, alcuni dei quali sembrano connotarsi con un ruolo di controllo del territorio circostante (Gleirscher 1994; Leonardi 2012; Mottes et al. 2012;

Tecchiati 2020; Di Pillo 2019: 530-533). Questo aspetto è evidenziato da Tecchiati a partire dal caso esemplare di Sotciastel in Val Badia, la cui scelta è imputata “*al movente in senso lato militare*” di presidio sulla viabilità e da Leonardi a proposito di Bellamonte e di Castel de Pedena (Tecchiati 2020; Leonardi 2012; Di Pillo 2019). Emblematica è anche la situazione della direttrice di comunicazione occidentale che collega il lago di Garda con la conca di Trento che richiama la situazione riscontrabile nella zona di Civezzano all’imbocco della Valsugana, ricca di giacimenti di rame (Marzatico 1988; 1991). In tale area si registrano frequentazioni di siti con alta visibilità in punti strategici di controllo lungo le pendici del Monte Calisio che, come già osservato, sono ubicati negli stessi luoghi fortificati con postazioni di difesa nella Prima Guerra Mondiale. L’opposto accesso alla conca di Trento da occidente vede l’occupazione dal Bronzo Antico del Doss Grum, a poca distanza dalla “tagliata” del Forte di Cadine e inoltre l’utilizzo prolungato del sito de La Groa di Sopramonte, rilievo nei pressi del Passo di Camponcino, area dotata pure di difese militari in uso nella Prima Guerra Mondiale (Perini 1979; Marzatico 1988; Pisoni 2006; Di Pillo 2019: 529). Più a meridione, nell’Alto Garda, si possono citare gli abitati “di controllo”, sorti sempre nel Bronzo Antico e abbandonati dopo la fase Luco/Laugen A, sul dosso munito dalla natura dove sorge il Castello di Drena e sul Dosso di San Bartolomeo di Ceole, sperone roccioso cinto da un muro a secco da cui la vista spazia sulla sponda nord-occidentale del lago di Garda (Marzatico 2013; Marzatico 2022a: 44). Ancora a titolo d’esempio si possono inoltre ricordare per il Bronzo Recente il Dosson di Faedo che sovrasta un percorso alternativo a quello che si snodava nella piana a sud di Salorno/Salurn, nella Valle dell’Adige, esposta ad alluvioni (Nicolis & Winghart 2002; Nicolis 2010: 256).

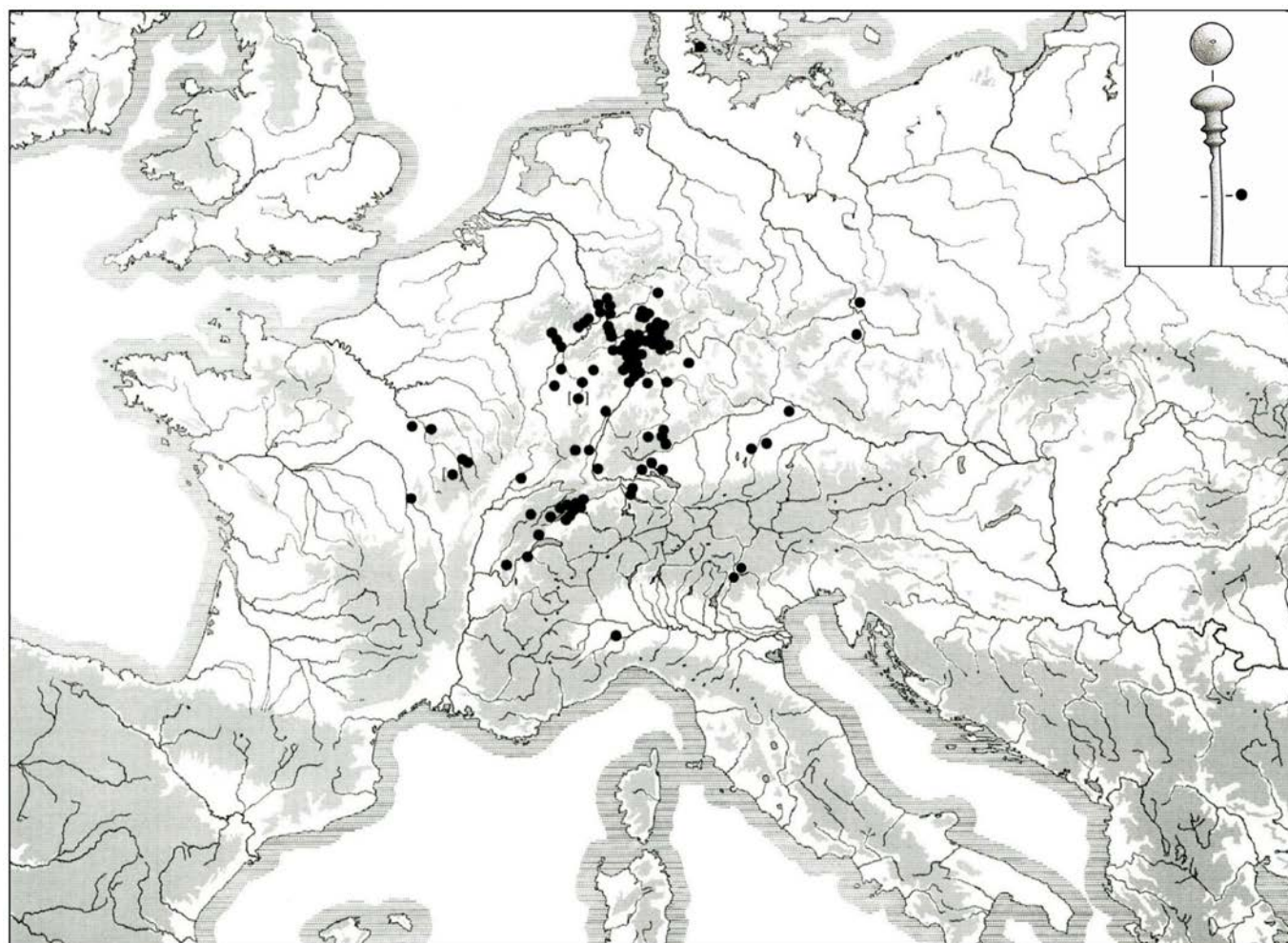


Fig. 58: Carta di distribuzione degli spilloni di tipo Wollmesheim (da: David-Elbiali 2000 con l’aggiunta degli esemplari da Volano e dall’area fusoria della Val Cava-Valle dei Mocheni). / Distribution map of the Wollmesheim type pins (after David-Elbiali 2000, with the addition of specimens from Volano and from the smelting area of Val Cava-Valle dei Mocheni).

Più a meridione, sul Dos Des Tor di Volano, che domina la piana in corrispondenza di un'ampia ansa del fiume Adige, è stato rilevato un poderoso muro o vallo ricostruito in più fasi¹¹¹ e allo sbocco della stessa valle in pianura va menzionata per la posizione strategica la Rocca di Rivoli, soggetta a lunga frequentazione (Barfield 1966).

Un caso a sé stante è rappresentato, verso sud-est all'imbocco della Valsugana, dalla necropoli protoveneta di Angarano, lungo una direttrice già presa in considerazione da Perini che, in relazione allo sviluppo del Luco/Laugen B, ne ha ravvisato la funzione di collegamento con la Pianura Padana nel Protoveneto (Perini 1974: 9; Perini 1978: fig. 21; Bianchin Citton 1982; 2007: 18-20; Pearce et al. 2019: 77-78).

Secondo Pearce ed altri autori lo sviluppo della necropoli di Angarano allo sbocco della Valsugana in pianura si connetterebbe al controllo della circolazione del rame ed è stato considerato come indicatore della Cultura di Luco/Laugen lo spillone di tipo San Marco proveniente da detta necropoli (Pearce et al. 2019: 78). Quest'ultimo tipo non fa però parte di uno specifico repertorio connotativo della Cultura di Luco/Laugen in quanto rientra invece nel novero dei tipi a più ampia diffusione, con attestazioni, oltre che nella Pianura Padana, anche in Istria e nell'area perialpina orientale (Fig. 56) (Tecchiati et al. 2014: 32; per la datazione al X sec. a.C.: Tecchiati & Rizzi 2012: 10; Blečić Kavur 2011: 51-52, 54 fig. 5; 2014: 84, fig. 44).

Va inoltre osservato che in Veneto è stata riscontrata nel passaggio al Bronzo Finale "[...] l'affermazione di un sistema incentrato su pochi siti distribuiti in modo omogeneo nella fascia pedecollinare prospiciente la pianura in punti che, come suggerito dai numerosi materiali Luco/Laugen [...] si configurano come snodi chiave nelle direttrici di flusso del rame trentino." (Leonardi 2006: 441; Cupitò & Leonardi 2015: 229). Un'analogia situazione espansiva è stata segnalata per quanto riguarda l'attestazione di ceramica di tipo Luco/Laugen verso settentrione in siti delle valli dell'Inn e del Reno dove è preponderante la ceramica appartenente alla sfera della Cultura dei Campi d'Urne (Gleirscher 2015; Murbach-Wende 2017: 87; Di Pillo 2019: 598; Reitmaier 2020: 21).

Sempre a proposito del paesaggio insediativo più in generale, va poi ricordato che per alcuni siti del Trentino e Alto Adige/Südtirol è accertata la presenza di cinte murarie con carattere più o meno accentuatamente difensivo, sicuramente perlomeno dal Bronzo Medio, quando si diffondono gli insediamenti terrazzati, interpretati insieme alle canalizzazioni e fortificazioni come testimonianza di coesione e capacità organizzative (Tecchiati & Di Pillo 2005: 18; Tecchiati 2020; Di Pillo 2019: 569-570). Rimandando alle complesse considerazioni di ordine cronologico di cui si è ampiamente occupato Tecchiati per i siti dell'Alto Adige/Südtirol, a titolo d'esempio si possono menzionare fra i siti regionali con cinte murarie il Dosso di

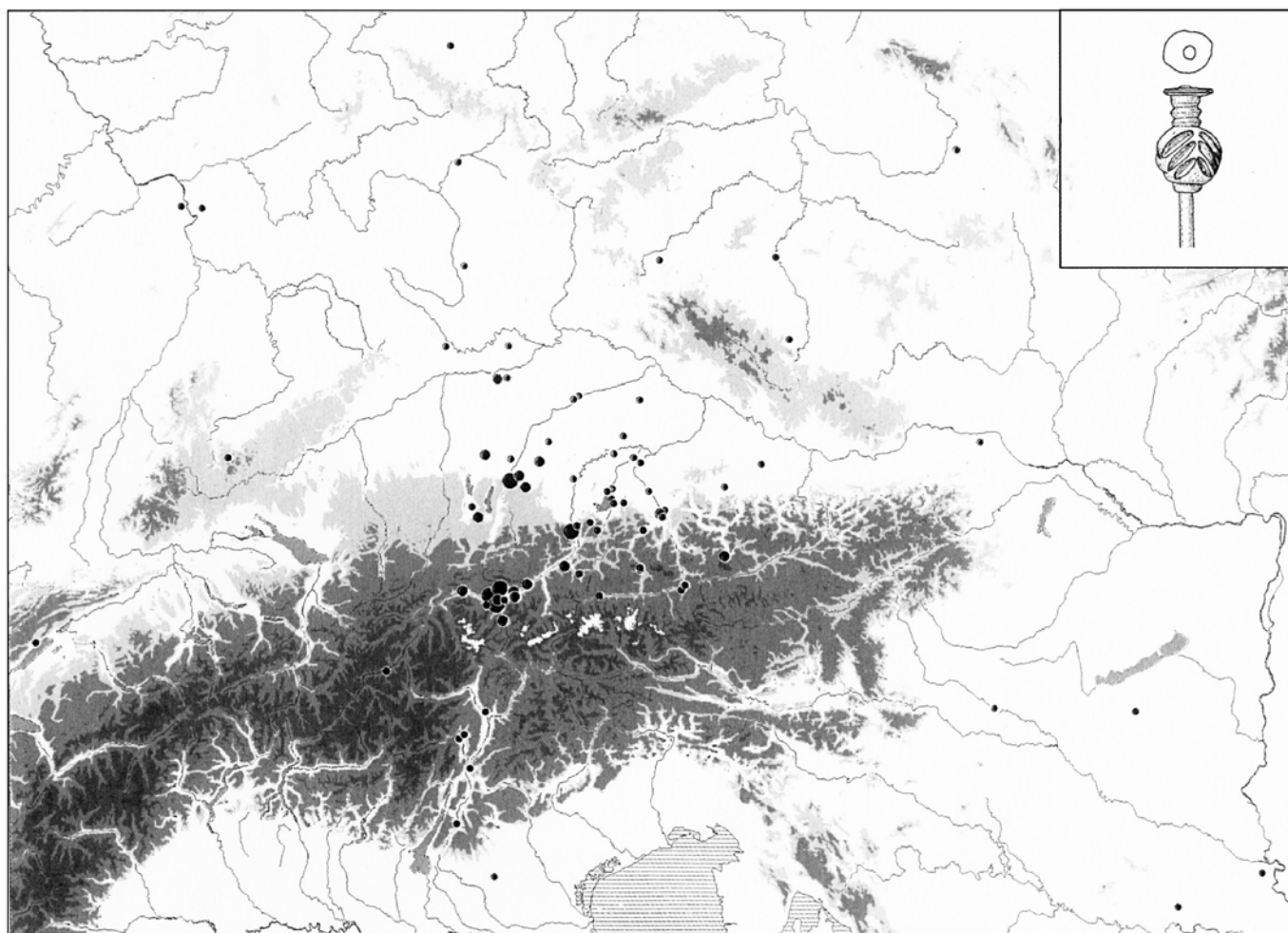


Fig. 59: Carta di distribuzione degli spilloni a testa di vaso costolato (da Moslein 2002). / Distribution map of the pins with the head like ribbed vase (after Moslein 2002).

¹¹¹ Degaspero et al. 2015: 39: "La poderosa opera muraria, può essere interpretata come opera difensiva, finalizzata a proteggere l'insediamento che occupava la sommità del dosso. I frammenti di recipienti ceramici più recenti rinvenuti nei crolli (databili alla fine dell'età del Bronzo) rappresentano il termine post quem per la realizzazione della struttura, mentre i reperti più antichi devono essere considerati 'relitti' casualmente inglobati nei riporti di pietre e terra. Questi dati ben si accordano con quanto scaturito da altri siti archeologici coevi (ad esempio le ricerche in corso a Vervò S. Martino, dove è stata rinvenuta una analoga opera difensiva) e delineano una fase recente dell'età del Bronzo/primo Ferro probabilmente caratterizzata da instabilità e dalla necessità di proteggere, di cingere entro poderose opere difensive quegli abitati che pure già sorgevano in posizione naturalmente munita rispetto al fondovalle".

San Bartolomeo di Ceole, il dosso di San Michele a Mezzocorona del Bronzo Medio, il Ciaslir di Bellamonte, il Ganglegg di Sluderno/Schluderns e Sotčiasstel (Tecchiati & Di Pillo 2005: 18; Steiner 2007; Tecchiati 2020; Marzatico 2013: 120; Di Pillo 2019: 492-530). Perlopiù a partire dal Bronzo Medio e con particolare evidenza dalla sua fase avanzata e nel Bronzo Recente e Finale, si delinea un paesaggio insediativo con alcuni siti d'altura difesi che, in qualche caso, si può ritenere avessero una funzione preminente, ovviamente in una situazione per nulla assimilabile a quella dell'organizzazione gerarchica della pianura con siti egemoni centrali¹¹² ma che lascia comunque intravedere caratteristiche di un "paesaggio di potere", richiamato dai siti difesi dalla natura e da strutture di cinta e inoltre da manufatti indicatori di potere e di prestigio, appannaggio esclusivo di figure eminenti¹¹³.

Secondo Bellintani, in area alpina: *"Diversamente da quanto osservato in Pianura Padana almeno dalla fase avanzata del Bronzo medio le comunità del versante meridionale delle Alpi centro-orientali non sembrano presentare elementi riconducibili né a strutture sociali di tipo Chiefdom, né a forme di gerarchia degli insediamenti."*¹¹⁴. Ma lo stesso autore ipotizza d'altro canto che nella Valle dell'Adige fra il Bronzo Recente e Finale, in connessione con il sito cultuale e funerario di Salorno/Salurn e con quello fusorio di Cortaccia/Kurtatsch, vi fosse *"[...] la presenza in zona di una sorta di 'sito centrale' a controllo della produzione del rame grezzo e della sua veicolazione in un punto di passaggio importante nella Valle dell'Adige: la Chiusa di Salorno."* (Bellintani 2014: 296-297; Cupitò et al. 2020: 304). Lo stesso autore se da un lato sostiene l'inesistenza di forme di gerarchia di insediamento dall'altro rileva anche la *"Funzione strategica dei siti a controllo delle maggiori idrovie e dei passi ad esse collegati"*, ponendo lo sviluppo dell'abitato del Ganglegg di Sluderno/Schluderns nella Tarda Età del Bronzo, in concomitanza con la fase A della Cultura di Luco/Laugen A mentre va precisato che l'insediamento si sviluppa in precedenza, con testimonianze del Bronzo Antico e con un'importante strutturazione difensiva nel Bronzo Medio¹¹⁵.

I siti strategici dislocati lungo la valle dell'Adige con funzione di controllo di traffici commerciali sono qualificati come "internazionali" da Nicolis: *"Much of the commercial traffic between Central Europe and the Aegean passed through the Adige valley, probably with the active mediation of the alpine peoples. In this context it appears likely that some strategic sites situated along this route had a role as control post and interchange for the flows of commercial traffic."* (Nicolis 2010: 256).

Il controllo degli abitati doveva essere esercitato da figure apicali della società, da un'élite che, alla luce del numero non trascurabile di spade trovate in regione, si può facilmente pensare che non fosse isolata e che fosse in grado di dotarsi di segni di superiorità sociale, analogamente a quanto riscontrato in pianura a sud e a nord delle Alpi, grazie in particolare all'analisi della composizione di corredi tombali¹¹⁶. Appare credibile che alcuni abitati d'altura, per via della limitata superficie disponibile a scopo abitativo, fossero sedi di un numero ridotto di individui che potevano sorvegliare e difendere zone strategiche od offrire rifugio. È questo il caso in particolare del già citato sito del Doss Castel di Fai della Paganella che, difeso da pareti rocciose a strapiombo e da un vallo in muratura a secco, con

ogni probabilità almeno dalla fase A della Cultura di Luco/Laugen, sovrasta la Valle dell'Adige a poca distanza dall'imbocco della Valle di Non¹¹⁷. Come chiaramente evidenziato da Steiner, una funzione di controllo può senza dubbio essere assegnata anche all'insediamento del Ganglegg di Sluderno/Schluderns in Val Venosta/Vinschgau. L'abitato, centro di produzione metallurgica, come indicano più forme di fusione, si consolida con strutture difensive nel Bronzo Medio avanzato ad evidente controllo dell'intersecarsi di percorsi che conducono in Austria attraverso il passo di Resia/Reschenpass, in Svizzera nella Bassa Engadina attraverso la Val Monastero e in Lombardia attraverso il Passo dello Stelvio/Stilfser Joch (Steiner 2007). L'insediamento risulta difeso da una possente struttura muraria, impegnativa opera collettiva che implica un lavoro coordinato di più individui, verosimilmente sotto la guida di leader, esponenti di un'élite di cui sono traccia a livello regionale oggetti simboli di potere e di prestigio, a partire perlopiù dal Bronzo Medio¹¹⁸.

Il sito fortificato di Ganglegg dove sono anche documentati montanti laterali in corno di cervo per imboccatura di cavallo, riferibili a personaggi di spicco, rappresenta nel tempo un punto d'incontro di portatori di aspetti culturali diversificati e approdo di materiali esotici, come nel caso di una conchiglia marina, segno di mobilità (Steiner 2007: 134, 429, tav. 27 nn. 7-11, 441 tav. 39 n. 1; Marzatico 2017).

Tenendo conto del fatto che il paesaggio insediativo, dallo spartiacque alpino fino allo sbocco delle vallate in pianura o nella conca del Garda, non è omogeneo e che la scelta del sito risente fortemente dei condizionamenti di natura fisiografica, oltretutto delle dinamiche storico-culturali e socio-economiche, si può comunque facilmente individuare nel corso dell'età del Bronzo fra le diverse variabili una tendenza a prediligere siti che rispondevano a esigenze di controllo di vie di comunicazione o di risorse, come accade in particolare in coincidenza con la cultura di Luco/Laugen fase A, secondo quanto ampiamente esposto da Tecchiati e Di Pillo (Tecchiati 2020: 45; Di Pillo 2019: 530). Nel corso di tale fase è per l'appunto rilevata la *"[...] trasformazione dei modelli a base propriamente strategico-difensivi [...] verso modelli che sfruttano la prossimità alle principali idrovie o l'accesso ad aree di sfruttamento delle risorse marginali (pascoli in quota, aree minerarie)."*¹¹⁹. A proposito della durata del "nuovo ciclo insediativo" della Cultura di Luco/Laugen è stato osservato *"[...] che ebbe in genere, a sua volta, un carattere effimero, legato com'era all'estrazione mineraria e a una eccezionale domanda di rame da parte del mercato contemporaneo, e sembra concludersi entro il IX sec. a.C."* (Tecchiati 2020: 46). È stato inoltre segnalato dallo stesso autore come l'Alto Adige/Südtirol presenti tratti specifici rispetto al Trentino e in concomitanza con la Cultura di Luco/Laugen a una maggiore estensione media degli abitati corrisponda una riduzione del loro numero secondo un *"processo di selezione e concentrazione"* che, seppure non paragonabile a quanto riscontrato in pianura, *"[...] può essere legato al progressivo costituirsi di comunità più ampie ed alla formazione di sistemi insediativi relativamente complessi."* (Tecchiati & Di Pillo 2005: 15). Del resto anche il paesaggio cultuale dei roghi votivi-*Brandopferplätze* che si avvia fra il Bronzo Antico e Medio e si consolida

¹¹² Va in questo senso prestata debita attenzione a quanto osservato da Tecchiati che ha evidenziato come le caratteristiche della documentazione delle dinamiche insediative nelle vallate alpine rendano difficile l'applicazione del modello che, in altre zone - essenzialmente di pianura - opera la distinzione gerarchica fra centri maggiori e minori: Tecchiati 2020; cfr. inoltre Di Pillo 2019: 569-570.

¹¹³ Alberti et al. 2004: 229; Tecchiati & Di Pillo 2005: 21; Tecchiati et al. 2006; Steiner 2007; 2010b; Marzatico 2017: 184-185; 2020; 2021; Di Pillo 2019: 569-570, 573 nota 63; cfr. Carrer & Migliavacca 2019: 231 *"The appearance of central places in the plain and hill-forts in the mountains during the Middle and Late Bronze Age led to a profound transformation of pastoral strategies"*.

¹¹⁴ Bellintani 2014: 287; con diversa posizione sostiene invece un'organizzazione secondo il modello del *"chiefdom semplice"*: Di Pillo 2019: 583; circa differenti accezioni attribuite al termine *Chiefdom*: Earle 1987; Ulf 2018; si consideri inoltre: Tomedi 2015: 268-269.

¹¹⁵ Bellintani 2014: 297, nota 107; cfr. Steiner 2007 con riferimento a materiali e datazioni radiocarboniche.

¹¹⁶ de Marinis 2010; Leonardi 2010a; Vanzetti 2010; David-Elbiali 2011; Szabó 2019: 184; per le spade in area alpina: Bianco Peroni 1970; all'elenco va aggiunto un esemplare Lasa/Laas in Val Venosta/Vinschgau che rientra fra le categorie dei *Flussfunde*: Steiner 2007: 508, tav. 106 n. 5; per quanto attiene a siti di controllo della Valle dell'Inn: Sperber 2010.

¹¹⁷ Va precisato che l'inquadramento cronologico del vallo si basa sul ritrovamento a contatto con la roccia dei resti di un boccale di tipo Luco/Laugen A: Marzatico et al. 2010.

¹¹⁸ Steiner 2007; 2010. Anche per l'abitato Fivé 6 del Bronzo Medio con la sua complessa struttura a reticolo che risponde a un piano preordinato, si può ipotizzare la funzione di guida di uno o più individui in grado di orientare le scelte della comunità: Marzatico 2004.

¹¹⁹ Tecchiati & Neri 2010: 150; a proposito del rapporto fra pastorizia e metallurgia: Migliavacca 2016: 70; Reitmaier 2020: 23-25; Poggiani Keller 2019: 107.

decisamente nel Bronzo Recente e Finale con la fase A della Cultura di Luco/Laugen, nel segno dell'utilizzo cerimoniale dei boccali, si può considerare come una forma di espressione del controllo territoriale, con un possibile riflesso sul piano simbolico nell'utilizzo per le pratiche rituali di luoghi elevati con ampia visibilità (si pensi al Monte Ozol e allo Sciliar/Schlern) (Leonardi 2010a: 550; Stöllner 2019a: 25; Pisoni & Tecchiati 2018; 2019; Reitmaier & Kruse 2018: 298; Di Pillo 2019: 584; Reitmaier 2020: 32). È stato anche riconosciuto come tali manifestazioni del culto che in alta quota si collegano ad un'intensificazione dello sfruttamento delle risorse del territorio, appaiono in relazione al ruolo economico, politico, sociale e religioso assunto dall'élite e da insediamenti ai quali si reputa necessario attribuire un carattere di posizione centrale: *"ein zentralörtlicher Charakter"* (Steiner & Tecchiati 2015: 147-148).

A proposito della sfera del sacro, in considerazione del legame intercorrente nella tradizione mitologica fra metallurgia, cavità e rito e alla luce delle testimonianze presso ripari sottoroccia nel territorio sudalpino orientale di attività fusorie e di culto funerario, secondo Pearce con richiamo alle due fasi di attività fusoria: *"We can therefore see that in the later Copper Age and Early Bronze Age Trentino - Alto Adige/Südtirol the world view of copper smelters was different to that in the second phase of prehistoric smelting. In this first phase, smelting often takes place in caves and rock shelters, which were often also used for burials, and slags was incorporated in ritual monuments. The picture is of a craft that was secret and ritualised, rather than a 'rational' semi-industrial craft."* (Pearce 2020: 19). Non si deve però tralasciare proprio per la seconda fase di attività fusoria della conclusione dell'età del Bronzo il *"luogo di culto di minatori"* in quota del Lago Nero/Schwarzsee sulle Alpi Sarentine/Sarntaler Alpen, sito di roghi votivi/*Brandopferplätze* dove è stata portata alla luce ceramica di tipo Luco/Laugen associata a scorie (Niederwanger 1990; Niederwanger & Tecchiati 2000; Di Pillo 2019: 541, nota 110). E decine di "scorie" (anche del tipo piatto) sono documentate pure nell'area santuariale dei Campi Neri di Cles¹²⁰.

Si possono poi menzionare lo scalpello - bedano - e parti di lingotti connessi alla lavorazione metallurgica trovati nel luogo di culto con roghi votivi-*Brandopferplatz* e ceramica di tipo Luco/Laugen A, presso Monte Campana Glockenbühel - Mendola/Mendel (Fig. 18 nn. 10, 12-13, 15-16, 18), nonché il ripostiglio di Passo Vezzena (Fig. 49.A, C) in una zona dove sono note attività fusorie e il ripostiglio di Pass Lueg, valico di montagna nel salisburghese composto da un elmo crestato e da attrezzi per l'attività mineraria e un'ascia (Fig. 60) (Oberrauch 2019; Tecchiati 2010: 513-315; 2018: 218-219; Mayer 1977: 226, 227 nn. 1353-1355, tav. 124 A nn. 1, 4, 5; Stöllner et al. 2016: 87; 2019a: 25). In definitiva, con la seconda fase di produzione del rame fra il Bronzo Recente e Finale non scompaiono espressioni culturali legate alla produzione metallurgica ma cambiano luoghi e manifestazioni rituali.

La produzione metallurgica: contatti, relazioni e scambi in base ai dati archeologici

La distribuzione degli oggetti finiti e della ceramica di tipo Luco/Laugen insieme ai dati desunti dalle analisi isotopiche e geochimiche tracciano un quadro storico dell'attività fusoria e della circolazione del metallo con ragguardevoli implicazioni per quanto riguarda le dinamiche delle relazioni a corto, medio e largo raggio.

Il primo dato che emerge, sia alla luce della composizione dei ripostigli sia della pertinenza degli oggetti metallici sporadici nel territorio campione considerato (la Valsugana e aree limitrofe) è, come evidenziato, la netta preponderanza dei manufatti inquadrabili fra il Bronzo Recente e Finale iniziale, fase in cui pare evidente una grande disponibilità di metallo (Fig. 44.A-B; 47-52).

La situazione registrata si collega con quanto attestato, senza alcun margine di incertezza, dalle testimonianze ceramiche e dai pochi manufatti in bronzo delle aree fusorie (Fig. 44.C; 45). Come visto tutte le evidenze si limitano infatti fino ad oggi al Bronzo Recente

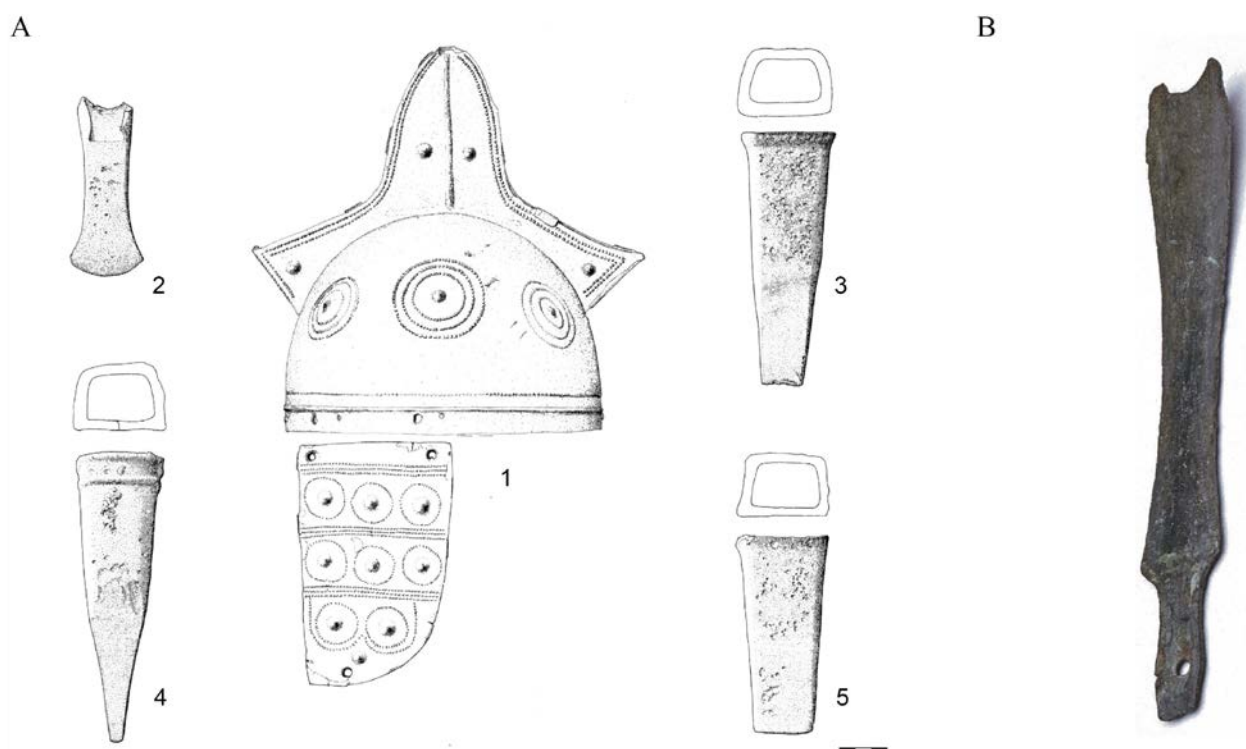


Fig. 60: A - Ripostiglio da Pass Lueg : n. 1 elmo; n. 2 frammento di ascia; nn. 3-5 picconi. B - Rasoio in bronzo di tipo Pantalica dalla zona di Pass Lueg (da Stöllner et al. 2016: 87; Krutter 2014: 24, Abb. 13). / A - Hoard from Pass Lueg n. 1 helmet; 2 fragment of axe; 3-5 picks. B - Bronze razor of Pantalica type from Pass Lueg area (after Stöllner et al. 2016: 87; Krutter 2014: 24, Abb. 13).

¹²⁰ Gentile informazione di Nicola Degasperli.

e Finale iniziale senza mai comprendere il Bronzo Medio e nemmeno la fase Luco/Laugen B.

Considerando l'insieme dell'arco alpino, appare d'altra parte rivelatore il fatto che le attestazioni di manufatti metallici sporadici in quota siano pure decisamente superiori, sotto il profilo della quantità e delle varietà, proprio nelle fasi avanzate dell'età del Bronzo, con la forte incidenza delle lance che potevano essere impiegate nel combattimento ma anche nella caccia di grossi animali (Fig. 61)¹²¹. Non va trascurato anche quanto registrato nell'area alpina svizzera in relazione all'aumento di interesse delle aree utilizzabili come pascolo in alta quota, in corrispondenza con l'affermarsi della Cultura di Luco/Laugen e dell'attività di sfruttamento dei giacimenti minerari di rame, secondo una dinamica che vede una crescita di complessità socio-economica a partire dal Bronzo Recente (Reitmaier 2020: 23, 31, 36; Reitmaier-Naef et al. 2021: 69).

La carta di distribuzione delle asce del Bronzo Recente redatta da de Marinis mostra come la Valsugana, insieme alla media Valle dell'Adige e ai territori circostanti, condividano con il territorio gardesano e la Pianura Padana la diffusione di alcuni tipi (Fig. 62) per la cui realizzazione sembra verosimile sia stato utilizzato rame di giacimenti del Trentino (de Marinis 2020: 285 fig. 8). L'attività di produzione, anche in area alpina interna, di asce che trovano confronti nell'area gardesana e più a meridione in pianura, è testimoniata da una forma di fusione in bronzo proveniente dal sito svizzero di Cunter-Caschlins nei Grigioni che, forse in quanto probabile bottega di un metallurgo, ha restituito anche un'ascia, uno scalpello, un coltello e un martello litico scanalato¹²² (Fig. 63). I Grigioni e l'Alta Valle del Reno rappresentano, come risaputo, traiettorie di contatto privilegiate, come suggerisce la comune presenza di tipologie ceramiche riconducibili alla tradizione della Cultura di Luco/Laugen riscontrabile fino presso i laghi svizzeri (Fig. 33.A-B) dove sono documentate anche le già citate roncole di tipo atesino e perle in vetro (Fig. 57) (Betschart 1996; Leonardi et al. 2015: 410; Steiner 2007: 236, carta 25; Bellintani 2014; Bellintani & Angelini 2020: 108).

Nel Bronzo Finale accanto a fogge con circolazione eminente-

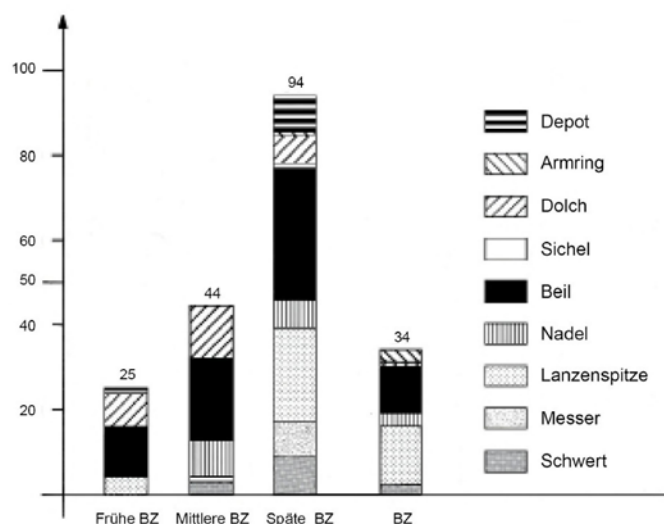


Fig. 61: Istogrammi relativi all'attestazione su vette e valichi di manufatti in bronzo (da Neubauer & Stöllner 1996). / Histograms of the bronze artefacts found at high altitudes and passes (after Neubauer & Stöllner 1996).

mente alpina si trovano modelli condivisi a più ampio raggio e del resto è già stato messo in evidenza da tempo come, in rapporto con la pianura, l'area culturale di Luco/Laugen sia parzialmente coinvolta dalla presenza di tipi della *facies* metallurgica transpadana centrale (Fig. 66) (Peroni 1980: 65-72, tav. XXXVIII; de Marinis 1988; Marzatico 2001a: 400-401; Steiner 2007; 2010b; Marzatico 2021).

La circolazione del rame deve avere avuto un forte impatto dal punto di vista degli assetti socio-economici e culturali e, secondo Cardarelli, "Tenendo conto delle nostre attuali conoscenze, appare sostenibile l'ipotesi che i presupposti della formazione di Frattesina, a partire all'incirca dalla metà del XII sec. a.C., siano da cogliere nel sistema della *polity* delle Valli Grandi Veronesi (d'ora in poi VGV), area che per posizione geografica era in grado di recepire e governare, già in precedenza, i traffici di materie prime correlati alla valle dell'Adige, in particolar modo quelli particolarmente importanti riguardanti il rame trentino" (Cardarelli 2022: 10).

Fra le tipologie che accomunano l'area alpina centro orientale e la pianura si possono menzionare, oltre a fogge di spilloni a collo ingrossato decorato a falsa torsione con capocchia globulare o cipolliforme (Fig. 6 n. 24; 52 n. 2)¹²³, le varietà di punte di lancia di tipo Malpensa (Fig. 47 n. 25; 51) e le asce ad alette allungate e corpo a lati concavi del Bronzo Finale - Ha A1 (XII sec. a.C.), secondo la definizione di de Marinis che ha distinto in Italia nord-orientale il tipo

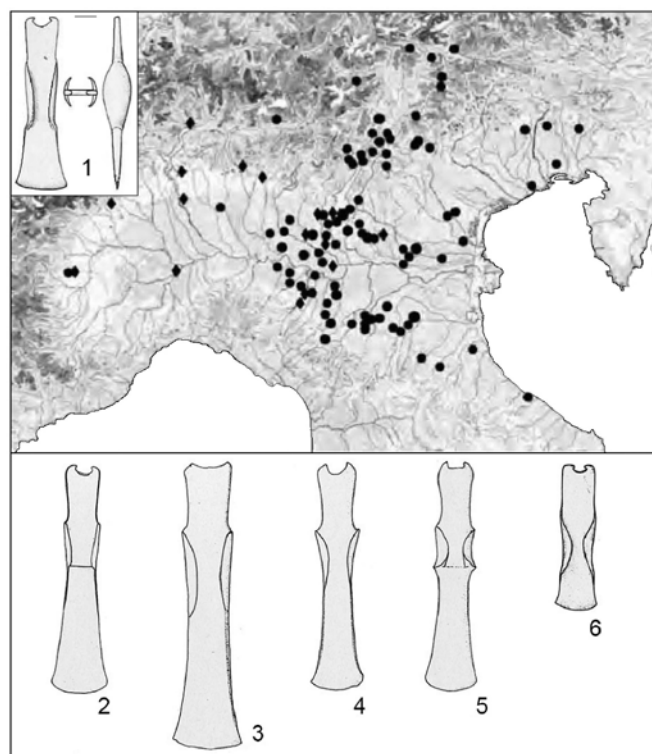


Fig. 62: Carta di distribuzione dell'ascia ad alette mediane del Bronzo Recente in Italia settentrionale. Punti: tipi Rovere di Caorso, Campegine Cocconi, Mezzocorona, Bismantova, Montale e Pinerolo Castelazzo di Fontanellato; rombi: tipi Allevard e Tarmassia (da de Marinis 2020: fig. 8). / Distribution map of the median winged axe of the Recent Bronze Age in northern Italy. Circles: Rovere of Caorso, Campegine Cocconi, Mezzocorona, Bismantova, Montale and Pinerolo Castelazzo di Fontanellato types; rhombs: Allevard and Tarmassia types (after de Marinis 2020: fig. 8).

¹²¹ Neubauer & Stöllner 1996; Per quanto riguarda le punte di lancia in Alto Adige/Südtirol, si veda: Demetz 1987; per una disamina della cronologia anche delle incisioni rupestri: de Marinis 1994b: 110 fig. 9; cfr. Bruno 2006.

¹²² Frei 1966: 92, fig. 5; Nauli 1976, con riferimento a Walo Burkart che ipotizzava una destinazione cultuale dell'edificio; Turk et al. 2014: 221; Di Pillo 2019: 551.

¹²³ Peroni 1980; Marzatico 2001a: 401; Möslin 2002: 158-159 fig. 5; Steiner 2007: 370 fig. 27.

¹²⁴ de Marinis 1992: 149, fig. 1; 1994a: 71-72, Fig. 46-47; cfr. David-Elbali 2000: 136-138, carta 21; per gli altri tipi ad alette allungate (Tarmassia e Allevard): de Marinis 2020: 284-285, fig. 7 nn. 2-3; il repertorio delle asce ad alette allungate nell'area sudalpina orientale si è incrementato con ritrovamenti di più tipologie (sia a tallone tondeggianti sia sub-rettilineari) negli alti pascoli dei Lessini: Salzani 2012: 155, fig. 2 nn. 1-2; 157, fig. 3 n. 2; Migliavacca 2016: 204-205, Fig. 2-3; Migliavacca & Salzani 2013; nelle linee evolutive dei modelli a tallone arcuato vanno pure considerati esemplari trentini da Isera e Aldeno, quest'ultimo con alette sfaccettate e da Povo (Grati 1977; Marzatico 1997) e da St. Moritz - Villa Uthemann, Tinusweg con datazione al Bronzo Medio; Oberhänsli 2017: 166, fig. 149.4.

Pietole¹²⁴ (Fig. 68). Lo stesso autore ha individuato come sviluppo delle asce del tipo Mezzocorona (Fig. 20 nn. 1-2; 62) le asce ad alette mediane di tipo Malpensa-Ortucchio ascrisse Bronzo Finale 1-Ha A1 che sono attestate, oltre che lungo la valle dell'Adige, con alcuni esemplari in area transalpina, in Italia settentrionale e soprattutto in Italia centrale nonché più a sud nel ripostiglio del Surbo (Lecce) e in quello presunto di Gerocarne (Catanzaro) (Fig. 64) (de Marinis 2020: 287, Fig. 10).

È interessante notare come fra il BzD2 e l'Ha1 la diffusione dei coltelli di tipo Matri (Fig. 65) trovi, sempre nella media Valle dell'Adige, una via privilegiata di collegamento che verso nord si salda, attraverso i passi, con la Valle dell'Inn e di qui con la Baviera mentre, verso sud, si raccorda con l'area gardesana e la Pianura Padana e di qui fino nelle regioni meridionali con una traiettoria che coincide in parte con quella delle fibule ad arco rialzato di tipo Peschiera¹²⁵. L'ansa di situla del ripostiglio di Mezzocorona (Fig. 20 n. 8) conferma il ruolo della Valle dell'Adige come asse di collegamento fra i due versanti delle Alpi e fra le prealpi e pianure della Baviera e dell'Italia nord-orientale (Jankovits 1996; 2017a; 2017b; Di Pillo 2019: 553). Anche la forma di fusione in pietra per la produzione di ornamenti a ruota raggiata proveniente dall'abitato della Cultura di Luco/Laugen fase A di Tires località Bäckewiesl (Fig. 67 n. 1) mostra la piena partecipazione delle comunità locali alle direttrici di contatti e scambi e una produzione locale, come si riscontra pure nella pianura veneta a Villamarzana, a Frattesina e nel comasco ma anche a Peschiera (Fig. 67 nn. 2-5)¹²⁶.

Fra i manufatti per ora esclusivi del territorio alpino si possono citare i puntali di lancia del ripostiglio di Mezzocorona (Fig. 20 n. 5) e di La Groa di Sopramonte, accomunati da motivi decorativi angolari a costolature, avvicinabili a quelli di asce e martelli con innesto a cannone (Marzatico 2018; Steinhäuser-Zimmermann 1989: tav. 4 nn. 37-39; Nessel 2019: 56, Fig. 53). Fra i puntali isolati che denotano produzioni locali tra l'area alpina e quella carpatica

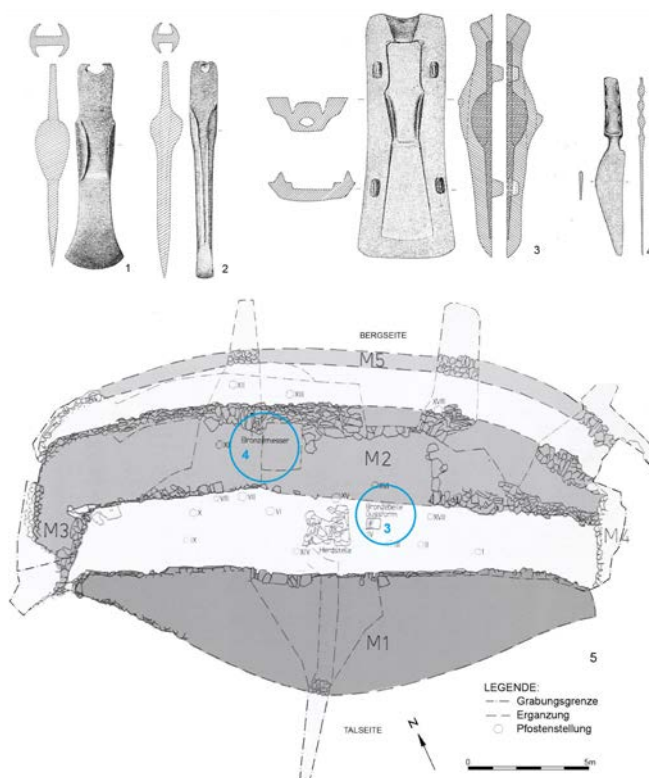


Fig. 63: In bronzo: n. 1 ascia, n. 2 scalpello, n. 3. forma di fusione per ascia, n. 4 coltello, da Cunter-Caschlings nei Grigioni (da Nauli 1976). / Bronze: n. 1. axe, n. 2. chisel, n. 3. casting-moulds for the production of axe, n. 3, from Cunter-Caschlings, Grigioni (after Nauli 1976).

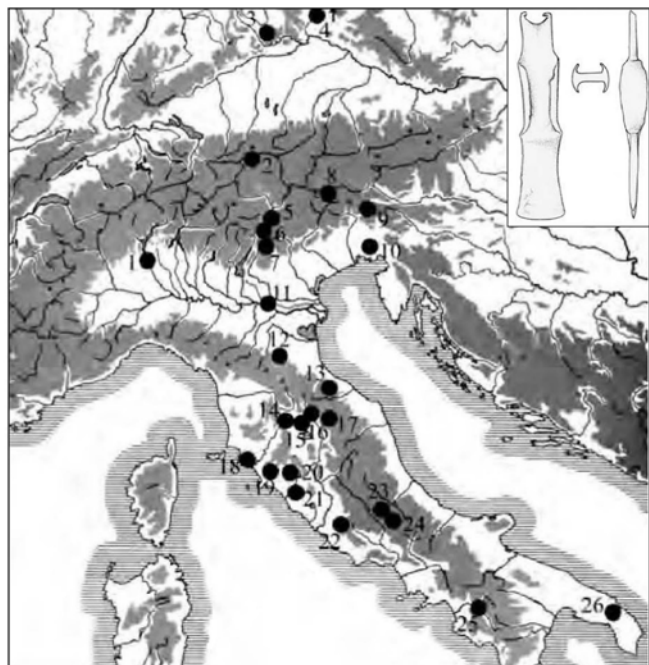


Fig. 64: Carta di distribuzione dell'ascia ad alette mediane del Bronzo Finale di tipo Malpensa-Ortucchio (da de Marinis 2020: fig. 10). / Distribution map of the median winged axe of the Late Bronze Age of Malpensa-Ortucchio type (after de Marinis 2020: fig. 10).

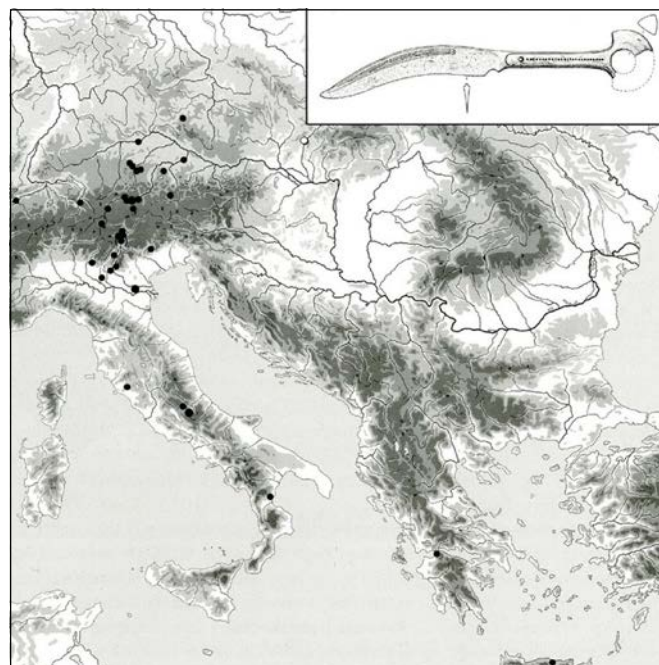


Fig. 65: Carta di distribuzione dei coltelli di tipo Matri (da Jung 2011: 202, fig. 2). / Distribution map of bronze Matri knives type (after Jung 2011: 202, fig. 2).

¹²⁵ Jung 2020: 179 con segnalazione nella zona di Monaco di Baviera di impugnature in avorio; si veda pure David-Elbiali 2000: 94-95, carta 8; per le fibule tipo Peschiera variante Mühlaus che si concentra nell'area alpina di Luco/Laugen cfr. Applé 2018: 33-34, Fig. 3-4 con richiamo a: Betzler 1974.

¹²⁶ Tecchiati et al. 2014: 60-61, 64, fig. 28, tav. 24 n. 4; per Villamarzana e Frattesina: Le Fèvre-Lehœrff 1994: 155, Fig. 27-28; 192-193, Fig. 43-46; cfr. Trampusz-Orel & Heat 2001: 146-147, Fig. 4-5; 156 fig. 13; Turk 2001: 261, fig. 6; Rubat Borel 2009: 72-73; ringrazio Michele Cupitò per la cortese segnalazione dell'esemplare da Peschiera. Si tenga presente che pendagli a ruota raggiata sono noti anche a Montlingerberg nel Cantone di San Gallo dove è pure documentata ceramica di tipo Luco/Laugen: Steinhäuser-Zimmermann 1989: tav. 2 nn. 11-22.

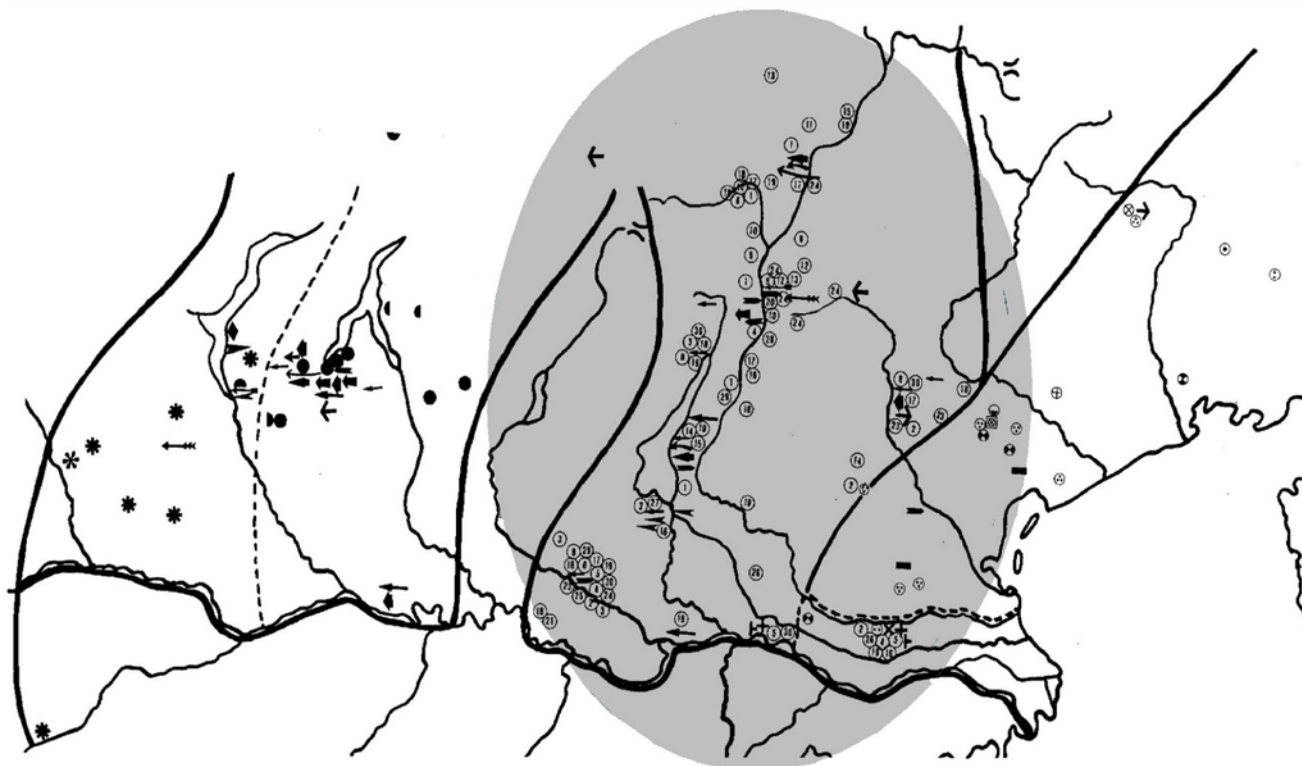


Fig. 66: Carta dell'area coinvolta dalla facies metallurgica Transpadana centrale secondo Peroni (Peroni 1980). / Map of the area involved in the central Transpadana metallurgical facies according to Peroni (Peroni 1980).

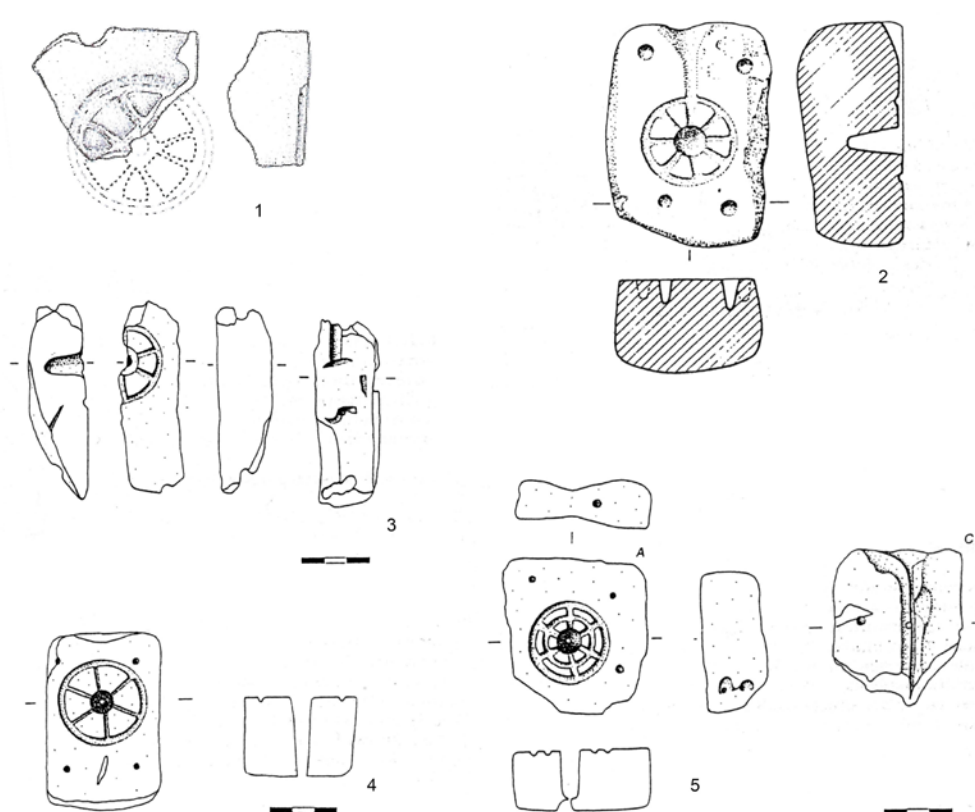


Fig. 67: Forme di fusione in pietra per la produzione di ruote raggiate: n. 1 Tires località Bäckewiesl; nn. 2- 3 Frattesina; nn. 4-5 Villamarzana (da Tecchiati et al. 2014: 60-61, 64, fig. 28, tav. 24 n. 4; Le Fèvre-Lehöerff 1994). / Stone casting-moulds for the production of spoked-wheel pendants: n. 1 Tires, Bäckewiesl locality; nn. 2-3 Frattesina; nn. 4-5 Villamarzana (after Tecchiati et al. 2014: 60-61, 64, fig. 28, tav. 24 n. 4; Le Fèvre-Lehöerff 1994).

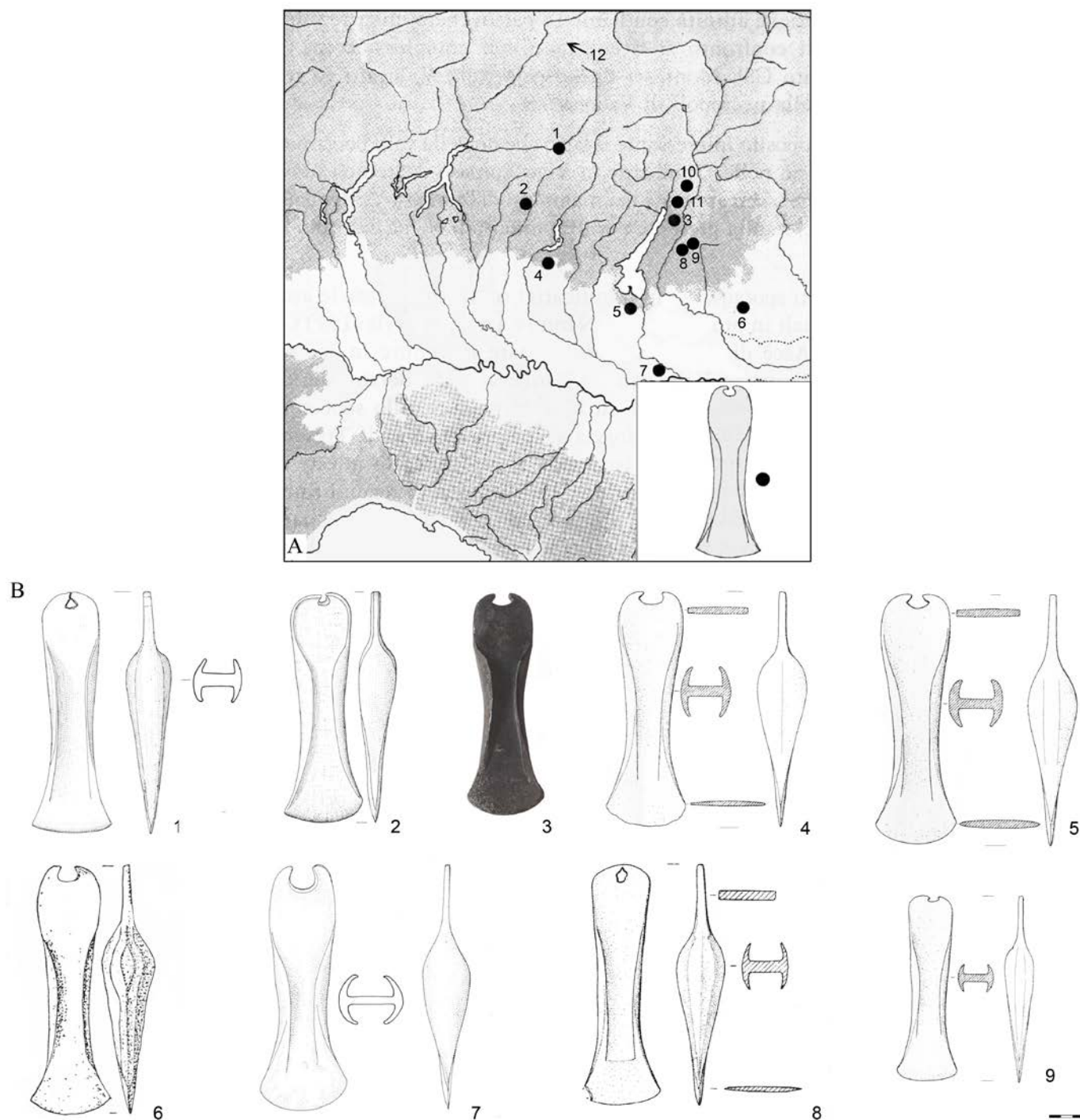


Fig. 68: A - Carta di distribuzione delle asce ad alette allungate di tipo Pietole e varietà: n. 1 Tresenda; n. 2 Parre; n. 3 Tragno e Crosano-Brentonico; n. 4 Borgonato; n. 5 Pozzolengo; n. 6 Valli di Fimon; n. 7 Pietole Virgilio; nn. 8-9 Montagna Roccapiano-Bivio del Pidocchio, Erbezzo (Lessini); n. 10 Isera; n. 11 Aldeno; n. 13 St. Moritz - Villa Uthemann, Tinusweg. B - Diversi tipi di asce ad alette allungate (con corpo a lati concavi, tallone espanso circolare, profilo lanceolato ad alta spalla nn. 1-6 e con profilo a massima espansione mediana n. 7 e con tallone a contorno sub-rettangolare provenienti dal bacino atesino, dai Lessini e dalla Svizzera: n. 1 dal ripostiglio fra Tragno e Crosano; n. 2 Isera; n. 3 St. Moritz - Villa Uthemann; nn. 4-5 Montagna Roccapiano-Bivio del Pidocchio, Erbezzo (Lessini); n. 6 Aldeno; n. 7 Povo; n. 8 Monte Purga (Velo Veronese); n. 9 Castilverio (A da: de Marinis 1992, fig. 1; 1994 a fig. 47 con integrazioni B da: Marzatico 1997; Gratl 1977; Oberhänsli 2017: 166, fig. 149.4; Salzani 2012: 155, fig. 2 nn. 1-2, 157, fig. 3 n. 2; Migliavacca 2016: 204-205 Fig. 2, 3). / A - Distribution map of the axe with elongated wings, Pietole type, and variety: n. 1 Tresenda; n. 2 Parre; n. 3 Tragno e Crosano-Brentonico; n. 4 Borgonato; n. 5 Pozzolengo; n. 6 Valli di Fimon; n. 7 Pietole Virgilio; nn. 8-9 Montagna Roccapiano-Bivio del Pidocchio, Erbezzo (Lessini); n. 10 Isera; n. 11 Aldeno; n. 13 St. Moritz - Villa Uthemann, Tinusweg. B - Different types of long-winged axes from Atesina basin, Lessini and Switzerland: n. 1 from hoard of Tragno - Crosano; n. 2 Isera; n. 3 St. Moritz - Villa Uthemann; nn. 4-5 Montagna Roccapiano-Bivio del Pidocchio, Erbezzo (Lessini); n. 6 Aldeno; n. 7 Povo; n. 8 Monte Purga (Velo Veronese); n. 9 Castilverio (A after: de Marinis 1992, fig. 1; 1994 a fig. 47 con integrazioni B after: Marzatico 1997; Gratl 1977; Oberhänsli 2017: 166, fig. 149.4; Salzani 2012: 155, fig. 2 nn. 1-2, 157, fig. 3 n. 2; Migliavacca 2016: 204-205 Fig. 2, 3).

ca-danubiana, in particolare nell'Halstatt B1 - X secolo a.C. _ per quanto riguarda versioni ad alettel, vi sono l'esemplare proveniente da Forte Verla (Fig. 50 n. 1), presso il Passo di Vezzena (Fig. 50 n. 2), zona dove sono noti siti fusori e il puntale ad alette ellittiche da Monte Cafeloto, Villa Agnedo (Fig. 50 n. 3)¹²⁷. L'esemplare da Forte Verla reca decorazioni ovoidali avvicinati a quelle di un puntale da Monaco di Baviera e da Bez Bergovo, Ucraina, e due speroni laterali che hanno riscontro in un esemplare dal *Central place* veneto di Frattesina, che si distingue però dal puntale trentino per la foggia e l'assenza di decorazioni¹²⁸.

Nel quadro delle relazioni di scambio fra la pianura sudalpina e l'area transalpina nel corso del Bronzo Finale va considerata la circolazione di ambra baltica e quella di perle di vetro, attestate nell'epicentro di lavorazione e scambio di Frattesina e lungo vie di comunicazione che coinvolgono siti nel San Gallo e l'area dei laghi svizzeri dove si riscontra anche ceramica che è stata considerata analoga a tipologie di Luco/Laugen (Bellintani 2013: 791; 2014; Bellintani & Angelini 2020: 95, fig. 8; Neubauer 2006: 15; Betschart 1996; Cardarelli 2022).

Nel contesto dei fenomeni di mobilità e delle relazioni culturali, assumono pertanto particolare importanza i rapporti intercorsi fra l'area di Luco/Laugen con quella della Cultura nord alpina dei Campi d'Urne lungo la Valle dell'Inn e Valle del Reno, nel Cantone di San Gallo, nel Vorarlberg e Liechtenstein¹²⁹. Secondo Neubauer il diffondersi nel XII sec. a.C. di tipologie ceramiche di Luco/Laugen in aree afferenti alla tradizione culturale dei Campi d'Urne, in siti dove si riscontra una coesistenza fra gli aspetti locali e i nuovi apporti meridionali (Fig. 33.A-B), si lega all'interesse per i traffici all'interno delle Alpi e per quelli transalpini (Neubauer 2006: 10). L'autore pone il quesito su quali fossero le motivazioni alla base dello spostamento verso settentrione dei portatori degli aspetti della Cultura di Luco/Laugen e si interroga se fosse il controllo dei percorsi di comunicazione e dei valichi, con implicazioni anche di natura "politica"¹³⁰.

La mobilità di individui provenienti in senso opposto, da settentrione, o con relazioni con tale ambito è indicata dai già citati esemplari di spilloni a testa di vaso costolato, con limite di diffusione a Montebello vicentino (Fig. 59), dal tipo Wollmesheim (Fig. 58), e dagli spilloni a capocchia discoidale, documentati anche a sud del lago di Garda e dalle asce a cannone dal Doss Trento, da una località fra Ala e Peri nella valle dell'Adige e dal greto del fiume Brenta a Carmignano del Brenta nell'Alta Padovana¹³¹. Ulteriore attestazione di mobilità è rappresentata dagli elementi in osso con motivo decorativo ornitomorfo dalla tomba 20 e 2 di Hötting nella Valle dell'Inn, avvicinabili a un esemplare di Narde Fratta Polesine, tomba 44 (Fig. 69 nn. 13-17) (Salzani & Colonna 2010: 313, fig. 23). Analisi isotopiche hanno stabilito che l'individuo sepolto nella Valle dell'Inn con tale corredo (tomba 20) proveniva dal versante meridionale delle Alpi, dall'Alto Adige/Südtirol (Metzner-Nebelsick et al. 2020: 27).

Le direttrici di contatto fra il versante settentrionale delle Alpi e la pianura sudalpina che presuppongono il transito attraverso i valichi di Resia/Reschenpass e del Brennero/Brennerpass e l'utilizzo dell'asse di collegamento della Valle d'Isarco/Eisacktal e dell'Adige/Etsch sono pure indicate dai parallelismi intercorrenti fra il rasoio

proveniente dalla necropoli di Vomp tomba 305 (Sölter 2007) e l'esemplare da Crosare di Bovolone (Salzani 2010) (Fig. 69 nn. 11-12) che recano decorazioni cariche di significati simbolici, come avviene anche nel caso già ricordato delle placchette ossee da Hötting e da Narde Fratta Polesine con figure ornitomorfe¹³² (Fig. 69 nn. 13-17).

Ulteriore prova dei rapporti con la Cultura dei Campi d'Urne è offerta dal fatto che nelle dotazioni di armi del Bronzo Recente e Finale riferibili a figure di alto rango compaiono elementi che trovano raffronti nel mondo transalpino. Sono, come già esposto, la spada di tipo Riegsee dal ripostiglio di Passo Vezzena (Fig. 49.A n.1; Fig. 49.C n.1, 1a, 1b), gli esemplari da Villa Agnedo (Fig. 47 n. 21) e dalla torbiera del Pudro (Fig. 47 n. 22) e gli schinieri di Pergine (Fig. 48; 70 n. 15). A conferma delle relazioni esistenti fra l'area alpina di Luco/Laugen e quella dei Campi d'Urne transalpina si può richiamare anche la scoperta nel 1985 in Val Venosta/Vinschgau, nei pressi di Lasa/Laas nel letto del fiume Adige, di una spada a manico pieno (Steiner 2007: 508, fig. 106 n. 5). Secondo lo studio condotto da Steiner gli elementi formali e decorativi della spada in questione trovano riscontri nel tipo Aldrano, attestato in nord Tirolo, Germania meridionale, Austria Superiore e Cecoslovacchia alla conclusione dell'antica età dei Campi d'Urne e nel tipo Illertissen, documentato con una particolare concentrazione nell'alta zona danubiana e nelle vicine aree del Neckar e Vistola nell'Halstatt A1 (Steiner 2007: 364). L'autore riconosce un collegamento della decorazione dell'impugnatura con quella delle spade a manico pieno dell'Europa centro-orientale e, pertanto, considera la spada di Lasa/Laas come un'importazione transalpina che non è possibile stabilire se fosse l'offerta di un soggetto locale o di uno straniero (Steiner 2007: 364).

Nel territorio trentino tra gli elementi di armamento che propongono fogge della Cultura dei Campi d'Urne transalpina, o che mostrano comunque l'esistenza di collegamenti e interscambi, va menzionato il puntale di lancia ad alette genericamente proveniente da Trento (Fig. 69 n. 5) (Menghin 1971: 30 fig. C; Bader 2009: 154, Tav. 5 n. 13). L'esemplare trova un esatto parallelo in Romania nel ripostiglio di Hida (Fig. 69 n. 6) e si può avvicinare a puntali dei ripostigli I e II di Monaco Widenmayerstrasse, inoltre dei corredi tombali di guerriero nella Valle dell'Inn della necropoli di Hötting (Fig. 69 n. 4) e di Ponte Nuovo di Gazzo Veronese (tomba 5 datata al Bronzo Finale 3) (Fig. 69 n. 10) dove compaiono associati, come nel caso dei ripostigli citati, a massicce punte di lancia con spesse costolature lungo la lama (Fig. 69 n. 7), tipo ad ampia diffusione su scala europea e frequente nell'area alpina centrale con un riscontro anche nel ripostiglio di Miljana in Croazia composto anche da pani a piccone¹³³. Il territorio alpino funge pertanto da cerniera fra la pianura sudalpina dove si afferma l'aspetto Protoveneto e l'area transalpina della Cultura dei Campi d'Urne, in particolare la Valle dell'Inn, interessata secondo Sölter nelle fasi avanzate dell'età del Bronzo da dinamiche di colonizzazione su piccola scala da parte di gruppi provenienti dalla Baviera¹³⁴.

Le correlazioni fra i due versanti delle Alpi assumono un particolare significato dato che riguardano elementi distintivi dell'élite (Fig. 70) di due territori con zone di approvvigionamento del rame e

¹²⁷ Bader 2009: 130, 142, 156 carta di distribuzione; Marzatico 2018; cfr. circa i puntali e il loro valore simbolico come oggetti di prestigio: Turk 2016: 95.

¹²⁸ Bader 2009: 151, Tav. 2 n. 18; 153, Tav. 4 n. 5; per un'analoga decorazione su di uno scalpello con innesto a cannone; Jockenhövel 2019: 436, fig. 3 n. 43; per l'esemplare inornato con speroni da Frattesina con riferimenti bibliografici: Marzatico 2018.

¹²⁹ Steiner 2007: 256-261; Tecchiati 2007: 54; 2018: 219; Murbach-Wende 2017: 87, 90; Reitmaier 2020: 21; Di Pillo 2019: 598 nota 209; circa i rapporti degli estremi dell'Italia nordorientale e la Cultura dei Campi d'Urne: Dalla Longa & Tasca 2018.

¹³⁰ Neubauer 2006: 10; circa il controllo degli scambi attraverso le Alpi svizzere da parte di guerrieri armati: Pabst: 2017: 130-131.

¹³¹ Marzatico 1997a: 922, tav. 48 n. 724; David-Elbiali 2000: 222, 7.6.21; Bagolan & Leonardi 1999: 243, fig. 7 n. 4; Bianchin Citton 2000; Marzatico 2012a: 182; circa la mobilità di specialisti: Stöllner 2019a: 25; Reitmaier 2020: 21.

¹³² Circa i significati simbolici dei rasoi: Jockenhövel 1980; Harding 2008; Migliavacca 2017: 403-405.

¹³³ Pare 2019: 68, Fig. 1-2; Pászthory & Mayer 1998: 135-136, tavv. 107 nn. 16-17; 108 n. 10; Moser 1970: tav. III, n. 16; Menghin 1971: 30, fig. 5; Sölter 2007: 38, fig. 29; Salzani 2001a; 2007: 74, 85, fig. 145 A, D-F-G-L, a proposito dell'affinità fra il puntale da Trento e l'esemplare da Ponte Nuovo merita un richiamo quanto scritto da Salzani: "[...] si può ipotizzare che il centro 'protoveneto' di Gazzo Veronese abbia svolto lungo la direttrice del Tartaro-Adige-area alpina centrale un ruolo analogo a quello del centro 'proto villanoviano' di Frattesina"; Teržan 2016: 263-264, fig. 82 n. 7 a proposito della presenza della lancia nella tomba 5 di Ponte Nuovo Gazzo Veronese, data la rarità di tale deposizione rileva "[...] la posizione veramente particolare, elitaria [...]" del defunto nell'ambito della comunità o che forse fosse uno straniero sepolto secondo il proprio costume; Marzatico 2018: 56-57; si vedano inoltre un confronto transalpino, con datazione fra l'XI-X sec. a.C.: Born & Hansen 2001: 140, 144, 274, fig. 113; a Matejovce e nel ripostiglio di Miljana sono presenti puntali ad alette parzialmente avvicinati all'esemplare da Monte Cafeloto, Villa Agnedo (Fig. 50 n. 3); cfr. inoltre Bader 2009: 152, Tav. 3 n. 4; 153, Tav. 4 n. 6.

¹³⁴ Zemmer-Plank 1995; Sölter 2002; 2007: 30-33; Lochmann 2010: 49; Tomedi & Töchterle 2012: 591; Reuß & Metzner-Nebelsick 2017: 187; interessante è l'attestazione presso necropoli della Valle dell'Inn di pani a focaccia: Nessel 2019: 273; circa gli aspetti dell'occupazione del territorio nel Tardo Bronzo: Sperber 2003.

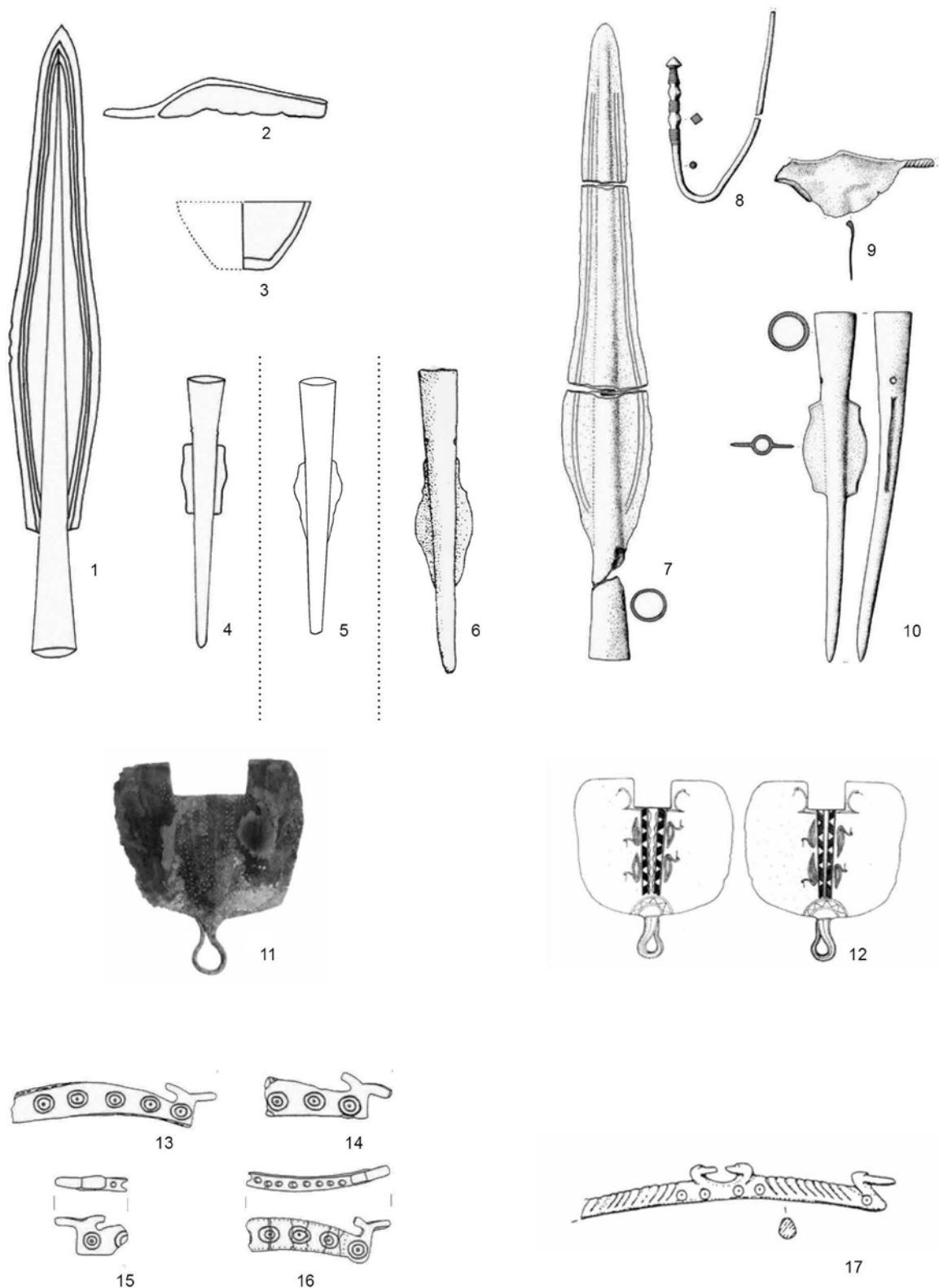


Fig. 69: Corrispondenze fra nord e a sud dello spartiacque alpino: nn. 1-4 necropoli di Innsbruck - Hötting III; n. 5 Trento; n. 6 ripostiglio di Cornesti-Romania; nn. 7-10 Ponte Nuovo Gazzo Veronese, tomba 5; n. 11 Vomp tomba 305 - Valle dell'Inn (Austria); n. 12 Crosare di Bovolone; nn. 13-15 Innsbruck - Hötting II 1977, tomba 20; n. 16 tomba 2; n. 17 Narde-Fratta Polesine, tomba 44 (da Menghin 1971; Salzani 2007; Sölter 2007; Salzani 2010). / Correlations between north and south of the Alps: nn. 1-4 burial area of Innsbruck - Hötting III; n. 5 Trento; n. 6 hoard of Cornesti - Romania; nn. 7-10 Ponte Nuovo Gazzo Veronese, tomb 5; n. 11 Vomp tomb 305 - Inn Valley (Austria); n. 12 Crosare di Bovolone; nn. 13-15 Innsbruck - Hötting II 1977, tomb 20; n. 16 tomb 2; n. 17 Narde - Fratta Polesine, tomb 44 (after Menghin 1971; Salzani 2007; Sölter 2007; Salzani 2010).

cerchie metallurgiche e culturali distinte, come si evince sia in base alla differente documentazione ceramica sia alla luce della distribuzione della ceramica con inclusi di scorie di fusione che non interessa fino ad ora l'area di Luco/Laugen (Fig. 33.B) (Sperber 2004b; Oegg et al. 2009; Staudt 2021; Bellintani, Silvestri et al. 2021: 314).

Le corrispondenze fra le punte e i puntali di lancia (Fig. 69 nn. 1, 4-7, 10) insieme alla diffusione dei coltelli di tipo Matrei (Fig. 65) configurano il territorio di Luco/Laugen come una sorta di testa

di ponte che metteva in relazione il sud e il nord delle Alpi dove si rilevano convergenze sotto il profilo dell'utilizzo da parte dei ceti dominanti di segni di prestigio e potere, emblematici della superiorità sociale (Fig. 70). La carta di distribuzione delle pinzette (Fig. 71) suggerisce una condivisione selettiva di elementi fra la Cultura dei Campi d'Urne in Austria e la Pianura Padana che, come per i rasoi, si riferiscono alla cura del corpo e dell'immagine di esponenti dell'élite (Mihovilić 2001: 52, fig. 44; Migliavacca 2017). A questo proposito si

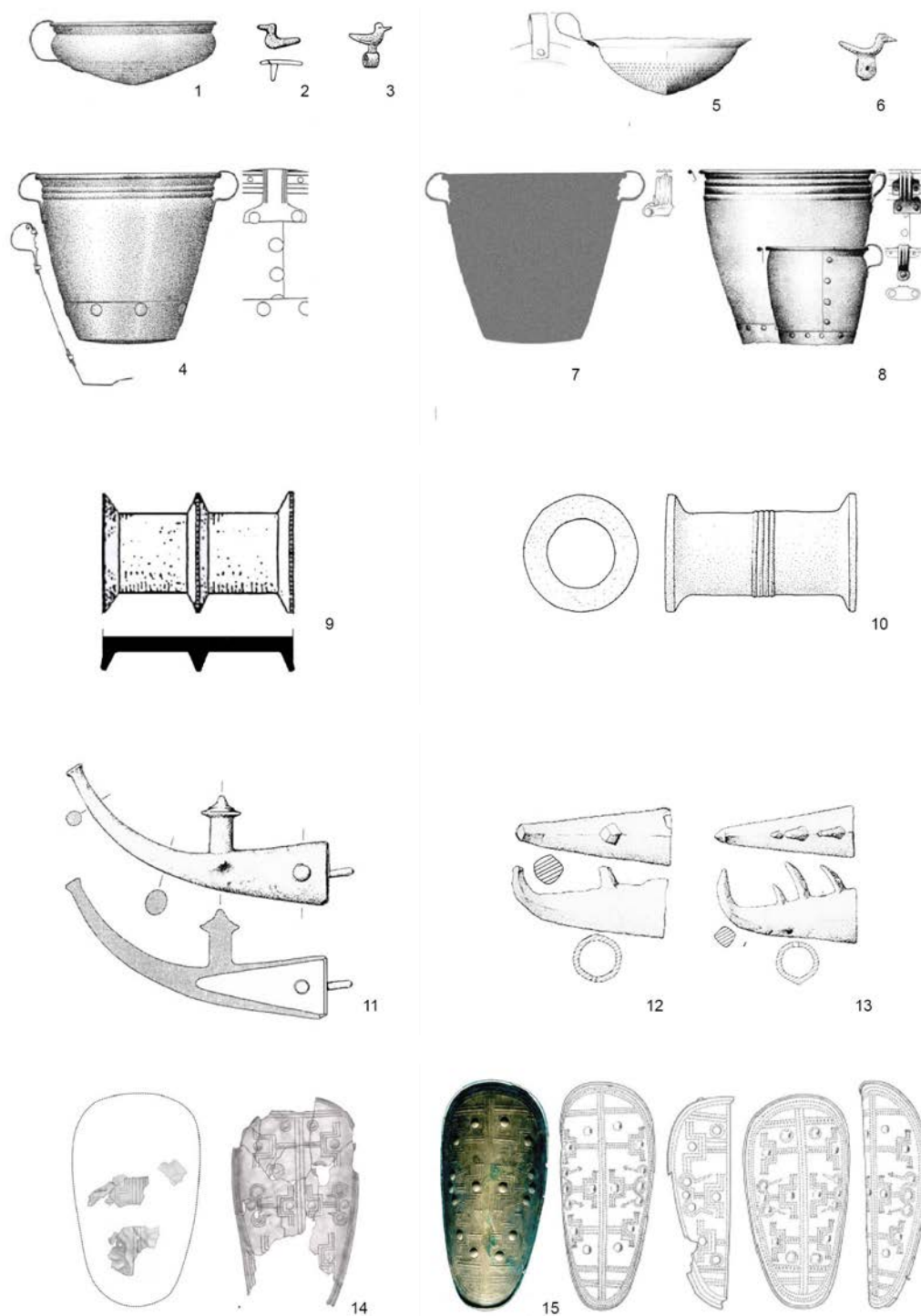


Fig. 70: Corrispondenze di elementi elitari fra i due versanti delle Alpi: nn. 1-4, 9 Hart von Alz; nn. 5-6 Peschiera; n. 7 Mezzocorona; n. 8 Merlara; n. 10 Frattesina; n. 11 Poing; nn. 12-13 Frattesina; n. 14 Ungheria; n. 15 Masetti di Pergine Valsugana (da Marzatico 2021: 211, con relativa bibliografia). / Correlations between the north and south of the Alps: nn. 1-4, 9 Hart von Alz; nn. 5-6 Peschiera; n. 7 Mezzocorona; n. 8 Merlara; n. 10 Frattesina; n. 11 Poing; nn. 12-13 Frattesina; n. 14 Hungary; n. 15 Masetti di Pergine Valsugana (after Marzatico 2021: 211 with related bibliographical references).

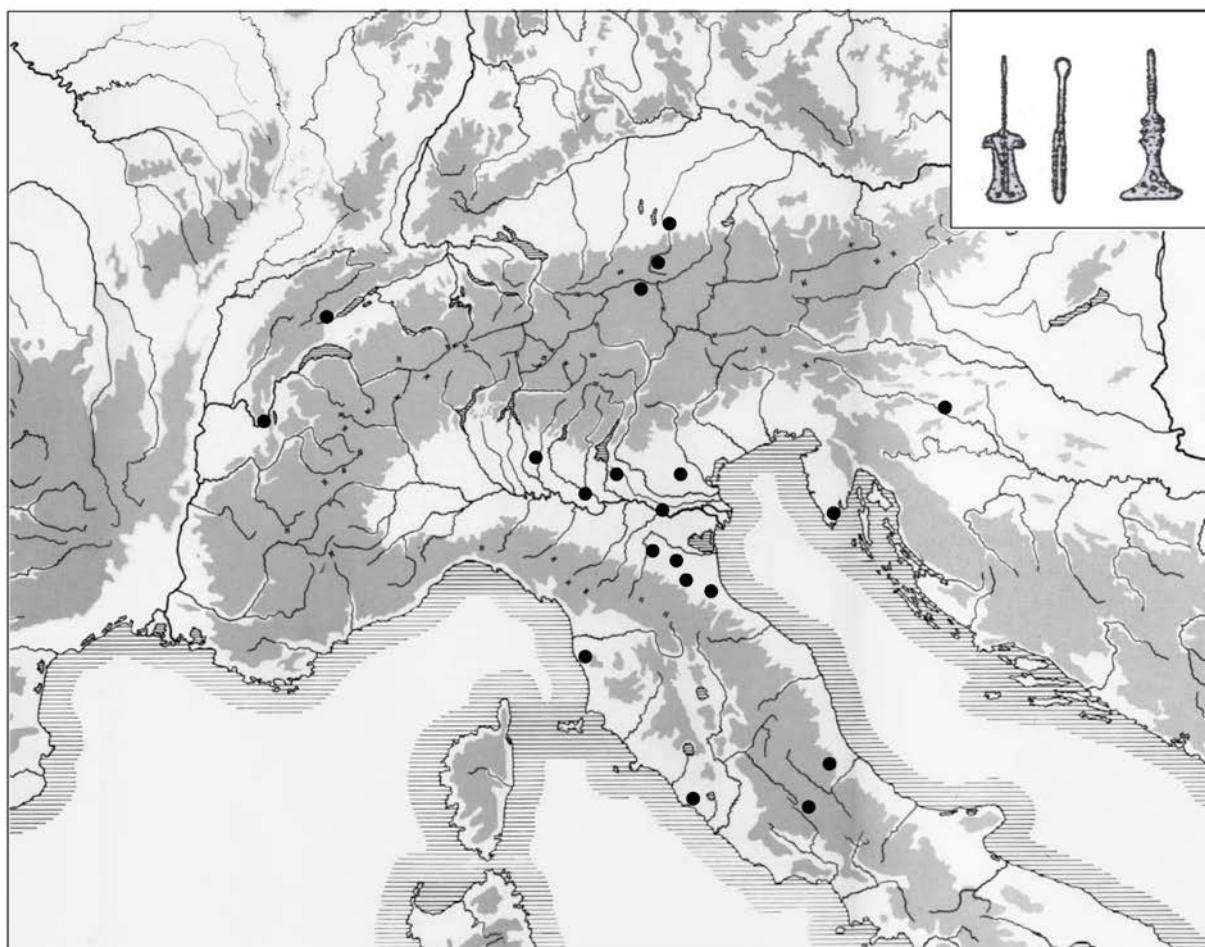


Fig. 71: Carta di distribuzione delle pinzette (da Mihovilić 2001: 52, fig. 44). / Distribution map of the tweezers (after Mihovilić 2001: 52, fig. 44).

può menzionare anche il più recente ritrovamento di un rasoio di tipo Pantalica degli inizi del Bronzo Finale a Pass Lueg nel salisburghese (Fig. 60.B), località dove è stato trovato il citato ripostiglio con elmo crestat e strumenti per il lavoro minerario (Fig. 60.A)¹³⁵.

Come risaputo i due versanti delle Alpi risultano in relazione anche per il ritrovamento, al di là del passo del Brennero, di ceramica di tipo Luco/Laugen o di sue imitazioni, a dimostrazione della capacità espansiva di tale cultura, oltre che nella pedemontana e pianura sudalpina, sbocco diretto del flusso del rame, anche verso settentrione, nella Valle dell'Inn, a nord-ovest nell'alta Valle del Reno, nel Vorarlberg e Liechtenstein e, verso nord-est, in Carinzia e Stiria (Fig. 33) (Gleirscher 1992; Salzani 1999; Marzatico 2001a; Leonardi 2006: 441; 2010a: 25; Gleirscher 2015: 49-50; Leonardi 2012; Murbach-Wende 2017: 87; Marzatico 2019b).

Il sito di Calcinato Ponte San Marco nel bresciano dove sono documentate ceramica di tipo Luco/Laugen e attività metallurgiche sembra configurarsi, al pari del Gangelgg di Sluderno/Schluderns, come punto di incontro e scambio fra entità culturali differenti, dunque come sito "snodo" o *bottleneck* secondo le prospettive delineate da Earle e altri autori (Fig. 72) (Poggiani Keller & Ruggiero 2008; Steiner 2007; Earle et al. 2015: 8, fig. 3; Kristiansen et al. 2020: 269).

Nella definizione delle traiettorie di scambio a cavallo fra il Bronzo Recente e Finale, nella fase A di detta Cultura viene per l'appunto in aiuto anche la diffusione delle caratteristiche tipologie ceramiche esportate o imitate in zone attigue a quelle proprie dell'areale di Luco/Laugen, recentemente esteso secondo Leonardi al Feltrino-Bellunese, in base alle scoperte di Castel de Pedena

mentre Paul Gleirscher non accoglie tale ampliamento territoriale¹³⁶.

Alla totale mancanza di attestazioni protovenete nelle aree fusorie alpine che in tutta evidenza cozza contro il modello degli scambi sugli altipiani di Luserna, Lavarone e Vezzena prospettati da Pearce e De Guio, come risaputo si riscontra invece una intensificazione delle segnalazioni in pianura di ceramica di tipo Luco/Laugen o ad essa avvicinabile. Va peraltro osservato che la frammentarietà dei resti e la prossimità di alcune fogge e decorazioni fra area alpina e pianura in qualche caso non rende agevole discernere a fondo il grado effettivo di conformità con la tipologia dei siti di riferimento Luco/Laugen. Si pensi a questo proposito alla comune diffusione degli orli a tesa con spigolo interno ispessito, alle scodelle a calotta con solcature sotto l'orlo, ai motivi decorativi a cordoni plastici disposti a meandro, alle tacche oblique sull'orlo e alle decorazioni ad onde incise (Fig. 34) (Alberti et al. 2004: 229; Steiner 2007; Frontini 2009; 2011; Cupitò et al. 2012: 64 fig. 6; Pisoni & Tecchiati 2019; Dalla Longa 2017; Marzatico 2019b). Se da una parte si riconoscono convergenze tipologiche precise, dall'altra si rilevano anche affinità genericamente legate alla circolazione "transculturale" di elementi con tratti tipologicamente "familiari", come si verifica appunto fra il Bronzo Recente e gli inizi di quello Finale nell'Italia nord-orientale, nel quadro dell'intenso intercorre di contatti e influssi, documentati anche dalla condivisione dei manufatti metallici della *Koinè* metallurgica prima e della *facies* transpadana centrale poi (Fig. 66) e dalla presenza degli orli a tesa che indicano convergenze in particolare fra area alpina e Veneto (Bagolan & Leonardi 1999: 244-245; Frontini 2009; Cupitò et al. 2012: 67, fig. 11; Donadel & Tenconi 2015: 839; Dalla Longa 2017).

¹³⁵ Mayer 1977: 226, 227 nn. 1353-1355, tav. 124 A nn. 1, 4, 5; Stöllner et al. 2016: 87; per il rasoio: Krutter 2014; Marzatico 2022c: 242, fig. 1 circa le destinazioni funzionali e la carica simbolica dei rasoi, con i richiami bibliografici a precedente letteratura: Migliavacca 2017.

¹³⁶ Leonardi 2010a: 550 evidenzia una relazione della diffusione della ceramica e del metallo sotto il controllo delle comunità alpine; Leonardi 2012; Cupitò & Leonardi 2015: 229; Gleirscher 2015: 33, fig. 1, pp. 47-48.

Alla Cultura di Luco/Laugen è stato recentemente ascrivito anche un frammento di orlo dal sito di lavorazione dell'ambra della Tarda età del Bronzo di Campestrin di Grignano Polesine in Veneto, sulla base della regolarità della decorazione a tacche sul bordo¹³⁷. Secondo Bellintani e altri autori *"Si tratta della seconda segnalazione di cocci 'tipo Luco' in area polesana, dopo quella di Frattesina."* (Bellintani et al. 2019: 48-49, fig. 16 n. 31). Va però puntualizzato che la piegatura arrotondata dell'orlo e l'assenza di ispessimento sono elementi estranei al caratteristico repertorio tipologico della Cultura di Luco/Laugen come si può ricavare nei principali siti di riferimento, a partire da quello particolarmente ricco di Appiano/Eppan dove, piuttosto, come tratti connotativi risultano la piegatura interna a spigolo vivo, l'ispessimento e il motivo "a fune", rappresentato comunque in termini non esclusivi¹³⁸. Pertanto non appare dirimente la presenza del confronto richiamato, del tutto isolato, del Ganglegg di Sluderno/Schluderns, sito di "frontiera" dove sono presenti sia caratteristiche tipologie del Luco/Laugen, sia fogge locali e tipi afferenti alla Cultura dei Campi d'Urne che, per l'appunto, non trovano alcun riscontro nei siti propri di Luco/Laugen (Bellintani et al. 2019: 49 fig. 16 n. 31; Steiner 2007: tav. 53 n. 17; Gleirscher 2015: 50).

Come accennato, oltre all'esportazione di ceramica di tipo Luco/Laugen riscontrata a suo tempo nella Bassa Engadina da analisi archeometriche, sono anche attestate imitazioni più o meno accurate e "fedeli" o solo ispirate dai modelli sudalpini, realizzate localmente, come accertato, sempre in Svizzera, nell'alta Valle del Reno e in Austria nella Valle dell'Inn dove in un recente studio archeometrico sono collocati in modo non congruente siti svizzeri: *"the prevalence at the three In Valley sites examined (Scul-Munt Baselgia, Ramosh-Mottata, Ardez-Suotchastè) of impasto ceramics rich in quartz porphyry fragments with the Atesina area between Bolzano and Trento"* (Stauffer et al. 1979; Lochmann 2010: 49-50; Gleirscher 2015: 49; Murbach-Wende 2017: 87-88; Saracino 2022:130). Nel novero di questo fenomeno rientra anche un orlo a tesa insellata da Frattesina che trova corrispondenza nel repertorio della Cultura di Luco/Laugen ma la cui produzione è stata localizzata in Veneto, presso i Colli Berici in base ad analisi archeometriche (Bellintani & Saracino 2015: 82; Saracino et al. 2018: 109, fig. 2b Fr

SUP, 112. Studi archeometrici condotti su resti ceramici provenienti da Verona Via Valverde e da Monte Casteggon di Colognola ai Colli che mostrano caratteri tipologici propri della Cultura di Luco/Laugen escludono importazioni di vasellame dal territorio ascrivito a detta cultura e indicano produzioni locali mentre un frammento da Molane - Monte Pastello che presenta una decorazione dell'orlo "a fune", più ampiamente attestata in termini "transculturali", risulta un *"non-local product"* (Saracino 2022: 134). Sulla distribuzione della ceramica di tipo Luco/Laugen Cupitò e altri studiosi hanno notato che: *"The trades developed with the people living there (Luco/Laugen Culture) were mainly based on the circulation of metal products. A confirmation of these relationships comes from the distribution of the finds of Luco/Laugen pottery in the hill-mountain northern sector: all these findings seem to indicate a preferential path that goes from the Trentino area directly to Montebello Vicentino. We can therefore hypothesize that the inhabitants of this wide area were the preferred partner for the metal trading towards the plain centers."* (Cupitò 2012: 67 fig. 11).

In effetti in via presuntiva sembra ragionevole riferire la diffusione di tipologie ceramiche di Luco/Laugen nella Pianura Padana (che si tratti di precisi riscontri o solamente di affinità) a fenomeni di mobilità connessi agli interessi rappresentati dalla produzione metallurgica, dunque con una direzionalità in senso contrario rispetto a quella a suo tempo ipotizzata da Pearce e De Guio con un modello di "andata e ritorno" di pastori transumanti del Veneto, di cui nella zona in questione in epoca protostorica non c'è alcuna traccia e che sembra ispirato a dinamiche note invece in epoca storica (Fig. 39) (Pearce & De Guio 1999). Proprio secondo una visione di impostazione *"modernista"* (per ammissione degli stessi autori) è stato infatti prospettato stagionalmente l'incontro pacifico sugli altopiani di Luserna, Vezzena e Lavarone, dove si svolgevano attività fusorie, fra metallurghi della Cultura alpina di Luco/Laugen che detenevano il controllo della produzione del rame e pastori transumanti provenienti dal Veneto, guidati da *"figure imprenditoriali"* (élite emergenti delle comunità della Pianura Padana) (Fig. 39)¹³⁹. È a questi ultimi, non riscontrabili in tracce sul terreno, che è stato attribuito il controllo della circolazione

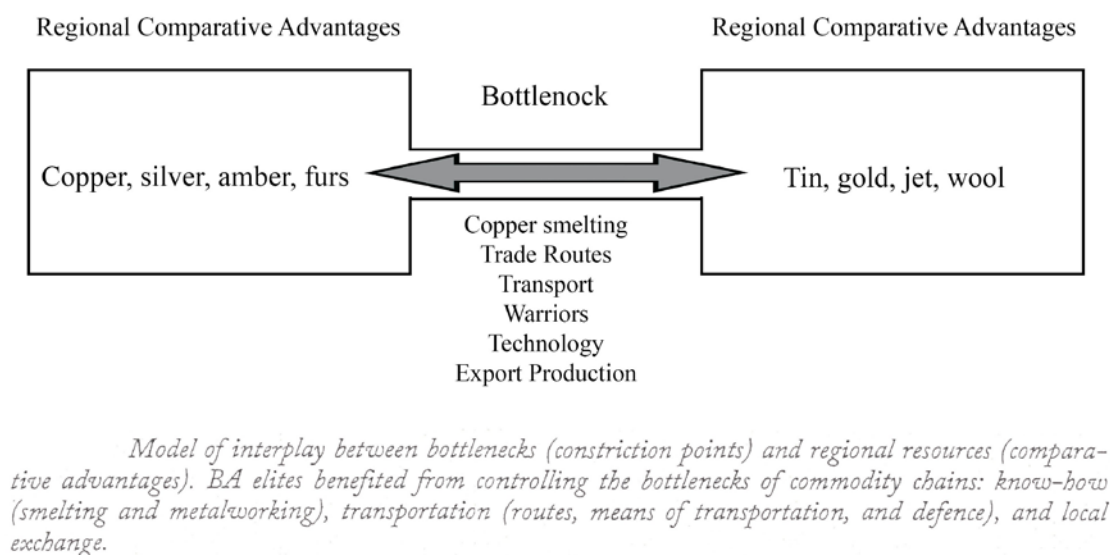


Fig. 72: Schema di correlazione tra i siti snodo a "collo di bottiglia" e le risorse regionali (secondo Earle et al. 2015)./Interconnection scheme between "bottleneck" hubs and regional resources (according Earle et al. 2015).

¹³⁷ Bellintani et al. 2019: 48-49, fig. 16 n. 31. *"Vaso con labbro estroflesso con decorazione 'tipo Luco A'. Frammento comprendente parte del labbro estroflesso curvilineo, decorato a tacche oblique sul bordo."*

¹³⁸ Si veda per Appiano/Eppan: Leitner 1988; Bellintani et al. 2019: 48-49, fig. 16 n. 31; Pearce et al. 2019: 76; circa gli aspetti evolutivi tipo-cronologici, con i relativi richiami: Dalla Longa 2017: 43; Pisoni & Tecchiati 2019.

¹³⁹ Pearce & De Guio 1999: 292; Pearce 2007: 104; Bellintani 2014: 286; a proposito dei pastori transumanti cfr. inoltre: Carrer & Migliavacca 2019: 230: *"A number of isolated bronze and pottery finds in the Pre-Alps, attributable to the Luco/Laugen culture, show the persistence of trading networks within the mountain areas (Bianchin Citton 2015), probably interlinked with seasonal pastoral movements"*; cfr. A proposito della pastorizia, della produzione del rame e attività di sussistenza: Della Casa 2018: 241, fig. 12.1; Reitmaier & Kruse 2018; Reitmaier-Naef et al. 2020.

del rame verso la pianura e dello scambio, secondo Bellintani diseguale, con un vantaggio rispetto alle genti alpine impegnate nella produzione di cui sono disponibili - in via esclusiva - le testimonianze¹⁴⁰. D'altra parte lo stesso autore, alla luce dell'attestazione di ceramica Luco/Laugen A in pianura (Fig. 33), delinea anche un commercio del rame con presenze a distanza dalle miniere con il possibile coinvolgimento di "[...] 'artisans' or 'entrepreneurs' coming from – or connected to the Luco Culture area."¹⁴¹.

A proposito delle dinamiche dell'ipotizzato scambio diseguale, risulta interessante quanto scrive Kienlin in merito alla circolazione di beni e sul rischio di accogliere percezioni di asimmetrie nei valori in gioco non documentate: *"The movement of goods and objects is the result of negotiation of specific needs and interests on both sides involved in exchange. These interests may be economically, socially and/or culturally motivated. We do not know how these motivations were distributed on the 'core' and 'periphery' sides respectively. We cannot be sure that our perception of 'asymmetry' in such systems adequately reflects emic notions that both 'partners' held of the relative 'success' of exchange, and their respective 'gain' drawn from contact and the objects, knowledge etc. they had obtained."* (Kienlin 2017: 150).

Secondo alcuni autori in cambio del rame alpino sarebbe stato offerto dai pastori transumanti provenienti dal Veneto bestiame e formaggio ricco di sostanze nutritive, utili per il duro lavoro di estrazione e fusione (Fig. 39)¹⁴². Si è già avuto modo di obiettare come tale scenario non sembri convincente (Marzatico 2019a; 2021) innanzitutto per la totale assenza di indicatori archeologici riconducibili a presenze protovenete presso le aree fusorie e in subordine per il fatto che le eventuali capacità produttive di formaggio stagionato alle quote montane non potevano che essere limitate rispetto all'economia di malga di epoca storica¹⁴³. Permane inoltre il fondato dubbio se nei ricoveri realizzati in quota fossero possibili o meno lavorazioni con una stagionatura del formaggio in quantità tale da poter servire come materia di scambio di rame¹⁴⁴. Dato che non si possono comunque trarre conclusioni, appare piuttosto più rilevante il richiamo ai diversi modelli della pastorizia transumante con la lavorazione o meno del latte in un'economia di "malga" (Fig. 73.A-C) (Reitmaier 2020). È questo infatti il tema centrale tenendo presente che il richiamo alla transumanza lunga dalla pianura alle Alpi fa prevalente riferimento ai sistemi produttivi storici che non paiono immediatamente sovrapponibili allo sfruttamento pastorale protostorico per il quale si possono contemplare anche dinamiche di transumanza verticale con raggio

di spostamento più circoscritto (Spindler 2003: 221, fig. 1; Leonardi 2006: 439; Marzatico 2009b; 2007; Gleirscher 2010; Tecchiati 2013: 99; Carrer 2014; Reitmaier 2017; 2020; Basso et al. 2011; Della Casa 2018: 241 fig. 12.1; Battisti & Cavalieri 2022). Come indicano le esperienze di epoca storica, la pastorizia effettivamente transumante praticata a medio e largo raggio, in assenza di adeguate strutture di ricovero (dove mettere in atto condizioni logistiche e "ambientali" adeguate alla lavorazione del latte, alla messa in forma e alla stagionatura prolungata del formaggio in quantità consistenti), risulta dedicata in genere alla produzione di prodotti caseari freschi o semifreschi di più rapido consumo piuttosto che a quelli duri stagionati che, nell'eventualità, si può supporre si sarebbero meglio prestati al trasporto e allo scambio con il metallo (Marzatico 2009b; Carrer 2014; Reitmaier 2017; 2020; Reitmaier-Naef et al. 2021). Non va poi trascurato il fatto che, in area alpina, la lavorazione del latte nell'età del Bronzo è ampiamente indicata da più testimonianze e c'è quindi da chiedersi fino a che punto il formaggio potesse rappresentare un prodotto effettivamente "appetibile" in cambio del rame per le comunità alpine impegnate nelle attività fusorie. Anche se a livello puramente indiziario, vista la distanza cronologica intercorrente fra la fine dell'età del Bronzo e l'epoca romana, va menzionato il fatto che il formaggio nelle Alpi appare fra i beni disponibili, secondo quanto riferisce in epoca augustea Strabone: *"Lungo tutta la catena delle Alpi vi sono regioni collinari perfettamente adatte all'agricoltura e vallate ben colonizzate, ma, in generale, e soprattutto verso le sommità, ove si concentrano per l'appunto i briganti, il paese è povero e sterile a causa del gelo e dell'asprezza del luogo. Data l'insufficienza del cibo e delle altre cose, rispettavano quindi talvolta le popolazioni della pianura, con lo scopo di averne delle provviste: e davano in cambio resina, pece, legno resinoso, cera, formaggio e miele, di cui in effetti abbondavano."* (Strabo., IV, 6, 9)¹⁴⁵. Non appare convincente nemmeno l'idea che il sostentamento degli specialisti delle comunità di Luco/Laugen impegnati nella produzione del rame sugli altipiani potessero avere una qualche forma di dipendenza alimentare in relazione all'attesa dell'arrivo - o meno - di pastori transumanti provenienti dal Veneto, guidati dalle ipotetiche figure "imprenditoriali" che facevano poi circolare il metallo¹⁴⁶. La supposizione appare inoltre in netto contrasto con quanto normalmente accolto a proposito dei livelli di autosufficienza¹⁴⁷, competizione e conflittualità riscontrati o presumibili alla conclusione dell'età del Bronzo, indicati dall'armamento a nord come a sud delle Alpi e da insediamenti fortificati, particolarmente numerosi

¹⁴⁰ Pearce & De Guio 1999: 292; Pearce 2007: 104; Bellintani 2014: 286; Bellintani et al. 2021a: 314 *"Forse le (poche) differenze notate nelle caratteristiche e nell'organizzazione dei siti fusori dei due versanti alpini potrebbero essere ricondotte a fenomeni di adattamento locale e/o a un maggiore controllo che le élites Luco avrebbero esercitato sulle attività estrattive e di lavorazione del minerale."*; su aspetti metodologici legati alla problematica dello scambio: Stark & Garraty 2010; cfr. anche Kristiansen & al. 2020.

¹⁴¹ Bellintani 2015: 125; circa la capacità espansiva della cultura di Luco/Laugen e le sue attestazioni al di fuori dei perimetri assegnati a tale cultura: Gleirscher 1992; 2015; Marzatico 2001a; 2021; Poggiani Keller et al. 2005; Leonardi 2010a: 550; Mangani 2017: 143, 147; a proposito del flusso di metallo alpino verso la pianura e in particolare verso Frattesina e i rapporti con l'Etruria, si vedano con i relativi richiami bibliografici le obiezioni critiche di Cupitò et al. 2020: 304-306, nota 9.

¹⁴² Pearce & De Guio 1999; Pearce 2016: 52-53; Marzatico 2011: 14-14; 2019b; Carrer 2014: 52; si veda pure in relazione alla presenza di ceramica di tipo Luco/Laugen nelle Pralpi, la connessione esistente secondo Carrer e Migliavacca con movimenti di pastori: Carrer & Migliavacca 2019: 231.

¹⁴³ Primas 1999: 3; l'autrice mette in dubbio che nell'età del Bronzo vi fosse la produzione di formaggio duro stagionato; Pearce 2016: 53-54 riferisce allo scrivente l'opinione della Primas mentre ho richiamato l'attenzione sull'uso in Grecia di grattugiare il formaggio di capra a dimostrazione di come si possa supporre che - in condizioni logistiche adeguate, non corrispondenti a quelle di una pastorizia "mobile" se a tutti gli effetti transumante - vi fossero produzioni di formaggi stagionati di una certa consistenza: Cierny & Marzatico 2002: 264-265; Cierny et al. 2004: 147-148; Marzatico 2007: 174; Tecchiati 2010: 515, nota 100; Marzatico 2020.

¹⁴⁴ Per un aggiornamento sull'economia pastorale alpina, con i relativi richiami bibliografici: Bassetti et al. 2008; Nicolis et al. 2016; Carrer 2014; Angelucci et al. 2017; Reitmaier 2017; 2018; 2020; Reitmaier & Kruse 2018; Angelucci et al. 2021; Carrer & Migliavacca 2019; circa un modello di economia forestale: Della Casa 2018: fig. 12.1.

¹⁴⁵ Cfr. a proposito dei prodotti alpini: Reitmaier & Kruse 2019: 272, 296-297 con richiamo a: Steiner 2007: 258.

¹⁴⁶ Pearce & De Guio 1999; Bellintani 2014: a proposito della sussistenza alimentare in rapporto allo sfruttamento dei giacimenti di rame nelle Alpi Sarentine in Alto Adige/Südtirol, in concomitanza con l'attività dell'area fusoria presso il Rio dei Canopi/Knappenbach riferibile alla fase Luco/Laugen A in base al ritrovamento di ceramica, è stato osservato, senza presupporre apporti esterni che *"I terrazzi a mezza costa, le estensioni vallive ed i pendii meno scoscesi offrivano da sempre luoghi ideali per l'insediamento. Gli alpeggi vennero sfruttati e non utilizzati solo come pascoli estivi dato che questo genere di attività era necessario per garantire il sostentamento dei minatori."*: Niederwanger & Tecchiati 2000: 15; circa la stretta relazione fra attività di sfruttamento minerario, pastorizia e la funzione intermedia dei pastori nell'ambito delle reti di scambio: Carrer & Migliavacca 2019: 230; Poggiani Keller 2019: 107; Reitmaier 2020: 24; sull'attività pastorale alpina in epoca preromana: Reitmaier 2018; Reitmaier & Kruse 2018; Angelucci et al. 2021; circa il supporto alimentare per i minatori a nord delle Alpi: Stöllner et al. 2016: 79.

¹⁴⁷ Circa aspetti delle basi economiche nella Protostoria dell'area alpina cfr. Tecchiati 2013; Marzatico 2009a; Reitmaier 2020; sullo sfruttamento delle alte quote: Küster 1994; Reitmaier 2020; per orizzonti europei: Bartelheim & Stäuble 2009; per l'epoca storica: Coppola 2003: 264-265; Gregorini 2000: 553.

¹⁴⁸ Schauer 1984b; 2007; Falkenstein 2007; David-Elbiali 2014: 53; Jaeger 2016; Frieman et al. 2017; Suchowska-Ducke 2020; cfr. inoltre in relazione anche allo scambio: Horn 2018; per la Germania meridionale: Schußmann 2017; cfr. l'impostazione critica: Girotto 2020; circa aspetti teorici sul tema della "violenza": Haas 2001; Ralph 2013; Molloy & Horn 2020; sugli ideali eroici Peter-Röcher 2016.

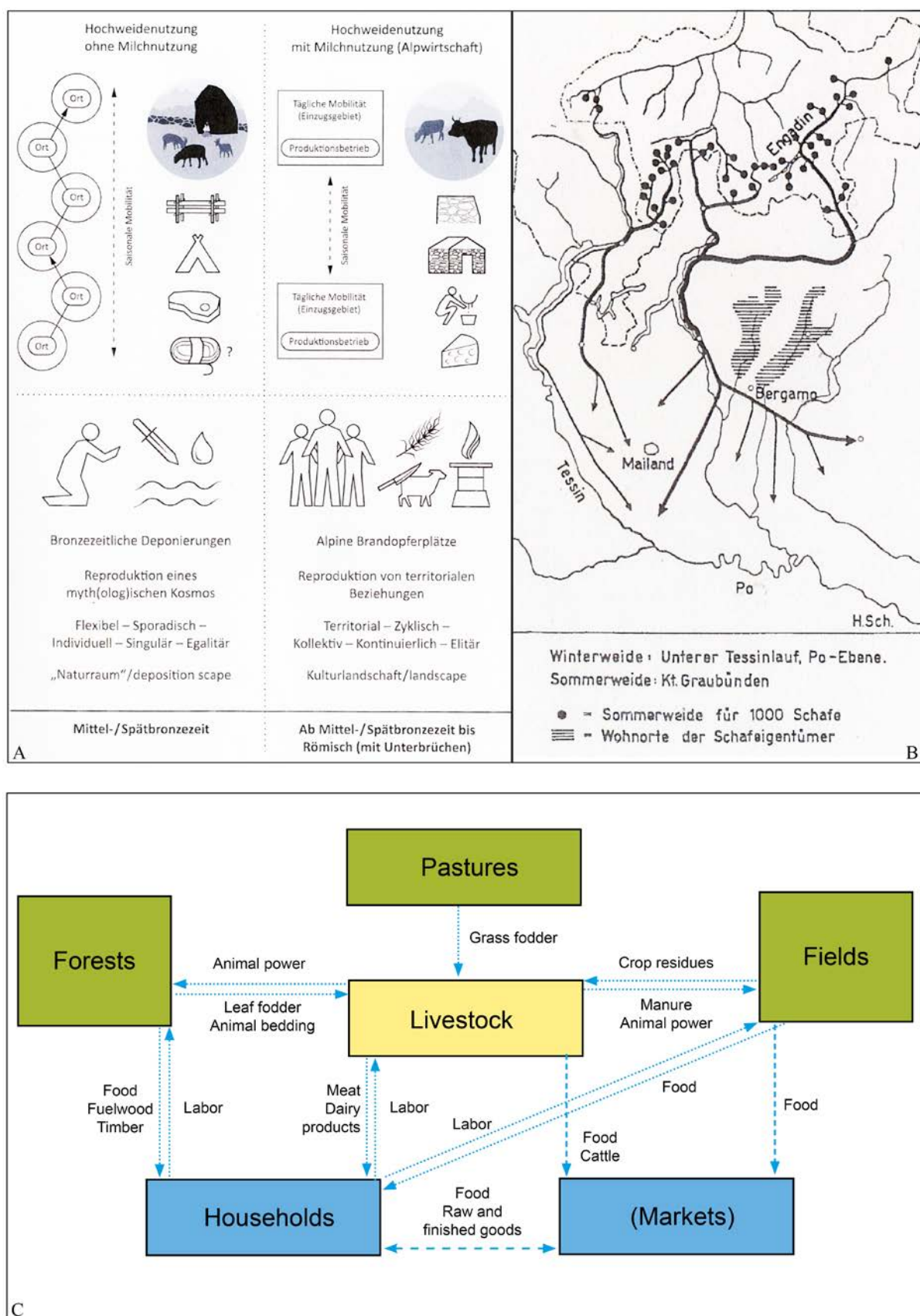


Fig. 73: A - Schemi della frequentazione delle "terre alte" senza utilizzo del latte e con il suo utilizzo in relazione anche a forme del culto secondo Reitmaier 2020. Fig. B - traiettorie della transumanza bergamasca fra la Pianura Padana e le Alpi centrali fino alla fine del XIX secolo (da Spindler 2003). C - Modello dell'economia di sussistenza forestale secondo Della Casa 2018: 241, fig. 12.1. / A - Schemes of the use of the "high lands" without the use of milk and with its use also in relation to forms of worship according to Reitmaier 2020. B - trajectories of the Bergamo transhumance between the Po Valley and the Central Alps up to the end of the 19th century (after Spindler 2003). C - Model for a forest subsistence economy according to Della Casa 2018: 241, fig. 12.1.

nell'età dei Campi d'Urne e noti anche in area alpina¹⁴⁸ (Fig. 39). Tanto più che nel caso specifico si è in presenza sia delle strategiche risorse minerarie, il cui controllo determina come noto ricchezza e potere, sia di quelle silvo pastorali, tradizionalmente materia di contendere, come ampiamente testimoniato in area alpina in epoca storica da cippi e iscrizioni confinarie e da testimonianze scritte, come nel caso delle carte di Regola¹⁴⁹ (Nequiritto 2002).

Se si accoglie la linea interpretativa che tende ad assegnare alla dislocazione di ripostigli una valenza sul piano simbolico, appare eloquente il ritrovamento in quota del ripostiglio di armi del Bronzo Recente a Passo Vezzena (Fig. 49.A, C), al quale si sono aggiunti un puntale di lancia scoperto nei pressi a Forte Verle (Fig. 50 n. 1) e un frammento di punta di lancia dall'area dello stesso Passo (Fig. 50 n. 2)¹⁵⁰.

Del resto nel bacino idrografico della Valsugana e zone attigue l'armamento offensivo e difensivo già menzionato (Fig. 47 nn. 21-22, 24-27; 48-51) depone chiaramente a favore della presenza di un'élite armata, alla quale è facile assegnare un ruolo di controllo della ricchezza prodotta dal metallo e di altre risorse del territorio¹⁵¹.

Non va poi trascurato che l'attività specialistica di estrazione mineraria e il lavoro metallurgico, come desumibile da miti, leggende, dai loro scadimenti etnofolklorici e dagli studi storici ed etnografici, siano tradizionalmente svolti in dimensioni di separatezza ed esclusività presso i detentori di risorse e conoscenze e siano spesso avvolti da un alone di magico mistero e tale aspetto rende ancora più improbabile la supposta pacifica coesistenza fra gli artigiani del metallo della cultura di Luco/Laugen e gli ipotetici pastori transumanti del Protoveneto (Fig. 39)¹⁵¹.

L'idilliaca condivisione del territorio, seppure in via transitoria stagionalmente, fra metallurghi delle locali comunità alpine e pastori transumanti dal Veneto ipotizzata in passato sembra in definitiva da scartare in quanto fondata su modelli che non trovano per ora riscontro sul piano archeologico, storico ed etnografico (Cierny et al. 2004: 147-148).

L'assenza di tracce archeologiche che provino la presenza di individui provenienti dal Veneto sugli altipiani dove avveniva la riduzione del rame suggerisce piuttosto l'esistenza di un modello di transumanza verticale a raggio più limitato, connotata da un pendolarismo stagionale fra gli insediamenti di fondovalle e di media montagna e le praterie in altitudine¹⁵³.

In tutta la Valsugana sono attestati due soli frammenti di tazza lenticolare di tipo Protoveneto, peraltro riferibili al X sec. a.C.¹⁵⁴ e un altro frammento è noto a Vadena/Pfatten (Marzatico 1997; Bersani 2006/2007). E' a partire da tale periodo che si coglie il rafforzarsi delle influenze e apporti dalla Pianura Padana che si intensificheranno ulteriormente di seguito (Marzatico 2001b).

Produzione metallurgica: prestigio, potere e organizzazione sociale

L'analisi della produzione metallurgica nel territorio campione considerato sulla base della distribuzione delle diverse tipologie di manufatti finiti e in considerazione di contatti, relazioni e scambi investe, le dibattute problematiche del controllo delle risorse, delle forme di interazione e di articolazioni economiche e sociali e le relative espressioni materiali nella complessa sfera del prestigio e del potere¹⁵⁵.

La potenza dei depositi di scorie del Passo del Redebus e di altri siti fusori, insieme alla vastità dell'estensione della discarica mineraria di Vetriolo, dove si conta un numero notevole di manufatti litici, prospettano un impegno di lavoro di grande portata (Fig. 2-10). Si può supporre un'attività di estrazione, arricchimento e riduzione praticate nelle stagioni favorevoli ad alta intensità, a livelli "proto industriali", con uno sforzo collettivo per più generazioni sostenuto dall'insieme della comunità, sotto la guida di figure apicali dotate delle necessarie prerogative di indirizzo e comando. La composizione del ripostiglio di Pass Luegg dove sono associati il prestigioso elmo crestato con paragnatidi, sicuro appannaggio di un guerriero di alto rango e strumenti per il lavoro minerario, quali tre massicci picconi con innesto a cannone quadrangolare del tipo Mitterberg (Mayer 1977: 226, 227 nn. 1353-1355, tav. 124 A nn. 1, 4, 5; Marzatico 2022c: 242, Fig. 2) (Fig. 60.A), pone l'interrogativo sui rapporti intercorrenti e fra la *leadership* e i detentori delle conoscenze specialistiche sottese all'individuazione dei giacimenti minerari, alla loro coltivazione, all'arricchimento e alla riduzione del rame, vale a dire se e fino a che punto potessero sussistere o meno coincidenze di ruolo o di subordinazioni¹⁵⁶.

Data l'entità delle tracce di attività fusoria sembra ipotizzabile che al lavoro minerario, alla predisposizione dei forni e del combustibile e al sostentamento della manodopera abbiano concorso tutte le parti più attive delle comunità di villaggio. Non va comunque esclusa la possibilità di interventi di forza lavoro esterna impiegata stagionalmente, come si presuppone per l'estrazione del sale nelle miniere di Hallein nel corso della Seconda età del Ferro¹⁵⁷ ma mancano riscontri oggettivi ed è dunque opportuno non avventurarsi in supposizioni prive di riscontri.

Lo spillone di tipo Wollmesheim dal sito fusorio della Val Cava (Fierozzo - Valle dei Mocheni) per il suo isolamento, in assenza di dati sulle necropoli, non permette di trarre conclusioni a proposito dell'eventuale presenza di soggetti "stranieri", eventualmente anche specialisti ma, in ogni caso, insieme alle armi e agli spilloni a testa di vaso costolato (Fig. 58-59), attestati altrove nel territorio alpino meridionale, costituiscono un'indicazione dei rapporti intercorsi

¹⁴⁹ Si consideri la dinamica dell'intensificazione dell'utilizzo dei pascoli alpini in concomitanza con l'attività mineraria fra Bronzo Finale e Prima età del Ferro nei Grigioni in Svizzera: Reitmaier-Naef et al. 2020: 148; Reitmaier 2020; Nequiritto 2002.

¹⁵⁰ Neumann 2015: 121-128; circa la diversa dislocazione dei ripostigli: de Marinis 2019; a proposito delle valenze pratiche e simboliche del metallo: Jockenhövel 2016.

¹⁵¹ Circa lo sfruttamento minerario, l'articolazione del lavoro, la sua organizzazione e il controllo dell'élite: Stöllner 2012; cfr. inoltre a proposito della componente guerriera nella Cultura dei Campi d'Urne: Sperber 1999; 2004a.

¹⁵² Per differenti angoli visuali del lavoro minerario e metallurgico, si vedano: Carancini 1996; 2004; Giumlia-Mair 2002; Vidale 2002; 2007; Cierny et al. 2004: 144-145; con richiamo alla presenza di elementi riconducibili al lavoro metallurgico in tombe della Valle dell'Inn a Volders: Bartelheim & Stäubli 2009: 7; sulla sfera ideologica: Tirabassi 2017: 244-247; Eliade 2018; Nessel 2019: 384-399; Krohn 2003; Pearce 2020: 19; circa la questione della segregazione delle conoscenze e il diffondersi delle tecnologie presso le comunità alpine centro orientali: Stöllner et al. 2016: 81; cfr. inoltre a proposito delle connotazioni di alterità del lavoro metallurgico: Molloy & Mödinger 2020: 173.

¹⁵³ Si vedano al riguardo: Reitmaier & Kruse 2018; Reitmaier 2020; Angelucci et al. 2021; si noti per il Veneto in epoca romana quanto sostenuto in base ad analisi delle disponibilità di suolo e "carico di pascolo" da: Basso et al. 2011: 388 *"In sintesi si può così fissare un concetto che pare di una certa rilevanza sebbene spesso non sottolineato: nella pianura padano-veneta le migrazioni stagionali del bestiame non appaiono per nulla una necessità ambientale, come nelle regioni mediterranee, né per carenze quantitative di pascoli né per ragioni climatiche: di conseguenza, senza negare forme di mobilità delle greggi localizzate e circoscritte, la formula spontanea e verosimilmente più praticata della conduzione del bestiame poté essere quella stanziale."*

¹⁵⁴ Nell'abitato dei Montesi di Serso e a Civezzano.

¹⁵⁵ Nella vasta letteratura sull'argomento, in riferimento anche a diverse situazioni culturali e territoriali, si vedano con i relativi richiami bibliografici gli assunti teorici trattati da: Borgna 1999; Gonzato 2012: 15-49; Friedman 2018.

¹⁵⁶ Kastler 2012; sulla la figura del metallurgo e la sua probabile subordinazione al controllo del ceto dominante: Vidale 2007; a proposito degli aspetti socio-economici in area alpina orientale, con richiamo al complesso di Pass Luegg: Tomedi 2015: 268; Stöllner 2019: 25; per un'ampia disamina con riferimento all'area transalpina: Molloy & Mödinger 2020.

¹⁵⁷ In merito all'attività nella Seconda età del Ferro: Zeller 1992: 292; Marzatico 2014: 200; Roncador 2017.

con esponenti della Cultura transalpina dei Campi d'Urne¹⁵⁸. Non va inoltre scartata l'ipotesi di individui o gruppi forzati al lavoro, in scenari di conflitto e di competizione, evocati dalla consistente attestazione di armi nell'area della Valsugana (Fig. 47 nn. 21-22; 24-27; 48) e zone limitrofe (Fig. 49-50) (forse anche in Valle di Cembra, dove sono pure note attività fusorie) (Fig. 52 nn. 4-5) e, inoltre, dalla presenza in regione di centri sorti in posizione strategica o fortificati. E a proposito dei rapporti delle comunità alpine fra i poli opposti della cooperazione e della competizione e del conflitto, è stato posto l'accento da Stöllner sul fatto che *"All these communities living in hazardous landscapes had to manage similar challenges in the frame of copper production and all accompanying activities. [...] One could assume that they were forced to cooperate, but this is not self-evident at any case. If different communities lived in a valley system in a more precarious environment, this would also produce more concurrency and even hostility [...]. Thinking along such a line would have certainly supported the development of hostile activities such as combat, or at least habits of showing ostentatious prestige as mean social distinction and practice."* (Stöllner 2019a: 25).

Appare evidente che il ceto dominante delle comunità alpine di Luco/Laugen dovesse trarre profitto della disponibilità del rame prodotto nel territorio soggetto al suo potere e che, controllando percorsi strategici, fosse pure partecipe della rete degli scambi, assolvendo probabilmente anche a ruoli di intermediazione fra il nord e il sud delle Alpi (Fig. 74; 69-70)¹⁵⁹. Lo suggeriscono la presenza, senza precedenti, di manufatti metallici fra il Bronzo Recente e Finale e la distribuzione di oggetti di prestigio (Tecchiati et al. 2014: 61, fig. 28). Le "capacità di acquisto" di beni esclusivi da parte di figure socialmente elevate, per quanto non percepibile nelle poche tombe note che non mostrano livelli accentuati di differenziazione, si esprime nella dotazione di armi e di manufatti sicuro appannaggio di esponenti dell'élite, in quanto elaborati sia sotto il profilo dell'impegno presupposto dalla produzione, sia delle raffigurazioni a contenuto simbolico, come si può riscontrare in particolare proprio in Valsugana e nel vicino Passo di Vezzena (Fig. 47 nn. 21-22; 49. A n. 1, C n. 1, 1A-B)¹⁶⁰.

A questo riguardo è stato notato come insieme alla distribuzione degli spilloni a testa di vaso costolato *"Anche le rappresentazioni stilizzate di uccelli acquatici riscontrabili sulle lame dei coltelli di tipo Matrei e sui rasoi quadrangolari, richiamano un motivo iconografico proprio della sfera religiosa della Cultura dei Campi d'Urne transalpini pervenuto nell'areale veneto tramite la mediazione della Cultura di Luco/Laugen"*¹⁶¹.

Non si può certamente escludere a priori che alcune delle armi che denotano relazioni con l'area nordalpina della Cultura dei Campi d'Urne fossero l'equipaggiamento, piuttosto che di capi locali, di mercenari "stranieri" al servizio del ceto dominante delle comunità dedite allo sfruttamento delle risorse minerarie o che fossero bottini di guerra, doni "esotici" alle divinità. Senza scartare anche la possibilità che nell'ambito della "catena del prestigio" tali beni fossero piuttosto esito di scambi "elitari", essi costituiscono la rappresentazione "plastica" dell'esistenza di figure socialmente eminenti in possesso di oggetti esclusivi di "rappresentanza" della preminenza sociale (Di Pillo 2019: 570-571). Nel quadro degli assetti di comunità di villaggio i segni del potere e del prestigio sembrerebbero delineare, secondo

le articolate accezioni prospettate da Ulf, la "dotazione" di figure forse in qualche misura assimilabili a *"Big man"*, in grado di esibire ricchezza e potere attraverso la disponibilità di oggetti carismatici, connotati in senso militare, in uno scenario competitivo e conflittuale come indicato forse anche dal caso di Civezzano (Fig. 47 nn. 3, 4)¹⁶². Ma mettendo da parte ipotesi sulle destinazioni funzionali dei manufatti che per "l'ambiguità" del loro utilizzo possono afferire sia alla sfera del lavoro sia del combattimento, un dato assodato è la presenza di armati nei territori montani coinvolti dalle attività fusorie che implica un controllo del territorio e delle sue risorse.

A proposito dei motivi decorativi a costolature presenti sui puntali di lancia (Fig. 50 n. 1), come pure su asce ed altri manufatti, secondo Margarita Primas, rappresenterebbero codici di comunicazione simbolica, diffusi in termini transculturali (Primas 2008: 187, 193 fig. 7.30). Del resto in tema di trasmissione di modelli a nord e a sud delle Alpi è comune l'attestazione delle situle di tipo Kurd (al di là delle problematiche della loro zona di origine e della distinzione di varianti) (Fig. 20 n. 8; 70 nn. 4, 7, 8) e dei colini che assumono un ruolo rilevante nel contesto della pratica cerimoniale del consumo "conviviale" di bevande alcoliche (Fig. 70 nn. 1, 5) e analogo circuito di relazioni traspare dagli elementi di carro (Fig. 70 nn. 11, 13), dalle rappresentazioni ornitomorfe (Fig. 70 nn. 2, 3, 6) e dai dischi in lamina d'oro (documentati a nord nella Valle dell'Inn e nella Pianura Padana)¹⁶³. A questo riguardo Cupitò e altri autori hanno riconosciuto i parallelismi fra manufatti documentati a nord e a sud delle Alpi, fra pugnali con impugnatura ritorta a "flabello forato", tipo caratteristico della produzione di Frattesina e della valle padana fra il Bronzo Finale 1-2 derivato da prototipi dell'area terramaricola (Cupitò et al. 2020: 302-303, fig. 5 nn. 2-4). Gli stessi autori hanno evidenziato per il Bronzo Recente 2 come un pugnale con impugnatura a lingua da presa, avvicinabile al tipo Bertarina, proveniente dal sito culturale di Custoza nel Veronese (dove è emersa anche ceramica di tipo Luco/Laugen A) sia accostabile a esemplari di altro tipo della Baviera che presentano analoga torsione dell'impugnatura (Cupitò et al. 2020: 302-303, fig. 6 nn. 1-4). Viene inoltre rimarcato l'incremento del volume e l'ampia diffusione della produzione di perle in vetro LMHK che, caratteristiche della produzione di Frattesina, sono documentate in misura solo secondaria nel mondo Egeo-orientale e più largamente nella Valle Padana, in Alto Adige/Südtirol, in Italia centro-meridionale e in Europa centro-settentrionale¹⁶⁴. L'aumento del ricorrere delle perle viene messo in relazione con la crescita di importanza del loro ruolo nel sistema degli scambi, connesso alla circolazione dell'ambra baltica e del rame trentino secondo quanto suggerito da un numero consistente di dati isotopici da Fondo Piavani e, in primo luogo, da Frattesina (Cupitò et al. 2020: 304-305).

Per quanto ultimamente sia stata additata la Valle Camonica come asse di collegamento e luogo di scambio principale fra rame e ambra, alla luce degli indicatori archeologici le vie di collegamento preferenziali fra nord e sud e viceversa sono invero riconoscibili, piuttosto, nella Valle d'Isarco e dell'Adige, sebbene in base ai ritrovamenti appaia evidente anche l'utilizzo di percorsi apparentemente secondari (Fig. 74), come nel caso della Val Final/Finaital, laterale della Val Senales/Schnalstal in Alto Adige/Südtirol, stando perlomeno alla scoperta del luogo di culto in quota di Finalgrube di numerosi vaghi d'ambra¹⁶⁵.

¹⁵⁸ Bellintani & Silvestri 2018: 46; Bellintani, Pagan et al. 2021: 159-160, fig. 13 n. 5; Marzatico 2020: 82. Torbay 2022: 499 evidenzia la correlazione tra la decorazione di una punta di lancia dal ripostiglio "dual type" - ossia composto da due soli manufatti metallici - di Velem-Szent Vid, in Ungheria, con uno "Alpine style" (cfr. la carta di distribuzione a p. 488 fig. 7 con l'attestazione della lancia di Ums presso Völs/Fié am Schlern/Sclirar).

¹⁵⁹ Cupitò & Leonardi 2018: 181; per riflessioni sulla posizione privilegiata delle comunità coinvolte nello sfruttamento minerario: Stöllner 2012; Reuß & Metzner-Nebelsick 2017: 184; sul ruolo dell'élite nordica nel controllo della produzione del rame e dei traffici con l'accompagnamento del trasporto di beni da parte di guerrieri: Kristiansen 2022: 333, 336; sull'attività di intermediazione delle comunità della Valle dell'Adige nell'ambito dei traffici cfr.: Nicolis 2010: 256.

¹⁶⁰ Tecchiati 1999: 7-8.

¹⁶¹ Bianchin Citton 2015: 256; sulla circolazione ad ampio raggio di elementi legati alla sfera ideologica delle élite: Jung & Maraszek 2005: 115-116; Kristiansen & Larsson 2008; Kristiansen 2011; con altra posizione: Harding 2016; cfr. Frieman et al. 2017; Nebelsick 2018.

¹⁶² In merito alle questioni dell'articolazione sociale e della *leadership*, affrontate in una vasta letteratura con giudizi contrastanti, si rimanda alle sintesi, con i relativi riferimenti bibliografici di: Hayden 2001; Hansen 2012; 2015; Wells 2016; Guidi 2017; Iversen 2017; Ulf 2018: 411; Özdoğan 2018: 29-31; Girotto 2020: 508-509; per considerazioni sul "Big man", inoltre Cardarelli 2016; Tecchiati 2017: 611-614; Di Pillo 2019: 574-585.

¹⁶³ Con i relativi richiami: Salzani 2001b: 32, fig. 3 n. 1; Cierny & Marzatico 2002: 263; Guidi 2017; Clausen 1999: 393-394; Leonardi 2010a: 548, rileva l'elevata incidenza di elementi che rinviano all'Europa orientale; per le pratiche simposiali: Marzatico 2012b; per gli aspetti figurativi: 2012d; Jankovits 2017a: 496, 498, fig. 1 nn. 3-14, 503, 505; 2017b; Borgna 1999: 169-170; Pare 1987; Schumann 2017; Calò & D'Alfonso 2020.

¹⁶⁴ Cupitò et al. 2020: 303-304 con riferimento a Tecchiati et al. 2006; Bellintani 2014: 297-298; Bellintani & Angelini 2020.

L'ansa di situla del ripostiglio di Mezzocorona (Fig. 20 n. 8), al di là della questione della sua natura come deposito sacro o legato all'attività di un metallurgo, conferma il ruolo assunto dall'asse dell'Adige nelle relazioni fra il nord e il sud delle Alpi che vedono la circolazione di beni di "lusso", come nel caso del colino di Peschiera, avvicinabile all'esemplare della ricca tomba di Hart von Alz, in Baviera, il cui corredo comprendeva anche varietà della situla di tipo Kurd (Fig. 70 nn. 4, 7, 8)¹⁶⁶. Allo stesso tempo l'ansa da Mezzocorona dimostra come nel territorio alpino di Luco/Laugen non manchino segni di ricchezza, come si può facilmente desumere nel territorio della Valsugana connotato, come visto, da un numero cospicuo di aree fusorie sui versanti montuosi (Fig. 12, 44.C; 45) e dalla coeva presenza dei ripostigli del Dosso di San Pietro-Castel Pietra (Fig. 47 nn. 13-18; 54) e di Passo Vezzena (Fig. 49.A, C; 55) e delle coppie di schinieri dei Masetti di Pergine (Fig. 48; 70 n. 15) e dal complesso del lago Pudro (Fig. 47 nn. 22-24).

In Alto Adige/Südtirol, con riferimento a Castelfeder presso Montagna/Montan e al luogo di culto funerario del Doss della Forca di Salorno/Salurn, zona di interesse strategico, sono segnalati: "[...] indicatori di status come oro (orecchini), perle di pasta vitrea o

materiale vetroso, e inoltre ambra e materiali di pregio - a Salorno/Salurn quasi sicuramente anche recipienti metallici, ovvero manufatti di lamina metallica pervenuti a noi sotto forma di minuti frammenti - spilloni, frammenti di coltelli e/o rasoi etc. [...]"¹⁶⁷. E a pochi chilometri di distanza da Salorno/Salurn il sito dominante del Doss Castel di Fai della Paganella, che si configura come una rocca difesa dalla natura e artificialmente, ha restituito ceramica della fase A della Cultura di Luco/Laugen e una perla in ambra del tipo Allumiere (Fig. 75.A n. 1), rappresentato con un'eccezionale concentrazione nel sito di Montlingerberg nel Cantone di San Gallo (Fig. 75.B) dove è pure attestata ceramica di tipo Luco/Laugen, asce caratteristiche dello stesso ambito culturale e manufatti per la lavorazione del metallo¹⁶⁸.

Alla luce della presenza di indicatori di sicuro prestigio e di potere e di forme di accumulo di ricchezza che, nel caso sia del ripostiglio di Mezzocorona (Fig. 20) sia del Dosso di San Pietro-Castel Pietra comprendono pure armi (un puntale e una punta di lancia oltre ad asce e pugnali) (Fig. 47 nn. 13-18), si può concludere che nel territorio in esame ai vertici dell'organizzazione sociale fosse attiva un'élite con prerogative di controllo militare. Anche in base alla dislocazione strategica di molti siti, all'élite guerriera, forse articolata in più livelli

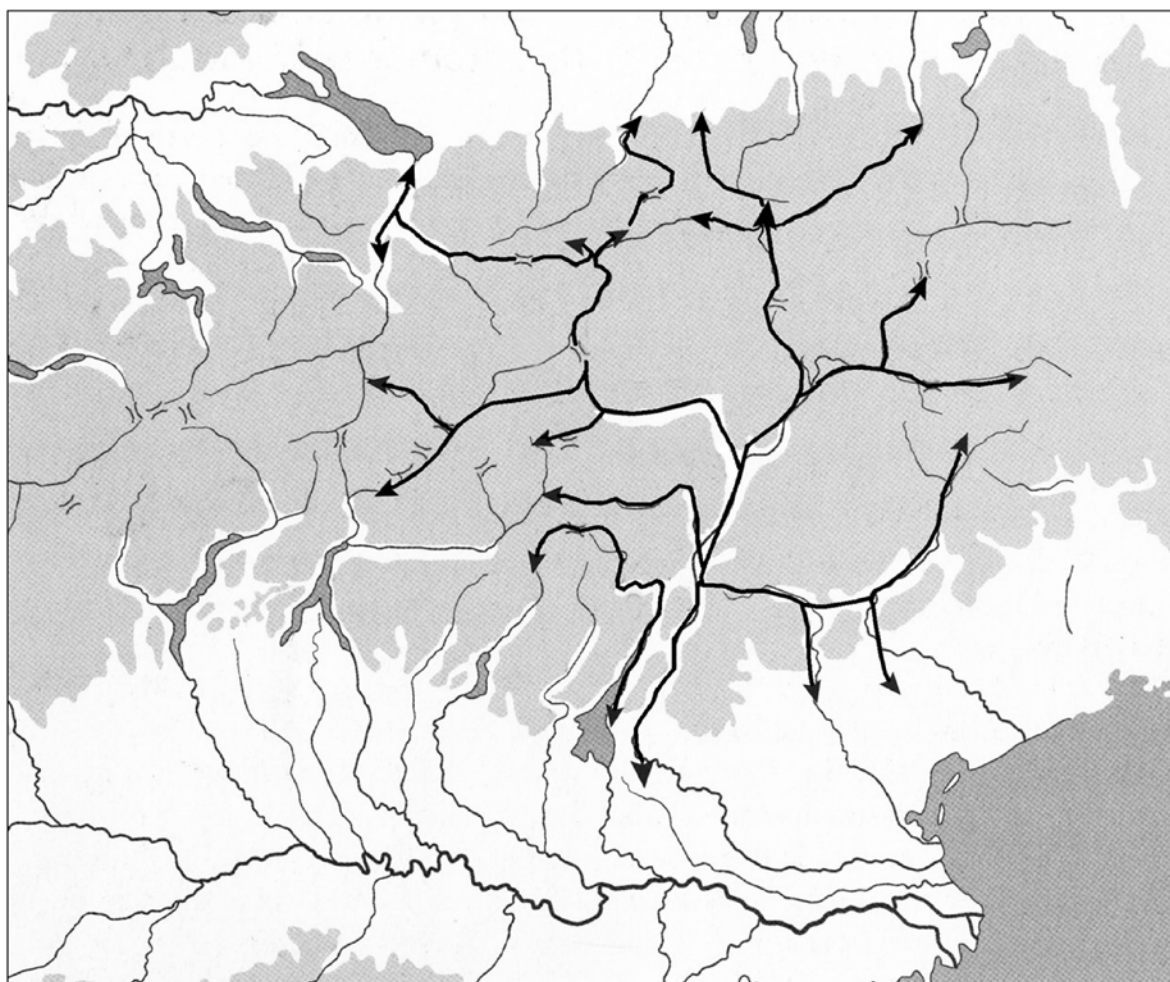


Fig. 74: Principali traiettorie di comunicazione nelle Alpi centro-orientali. / Main communication trajectories in the center-eastern Alps.

¹⁶⁵ Per il luogo di culto: Putzer 2012; 2013; per l'identificazione della Valle Camonica come luogo di incontro e scambio fra esponenti delle comunità locali e provenienti dall'area transalpina: Nørgaard et al. 2021a: 16, 32; Melheim & Sand-Eriksen 2020: 90, 98-99; Vandkilde 2020; circa l'utilizzo privilegiato della via del Brennero e dell'asse dell'Adige cfr.: Artursson & Nicolis 2007: 334; Nicolis 2010: 256; Bellintani 2014: 274-275; Metzner-Nebelsick et al. 2020.

¹⁶⁶ Winghart 1999; de Marinis 2020: 283, 285; circa il frammento di situla: Jankovits 1996; 2017a: 497, fig. 1 n. 5; 2017.B; sui rapporti fra bacino carpatico e Italia settentrionale nella tarda età del Bronzo in base alla diffusione delle situle di tipo Kurd: Jankovits 2017b; Guidi 2017: 136, nota 15; circa il consumo elitario di bevande con riferimento ai rapporti fra mondo veneto ed area egea: Cupitò et al. 2012: 61.

¹⁶⁷ Alberti et al. 2004: 229; si considerino inoltre a proposito della connotazione di oggetti di prestigio: Sperber 1992; Neumann 2015: 122, fig. 39; si noti che "Gold hair rings and toilet articles like razors and tweezers regularly occur in Middle and Late Bronze Age.": Brück & Fontijn 2013: 198.

¹⁶⁸ Steinheuser-Zimmermann 1989: tavv. 2 nn. 11-22, 4 nn. 37-39, 10 n. 79; Steiner 2007; Di Pillo 2019: 304-305, tavv. 59-60 nn. 14, 17, 599 nota; circa la funzione di indicatori di status dei vaghi di tipo Allumiere come possibili doni di scambio fra élite: Negroni Catacchio 2014: 9.

- stando alla diversità di importanza assegnata alle dotazioni militari offensive, secondo la lettura del ripostiglio di Pila del Brancon (Cupitò & Leonardi 2005 - si può ascrivere l'esercizio di un controllo territoriale a guardia delle remunerative attività di sfruttamento delle risorse minerarie e di quelle silvo-pastorali, dello scambio e delle attività di sussistenza.

Sembra a questo proposito interessante richiamare l'attenzione sulla composizione del ripostiglio della fine del Bronzo Medio di Piller "Moosbruckschrofen" in nord Tirolo che dista pochi chilometri dal Passo di Resia/Reschenpass e di quello ascripto al Bronzo Recente rinvenuto nella zona strategica di Pass Lueg nel Salisburghese in Austria (Fig. 60; 76.B) (Egg & Tomedi 2002: 554, fig. 11; Lippert 2011; Tomedi & Egg 2014; Stöllner et al. 2016: 87; Stöllner 2019a: 25). Il ripostiglio di Piller, composto da materiali riferiti ad un arco di tempo che va dal 1550 al 1300 a.C. comprende un elmo crestato ripiegato, altri elementi di armamento, ornamenti e metallo semilavorato¹⁶⁹. Gli elmi di questo ripostiglio e di quello di Pass Lueg, entrambi deposti in punti chiave sotto il profilo delle reti di comunicazione, sono un chiaro indice della presenza nell'area alpina interna orientale di capi dotati di prestigiosi elementi di armamento fra la fine del Bronzo Medio e il Bronzo Recente, attorno al 1300 a.C., secondo la datazione proposta da Egg e Tomedi per il ripostiglio di Piller, ascripto al Bronzo C (Egg & Tomedi 2002: 556; Tomedi 2004: 10; Primas 2008: 13; Stöllner 2019a: 25). L'armamento del ripostiglio di Piller dal punto di vista funzionale trova un significativo corrispettivo nel ricco corredo, con oggetti di diversa derivazione, del "capo" di Hagenau (Fig. 76.A-B), località ubicata nell'Alto Palatinato in Baviera, nei pressi di un guado sul Danubio del cui controllo doveva trarre vantaggio la comunità locale (Tomedi 2004).

Anche in area sudalpina si può riconoscere l'affermarsi di figure di spicco a partire perlomeno dall'avanzato Bronzo Medio (Di Pillo 2019: 582-584). A poca distanza dall'abitato palafitticolo di Fivavé, nel tumulo di Stenico è stata portata alla luce la tomba di un individuo femminile privo di cranio che doveva occupare una posizione sociale di rilievo - vista l'imponente struttura perimetrale a grandi blocchi litici (Fig. 77) e le offerte costituite da contenitori in ceramica potori e per cibo, mandibole di orso, lupo e suino forate e resti di cervo - e la tomba collettiva n. 5 che conteneva come oggetto di corredo una spirale in oro avvicinabile all'esemplare dell'abitato Fivavé 6 che ha pure restituito vaghi d'ambra (Fig. 78 nn. 7-12)¹⁷⁰. A questo proposito è stato fatto notare da Perini che ben quattro vaghi sono stati portati alla luce nei livelli dell'abitato Fivavé 6 dell'avanzato Bronzo Medio e che un esemplare risultava associato alla spirale in oro (Perini 1987: 174).

Lo sviluppo nel Bronzo Finale di un rogo votivo/*Brandopferplatz* nel luogo di sepoltura del Bronzo Medio di Stenico, così come accade ai Campi Neri di Cles in Valle di Non (dove alla struttura funeraria della Tarda età del Rame - inizi del Bronzo antico segue l'utilizzo di decine di fosse di combustione con offerte del Bronzo Recente e Finale), lascia supporre che fossero praticate forme di culto degli antenati (Marzatico et al. 2018; Di Pillo 2019: 543). Nel segno della continuità di frequentazione degli stessi siti di culto (che a Stenico si protrae fino all'epoca della Romanizzazione nel La Tène D e ai Campi Neri addirittura al Tardo antico), si può congetturare l'affermazione di figure o gruppi eminenti la cui *leadership* è possibile trovasse forme di legittimazione nei rapporti di discendenza reale o fittizia con gli antenati sepolti nei luoghi di culto comunitari e nella gestione del rito che contemplava cerimonie con l'accensione dei fuochi rituali, libagioni, offerte di cibo e di contenitori in ceramica e oggetti metallici, soprattutto parti dell'abbigliamento¹⁷¹. A pratiche funerarie del Bronzo Antico seguono manifestazioni di culto anche

nel sito ubicato poco a nord di Trento di Gardolo di Mezzo al quale è stata assegnata un ruolo preminente: "Dopo la realizzazione della struttura tombale l'area di culto è stata mantenuta attiva nel corso dei secoli tramite azioni che sono da ritenersi di tipo collettivo, data l'estensione del complesso e il carattere monumentale delle architetture, e si è trasformata in un 'luogo della memoria', forse dedicato al culto degli antenati."¹⁷².

Va notato a tale proposito che secondo Bellintani "[...] nell'area sudalpina perlomeno dalla fase avanzata del Bronzo Medio mancherebbero indicatori oltre che di strutture sociali tipo chiefdom anche di forme di gerarchia degli insediamenti [...]" per quanto, come già visto, l'autore supponga poi la probabile esistenza di una sorta di "[...] 'sito centrale' a controllo della produzione del rame grezzo e della sua veicolazione [...]" connesso all'area culturale e funeraria della fase A della Cultura di Luco/Laugen di Salorno/Salurn ritenendo che le 551 perle in vetro LMHK restituite dal sito possano "[...] riferirsi a individui di rango elevato [...]" (Bellintani 2014: 296-297; Cupitò et al. 2020: 304; Crivellaro et al. 2022). A proposito dell'articolazione sociale si possono richiamare le considerazioni di Di Pillo che osserva come pur essendo "[...] diversi gli indicatori dell'esistenza di gerarchizzazione, anche ereditaria (Calferi di Stenico), mancano chiari elementi di centralizzazione delle attività di sussistenza [...]" e non abbiamo prove di strutture abitative "[...] chiaramente emergenti." ma allo stesso tempo suppone un'organizzazione secondo il concetto di "chiefdom semplice", affermando che sembra essere presente "[...] qualche elemento a favore di una centralizzazione di alcune attività di tipo artigianale (metallurgia e trasformazione di tipo 'industriale' di prodotti agricoli e dei derivati secondari dell'allevamento) [...]" soprattutto a partire dai momenti più avanzati dell'età del Bronzo." (Di Pillo 2019: 582-584). Sempre Di Pillo prospetta un'articolazione secondo un modello di "[...] chiefdom semplice, forse soltanto nel senso del clan conico, ossia d'una comunità organizzata secondo linee di parentela che privilegiano un particolare lignaggio [...]" un tipo di struttura sociale che "[...] sembrerebbe porsi a cavallo tra la società 'di rango' e quelle 'stratificate'." (Di Pillo 2019: 581). In tema di complessità sociale, più riduttiva è la posizione di Paolo Bellintani secondo il quale, anche con riferimento alla limitata estensione degli abitati palafitticoli del Trentino e di quello della fase A della Cultura Luco/Laugen di Appiano/Eppean Gamberoni, sostiene che "[...] l'artigianato specializzato (con l'esclusione dell'estrazione del rame) sembra compatibile con il consumo interno e non ci sono particolari concentrazioni di ricchezza, ma solo relativamente contenute evidenze di tipo elitario del metallo e di beni 'esotici' riconducibili a forme di scambio di tipo lineare."¹⁷³. Va però notato come, per le costruzioni di Appiano Eppean, Dal Ri riconosca invece una "ben differenziata complessità delle costruzioni" forse specchio di una "accentuata stratificazione sociale"¹⁷⁴.

A sostegno di una lettura dello spazio alpino come area periferica sostanzialmente arretrata viene richiamata per il Bronzo Medio da Bellintani la sola presenza di "[...] vaghi in ambra, in vetro dalle palafitte di Ledro e Fivavé e un anellino in oro da quest'ultima palafitta."¹⁷⁵. È comunque opportuno sottolineare come nello stesso territorio alpino siano pure documentati, sempre a Ledro, i prestigiosi diademi (tre dei quali massicci) (Fig. 78 nn. 1-4) accostabili agli esemplari dalla necropoli di Pitten in Austria, nell'abitato palafitticolo di Fivavé non solo la spirale in oro (Fig. 78 nn. 7.A-B) e vaghi di ambra (Fig. 78 nn. 8-12), ma anche la coppia di spilloni in bronzo a disco traforato con occhielli e gambo massiccio (Fig. 78 n. 6.A-B) che mostra un allineamento con espressioni del costume in voga a sud e a nord delle Alpi, inoltre nella vicina necropoli di Stenico un'altra spirale in oro, presso Cles in Valle di Non la sontuosa collana con

¹⁶⁹ Tomedi 2004: 10, 21, 33-38.

¹⁷⁰ Per Stenico: Perini 1983; Perini et al. 1991; Di Pillo 2019: 582-584; per Fivavé: Perini 1987: 17, 36, fig. 15 a-b, 173; Marzatico 2004: 369; Nicolis 2013; David-Elbiali 2010: 247-248; Jung 2020: 176 sottolinea l'origine centro europea del tipo di spirale che raggiungerebbe la Puglia e di lì la Grecia.

¹⁷¹ Marzatico et al. 2018; Di Pillo 2019: circa i roghi votivi si vedano i quadri generali prospettati da: Gleirscher 2002; Steiner 2010a.

¹⁷² Mottes & Nicolis 2019: 212.

¹⁷³ Bellintani 2014: 287.

¹⁷⁴ Cierny et al. 2004: 142, con riferimento a Dal Ri 1990: 78.

¹⁷⁵ Bellintani 2014: 287, nota 57.

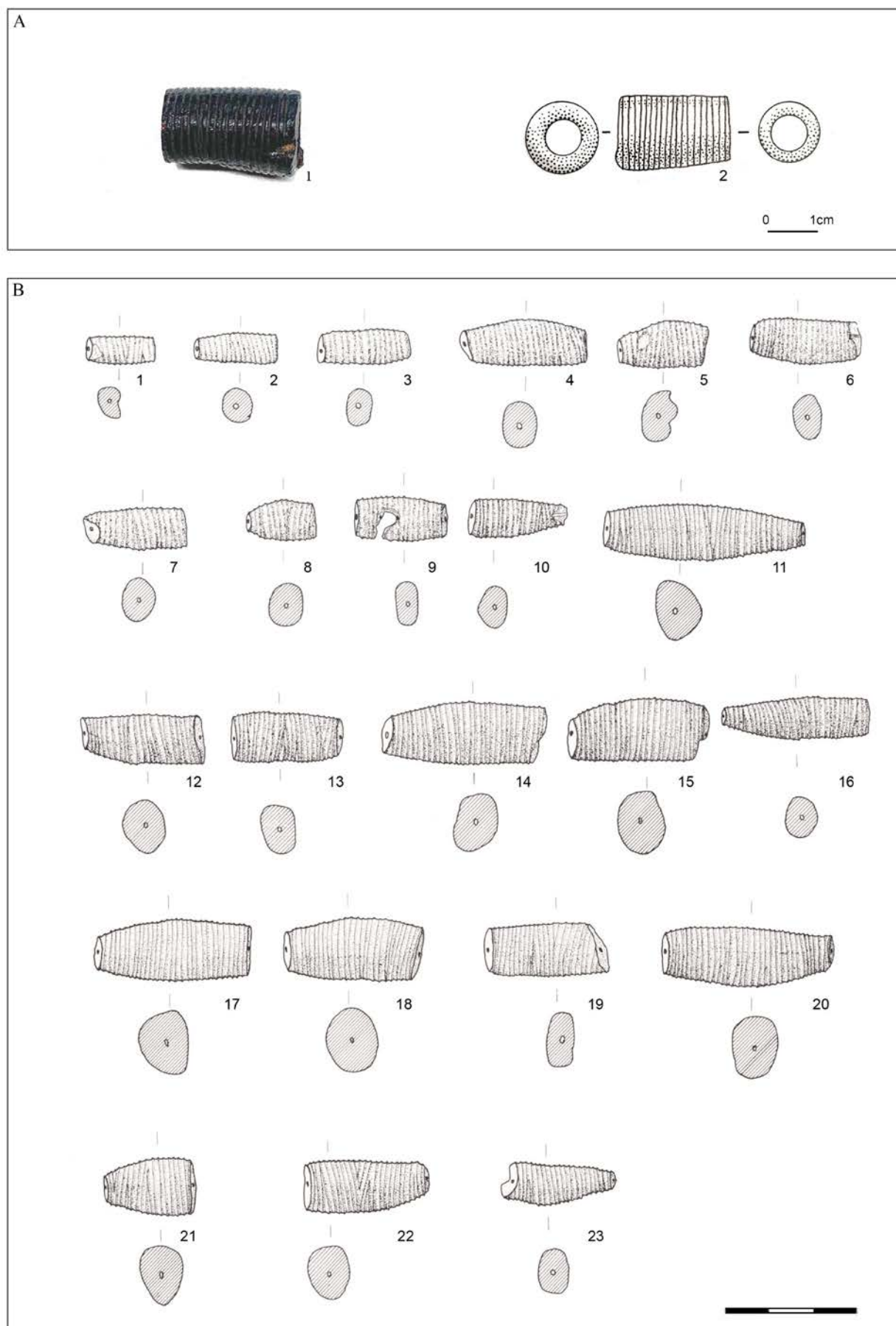


Fig. 75: A - n. 1.a-b Vago in ambra di tipo Allumiere da Fai della Paganella. B - nn. 1-23 vaghi in ambra da Montlingerberg (da Steinhäuser-Zimmermann 1987; disegno n. 2 di Dora Giovannini). / A - n. 1.a-b Allumiere type amber bead from Fai della Paganella. B - nn. 1-23 amber beads from Montlingerberg (after Steinhäuser-Zimmermann 1987; drawing n. 2 by Dora Giovannini).

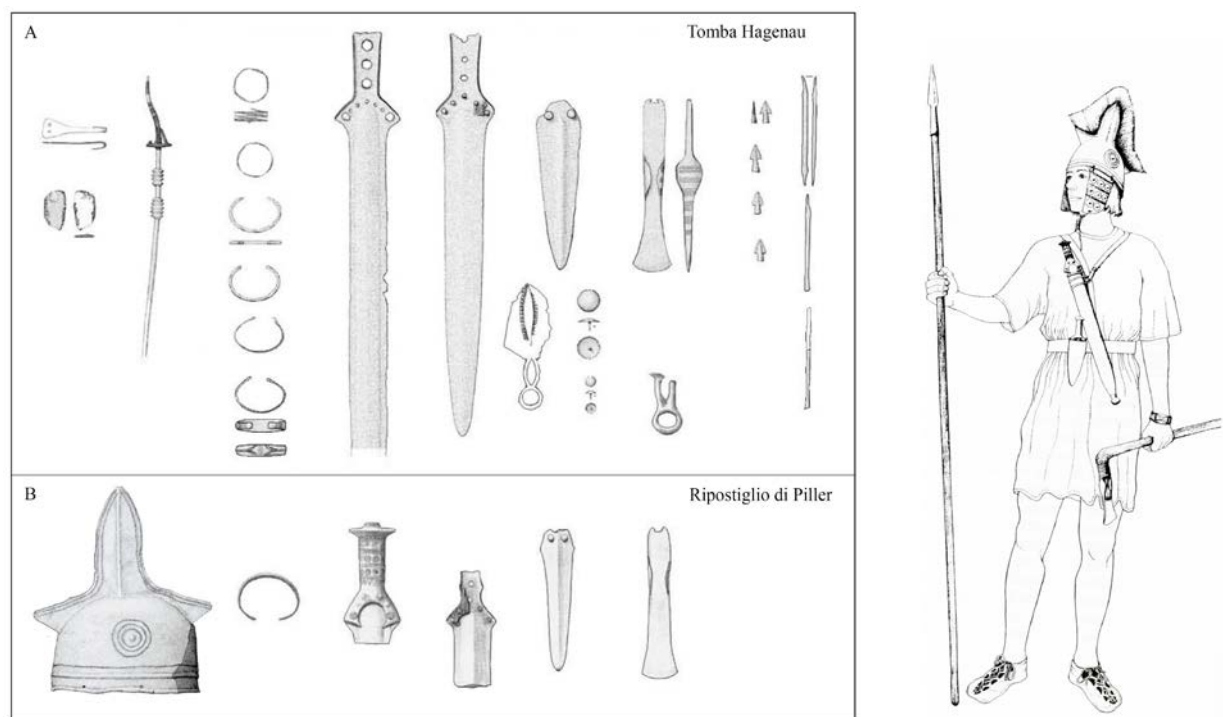


Fig. 76: Comparazione fra elementi del corredo della tomba di Hagenau appartenente ad un personaggio di alto rango e manufatti del ripostiglio di Piller Hohe (da Tomedi 2004). / Comparison between the grave-good of a high-ranking adult's burial from Hagenau and artifacts of the hoard from Piller Hohe (after Tomedi 2004).

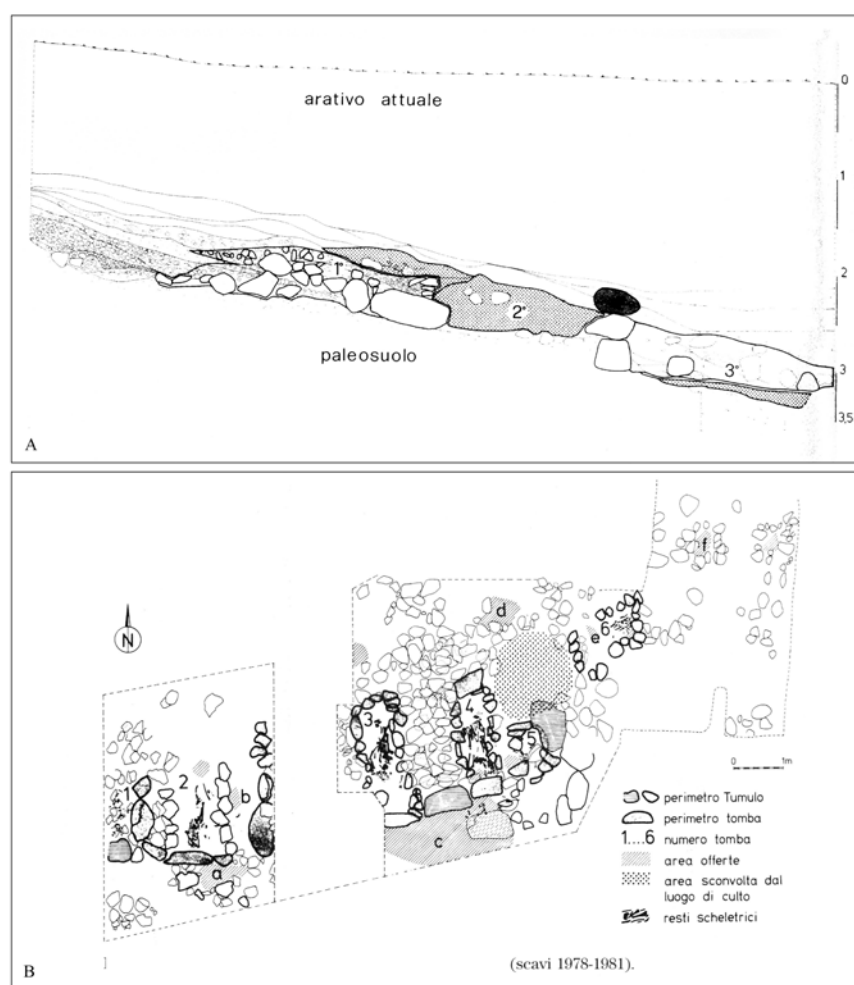


Fig. 77: Sezione e pianta del tumulo di Stenico (da Perini 1983). / Section and plan of Stenico mound (after Perini 1983).

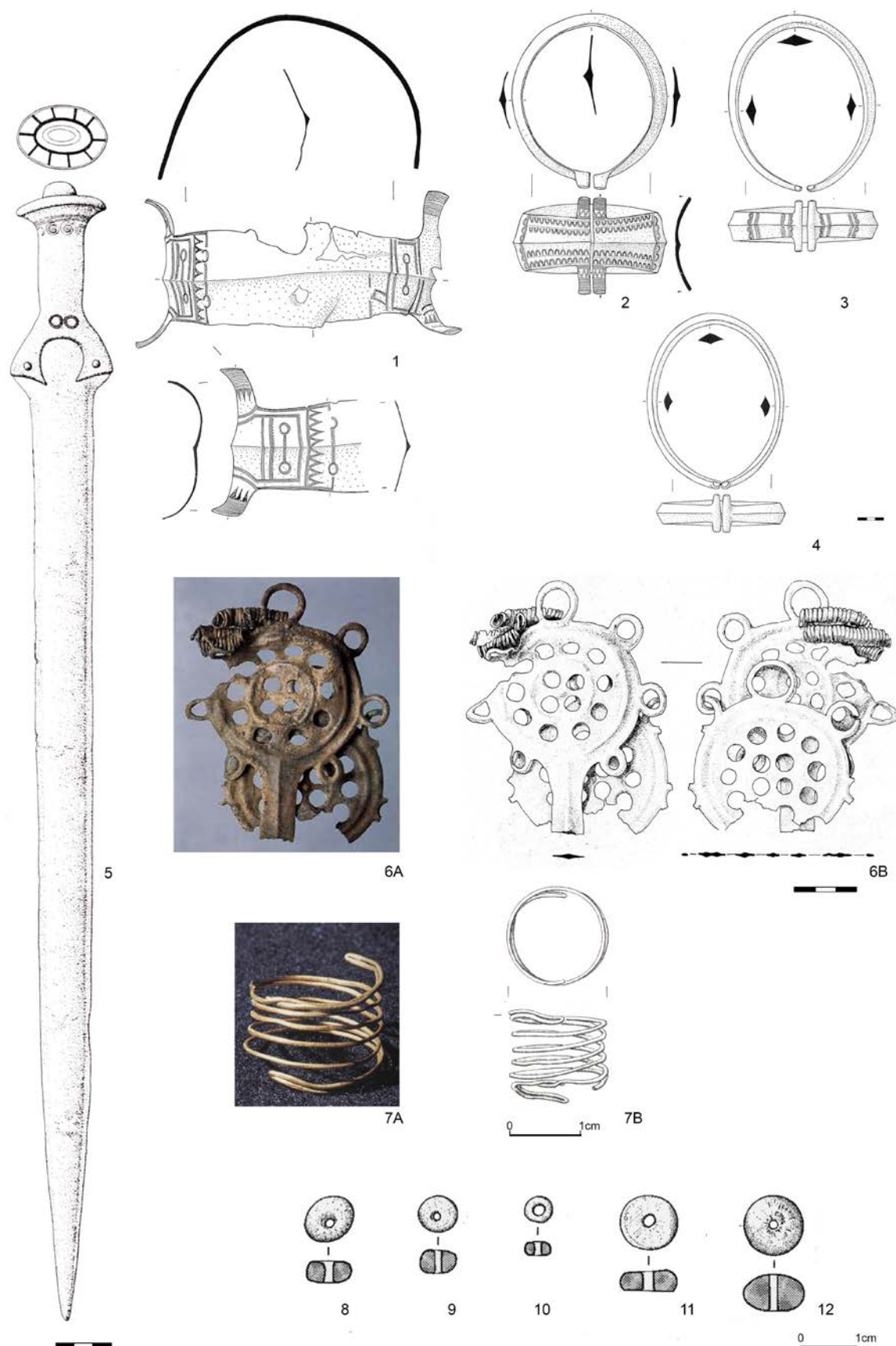


Fig. 78: Segni di prestigio e potere provenienti dall'area alpina orientale del Bronzo Medio avanzato: nn. 1-4 diademi da Ledro; n. 5 spada dal letto del fiume Leno, Rovereto; n. 6 spilloni in bronzo; n. 7 spirale in oro; nn. 8-12 vaghi di ambra dall'abitato Fiavé 6 (da Rageth 1974; Bianco Peroni 1970; Perini 1987). / Power and prestige goods from Eastern Alpine area during the Medium Bronze Age: nn. 1-4 diadems from Ledro; n. 5 sword from the Leno riverbed, Rovereto; n. 6 bronze pins; n. 7 gold ring; nn. 8-12 amber beads from the settlement of Fiavé 6 (after Rageth 1974; Bianco Peroni 1970; tav. 41 n. 277; Perini 1987).

distanziatori (Fig. 79) che richiama i ritrovamenti di Savognin Padnal nei Grigioni, per quanto presentino perforazioni di altro tipo (Fig. 80-81.A-C) e infine diverse spade¹⁷⁶.

I diademi di Ledro e beni esotici sono del resto menzionati in precedenza da altri autori che affermano: *"Thus the warrior elites of the Middle Bronze Age controlled the network exchanges of exotic materials and probably also the production and circulation of metal. The presence of precious artefacts in the Alpine area such as the magnificently decorated bronze diadems from Molina di Ledro [...] is proof of structural links with elites across the Alps."* (Artursson & Nicolis 2007: 334; Di Pillo 2019: 570). I diademi dell'avanzato Bronzo Medio (Fig. 78 nn. 1-4) sono indicatori delle relazioni intercorse fra i due versanti delle Alpi che avrebbero visto anche,

secondo la lettura di Stöllner, la progressiva trasmissione, a partire dal Mitterberg, delle tecnologie estrattive del rame sperimentate nel Bronzo Medio adottate a sud dello spartiacque nel Bronzo Recente e Finale (Fig. 11) (Stöllner 2008; Stöllner et al. 2009; Stöllner 2009; 2015b; Stöllner et al. 2016; Stöllner 2019a).

Se l'esiguità delle informazioni desumibili dalle poche necropoli non aiuta certamente a identificare un ben definito modello di riferimento per l'articolazione sociale nell'area in esame (considerate anche le sfumature e distinguo sulla classificazione degli assetti sociali ed economici la cui adeguatezza è tema molto discusso)¹⁷⁷, si può in ogni caso affermare che, senza dubbio, a partire dalla fine del Bronzo Medio alcuni individui fossero in grado di dotarsi di prestigiosi oggetti d'ornamento e di armamento, segno di capacità di controllo e di accentramento della ricchezza (Fig. 78) (Guidi 2000; 2004; de Marinis 2010: 131-132; David-Elbaili 2010; Vanzetti 2010; Marzatico 2004: 368-369; Di Pillo 2019: 570; Marzatico 2017: 185,

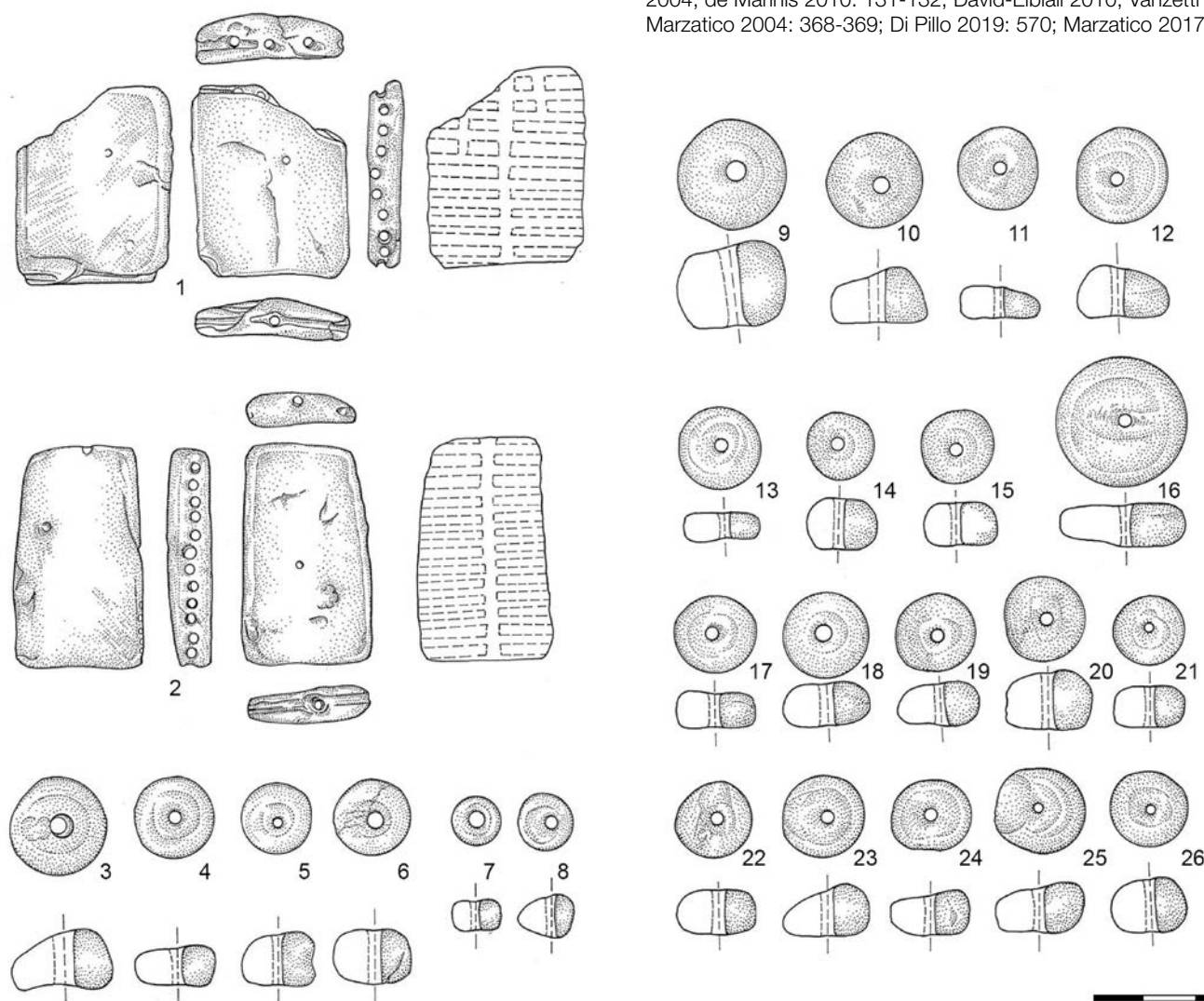


Fig. 79: Distanziatori e vaghi di collana in ambra da una torbiera presso Cles, in Valle di Non (disegni di Marco Pontalti). / Amber spacers and necklace beads from a peat bog between Cles and Tuenno, in the Non Valley (drawing by Marco Pontalti).

¹⁷⁶ Sui diademi: Rageth 1974: 110-116, tavv. 22-23; 114; sulle relazioni nel Bronzo Medio con l'area transalpina e con richiamo ai diademi e alla collana in ambra da Cles: Steiner 2007: 254-255; a proposito della documentazione di Fivè: Perini 1987: 20, tav. III n. 19.a-b, 31, 36, 173-174, Fig. 10, 15 a; Marzatico 2004: 368-369, fig. 4; Di Pillo 2019: 549, 550-551 tav. 135 dove viene sottolineato l'aspetto "vistoso" degli spilloni in questione e che per quanto riguarda l'oro si tratterebbe, probabilmente, di alcuni fra i primissimi oggetti in tale metallo rinvenuti in contesti italiani; per l'ambra da Savognin: Rageth 1974: tavv. 22-23, 1976; 1997; Negroni Catacchio et al. 2006: 1459; circa i distanziatori: Cupitò 2006: 158; Salzani et al. 2006: 1609, fig. 1; Tabarrini 2006: 1634, fig. 1; Gerloff 2010: 631, fig. 33 nn. 2-3; Di Pillo 2019: 535, 549-552, 570; Krause 2022: 8; per l'attestazione di spade pertinenti al Bronzo Medio: Bianco Peroni 1970: tav. 3 n. 20 (Lago di Ledro), tav. 4 n. 27 (Valle di Non), tav. 13 n. 92 (Valsugana presso Strigno), tav. 41 n. 275 (Dercolo), tav. 41 n. 276 (Hauenstein), tav. 41 n. 277 (Rovereto) con l'aggiunta dell'esemplare dal fiume Brenta, forse presso Borgo Valsugana (Fig. 46 n. 2); circa gli ornamenti in oro e le loro implicazioni sotto il profilo dei contatti a largo raggio: Jung 2020: 176.

¹⁷⁷ de Marinis 2010: "[...] a nostro avviso mancano ancora strumenti metodologici chiaramente definiti che permettano di individuare con sufficiente sicurezza nel record archeologico tipi di organizzazione sociale che siano anteriori alle società di classe, dotate di organizzazione politica statale."; con altre impostazioni si considerino i modelli e le definizioni di assetti sociali in: Cardarelli 2016; Carancini 2018; Kristiansen 2015: 1094-1095 con riferimento all'area alpina: Tomedi 2004: 26-28.

con nota 10).

Fra il Bronzo Recente e quello Finale, con la Cultura di Luco/Laugen fase A, rispetto ai periodi precedenti, nel Trentino sud-orientale appare una larga disponibilità della "ricchezza" rappresentata dal metallo, data la presenza di ripostigli e di numerose testimonianze sporadiche, collegabili con la disponibilità di rame legata all'exploit dello sfruttamento intensivo delle locali risorse minerarie¹⁷⁸. Le dimensioni raggiunte dalla produzione metallurgica indicata dalla "costellazione" dei siti fusori (Fig. 12) e dalle testimonianze del passo del Redebus (Fig. 2-10), insieme ai ripostigli/depositi cutuali (Fig. 47 nn. 13-18, 22-24; 49.A, C), e all'ampia diffusione di manufatti metallici, dimostrano come l'area in esame non possa essere affatto stimata nel periodo in questione nei termini di una sorta di periferia sottosviluppata. Del resto il pieno inserimento dell'area alpina nella rete degli scambi è già stata a suo tempo messa in evidenza dalla Primas che ha richiamato l'attestazione delle ambre (vaghi e distanziatori) nell'abitato di Savognin-Padnal nei Grigioni, ascritti fra la fine del Bronzo Medio e Recente (Fig. 80) in base a corrispondenze transalpine (Fig. 81.A-B), di quelle di tipo Allumiere del Bronzo Finale a Montlingerberg in San Gallo (Fig. 75.B) e la potenziale coincidenza della crescita dei traffici nel Bronzo Recente con il riscontro in abitati di resti di cavallo¹⁷⁹.

Dal Ri ha messo in risalto come *"La quantità di rame prodotto (ricavato in questo caso da solfuri) deve essere considerata enorme; sicuramente una parte di essa prese la via verso il sud, meno verosimili le esportazioni al di là dello spartiacque alpino dove i giacimenti nordtirolesi (soprattutto da tetraedriti) e del Salisburghese conoscevano a loro volta una fioritura di rilevanza europea. Ma naturalmente anche un fabbisogno di metallo enormemente accresciuto presso le popolazioni portatrici della Cultura dei Campi d'Urne dell'Europa Centrale, può aver richiesto importazioni massicce, interessando così anche aree produttrici relativamente remote come appunto la regione atesina."* (Dal Ri 1997: 215).

Data la minore estensione degli abitati di area alpina rispetto ai coevi centri di pianura e la mancanza di sviluppi in senso protourbano e un'economia di sussistenza certamente meno favorevole, si può supporre una minore articolazione del paesaggio insediativo alpino con una connotazione di tipo "policentrico", secondo l'accezione di Tecchiati (de Marinis 1989: 107; Tecchiati & Di Pillo 2005: 20-21; Parnigotto et al. 2006: 27; Di Pillo 2019: 530).

Nel territorio interessato dalla produzione metallurgica seppure in presenza di un paesaggio insediativo apparentemente a scarsa articolazione, sembra comunque da valutare se abbiano preso corpo forme di organizzazione sociale più complesse rispetto al semplice modello dell'assetto delle comunità di villaggio, seguendo una lettura dinamica dell'organizzazione sociale, come proposto in termini generali da Cazzella e da Ulf¹⁸⁰. Quest'ultimo distingue, secondo prospettive di gradualità, *"Village societies - en route to*

*the Big Man e Regional spaces - competitive sphere of the Big Men e Chieftdoms"*¹⁸¹. Se il paesaggio insediativo per i limiti di estensione dei siti non sembra in effetti afferire alle forme di organizzazione gerarchica complessa in senso stretto sul genere *Chieftdom* e *Polities* riconosciute in pianura¹⁸², resta il dato di fatto che sono noti siti difesi o collocati in posizione strategica e che l'élite alpina che doveva controllare la produzione del rame appare partecipe dei circuiti di scambio e in grado di acquisire segni di potere e di prestigio distintivi, come avviene a sud e a nord delle Alpi¹⁸³.

Per quanto, come visto, non siano riconosciute forme di gerarchia degli insediamenti ma siti di controllo, è stata prospettata da Tecchiati in riferimento all'occupazione delle aree interne tra il XVII e XVI sec. a.C. in Alto Adige/Südtirol, con particolare richiamo all'abitato fortificato di Sotciastel, una situazione che *"[...] postula l'esistenza di un sistema insediativo a maglie larghe con 'abitati centrali' ubicati in aree anche relativamente distanti dalle neofondazioni orientate allo sfruttamento delle aree interne e delle quote."* (Tecchiati 2020: 43).

Nel paesaggio insediativo alcuni abitati difesi dalla natura o da strutture murarie sembrano assumere la fisionomia di "rocche"/castellieri, come nel caso emblematico del Doss Castel di Fai della Paganella e del Ganglegg di Sluderno/Schluderns ma, allo stesso tempo, sono pure attestati insediamenti accessibili in fondovalle¹⁸⁴. Si può menzionare a questo riguardo la peculiare situazione registrata in Alto Adige/Südtirol da Tecchiati che considera la presenza di siti in fondovalle come espressione di una sorta di *"pacificazione"* connessa a una capacità di controllo del territorio da parte del ceto superiore (Tecchiati & Di Pillo 2005; Tecchiati 2020).

In tale quadro in Trentino va ricordato l'insediamento in fondovalle di Nomi Cef, sorto nel Bronzo Recente nella Valle dell'Adige, in corrispondenza di una zona di grande rilevanza strategica, segnata da un'ampia ansa del fiume Adige che rappresentava uno sbarramento naturale, divenuto in epoca storica linea di "frontiera" fra la Repubblica di Venezia e l'Impero (Fig. 82) (Marzatico 1986). L'insediamento di Nomi Cef ha restituito resti di ugello e, fra la documentazione di superficie e sporadica, alcuni frammenti di ceramica di tipo Luco/Laugen A (Cierny et al. 2004: 143). È inoltre attestato isolato materiale che rimanda a contatti con il Protoveneto, quali sfere decorate con motivi a cordicella analoghe a quelle da Frattesina e Villamarzana ascritte al Bronzo Finale avanzato¹⁸⁵. Tali elementi sembrano indicare, insieme a tazze lenticolari a collo distinto dai Montesei di Serso, Civezzano e Vadena/Pfatten e tipi metallici documentati altrove, un rafforzamento delle relazioni con il mondo Protoveneto in particolare con il X sec. a.C. quando l'attività di sfruttamento dei giacimenti di rame era già avanzata (Marzatico 2001b). E sempre in fondovalle si può citare l'abitato di Vadena/Pfatten che si sviluppa a partire dalla fase A della Cultura di Luco/Laugen per assumere progressivamente il ruolo di centro

¹⁷⁸ Lunz 1974; Cierny et al. 2004: 142, con richiamo a Gian Luigi Carancini *"Anche se nell'ambito di organizzazioni socio-economiche diverse [i ripostigli] sottintendono, dunque, l'esistenza di gruppi dominanti nell'ambito delle comunità protostoriche in grado di indirizzare il surplus economico delle proprie comunità nell'accumulazione di materia prima quale il metallo, e quindi di regolare la circolazione dei prodotti ed il loro scambio via via in maniera crescente e più sofisticata in termini economici."* Carancini 1996: 301; 1997: 388-389; de Marinis 2019: 284, tab. 1; Tecchiati 2020: 43-44; per valutazioni complessive sulla diversità della composizione dei ripostigli in Europa, con la pratica di deposizioni singole e multiple: Neumann 2015; Blitte 2019: 35, fig. 8; Lago 2020.

¹⁷⁹ Per le ambre di Savognin Padnal: Rageth 1976; cfr. Negroni Catacchio et al. 2006: 1459; Primas 2009: 202-203, Fig. 11-12; Gerloff 2010: 631-632, Fig. 33-34; Bellintani 2014: 287, nota 57; per Montlingerberg: Steinheuser-Zimmermann 1989: tav. 2 nn. 11-22; circa le dinamiche espansive della Cultura di Luco/Laugen in rapporto all'intensificarsi dello sfruttamento pastorale delle alte quote: Reitmaier 2020: 36. Si considerino inoltre i montanti per imboccatura di cavallo in corno di cervo dal Ganglegg di Sluderno/Schluderns: Steiner 2007: 135.

¹⁸⁰ Cazzella & Recchia 2006: 754; Ulf 2018.

¹⁸¹ Sul *Chieftdom* cfr. Earle 1987; Ulf 2018: 441; de Marinis 2010: 131-132; Tomedi 2015: 268-269; Di Pillo 2019: 582-584; Vidale 2022: 260-265.

¹⁸² Cfr. Cupitò & Leonardi 2005; Bellintani 2014: 287 in termini di raffronto si veda circa la situazione della pianura veronese con riferimento alla necropoli dell'Olmo, fra Bronzo Medio e Recente l'opinione di Leonardi: *"[...] si assiste ad un progressivo processo evolutivo all'interno di una comunità di villaggio a struttura sociale di tipo tribale, di clan conico, articolato in una pluralità di nuclei parentelari, già squilibrati al loro interno [...]"* (Leonardi 2010a: 553); cfr. a proposito della pianura è riconosciuta una *"[...] struttura socio-politica di tipo 'policentrico', contraddistinta da una pluralità di nuclei emergenti in probabile competizione anche fra loro [...]"*: Cupitò & Leonardi 2005: 151; con diversa opinione: de Marinis 2010: 131: *"La necropoli dell'Olmo è stata interpretata come espressione di ristretti nuclei parentelari dominanti, a forte connotazione guerriera [...]. Questa interpretazione lascia adito a molti dubbi"*; cfr. inoltre con riferimento al Bronzo Recente e Finale nelle Grandi Valli Veronesi e Frattesina: Pearce 2021a: 166.

¹⁸³ Cupitò et al. 2012: 61; Szabó 2019: 184 in base all'analisi di prestigiosi elementi di armamento depositi in Ungheria, conclude: *"Die Funde von Pázmándfalva zeigen in ihrer Zusammensetzung enge Verbindungen zu den Grabbeigaben der Elitekrieger in Mitteleuropa und in den Alpen."* Circa le problematiche della strutturazione sociale e del potere si vedano: Guidi 2000; de Marinis 2010; Vanzetti 2010.

¹⁸⁴ Si consideri anche la già ricordata fisionomia difensiva del Ganglegg e di Castel Pedena nel Bellunese: Steiner 2007; Leonardi et al. 2015.

¹⁸⁵ Cfr. da ultimo: Gonzato & Cupaiuolo 2020: 270-272.

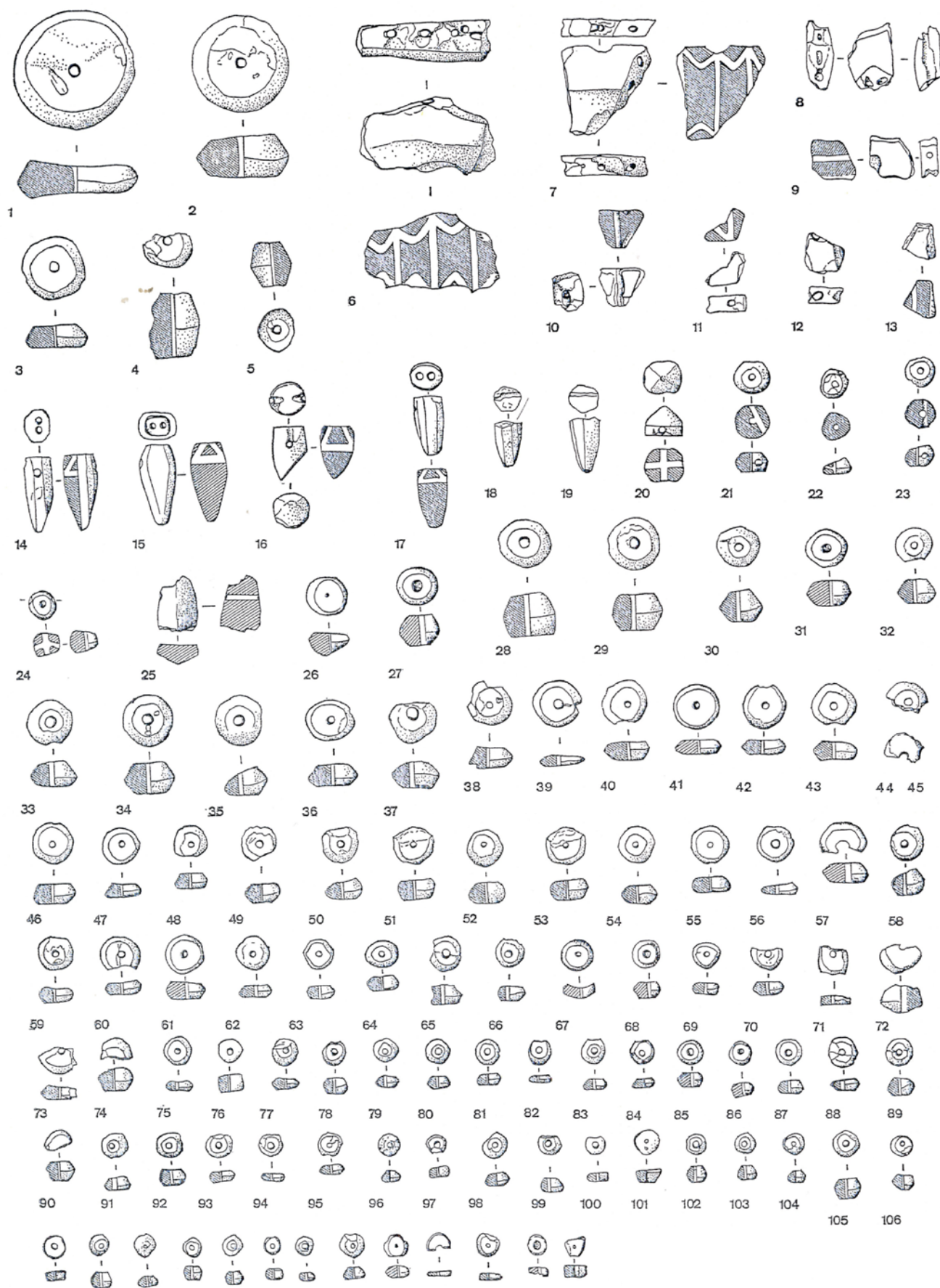
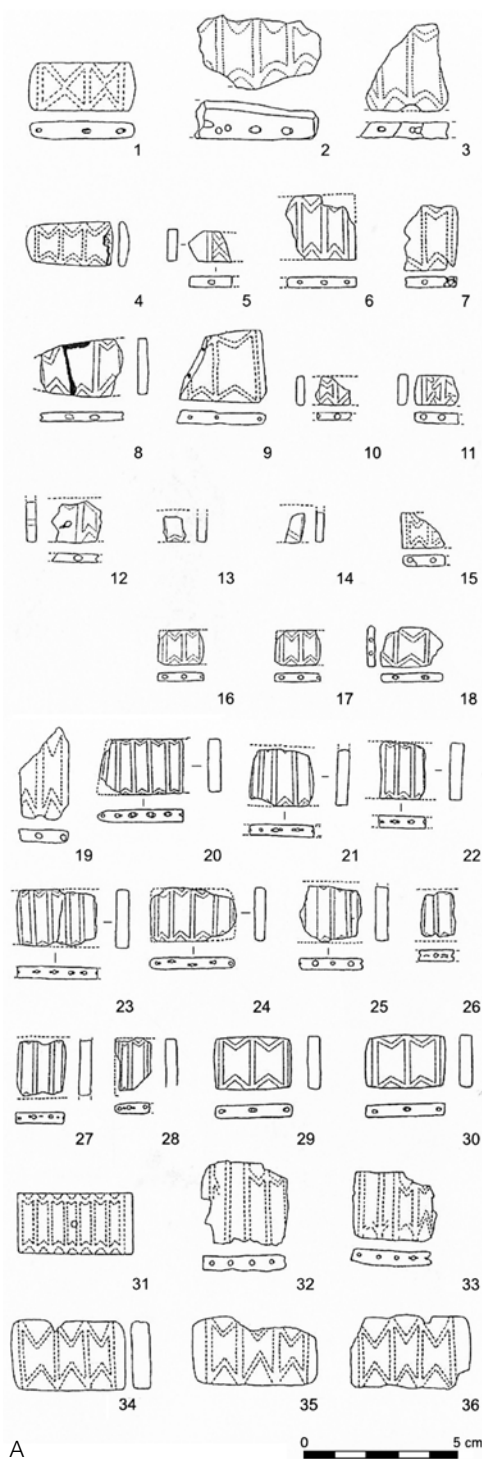
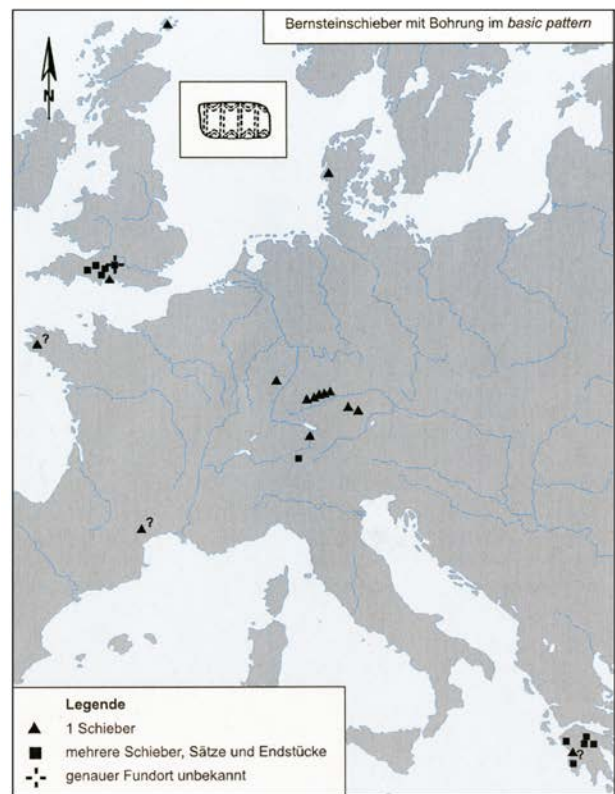


Fig. 80: Distanziatori e vaghi di collana in ambra da Savognin-Padnal, Grigioni, Svizzera (da Rageth 1974). / Amber spacers and necklace beads from Savognin-Padnal, Grisons, Switzerland (after Rageth 1974).



A



B



C

Fig. 81: A - Distanziatori in ambra con diversi tipi di perforazione: centro Europa (1-14), Danimarca (15), Francia (16-18), Gran Bretagna (19-30), Grecia (31-36). N. 1 Koblach-Kadel; nn. 2-3 Savognin-Padnal; n. 4 tomba 2 di Ebingen; nn. 5-6 Garching; n. 7 tumulo 2, tomba 4 di Hundersingen - Herren - breite; n. 8 tumulo 2, tomba 31 di Mehrstetten - Fleckenbau; n. 9 Melchingen-Hackenrein; nn. 10-11 tomba 8 di Oderding; n. 12 tumulo 2, tomba 6 di Upflamör - Lautrieb; nn. 13-14 Wilsingen - Katzenbühl; n. 15 Andrup; n. 16 Lastours; n. 17 Plobannalec; n. 18 tumulo 1, tomba 1 di Hagenau - Königsbrück; n. 19 Huntiscarth, Orkney Islands; nn. 20-26 tomba 2 di Upton Lovell; nn. 27-30 tomba 8 di Wimborne St. Giles; n. 31 Kakovatos; nn. 32-33 Circolo A, tomba IV di Micebe; nn. 34-36 Circolo B, tomba Omikron di Micene. B - Carta di distribuzione dei distanziatori in ambra "basic pattern" (da Gerloff 2010: 631, fig. 33). C - Carta di distribuzione dei distanziatori in ambra (da Schauer 1984a: 159, fig. 21). / A - Amber spacers with different types of perforations: Central Europe (1-14), Denmark (15), France (16-18), Great Britain (19-30), Greece (31-36). N. 1 Koblach-Kadel; nn. 2-3 Savognin-Padnal; n. 4 tomb 2 of Ebingen; nn. 5-6 Garching; n. 7 mound 2, tomb 4 of Hundersingen - Herren-breite; n. 8 mound 2, tomb 31 of Mehrstetten-Fleckenbau; n. 9 Melchingen - Hackenrein; nn. 10-11 tomb 8 of Oderding; n. 12 mound 2, tomb 6 of Upflamör - Lautrieb; nn. 13-14 Wilsingen-Katzenbühl; n. 15 Andrup; n. 16 Lastours; n. 17 Plobannalec; n. 18 mound 1, tomb 1 of Hagenau - Königsbrück; n. 19 Huntiscarth, Orkney Islands; nn. 20-26 tomb 2 of Upton Lovell; nn. 27-30 tomb 8 di Wimborne St. Giles; n. 31 Kakovatos; nn. 32-33 Circolo A, tomba IV di Micebe; nn. 34-36 Circle B, tomb Omikron di Micene. B - Distribution map of amber spacers "basic pattern" (after Gerloff 2010: 631, fig. 33). C - Distribution map of amber spacers (after Schauer 1984a: 159, fig. 21).

protourbano con funzione probabilmente egemone, in una zona di alto interesse dal punto di vista del transito (Tecchiati 2010: 535).

La “ristrutturazione” del paesaggio insediativo riscontrabile fra il Bronzo Recente e Finale è stata ricondotta da Tecchiati con una “nuova missione” che avrebbe caratterizzato le comunità alpine “[...] e cioè l'estrazione e la lavorazione del rame e la sua commercializzazione attraverso le principali idrovie.” (Tecchiati 2020: 46). Sotto questo profilo appare distante la linea interpretativa di De Guio,

Pearce e Bellintani (Pearce & De Guio 1999; Bellintani 2014) che, pur in carenza di riscontri oggettivi hanno “[...] ipotizzato da un lato uno stretto controllo dell'attività estrattiva da parte delle comunità alpine e, nel contempo, il controllo delle attività di scambio da parte delle comunità della Pianura Padana che ne avrebbe tratto il maggior profitto.” grazie all'azione di pastori transumanti del Protoveneto (Fig. 39) (Bellintani 2014: 287). È stato in questo senso supposto che si sarebbe anche attuata fra le comunità alpine di Luco/Laugen e le genti



Fig. 82: Localizzazione dell'abitato del Bronzo Recente di Nomi Cef nella Valle dell'Adige, in una probabile zona di guado presso un'antica ansa del fiume Adige. A - planimetria degli edifici dell'insediamento del Bronzo Recente di Nomi Cef; B - andamento delle coltivazioni che indica l'antico letto del fiume Adige che lambiva Castel Pietra; C - l'antico letto del fiume Adige. / Position of the Late Bronze Age settlement of Nomi Cef in the Adige Valley, in a probable ford area near an ancient bend in the Adige river. A - the plan of the buildings of the Late Bronze Age settlement of Nomi Cef; B - the row orientation of the crops indicates the ancient riverbed of the Adige river lapping Castel Pietra; C - the ancient riverbed of the Adige river.

di pianura una forma di scambio diseguale, con un vantaggio per le seconde che avrebbero beneficiato delle più favorevoli condizioni climatico ambientali per produrre, in particolare, un surplus di tessuti di lana, da scambiare con il rame¹⁸⁶. Se la fascia di lino decorata a rombi dalla palafitta di Ledro non è dato di sapere se fosse un prodotto locale o meno, si devono peraltro tenere in debita considerazione le diffuse testimonianze di produzione tessile locale (rocchetti e pesi da telaio) connessi a siti dell'età del Bronzo, compresa la fase A della Cultura di Luco/Laugen (Perini 1970; Bazzanella, Belli et al. 2003; Tecchiati et al. 2014: 60; Di Pillo 2019: 563).

Sulla scorta di studi naturalistici e delle indagini sulle attività di sfruttamento del territorio alpino fino alle alte quote altri studiosi pongono in evidenza un “[...] robuste agro-pastorale Landwirtschaftssysteme [...]” con uno sviluppo economico in grado di produrre surplus per le comunità alpine integrate nel “Sistema età del Bronzo”, secondo le prospettive della “Legge di Ricardo”¹⁸⁷. Secondo una dubbia visione di sviluppo lineare, Reitmaier ipotizza che dalla Valle dell'Adige a partire dal Bronzo Medio si siano diffuse verso settentrione pratiche pastorali in ambito montano che si sarebbero poi consolidate nelle fasi finali dell'età del Bronzo, con l'affermarsi della Cultura di Luco/Laugen, quando si intensifica la produzione metallurgica mentre per altri autori la transumanza verticale si avvia già nel Neolitico (Reitmaier 2020: 20-23; Mottes et al. 2022: 21, note 41-42).

Fra i possibili beni dati in cambio del rame si devono annoverare bestiame, derrate alimentari come formaggio e forse anche forza lavoro per l'attività mineraria, schiavi o meglio lavoratori coatti, bambini e donne? (Stöllner 2012: 5; 2019a: 25; Della Casa 2018: 241, fig. 12.1). E si possono pure contemplare anche altre materie e manufatti, come i tessuti di cui, al pari dei beni e soggetti ricordati, non restano tracce (Bellintani 2014). Eventualmente si può supporre che, per quanto attiene a prodotti tessili, si trattasse non tanto di beni di “largo consumo”, giacché anche in area alpina è ampiamente documentata per tutta l'età del Bronzo un'attività tessile, distinta nel record archeologico da quella di pianura¹⁸⁸. Si possono piuttosto immaginare come oggetto di scambio tessuti pregiati, beni di lusso esotici eventualmente ambiti dall'élite locale che controllava la produzione del rame e relative “transazioni”. Molto interessante è, al riguardo, il ritrovamento al Ganglegg in Val Venosta/Vinschgau di un gasteropede da porpora¹⁸⁹.

Ma mettendo da parte congetture che, anche per la distanza temporale non risolvono la questione aperta delle modalità delle

interazioni, l'idea dello scambio “diseguale” (Bellintani 2014: 287) implica, tutto sommato, un modello del rapporto fra “centro e periferia” secondo il quale “[...] le aree periferiche (periphery) riforniscono di materie prime quelle centrali (core), politicamente dominanti [...]” (Guidi 2000: 35). Ma nel caso specifico non è affatto dimostrata una supremazia politica della pianura e va considerato anche il peso assegnato al dominio delle tecniche produttive specialistiche nei modelli delle relazioni di scambio (Fig. 83), nonché modelli alternativi di possibile interazione fra comunità alpine e di pianura (Kienlin 2017; Tecchiati 2020: 39 fig. 9). Rispetto a tale rapporto subordinato si può piuttosto ritenere che dal Bronzo Recente e soprattutto nella fase A della Cultura di Luco/Laugen la disponibilità del rame e il *know-how* tecnologico ad alta specializzazione indispensabile per le complesse attività di produzione del rame su larga scala siano stati forieri di ricchezza e di sviluppo socio economico, di contatti, scambi e mobilità, come sostenuto da Gleirscher e da altri autori¹⁹⁰. Lo indicano, come già più volte sottolineato, sia le armi pregiate a disposizione dell'élite e la frequenza di manufatti in bronzo, fra i quali contenitori in lamina (Fig. 20 n. 8), e anche la presenza di elementi di ornamento in vetro e ambra, sia la densità in Trentino di siti frequentati nella Fase A della Cultura di Luco/Laugen, segno di crescita demografica e di controllo territoriale. Quest'ultimo è anche espresso dal diffuso paesaggio culturale e di potere connesso ai roghi votivi/*Brandopferplätze*, sedi santuariali all'aperto che nella ricorrenza delle manifestazioni del rito si configurano come centri di aggregazione sociale “identitaria” con siti “landmark” fino in alta quota (Niederwanger & Tecchiati 2000: 15; Leonardi 2006: 442; Gleirscher 2002: 177-194; Steiner 2010a; Stöllner et al. 2016: 98; Reitmaier 2020: 32, 36). Anche la forte standardizzazione della produzione ceramica e, in particolare, l'estesa attestazione del boccale che travalica la frammentazione territoriale (Fig. 33), legata alla difformità delle unità fisiografiche vallive, esprime una forma di coesione con un “tessuto connettivo” di relazioni in termini di comunicazione e di trasmissione di modelli¹⁹¹. A fronte della complessità della lavorazione di boccali rostrati con manico a bastoncino che presentano spessori e superfici uniformi trattate accuratamente, c'è da chiedersi se non vi fosse anche una specifica produzione a livello semispecialistico, se non addirittura di natura quasi specialistica, in taluni casi dove è riconoscibile una particolare maestria nella conformazione, decorazione e cottura.

Si sollevano pertanto interrogativi sulle modalità di trasferimento e di condivisione nell'area alpina centro orientale delle conoscenze tecnologiche (Fig. 11, 85), delle tipologie ceramiche (Fig. 33) e

¹⁸⁶ Bellintani 2014: 287; sull'attività tessile in area alpina e zone di pianura: Bazzanella et al. 2003; Bazzanella & Mayr 2009; Petitti et al. 2017; Sabatini 2020: 66; Sabatini & Bergerbrant 2019: 5.

¹⁸⁷ Tomedi & Töchterle 2012: 595; Tomedi 2015: 268; Kristiansen 2018b: 9; circa la legge di Ricardo che non assume caratteri “universali”: Earle et al. 2015: 3; cfr. Radiojević et al. 2019; circa l'economia agricola in area alpina meridionale sulla base dei dati di Fivé e Riparo Gaban cfr. Di Pillo 2019: 460 “Il quadro che emerge, in ogni caso, è quello di un'agricoltura relativamente evoluta, sufficientemente integrata con le attività di allevamento e piuttosto florida, anche in zone di bassa montagna”; l'incremento possibile dell'occupazione del territorio e lo sfruttamento delle sue risorse nel Bronzo Tardo nei Grigioni in Svizzera, in concomitanza con lo sfruttamento minerario è segnalato da: Reitmaier-Naef et al. 2020: 148; a proposito del sistema economico in area alpina in connessione con la Cultura di Luco/Laugen e l'importanza assunta dal controllo dei traffici con un surplus produttivo alpino alla fine dell'età del Bronzo: Reitmaier & Kruse 2019: 272, 296-297 “Sie geht insbesondere für die Spätbronzezeit von einem inneralpinen Überschuss und Austauschlandwirtschaftlicher und handwerklicher Erzeugnisse aus, wahrscheinlich in direkter Verbindung mit der lokalen Organisation des Passhandels.”.

¹⁸⁸ Per le testimonianze regionali di attività tessile si vedano: Bazzanella, Belli et al. 2003; Bazzanella & Mayr 2009; Petitti et al. 2017; Marzatico 2017: 191-192, fig. 5; Tecchiati et al. 2014: 60, con richiamo nell'ambito della documentazione degli abitati della Cultura Luco/Laugen alla comparsa dei rocchetti che “[...] segnano nuove soluzioni a problemi artigianali (probabilmente tessili) [...] sono relativamente bene documentati nell'areale della Cultura”; per documentazione di fibre tessili presso aree minerarie del Bronzo Recente in nord Tirolo: Grömer et al. 2017; Sabatini 2019: 66-67. Sabatini segnala le differenze intercorrenti fra il tradizionalismo dell'area alpina e la situazione nella Pianura Padana: “[...] an engaged local political economy and possibly a high degree of experimentation and specialisation [...]”; Sabatini 2020; a proposito della situazione della produzione tessile in area terramaricola è stata prospettata che “The high quantity of textile tools at Montale, Beneceto and Poviglio suggests a broad, community-based specialisation, in which many craft-workers (or a large number of community members) participated” (Alberti & Sabatini 2020: 191); Di Pillo 2019: “[...] è possibile che anche la lavorazione della lana fosse un'attività svolta su ampia scala, se prestiamo attenzione a quanto abbiamo considerato a proposito della diffusione dei caprovini e delle loro età di macellazione nei siti di Ledro e Fivé-Carera, ma mancano testimonianze dirette. Una prova indiretta dell'importanza della lavorazione dei tessuti, anche di pregio, potrebbe essere vista nella frequenza con cui venivano raccolti bacche e frutti selvatici: per molti di essi, in effetti, una funzione di colorante è più che probabile.”. Si veda inoltre quanto esposto in relazione alla situazione in nord Europa secondo: Kristiansen et al. 2020.

¹⁸⁹ Steiner 2007: 211, fig. 96; Marzatico 2017: 185, 187, fig. 2.1; ringrazio Osvaldo Negra del Museo per la cortese determinazione “Muricide mediterraneo e atlantico “*Bolus (Murex) brandaris*”; circa l'utilizzo della conchiglia nell'ambito della tintura di prodotti tessili di lusso e la diffusione della “moda”: Constantinidis 2017.

¹⁹⁰ Gleirscher 2015: 49; circa forme dello scambio: Nørgaard 2018; Kaufmann & Demetz 2002: 52.

¹⁹¹ Si consideri a proposito del possibile significato simbolico del boccale di tipo Luco/Laugen e l'ipotesi di Tecchiati che si tratti di un vaso di tipo ginecomorfo per via delle due protuberanze frontali che potrebbero alludere ai seni femminili: Niederwanger & Tecchiati 2000: 27; Di Pillo 2019: 560; Reitmaier 2020: 32 pone il quesito che se si trattasse di un vaso con seni non fosse sotteso un rapporto con una divinità-madre e con il latte trovando interessante l'ipotesi, non dimostrata, di una connessione del vaso rituale con l'allevamento e la lavorazione del latte; cfr. sulla questione della diffusione come tratto culturale distintivo: Leonardi 2010a: 549-550; Pisoni & Tecchiati 2019: 132-133; per la questione identitaria: Marzatico 2019a; Stöllner et al. 2016.

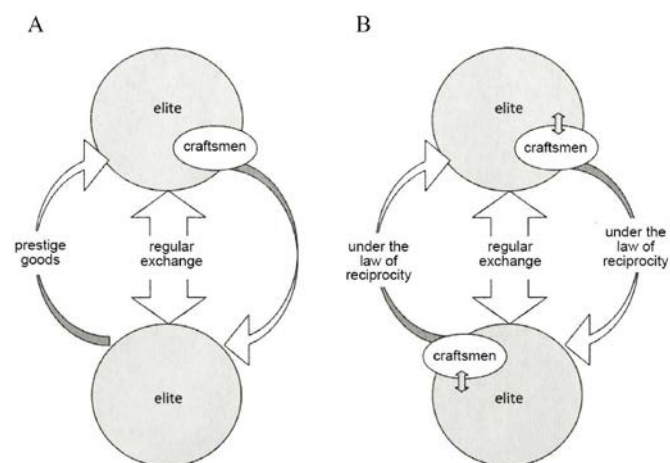


Fig. 83: Modelli dello scambio diseguale (A) e dello scambio paritario (B) (da Nørgaard 2018: 115, fig. 20). / Models of the unequal exchange (A) and equal exchange (B) (after Nørgaard 2018: 115, fig. 20).

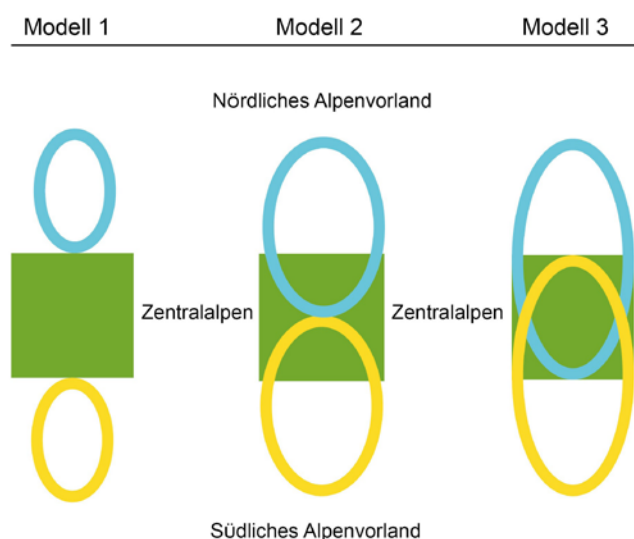


Fig. 84: Modelli di interazione fra Alpi e pianura con identificazione di eventuali zone di contatto ai margini o entro l'area alpina centrale (da Tecchiati 2020, con riferimento a Jecker 2015). / Models of interaction between the Alps and the plain with the identification of possible contact zones at the margins or within the central Alpine area (after Tecchiati 2020, with reference to Jecker 2015).

metalliche e dei comportamenti rituali e c'è da chiedersi se siano o meno e, fino a che punto, da mettere in relazione a dinamiche di propagazione legate all'azione di singoli individui, gruppi o comunità oppure di entità in qualche misura centrali (Stöllner 2016: 83; 2019a: 25). Si può in effetti anche contemplare in via di ipotesi che, sotto la guida della *leadership* nell'ambito degli assetti di comunità di villaggio, possano essersi attuate forme circoscritte e non stabili di cooperazione o di alleanza, funzionali all'impegnativo lavoro collettivo di estrazione del rame e al controllo del territoriale o all'esercizio di forme di dominio concorrenziale ma allo stato attuale mancano indicatori utili.

La trasmissione di conoscenze tecnologiche è un fenomeno richiamato da Stöllner, in relazione alla documentazione rilevata a nord dello spartiacque del Bronzo Medio: "The general repetition of layout and build of the roasting beds and furnaces over large area and time period indicates a transfer of knowledge from one mining

area to the next." (Stöllner et al. 2016: 80-81; 2019a: 26).

Lo studioso espone due modelli a proposito dell'organizzazione sociale alla base dello sfruttamento minerario: da una parte si tratta dell'ipotesi, non accolta dall'autore, che la relativa uniformità delle strutture per la riduzione del rame a nord delle Alpi fosse correlata a un'organizzazione sovra regionale della produzione, controllata da una singola entità centrale. Dall'altra parte il modello alternativo che viene indicato come più convincente in area transalpina prevede "The decentralized and small-scale nature of the individual sites points to the organization of copper production in small enterprises rather than strict control by a single central entity." con lo spostamento di individui dotati di specifica esperienza nell'attività fusoria, praticata per più generazioni da piccole unità di addetti che trasferivano le loro conoscenze operando entro i singoli distretti minerari (Stöllner et al. 2016: 83).

Senza trasferire meccanicisticamente i modelli dal nord al sud delle Alpi, considerate anche le distanze cronologiche e le difformità culturali, per trovare risposte affidabili si dovranno attendere nuove scoperte, in particolare nell'ambito delle necropoli, per approfondire le conoscenze delle articolazioni sociali e degli eventuali legami fra i ceti dominanti. È però certo, come tratto distintivo rispetto all'area nord alpina, che la standardizzazione della produzione ceramica della Cultura di Luco/Laugen sia sintomatica di una forte coesione di natura identitaria espressa anche nella pratica dei roghi votivi *Brandopferplätze*, luoghi sacralizzati dove è possibile fossero sanciti patti, alleanze e forme di cooperazione intercomunitarie al fine di garantire il migliore sfruttamento delle risorse, così come il transito e lo scambio in sicurezza (Fig. 85-86).

Conclusioni

L'analisi sistematica della documentazione archeologica proveniente dall'alto bacino idrografico del fiume Brenta e dagli attigui altipiani di Vezzena, Lavarone e Luserna interessati dalla presenza di oltre duecento siti fusori (Fig. 12) permette di tracciare un quadro coerente delle dinamiche della produzione intensiva del rame sui versanti montuosi del Trentino sud-orientale. Per la lettura del fenomeno appare necessario un approccio "globale" che, per quanto possibile, tenga conto di tutti gli indicatori utili per definire il "paesaggio socio-culturale ed economico" (Fig. 37). Accanto all'esame della documentazione archeologica restituita dai siti fusori si sono pertanto prese in considerazione le diverse testimonianze di "occupazione" del territorio, dai modelli insediativi alle tracce di frequentazione, ai luoghi di culto, ai ripostigli e agli oggetti metallici sporadici (Fig. 41; 43-45). Pur non trascurando il problema dell'occasionalità dei ritrovamenti, appare in tutta evidenza una decisa preponderanza delle testimonianze databili fra il Bronzo Recente e Finale con un'incidenza molto modesta di quelle risalenti al Bronzo Medio ed esigua nella Prima età del Ferro, sia per quanto attiene alle frequentazioni di siti sia agli oggetti in bronzo sporadici. Nelle aree fusorie a tutt'oggi mancano tracce accertate di attività nel Bronzo Medio (Fig. 44.C; 45) ed è pertanto aperta la questione della apparente mancata corrispondenza fra i dati archeologici e le analisi isotopiche che hanno individuato rame trentino in manufatti di tale periodo portati alla luce nella Pianura Padana, in nord Europa (Fig. 28.A) e nei Balcani. Rame proveniente dalla Valsugana o più genericamente dal Trentino è stato segnalato anche in oggetti del Bronzo Recente scoperti nella penisola italiana fino in Calabria, in Scandinavia, nell'Egeo.

È con il Bronzo Finale (con l'orizzonte Luco/Laugen A) che l'attività fusoria nei versanti montuosi del Trentino raggiunge un'impressionante intensità, senza riscontri in precedenza, segno evidente di discontinuità. In effetti la documentazione pertinente a ripostigli e ai depositi culturali (Fig. 44.A) e a più oggetti provenienti dallo stesso sito o isolati (Fig. 44.B) si riferisce in larghissima prevalenza al Bronzo Recente e Finale, in perfetta sintonia con quanto attualmente riscontrabile presso i siti fusori di montagna (Fig. 44.C; 45). Qui infatti la ceramica e gli scarsi oggetti in metallo si riferiscono esclusivamente ad un arco di tempo compreso fra il Bronzo Recente e gli inizi di quello Finale, alla fase Luco/Laugen A (metà XIV-XI/X sec.

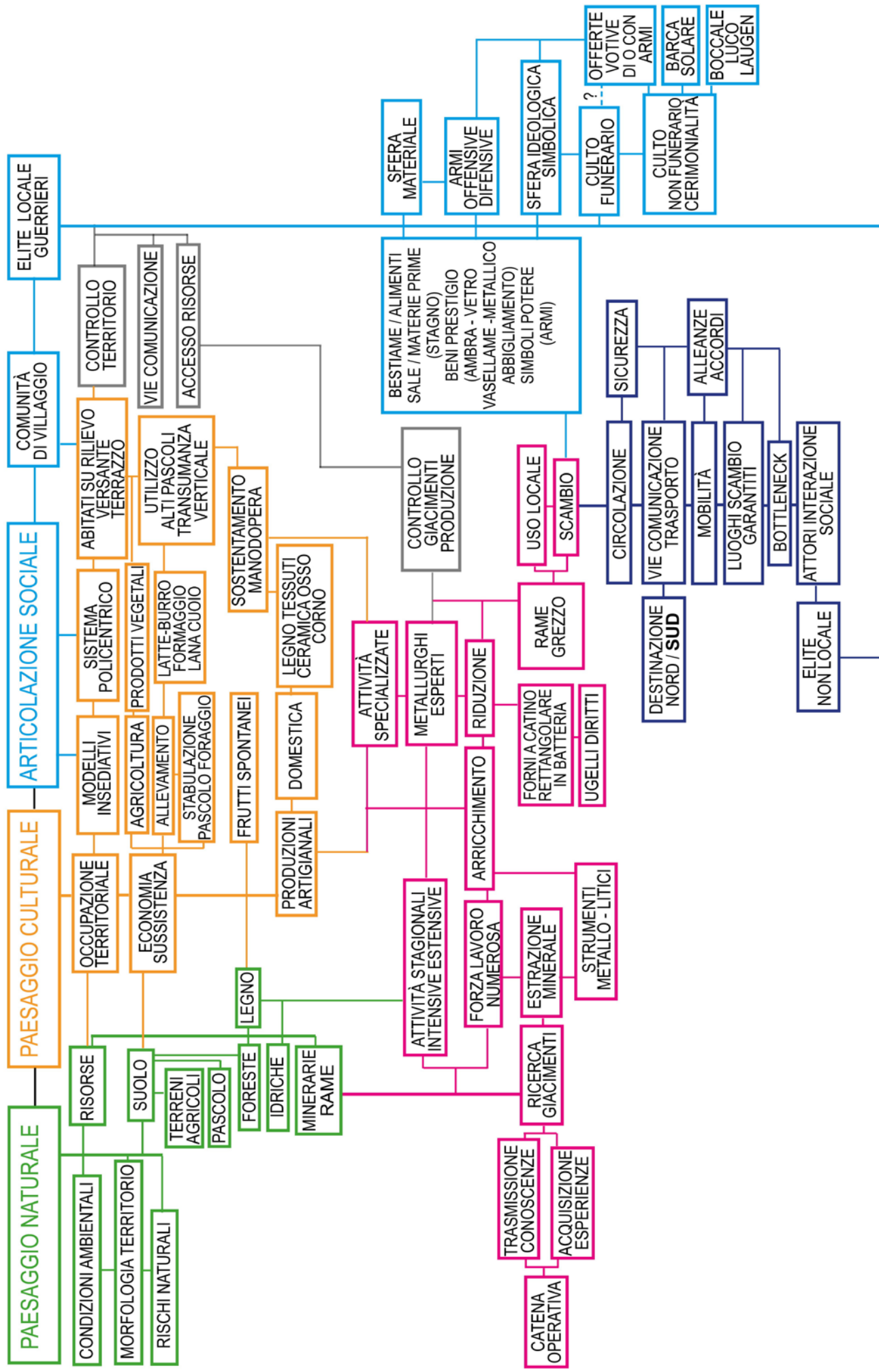


Fig. 85: Schema del "paesaggio culturale" in relazione alle aree di approvvigionamento del rame in Valsugana (TN) (elaborazione di Franco Marzatico, Monica Bersani). / Scheme of the "cultural landscape" in relation to the copper supplying areas in Valsugana (TN) (elaboration by Franco Marzatico, Monica Bersani).

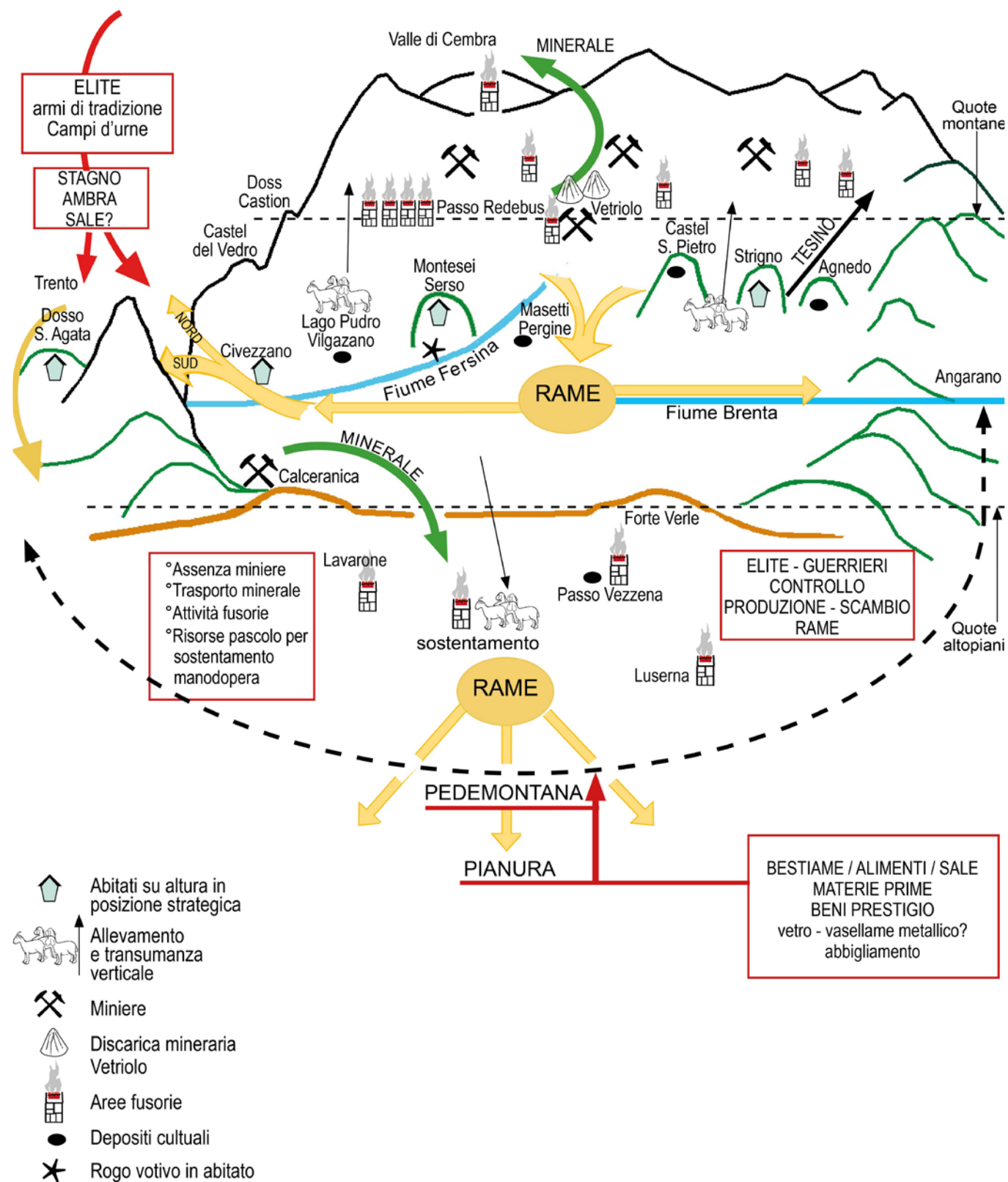


Fig. 86: Schema ipotetico del "paesaggio culturale" della Valsugana in relazione all'attività di produzione del rame in Valsugana (TN) durante la fase Luco/Laugen A (elaborazione Franco Marzatico, Dora Giovannini). / Hypothetical scheme of the "cultural landscape" in relation to the copper production areas in Valsugana (TN) during Luco/Laugen A phase (elaboration by Franco Marzatico, Dora Giovannini).

a.C.). Senza scartare l'ipotesi di limitate attività fusorie prima e dopo il Bronzo Recente e Finale è in tale arco di tempo che la produzione del rame raggiunge livelli "proto-industriali" senza precedenti, con l'introduzione di nuove tecniche estrattive ricondotte a esperienze transalpine, in particolare secondo il "processo Mitterberg" (Fig. 11).

Le diverse testimonianze di occupazione e di frequentazione del territorio, pur con i forti limiti connaturati alla casualità delle scoperte, si prestano ad avanzare ipotesi sotto il profilo dell'impatto dello sfruttamento delle risorse cuprifere e delle ricadute sull'organizzazione sociale. In questo senso "l'occupazione del territorio" sembra connotarsi in termini di "potere", anche se in Valsugna mancano siti ai quali possa essere attribuito un ruolo in qualche misura egemone in un sistema gerarchico. Siti su rilievo già occupati o di nuova frequentazione a partire dal Bronzo Recente e Finale, anche laddove risultino accessibili, sono comunque ubicati in posizione panoramica o di controllo, a evidente presidio delle vie di comunicazione o di accesso a zone minerarie.

Il ripostiglio di Passo Vezza (Fig. 49.A, C), il deposito dei quattro schinieri dei Masetti di Pergine (Fig. 48, 70 n. 15) e il complesso della torbiera del Pudro (Fig. 47 nn. 22-24), per la loro forte carica simbolica in termini di prestigio e di potere, assumono valenze "eroiche" riferibili con ogni probabilità ai codici di comunicazione di una componente elitaria guerriera dominante. Gli esponenti di questo ceto superiore per via delle tipologie delle spade e degli schinieri mostrano relazioni con la Cultura dei Campi d'Urne transalpina. Il controllo del territorio e delle sue risorse, in primo luogo il rame foriero di ricchezza, deve essere stato esercitato dall'élite e, in particolare, da figure emergenti forse in qualche misura assimilabili a "Big man", in grado di acquisire segni carismatici di distinzione della superiorità sociale, connotati in senso militare. L'attività di produzione del rame, attuata a livelli proto-industriali, come indicano i circa 220 siti fusori e i depositi di scorie al Passo del Redebus (Fig. 2-5), valutati fra le 800 e le 1500 tonnellate, implica un notevole impegno collettivo e una complessa organizzazione della catena operativa, dal lavoro di estrazione alla predisposizione delle strutture di combustione, alla preparazione del combustibile, fino al sostentamento della manodopera che doveva essere numerosa per svolgere le attività di estrazione e di arricchimento, comprendendo l'organizzazione e gestione del trasporto e dello scambio (Fig. 85-86). Per un'attività di produzione del rame così rilevante si deve presupporre l'esistenza di un'organizzazione sociale coesa, posta sotto il controllo di un'élite di guerrieri. Come evidenziato, è stato supposto da alcuni autori che le comunità alpine fossero sostituite nel controllo dello scambio da ipotetici pastori transumanti provenienti dal Veneto che, guidati da figure imprenditoriali, stagionalmente avrebbero frequentato i pascoli degli altopiani del Trentino sud-orientale (Fig. 39). Secondo tale opinione che non contempla uno scenario potenzialmente competitivo e conflittuale, in cambio del rame sarebbe stato offerto bestiame e formaggio e, secondo un'ulteriore nuova ipotesi integrativa, tessuti prodotti nei siti terramaricoli, secondo un modello di scambio diseguale, a favore delle genti di pianura. Ma, come visto, mancano materiali di tipo protoveneto nelle zone di attività fusoria e nel fondovalle della Valsugana si contano solamente due frammenti di tazza a collo distinto del X sec. a.C., scoperti ai Montesei di Serse e a Civezzano. Le ripetute attestazioni di ceramica della Cultura alpina di Luco/Laugen al di fuori del suo areale in siti "snodo" (Fig. 72) nella Pianura Padana presuppongono piuttosto la capacità espansiva di tale aspetto culturale, come si verifica anche verso settentrione¹⁹². In questo quadro le prealpi vicentine si configurano come zona di contatto culturale dove si può ipotizzare che il rame prodotto in area alpina fosse inserito, tramite una costellazione di siti snodo con diverso impatto, nei circuiti di scambio ad ampio raggio della pianura posti sotto il controllo del ceto egemone dei *central place* (Leonardi 1992; Pearce & De Guio 1999; Cupitò & Leonardi 2015; Migliavacca 2021: 71).

Ringraziamenti

Ringrazio in modo particolare Monica Bersani per il prezioso controllo del testo, per la redazione della bibliografia e per la realizzazione grafica degli istogrammi: senza il suo generoso aiuto non sarebbe stato portato a termine questo contributo; ringrazio inoltre Dora Giovannini per i disegni e per aver curato con le consuete professionalità e attenzione schemi, disegni e la composizione delle tavole; Marco Avanzini per l'utile rilettura del testo e per i suggerimenti, per la traduzione della Fig. 24 condotta insieme ad Elena Silvestri; Giovanni Leonardi per consigli e considerazioni critiche; Marta Villa per la segnalazione di letteratura sui cereali in epoca storica; Catrin Marzoli per avere messo a disposizione la documentazione grafica, elaborata da Giovanna Fusi, dei resti ceramici dal sito fusorio di Favogna/Pfennberg - Cortaccia/Kurtatsch; Francesco Frizzera per la documentazione fotografica di manufatti in bronzo conservati presso il Museo Storico Italiano della Guerra di Rovereto; Marco Gramola per la redazione della carta dei siti della Valsugana; Tullio Pasquali per avere messo a disposizione la documentazione grafica dei materiali inediti da Pieve Tesino; Maurizio Battisti per le immagini dei materiali del ripostiglio di Passo Vezza conservato presso il Museo Civico di Rovereto; Annamaria Azzolini per le fotografie dei manufatti litici da Vetriolo conservati presso il Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali; sono grato a Stefano Dorigatti per aver scansionato del materiale bibliografico; ringrazio infine Elisabetta Flor, Alex Fontana e Stefano Neri per l'accurato lavoro redazionale.

Bibliografia

- Addis A., Angelini I. & Artioli G., 2012 - Final Bronze Age copper slags from Luserna (Trentino, Italy). In: Vezzadini G. & Zannini P. (a cura di), *A.I.Ar. 2012. Atti VII Congresso Nazionale di Archeometria* (Modena, 22-24.02.2012). Bologna: Patron: CD proceeding.
- Addis A., Angelini I. & Artioli G., 2017 - Late Bronze Age copper smelting in the southeastern Alps: How standardized was the smelting process? Evidence from Transacqua and Segonzano, Trentino, Italy. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 9(5): 985-999.
- Addis A., Angelini I., Nimis P. & Artioli G., 2016 - Late Bronze Age copper smelting slags from Luserna (Trentino, Italy): Interpretation of the metallurgical process. *Archaeometry*, 58(1): 96-114. <https://doi.org/10.1111/arcm.12160>.
- Alberti A., Dal Ri L., Marzoli C. & Tecchiati U., 2004 - Evidenze relative al X, IX, VIII sec. A.C. nell'ambito dell'alto bacino del fiume Adige (Cultura di Luco - Meluno). *Mediterranea*, 1/2004: 227-238.
- Alberti A. & Sabatini S., 2020 - Bronze Age textile economies and practices side by side: the Terramare region in Northern Italy and Mycenaean Greece. In: Borgna E. & Corazza S. (a cura di), *Dall'Adriatico all'Egeo: scritti di protostoria in onore di Paola Càssola Guida*. Editrice Universitaria Udinese, Udine: 181-195.
- Angelini A., Artioli G., Nimis P. & Villa I., 2015 - La metallurgia preistorica del rame nell'Italia nord-orientale: quadro d'insieme e recenti sviluppi. In: Leonardi G. & Tiné V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 2). Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 5-9.11.2013), XLVIII: 271-278.
- Angelini I., Artioli G., Pedrotti A. & Tecchiati U., 2013 - La metallurgia dell'età del Rame dell'Italia settentrionale con particolare riferimento al Trentino e all'Alto Adige. Le risorse minerarie e i processi di produzione del metallo. In: de Marinis R.C. (a cura di), *L'Età del Rame. La pianura padana e le Alpi al tempo di Otzi*. Compagnia della stampa Massetti Rodella, Roccafranca (Brescia): 101-116.

¹⁹² A proposito dei siti nodali - "bottleneck" in generale: Earle et al. 2015: 8, fig. 3; per quanto attiene alle presenze della Cultura di Luco/Laugen al di fuori del proprio ambito: Lochmann 2010: 50-52; Gleischer 2015: 49-50; Marzatico 2019b: fig. 10.

- Angelini I., Bagolini B. & Pasquali T. 1982 - Acquaviva di Besenello (Trento), Trentino - Alto Adige. Ricerche e scavi nel Trentino-Alto Adige. Forschungen und Funde im Raum Trentino-Südtirol. Notiziario Regionale 1980-1981. *Preistoria Alpina*, 16 (1980): 67-69.
- Angelini I., Tasca G. & Vincenzutto D., 2014 - Nuova ascia di bronzo finale da Cesiomaggiore (BL). *Preistoria Alpina*, 47: 183-191.
- Angelucci D.E., Carrer F. & Pedrotti A., 2017 - Due nuove datazioni dell'età del Bronzo da un sito d'alta quota in Val Poré (Val di Sole). In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *AdA Archeologia delle Alpi* (2016): 154-156.
- Angelucci D.E., Carrer F., Ageby L., Castiglioni E., Cavulli F., Dell'Amore F., Rethemeyer J., Rottoli M., Vezzoni L. & Pedrotti A., 2021 - Occupazione pastorale delle alte quote alpine nell'età del Bronzo: primi dati dal sito MZ051S (Camp da Ortisé, Val di Sole, Trento), *Riviste di Scienze Preistoriche*, LXXI: 91-120.
- Anguilano L., Angelini I., Artioli G., Moroni M., Baumgarten B. & Oberrauch H., 2002a - Analisi di scorie di estrazione del rame provenienti da siti dell'età del Bronzo dell'Alto Adige. In: Baumgarten B., Mair V. & Schölzhorn H. (a cura di), *Atti 5 Workshop Internazionale delle Miniere Ridanna/Monteneve* (Bolzano, 15-22.09.2002). Südtiroler Bergbaumuseum, Ridnaun (Bolzano): 7-14.
- Anguilano L., Angelini I., Artioli G., Moroni M., Baumgarten B. & Oberrauch H., 2002b - Smelting Slags from Copper and Bronze Age archaeological sites in Trentino and Alto Adige. In: D'Amico C. (ed.), coadiuvato dal Comitato Editoriale, *Atti del II Congresso Nazionale di Archeometria* (Bologna, 29.01-1.02.2002). Pàtron Editore, Bologna: 627-638.
- Anguilano L., Oberrauch H., Hauser H., Rehren Th. & Artioli G., 2009 - Copper smelting at Fennhals-Kurtatsch (South Tyrol). In: Moreau J.-F., Auger R., Chabot J. & Herzog A. (eds.), *Proceedings ISA 2006, 36th International Symposium on Archaeometry* (Quebec City, Canada, 2nd-6th.05.2006). *Cahiers d'archéologie du CELAT*, n. 25, Série Archéométrie, 7: 375-382.
- Ankner D., 1977 - Röntgenuntersuchungen an Riegseeschwertern - Ein Beitrag zur Typologie. *Archäologie und Naturwissenschaften*, 1 (1977), Habelt, Bonn: 269-459.
- Appler H., 2018 - *Fibeln der Bronze- und Eisenzeit des Altiroler Raumes (nord,- Süüd,- Osttirol, Trentino) mit Ausblicken auf benachbarte Gebiete*, Neue archäologische Forschungen zur Vorgeschichte und Römerzeit in Tirol, 2, pp. 422.
- Artioli G., 2011 - Dal minerale al metallo: il punto delle ricerche su provenienza del metallo ed interpretazione delle tecnologie metallurgiche nell'età del rame. In: Cocchi Genick D. & Curci A. (a cura di), *L'età del rame in Italia*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Bologna, 26-29.11.2008), XLIII: 167-170.
- Artioli G., Angelini I., Burger E. & Colpani F., 2009 - Petrographic and chemical investigations of the earliest Copper smelting slags in Italy: towards a reconstruction of the beginning of Copper metallurgy. In: *Archaeometallurgy in Europe 2007*, 2nd International Conference (Aquila, 17-21.06.2007). Associazione Italiana di Metallurgia. Milano: s.n.
- Artioli G., Angelini I., Kaufmann G., Canovaro C., Dal Sasso G. & Villa I.M., 2017 - Correction: Long-distance connections in the Copper Age: New evidence from the Alpine Iceman's copper axe. *PLoS One*, 12(12), e0189561. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189561>.
- Artioli G., Angelini I., Nimis P. & Villa I.M., 2016 - A lead-isotope database of copper ores from the Southeastern Alps: A tool for the investigation of prehistoric copper metallurgy. *Journal of Archaeological Science*, 75: 27- 39, <https://doi.org/10.1016/j.jas.2016.09.005>.
- Artioli G., Angelini I., Nimis P., Addis A. & Villa I.M., 2014 - Prehistoric copper metallurgy in the Italian Eastern Alps: recent results. *Historical metallurgy*, 47(1) (2013): 51-59.
- Artioli G., Angelini I., Tecchiati U. & Pedrotti A., 2015 - Eneolithic copper smelting slags in the Eastern Alps: local patterns of metallurgical exploitation in the Copper Age. *Journal of Archaeological Science*, 63: 78-83.
- Artioli G., Baumgarten B., Marelli M., Giussani B., Recchia S., Nimis P., Giunti I., Angelini I. & Omenetto P., 2008 - Chemical and isotopic tracers in alpine Copper deposits: geochemical links between mines and metal. *GeoAlp*, 5: 139-148.
- Artursson M. & Nicolis F., 2007 - Cultural Relations between the Mediterranean and the Baltic seas during the Bronze Age? The evidence from Northern Italy and Southern Scandinavia. In: Galanaki I., Tomas H., Galanakis Y. & Laffineur R. (eds.), *Between the Aegean and Baltic seas: Prehistory across borders*. Proceedings of the International Conference Bronze and Early Iron Age Interconnections and Contemporary Developments between the Aegean and the Regions of the Balkan Peninsula, Central and Northern Europe (University of Zagreb, 11-14 April 2005), Université de Liège. Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique. University of Texas, Austin, Texas: 331-342.
- Aspes A., (a cura di) 2011 - *I bronzi del Garda: valorizzazione delle collezioni di bronzi preistorici di uno dei più importanti centri metallurgici dell'Europa del II millennio a.C.*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2° serie, Sezione Scienze dell'Uomo, 11, pp. 119.
- Bachmann H.-G., 2004 - Zinn, das wichtigste Legierungsmetall der Bronzezeit in Mitteleuropa. Fragen und Probleme zur Herkunft und Metallurgie. In: Weisgerber G. & Goldenberg G. (hrsg.), *Alpenkupfer/Rame delle Alpi*. Tagungsband des Internationalen Workshops zum Thema "Urgeschichtliche Kupfergewinnung im Alpenraum" (Innsbruck, 4-8.10.1995). *Der Anschnitt*, 17: 255-260.
- Bader T., 2009 - Bemerkungen über ein wenig bekanntes Artefakt: der bronzzeitliche Lanzenschuh im Karpaten-Donau-Raum. *Vamz*, 3.s., XLII: 129-156.
- Bagolan M. & Leonardi G., 1999 - Montebello Vicentino e la facies culturale veneta nel tardo Bronzo. In: Ciurletti G. & Marzatico F. (a cura di), *I Reti/Die Räter*, Atti del Simposio (Castello di Stenico, Trento, 23-25.09.1993). *ArcheoAlp- Archeologia delle Alpi*, 5(2): 231-246.
- Bagolan M. & Leonardi G., 2000 - Il Bronzo finale nel Veneto. In: Harari M. & Pearce M. (a cura di), *Il Protovillanoviano al di qua e al di là dell'Appennino*, Atti della giornata di studio (Collegio Ghislieri, Pavia, 17 giugno 1995). Edizioni New Press, Como: 15-46.
- Bagolini B. & Cont M., 1976 - Lavarone. *Preistoria Alpina*, 12: 220-221.
- Barfield L.H., 1966 - Excavations on the Rocca di Rivoli (Verona) 1963 and the Prehistoric Sequence in the Rivoli Basin, *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 14: 1-100.
- Bartelheim M., 2009 - Elites and Metals in the Central European Early Bronze Age. In: Kienlin T.L. & Roberts B.W. (eds.), *Metals and Societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Habelt, Bonn: 34-46.
- Bartelheim M. & Stäuble H., (eds.) 2009 - *Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas/The Economic Foundations of the European Bronze Age*. Forschungen zur Archäometrie und Alttertumswissenschaft, 4. Leidorf, Rahden/Westf., pp. 362.
- Bassetti M., Dalmeri G., Mottes E. & Nicolis F. 2008 - La frequentazione delle alte quote nell'età del Bronzo. Il sito di Storo - Dosso Rotondo. In: Mottes E., Nicolis F. & Zontini G., *Nuove indagini e prospettive della ricerca preistorica in un territorio condiviso fra Trentino e Lombardia*, Atti del 1° convegno interregionale (Storo, Teatro dell'Oratorio, 24-25.10.2003), Centro Studi Judicaria, Tione (Trento): 107-127.
- Bassetti M., Degasperis N. & Nicolis F. 2005 - Volano prima della Storia. In: Adami R., Bonazza M. & Varanini G.M. (a cura di), *Volano Storia di una comunità*, Nicolodi, Rovereto (Trento): 27-55.
- Basso P., Bonetto J. & Busana, 2011 - Allevamento ovino e lavorazione della lana nella Venetia: spunti di riflessione. In: *Tra protostoria e storia: studi in onore di Loredana Capuis*, Università degli studi di Padova, Dipartimento di Archeologia, Antenore Quaderni, 20. Roma, ed. Quasar: 381-411.
- Battisti M. & Cavalieri S., 2018 - La preistoria della Valle del Leno

- (Tn). *Annali del Museo Civico di Rovereto*, 32 (2016): 31-58.
- Battisti M. & Cavalieri S., 2022 - Pastorizia tra Neolitico e romanità sul Monte Pasubio. In: Avanzini M. & Salvador I. (a cura di), *Memorie di terre alte, Archeologia di un paesaggio pastorale tra Pasubio e Piccole Dolomiti*, Monografie del Museo delle Scienze, 7: 39-57.
- Baumgarten B., Folle K. & Stedingt K., 1998 - *Auf den Spuren der Knappen: Bergbau und Mineralien aus sudtirol*. Athesia, Lana, Tappeiner, pp. 288.
- Bazzanella M., Belli R. & Mayr A., 2003 - Analisi sperimentali condotte sulla fascia decorata della palafitta di Molina di Ledro. In: Bellintani P. & Moser L. (a cura di), *Archeologie sperimentali*, Atti del Convegno (Comano Terme- Fiavé, TN, 13-15.10.2001), Trento: 273-279.
- Bazzanella M. & Mayr A., 2009 - *I reperti tessili, le fusaiole e i pesi da telaio della palafitta di Molina di Ledro*, Ciurletti G. (a cura di), Patrimonio storico e artistico del Trentino, vol. 2, Soprintendenza per i Beni archeologici del Trentino, TEMI, Trento, pp. 317.
- Bazzanella M., Mayr A., Moser L. & Rast-Eiche R.-A., (a cura di) 2003 - *TEXTILES: intrecci e tessuti dalla preistoria europea*. Catalogo della mostra tenuta a Riva del Garda nel 2003. Provincia autonoma di Trento, Trento, pp. 295.
- Bellintani P., 2002 - Pugnale dell'età del Bronzo da Monte Civerone (Valsugana-Tn). *Archeo Alp*, 6: 21-24.
- Bellintani P., 2013 - Long-distance trade routes linked to wetland settlements. In Menotti F. & O'Sullivan A. (eds.), *The Oxford handbook of Wetland Archaeology*. Oxford University Press, Oxford: 779-794.
- Bellintani P., 2014 - Il ruolo delle Alpi nella circolazione dell'ambra baltica nel Mediterraneo centrale nel corso dell'età del Bronzo. In Cellarosi P.L., Chellini R., Martini F., Montanaro A.C., Sarti L. & Capozzi R.M. (eds.), *The Amber Roads, The ancient cultural and commercial Communication between the peoples*, Proceedings of the 1st International Conference on Ancient Road (Republic of San Marino, 3-4.04.2014), Millenni Studi Archeologia Preistorica, 10: 273-311.
- Bellintani P., 2015 - Baltic amber, alpine copper and glass beads from the Po Plain. Amber trade at the time of Campestrin and Frattesina. *Padusa*, 50 (2014): 111-140.
- Bellintani P. & Angelini I., 2020 - I vetri di Frattesina. Caratterizzazione crono-tipologica, archeometria e confronti nell'ambito della tarda età del Bronzo dell'Europa centro-orientale e del Mediterraneo. *Padusa*, LVI, Nuova Serie: 69-116.
- Bellintani P., Baldo M., Balista C., Bertolini M., Gioga F., Tessari U., Turrini M.C. & Thun Hohenstein U., 2019 - Il sito della tarda età del Bronzo di Campestrin di Grignano Polesine (Veneto, Italia). Prime indagini sulle caratteristiche ambientali, morfologiche e strutturali dell'insediamento. *Padusa*, LV: 29-56.
- Bellintani P., Casagrande L., Lenzi K., Moser L., Silvestri E. & Stenico M., 2023 - L'attività mineraria dalla Preistoria al secolo scorso. In: *Le miniere del distretto di Pergine*, Il Parco miniere Lagorai: 66-85.
- Bellintani P., Degasperi N., Bassetti M., Silvestri E., Martinelli N., Pignatelli O., Marchesini M., Marvelli S., Biagioni S., Rizzoli E., Volpe L. & Vaccaro C., 2021 - Il sito fusorio di Segonzano località Peciapian. Ricerche 2007, 2008, 2011, 2013. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 13-78.
- Bellintani P., Degasperi N., Bassetti M., Volpe E. & Vaccaro C., 2021 - I siti fusori di Transacqua località Pezhe Alte e Acquedotto del Faoro. Ricerche 2007 e 2008. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 117-144.
- Bellintani P. & Gonzato F., 2017 - Luxury production. Amber and glass during the Recent and Final Bronze Age in North-Eastern Italy. In: Fotiadis M., Laffineur R., Lolos Y. & Vlachopoulos A. (eds.), *ΕΣΠΕΡΟΣ/Hesperos: the Aegean seen from the West, Proceedings of the 16th International Aegean Conference*, University of Ioannina, Department of History and Archaeology, Unit of Archaeology and Art History, (18-21 May 2016), Peeters, Liège: 173-183, tavv-LV-LVIII.
- Bellintani P., Mottes E., Nicolis F. & Silvestri E., 2020 - Siti fusori protostorici trentini: dati, date e nuovi scenari per il rame delle Alpi. In: Rubat Borel F. (a cura di), *Preistoria e protostoria in ambiente montano: scoperte e ricerca territoriale, tutela e valorizzazione*. Incontri annuali di Preistoria e Protostoria, 7 (Piazzale Monte dei Cappuccini 7, Torino, 7.06.2019). Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze: 51-54.
- Bellintani P., Mottes E., Nicolis F., Silvestri E., Stefan L., Bassetti M., Degasperi N. & Cappelozza N., 2010 - New Evidence of Archaeometallurgical Activities During the Bronze Age in Trentino. In: Anreiter P., Goldenberg G., Krause R., Leitner W., Mathis F., Nicolussi K., Oeggli K., Pernicka E., Prast M., Schibler J., Schneider I., Stadler H., Stöllner Th., Tomedi G. & Tropper P. (eds.), *Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies*, Proceedings for the 1st Mining in European History-Conference of the SFB-Hi-MAT (12th-15th.11.2009). Innsbruck University Press, Innsbruck: 277-282.
- Bellintani P., Pagan N., Bassetti M., Martinelli N. & Pignatelli O., 2021 - Il sito fusorio di Fierozzo, Località Valcava (Tn). Ricerche 2012. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 145-164.
- Bellintani P. & Saracino M., 2015 - Rivers, Human Occupation and Exchanges Around the Late Bronze Age Settlement of Frattesina (ne Italy). In: Vianello A. (ed.), *Rivers in Prehistory*, Archaeopress Publishing: 77-87.
- Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), 2021 - *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento), pp. 327.
- Bellintani P. & Silvestri E., 2018 - Il rame del Trentino nella protostoria: nota di aggiornamento». In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *Archeologia delle Alpi: Studi in onore di Gianni Ciurletti*. AdA Archeologia delle Alpi (2018): 43-52.
- Bellintani P., Silvestri E. (a cura di), Bassetti M., Cappelozza N., Degasperi N., Nicolis F., Pagan N. & Pearce M., 2021a - Fare rame: quadro di sintesi su siti e strutture produttive della metallurgia primaria protostorica del Trentino. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 269-326.
- Bellintani P., Silvestri E., Bassetti M., Cappelozza N., Degasperi N., Nicolis F., Pagan N. & Pearce M., 2021b - Prehistoric copper production in Trentino (Italy). *Geo.Alp*, 17 (2020): 23-25.
- Bellintani P., Silvestri E., Comis L., Belgrado E. & Guatelli R., 2009 - Experimental archaeometallurgy in Fiavé (Trentino, Italy). In: *Archaeometallurgy in Europe 2007*, 2nd International Conference (Aquila, June 17-21, 2007). Associazione Italiana di Metallurgia. Milano: s.n.
- Bernabò Brea M., Cardarelli A. & Cremaschi M., 2018 - L'Emilia tra Antica e Recente età del Bronzo. In: Bernabò Brea M. (a cura di), *Preistoria e Protostoria dell'Emilia Romagna II*, (Studi di Preistoria e Protostoria 3), Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Modena, 27-31.10.2010), XLV: 9-32.
- Bersani M., 2006/2007 - *Il sito di Sottocastello a Civezzano: studi preliminari e analisi di una struttura insediativa della media età del Ferro*, Tesi di laurea discussa nell'A.A. 2006/07 presso l'Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Lettere e Filosofia, tesi di laurea inedita.
- Bersani M., 2012 - La figurina ornitomorfa di Sottocastello a Civezzano (Trento): una nuova testimonianza della cultura villanoviana

- in area atesina. *Preistoria alpina*, 46, II: 162-173.
- Betschart M., 1996 - Laugen-Melaun am Zürichsee. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 79: 195-197.
- Betzler P., 1974 - *Die Fibeln in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I (Urnenfelderzeitliche Typen)*. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung, XIV(3). C.H. Beck, München, VIII, pp. 178.
- Bianchin Citton E., 1982 - *I reperti della necropoli di San Giorgio di Angarano nel Museo Civico di Bassano del Grappa*. Bretschneider Editore, Roma, pp. 206.
- Bianchin Citton E., 2000 - Ascia a cannone dal fiume Brenta (1999). *Quaderni di archeologia del Veneto*, XV (1999): 23-24.
- Bianchin Citton E., 2007 - Popolamento e culture del territorio tra Brenta e Musone prima dell'avvento dei Romani. In: Ericani G. & Lachin M.T., *Carta archeologica dell'agro centuriato di Padova nord (Cittadella-Bassano)*, Comune di Bassano del Grappa, Bassano del Grappa (Padova): 13-22.
- Bianchin Citton E., 2015 - Il Bronzo Finale nel Veneto: dinamiche insediative e gestione del territorio. In: Leonardi G. & Tiné V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 2). Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 5-9.11.2013), XLVIII: 251-266.
- Bianco Peroni V., 1970 - *Die Schwerter in Italien/Le Spade nell'Italia Continentale*. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung, IV (1). Beck, München, pp. 148, tavv. 84.
- Bianco Peroni V., 1976 - *Die Messer in Italien/I coltelli nell'Italia continentale*. Prähistorische Bronzefunde, VII (2). Beck, München, pp. VIII, 111, tavv. 71.
- Bianco Peroni V., 1994 - *I pugnali nell'Italia continentale*. Prähistorische Bronzefunde, VI. Steiner, München, pp. XII, 213, tavv. 122.
- Bietti Sestieri A.M., 1997 - Il territorio padano dopo le terramare. In: Bernabò Brea M., Cardarelli M. & Cremaschi M. (a cura di), *Le Terramare. La più antica civiltà padana*. Electa, Milano: 757-767.
- Bietti Sestieri A.M., 2008 - L'età del Bronzo finale nella penisola italiana. *Padusa*, XLIV: 7-54.
- Blečić Kavr M., 2011 - The fastest way to the Big Sea. A contribution to the knowledge about the influence of the UFC on the territory of the northern Adriatic. In: Gutjahr Ch. & Tiefengrabner G. (hrsg.), *Beiträge zur Mittel- und Spätbronzezeit sowie zur Urnenfelderzeit am Rande der Südostalpen*. Akten des 1. Wildoner Fachgesprächs (Wildon/Steiermark, Österreich, 25-26.06.2009). Internationale Archäologie Arbeitsgemeinschaft. Symposium. Tagung, Kongress, 15. Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf.: 51-62.
- Blečić Kavr M., 2014 - Na razmeđu svjetova za prijelaza milenija: Kasno brončano doba na Kvarneru - At the Crossroads of World at the turn of the millennium: the Late Bronze Age in the Kvarner Region. Katalozi i monografije, 11. Arheološki Muzej u Zagrebu, Zagreb, pp. 232.
- Blitte H., 2019 - The diversity of Bronze Age Hoards in Europe: some thoughts about a social practice and its variations. In: Przybyla M.S. & Dziągiewlewski K. (eds.), *Chasing Bronze Age rainbows. Studies on hoards and related phenomena in prehistoric Europe in honour of Wojciech Blajer*, Kraków, Institute of Archaeology, Jagiellonian University/Profil-Archeo, *Prace Archeologiczne*, 69, Kraków: 27-40.
- Borgna E., 1999 - The North Adriatic Regions between the Aegean World (12th-8th B.C.): Social Strategies and Symbol of Power in the Long-Distance Exchange. In: Smponias K. (hrsg.), *Diakoinotikes scheseis kai symbolikē ekphrasē stēn proanaktorikē Krētē: Sonderdruck aus Eliten in der Bronzezeit*, Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz (29.11-12.03.1996) und Athen (24.05.1997), Monographien des Römisch Germanisches Zentralmuseum, 43, Teil I: 151-183.
- Borgna E., 2013 - Di periferia in periferia, Italia, Egeo e Mediterraneo orientale ai tempi della koinè metallurgica: una proposta di lettura diacronica. *Rivista di Scienze Preistoriche*, LXIII, 2013: 125-153.
- Borgna E., 2016 - Drugi elementi zaštitne boje opreme/Altri elementi dell'armamento difensivo. In: Teržan B., Borgna E. & Turk P. (eds.), *Depo iz Mušje jame pri Škocjanu na Krasu. Depojske najdbe bronaste in železne dobe na Slovenskem III/II ripostiglio della Grotta delle Mosche presso San Canziano del Carso. Ripostigli delle età del Bronzo e del Ferro in Slovenia III*. Narodni muzej Slovenije, Ljubljana: 141-156.
- Born H. & Hansen S., 2001 - *Helme und Waffen Alteuropas*. Sammlung Guttman bei von Zabern, Mainz, vol. IX, pp. 290.
- Bruck J., & Fontijn D., 2013 - The myth of the chief: prestige goods, power and personhood in the European Bronze Age. In: Fokkens H. & Harding A. (eds.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*. Oxford University Press, Oxford: 197-215.
- Bruno A., 2006 - Distribuzione ed evoluzione delle punte di Lancia a lama foliata tra le età del Bronzo recente e del Bronzo finale. In: *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni (1939-2010)*, All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo (Firenze): 232-239.
- Bruno A., 2007 - *Punte di lancia nell'età del Bronzo nella terraferma italiana. Per una loro classificazione tipologica*. Accademia lucchese di scienze, lettere e arti, 82, San Marco Litotipo, Lucca, pp. 557.
- Burger E., Bourgarit D., Rostan P., Carozza L. & Artioli G., 2009 - The mystery of Plattenschlacke in protohistoric Copper smelting: early evidence at the early bronze age site of Saint-Véran, French Alps. *Archaeometallurgy in Europe 2007*, 2nd International Conference (Aquila, 17-21.06.2007). Associazione Italiana di Metallurgia. Milano: s.n.
- Calò M. & D'Alfonso S., 2020 - The gold disc from Frattesina: a way of interpretation. *Padusa*, LVI, Nuova Serie: 231-234.
- Campi L., 1904 - Rinvenimenti preistorici, romani e medioevali nella Naunia. *Archivio Trentino*, a. XIX: 140-152.
- Canovaro C., Angelini I., Artioli G., Nimis P. & Borgna E., 2019 - Metal flow in the late Bronze Age across the Friuli Venezia Giulia plain (Italy): new insights on Cervignano and Muscoli hoards by chemical and isotopic investigations. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(9): 4829-4846. <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00827-2>.
- Carancini G.L., 1976, *Die Nadeln in Italien/Gli spilloni nell'Italia continentale*, Prähistorische Bronzefunde, XIII(2), Beck, München, XIV, pp. 399, tavv. 113.
- Carancini G.L., 1979 - *I ripostigli dell'età del Bronzo*. In: *Il Bronzo finale in Italia. In memoria di Ferrante Rittatore Vonwiller*. Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, XXI (Firenze, 21-23.10.1977). All'Insegna del Giglio, Firenze: 631-641.
- Carancini G.L., 1996 - Metallurgia e società nell'Italia protostorica. In: Piola Caselli F. & Agostinetti Piana P. (a cura di), *La Miniera l'uomo e l'ambiente, Fonti e metodi a confronto per la storia delle attività minerarie e metallurgiche in Italia*, Convegno di Studi (Cassino, 2-4.06.1994). All'Insegna del Giglio, Firenze: 275-304.
- Carancini G.L., 1997 - La produzione metallurgica delle terramare nel quadro dell'Italia protostorica. In: Bernabò Brea M., Cardarelli M. & Cremaschi M. (a cura di), *Le Terramare. La più antica civiltà padana*. Electa, Milano: 379-389.
- Carancini G.L., 2004 - La metallurgia fusoria: organizzazione e centri della manifattura. In: Cocchi Genick D. (a cura di), *L'età del Bronzo recente in Italia*, Atti del Congresso Nazionale di Lido di Camaiore (26-29.10.2000). M. Baroni Editore, Viareggio: 275-292.
- Carancini G.L., 2018 - La lezione di metodo di Renato Peroni e la sua visione della protostoria come evoluzione della dialettica dei gruppi sociali: dalla comunità di villaggio alla vigilia delle società di classi. *Rivista di antichità*, XXVII: 23-33.
- Carancini G.L. & Peroni R., 1997 - La koinè metallurgica In: Bernabò Brea M., Cardarelli M. & Cremaschi M. (a cura di), *Le Terramare. La più antica civiltà padana*. Electa, Milano: 595-601.
- Cardarelli A., 2016 - Different forms of social inequality in Bronze Age Italy. *Origini*, XXXVII (2015-1): 151-200.
- Cardarelli A., 2018 - Before the city: the last villages and proto-urban centres between the po and Tiber rivers. *Origini*, XLII: 359-382.
- Cardarelli A., 2022 - Frattesina: riflessioni sull'origine e sul ruolo di

- centro internazionale di produzione e scambio. *Padusa*, LVII, NS (2021): 9-22.
- Carrer F. & Migliavacca M., 2019 - Chapter Nine. Prehistoric Transhumance in the Northern Mediterranean. In: Sabatini S. & Bergerbrant S. (eds.), *The Textile Revolution in Bronze Age Europe. Production, Specialisation, Consumption*, Cambridge, University Press: 217-237.
- Carrer F., 2014 - Archeologia della pastorizia nelle Alpi: nuovi dati e vecchi dubbi. *Preistoria Alpina*, 47 (2013): 49-56.
- Casagrande L., con contributi di Battelli N., Ferretti P. & Frizzo P., 2013 - *Paesaggi minerari del Trentino*. In: Angelucci D.E., Casagrande L., Colecchia A. & Rottoli M. (a cura di), *Apsat 2. Paesaggi d'altura del Trentino. Evoluzione naturale e aspetti culturali*. Progetti di Archeologia, SAP - Società Archeologica, Tecnografica Rossi, Sandrigo (Vicenza): 177-306.
- Cattoi E., D'Amico C. & Fabris S., 2000 - Studio petroarcheometrico di scorie di fusione della fine dell'età del Bronzo e confronti con scorie dell'età del Rame/Bronzo Antico in Trentino. *Preistoria Alpina*, 31 (1995): 125-145.
- Cattoi E., D'Amico C., Gasparotto G. & Girani M., 2002 - Petroarcheometria di scorie di fusione tra eneolitico e tardo bronzo in Trentino. Provenienze e dati di processo. In: *Preistoria e protostoria del Trentino Alto Adige/Südtirol, in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Trento, 21-24.10.1997), XXXIII. *Preistoria Alpina*, 33 (1997), vol. 2: 389-394.
- Cavulli F. & Martinelli L., 2022 - Paesaggi archeologici di montagna: una fibula Certosa rinvenuta su Dos de la Cros a m 1560 s.l.m., Monte Bondone (Trento, Italia). *Preistoria Alpina*, vol. 52: 5-21.
- Cazzella A. & Recchia G., 2006 - Altri modelli di società. In: *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni (1939-2010)*, All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo (Firenze): 754-763.
- Cierny J., 2003 - Vier Dinge verderben ein Bergwerk... - welche Ereignisse haben die Bergwerksproduktion in der Frühzeit beeinflusst? *Der Anschnitt*, 16: 93-102.
- Cierny J., 2008 - *Prähistorische Kupferproduktion in den südlichen Alpen*. *Der Anschnitt*, 22, pp. 248.
- Cierny J., Degasperi N., Frontini P. & Prange M., 2001 - Le attività metallurgiche. In: Frontini P. (a cura di), *Castellaro del Vhò. Campagne di scavo 1996-1999*, Scavi delle Civiche Raccolte Archeologiche di Milano, Milano: 57-78.
- Cierny J., Hauptmann A., Hohlmann B., Marzatico F., Schröder B. & Weisgerber G., 1995 - Endbronzezeitliche Kupferproduktion im Trentino. Ein Vorbericht. *Der Anschnitt*, 47/3: 82-91.
- Cierny J. & Marzatico F., 2002 - Note sulla cronologia relativa dei siti fusori e sulla circolazione del metallo. In: Giunlia-Mair A. (a cura di), *I Bronzi Antichi: Produzione e tecnologia*, Atti del XV Congresso Internazionale sui Bronzi Antichi, organizzato dall'Università di Udine (Grado-Aquileia 22-26.05.2001). Monographies instrumentum 21. Éditions Monique Mergoïl, Montagnac (Béziers): 261-268.
- Cierny J., Marzatico F., Perini R. & Weisgerber G., 1998 - Prehistoric Copper Metallurgy in the Southern Alpine Region. In: Mordant C., Pernot M. & Rychner V. (eds.), *L'Atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère*. Actes du colloque international "Bronze 96", Neuchâtel et Dijon, II: *Du minerai au métal, du métal à l'objet*. Documents préhistoriques, 10. Paris, CTHS=Comité de Travaux Historiques et Scientifiques: 25-34.
- Cierny J., Marzatico F., Perini R. & Weisgerber G., 2004 - La riduzione del rame in località Acqua Fredda al Passo del Redebus (Trentino) nell'età del Bronzo Recente e Finale. Risultati preliminari delle ricerche/Der spätbronzezeitliche Verhüttungsplatz Acqua Fredda am Passo Redebus (Trentino). In: Weisgerber G. & Goldenberg G. (hrsg.), *Alpenkupfer/Rame delle Alpi. Tagungsband des Internationalen Workshops zum Thema "Urgeschichtliche Kupfergewinnung im Alpenraum"* (Innsbruck, 4-8.10.1995). *Der Anschnitt*, 17: 125-154.
- Cierny J., Weisgerber G. & Perini R., 1992 - Ein spätbronzezeitlicher Hüttenplatz in Bedollo/Trentino. In: Lippert A. & Spindler K. (hrsg.), *Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck*. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, 8. Habelt, Bonn: 97-105.
- Clausing C., 1999 - Untersuchungen zur gesellschaftlichen Schichtung in der jüngeren Bronzezeit Mitteleuropas. In: Sponias K. (hrsg.), *Diakoinotikes scheseis kai symbolikē ekphrasē stēn proanaktorikē Krētē: Sonderdruck aus Eliten in der Bronzezeit*, Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz (29.11-12.03.1996) und Athen (24.05.1997), Monographien des Römisch Germanisches Zentralmuseum, 43, Teil II: 319-420.
- Clausing C., 2003 - Geschnürte Beinschienen der späten Bronze- und älteren Eisenzeit. *Jahrbuch Römisch-Germanisches Zentralmuseum*, 49 (2002): 319-420.
- Colpani F., Angelini L., Artigli G. & Tecchiati U., 2009 - Copper Smelting Activities at the Millan and Gudon Chalcolithic Sites (Bolzano, Italy): Chemical and mineralogical investigations of the archaeometallurgical finds. In: Moreau J.F., Auger R., Chabot J. & Herzog A. (eds.), *Proceedings/Actes 36th International Symposium of Archaeometry/36e Symposium International d'Archéométrie* (Quebec City, Canada 2-6.05.2006). Cahiers d'archéologie du CELAT, Série archéologique, 24 coll. Archéométrie, 7: 367-373.
- Constantinidis D., 2017 - Making connections: westwar trade in purple dyed textiles. In: Fotiadis M., Laffineur R., Lolos Y. & Vlachopoulos A. (eds.), *ΕΣΠΕΡΟΣ / HESPEROS. The Aegean seen from the West*, Proceedings of the 16th International Aegean Conference, University of Ioannina, Department of History and Archaeology, Unit of Archaeology and Art History (18-21 May 2016), Peeters, Leuven-Liège: 155-162.
- Coppola G., 2003 - Il consolidamento di un equilibrio agricolo. In: Garbari M. & Leonardi A. (a cura di), *Storia del Trentino, V, L'età contemporanea 1803-1978*. Il Mulino, Bologna: 259-282.
- Costin C.L., 2001 - Chapter 8. Craft Production Systems. In: Feinman G.M. & Price T.D. (eds.), *Archaeology at the Millennium. A Sourcebook*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. Springer, NewYork: 273-327.
- Crivellaro F., Cavazzuti C., Candilio F., Coppa A. & Tecchiati U., 2022 - Salorno—Dos de la Forca (Adige Valley, Northern Italy): A unique cremation site of the Late Bronze Age. *PloS One*, 17(5): e0267532. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267532>
- Cupitò M., 2006 - *Tipocronologia del Bronzo medio e recente tra l'Adige e il Mincio sulla base delle evidenze funerarie*. Saltuarie dal Laboratorio del Piovego, 7, Padova, pp. 255.
- Cupitò M., Dalla Longa E. & Balista C., 2020 - From "Valli Grandi Veronesi system" to "Frattesa system". Observations on the evolution of the exchange system models between Veneto Po Valley area and the Mediterranean world during the Late Bronze Age. *Rivista di Scienze Preistoriche*, LXX(S1): 293-310.
- Cupitò M., Dalla Longa E., Donadel V. & Leonardi G., 2012 - Resistances to the 12th century B.C. crisis in the Veneto region (Italy): the case-studies of Fondo Paviati and Montebello Vicentino. In: Kneisel J., Kirleis W., Dal Corso M., Taylor N. & Tiedtke V. (eds.), *Collapse or Continuity? Environment and development of Bronze Age human landscape*, Proceedings of the International Workshop "Socio-environmental dynamics over the last 12,000 years: the creation of landscape II" (14th-18th.03.2011). Habelt, Bonn: 55-70.
- Cupitò M. & Leonardi G., 2005 - La necropoli di Olmo di Nogara e il ripostiglio di Pila del Brancón. Proposte interpretative sulla struttura e sull'evoluzione sociale delle comunità della pianura veronese tra Bronzo medio e Bronzo recente. In: Attema P., Nijboer A. & Zifferero A. (eds.), *Papers in Italian Archaeology VI. Communities and Settlements from the Neolithic to the Early Medieval Period*, Proceedings of the 6th Conference of Italian Archaeology held at the University of Groningen (Groningen Institute of Archaeology, 15-17.04.2003), Netherlands. BAR, International Series 1452(I): 143-155.
- Cupitò M. & Leonardi G., 2015 - Il Veneto tra Bronzo antico e Bronzo Recente. In: Leonardi G. & Tiné V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 2). Atti dell'I-

- stituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 5-9.11.2013), XLVIII: 201-239.
- Cupitò M. & Leonardi G., 2018 - Il sito arginato di Fondo Paviani e la polity delle Valli Grandi Veronesi prima e dopo il collasso delle terramare. Nuovi dati per una riconsiderazione del problema. In: Bernabò Brea M. (a cura di), *Preistoria e Protostoria dell'Emilia Romagna II*, (Studi di Preistoria e Protostoria 3), Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Modena, 27-31.10.2010), XLV: 175-186.
- Cupitò M., Leonardi G., Dalla Longa E., Nicosia C., Balista C., Dal Corso M. & Kirleis W., 2015 - Cronologia, aspetti culturali, evoluzione delle strutture e trasformazioni paleoambientali. In: Leonardi G. & Tiné V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 2), Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 5-9.11.2013), XLVIII: 357-375.
- D'Amico C., Gasparotto G. & Pedrotti A., 1998 - Scorie eneolitiche di Gaban e Acquaviva (Trento). Caratteri, provenienza ed estrazione del metallo. In: D'Amico C. & Albore Livadie C. (a cura di), *Le scienze della Terra e l'Archeometria* (4ª giornata, Napoli, 20-29.02.1997). CUEN, Napoli: 31-38.
- Dal Ri L., 1969/1970 - *Tracce di attività estrattiva e metallurgica in epoca preromana nell'area geografica corrispondente alla regione Trentino-Alto Adige*, Tesi di laurea discussa nell'A.A. 1969/70 presso l'Università degli Studi di Padova, Facoltà di Lettere e Filosofia, Istituto di Archeologia.
- Dal Ri L., 1972 - Boscoriva – Reinswald (Sarentino). *Preistoria Alpina*, 8: 258-260.
- Dal Ri L., 1990 - Scavo di una capanna dell'età del Bronzo a San Paolo/Appiano. In: Lunz R. (ed.), *Ur- und Frühgeschichte des Epnaner Raumes*, Katalog zur archäologischen Ausstellung anlässlich der 1400-Jahr-Feier in der Rathausgalerie St. Michael Epnan, 7. April - 20. Mai 1990, Appiano: 77-86.
- Dal Ri L., 1997 - Apporti delle culture dell'età del Bronzo del Trentino-Alto Adige con le coeve culture d'Oltralpe. *Forschungen zur denkmalpflege in Südtirol, Band VI/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche 1991-1995*, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen: 199-223.
- Dal Ri L. & Tecchiati U., 2002 - I Gewässerfunde nella preistoria e protostoria dell'area alpina centromeridionale. In: Zemmer Plank L. (hrsg.), *Kult der Vorzeit in den Alpen: Opfergaben – Opferplätze – Opferbrauch*, ARGE ALP, Arbeitsgemeinschaft Alpenländer, Athesia, Bozen: 457-491.
- Dal Ri L. & Tecchiati U., 2004 - Una sepoltura ad incinerazione da Barbiano – Ex Casa di Ricovero (Val d'Isarco, BZ). *Padusa*, XL, n.s.: 171-190.
- Dal Ri L., Rizzi G. & Tecchiati U., 2005 - Lo scavo di una struttura della tarda età del Rame connessa a processi estrattivi e di riduzione del minerale a Millan presso Bressanone. In: Dal Ri L. & Tecchiati U. (a cura di), *Der Spatkupferzeitliche Schmelzplatz von Milland bei Brixen im Rahmen der beginnenden Metallurgie im alpinen Raum/Il sito fusorio della tarda età del Rame di Millan presso Bressanone nel quadro della prima metallurgia dell'area alpina*, Atti del Internationale Tagung/Convegno Internazionale (Bozen/Bolzano, 15.06.2005). Unter Schirmherrschaft des/Con il patrocinio di Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige: 4-12.
- Dalla Longa E., 2017 - Gli orli a tesa nella media e bassa pianura veronese e nel Polesine. Contributo tipo-cronologico all'analisi di un indicatore ceramico del passaggio tra Bronzo recente evoluto e Bronzo finale in area veneta. In: Cupitò M., Vidale M. & Angelini A. (a cura di), *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, Padova University Press, Padova: 437-445.
- Dalla Longa E. & Tasca G., 2018 - Rapporti con i Campi d'Urne delle Alpi sudorientali nella formazione del Bronzo Finale dell'Italia nordorientale: il ruolo del Friuli Venezia Giulia. In: Borgna E., Càssola Guida P. & Corazza S. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Caput Adriae*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 5), Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Udine-Pordenone, 8-11.10.2013), XLIX: 87-101.
- Dalmeri G., 1980 - Lago delle Carezze, M. Collo (Trento). *Preistoria Alpina*, 16: 82-83.
- Dalmeri G., 2011 - Nota breve. Short note. Sondaggio con verifica stratigrafica a Riparo Monte Terlago (Monte Terlago-Terlago). *Preistoria Alpina*, 45: 327-329.
- Danckers J., Cavazzuti C. & Cattani M., (eds.), 2019 - *Facies e culture nell'età del Bronzo italiana?* Institut Historique Belge de Rome-Belgisch Historisch Instituut te Rome, Artes. XI Bruxelles-Rome, pp. 321.
- David-Elbiali M., 2000 - *La Suisse occidentale au IIe millénaire av. J.C. Chronologie, culture, intégration européenne*, Chahiers d'archéologie romande, 80.
- David-Elbiali M., 2010 - Sous l'angle du genre: analyse de nécropoles de l'âge du Bronze (15^e-13^e siècle av. J.-C.) d'Italie du nord et comparaison avec le nord des Alpes, *Rivista di Scienze Preistoriche*, LX: 203-256.
- David-Elbiali M., 2011 - À la recherche du guerrier dans les sépultures du Bronze ancien et moyen (2200-1300 av. J.-C.) en Europe centroccidentale et en Italie du nord. In: Baray L., Honegger M. & Dias-Meirinho M.-H. (eds.), *L'armement et l'image du guerrier dans les sociétés anciennes: de l'objet à la tombe*, Actes de la Table ronde internationale et interdisciplinaire Sens, CEREP, 4-5 juin 2009. Éditions Universitaires de Dijon, Collection Art, Archéologie & Patrimoine, Dijon: 189-224.
- David-Elbiali M., 2014 - Il cammino tra le Alpi. Elementi di riflessione per una storia dei rapporti transalpini nella zona centro-occidentale nell'età del Bronzo. In: Grassi B. & Pizzo M., (a cura di), *Gallorum Insubrum Fines: Ricerche e progetti archeologici nel territorio di Varese*, Atti della giornata di studio (Varese, 29.01.2010). L'Erma di Bretschneider, Roma: 43-64.
- De Guio A., 2012 - Interfacce di bronzo per una vita da pecora. Il fenomeno della pastorizia nell'area prealpina veneto-trentina in età preromana: archeologia ed etnoarcheologia. In: Busana M.S., Basso P. (a cura di), *La lana nella cisalpina romana. Economia e Società, Studi in onore di Stefania Pesavento Mattioli*, Atti del Convegno (Padova-Verona 18-20.05.2011), Antenore Quaderni, 27, Padova: 43-67.
- De Guio A. & Frizzi P., 2010 - Archeometallurgia, marcatori e impatto ambientale: linee sperimentali di ricerca del progetto "Ad Metalla". *Padusa*, XLVI: 35-62.
- De Guio A., Sartor V., Nicosia C., Danti A., Cavicchioli M., Bressan C., Padovan C., De Angeli G., Betto A., Bovolato C. & Zambon D., 2006 - Archeologia di Montagna: il progetto "Ad Metalla". *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XXII: 233-246.
- de Marinis R.C., 1988 - Le popolazioni di stirpe retica. In: Pugliese Carratelli G. (a cura di), *Italia omnium terrarum alumna. La civiltà dei Veneti, Reti, Liguri, Celti, Piceni, Umbri, Latini, Campani e Iapigi*. Libri Scheiwiller, Milano: 99-155.
- de Marinis R.C., 1989 - Preistoria e protostoria della Valcamonica, Valtrompia e Vasabbia. Aspetti della cultura materiale dal Neolitico all'età del Ferro. In: Poggiani Keller R. (a cura di), *Valtellina e il Mondo Alpino nella Preistoria*, mostra tenuta a Milano, Galleria Credito Valtellinese "Refettorio delle Stelline" (31.10-07.12.1989), Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza Archeologica della Lombardia, Edizione Panini, Modena: 101-123.
- de Marinis R.C., 1992 - Il territorio prealpino e alpino tra i Laghi di Como e di Garda dal Bronzo recente alla fine dell'età del Ferro. In: Metzger I.R. & Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter/Reti*. Arge Alp (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer/Collana della Comunità di lavoro regioni alpine), Athesia, Bozen: 145-174.
- de Marinis R.C., 1994a - Preistoria e protostoria di Lecco. In: Rossi F. & Casini S. (a cura di), *Carta archeologica della Lombardia, IV.2. La provincia di Lecco*. Panini, Modena: 19-80.
- de Marinis R.C., 1994b - Problemes de chronologie de l'art rupestre du Valcamonica, *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 2: 99-128.
- de Marinis C., 2000 - *Il museo civico archeologico Giovanni Rambotti: una introduzione alla preistoria del lago di Garda*. Città di Desenzano del Garda, Assessorato alla Cultura. Litograph, Castiglione delle Stiviere (Mantova), pp. 252.

- de Marinis R.C., 2006 - Circolazione del metallo dei manufatti nell'età del Bronzo dell'Italia settentrionale. In: Cocchi Genick D. (a cura di), *Materie prime e scambi nella Preistoria italiana, nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Firenze, 25-27.11.2004), XXXIX: 1289-1317.
- de Marinis C., 2009 - Il ripostiglio della Malpensa (Somma Lombardo VA). In: de Marinis C., Massa S. & Pizzo M. (a cura di), *Alle Origini di Varese. Le Collezioni del Sistema Archeologico Provinciale*: 146-154.
- de Marinis R.C., 2010 - L'immagine del guerriero e i segni del potere nell'età del Rame e del Bronzo dell'Italia settentrionale alla luce della documentazione funeraria. In: Daudry D. (ed.), *Les manifestations du pouvoir dans les Alpes, de la Préhistoire au Moyen-Age*. Actes du XII^e Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité (Yenne, Savoia, 2-4.10.2009), *Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines*, XXI: 127-141.
- de Marinis R.C., 2019 - I ripostigli di Soncino (CR) e Montichiari (BS). In: Maffi M., Bronzoni L. & Mazzieri P. (a cura di), ... *le quistioni nostre paleontologiche più importanti... : trent'anni di tutela e ricerca preistorica in Emilia occidentale*, Atti del Convegno di Studi in onore di Maria Bernabò Brea (Parma, 8-9.06.2017). Archeotravo Cooperativa Sociale, Piacenza: 283-292.
- de Marinis R.C., 2020 - Malpensa-Transdanubia-Mycenae: aspects of the contacts between Italy, Carpathian Basin and Greece in the LH III C. In: Bernabò Brea M. (a cura di), *Italia tra Mediterraneo ed Europa: mobilità, interazioni e scambi*, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, *Rivista di Scienze Preistoriche*, LXX-S1: 275-292.
- Degasperi N. Fontana A., Maggioni C., Nicolis F., Rottoli M. & Silvestri S., 2015 - Indagini archeologiche al Doss Des Tor di Volano (Tn). Campagna di Scavo 2009, *AdA Archeologia delle Alpi*: 35-47.
- Della Casa P., 2018 - Synthesis: A Diachronic Ecodynamic Scenario of Early Human Presence in the Central Alps. In: Della Casa P. (ed.) *The Leventina Prehistoric Landscape (Alpine Ticino Valley, Switzerland)*, Zurich Studies in Archaeology, 12, Zürich: 239-245.
- Demetz S., 1987 - Eine Lanzenspitze und eine Hohlschlitzbommel aus dem unterem Pustertal. *Der Schlern*, 61(1): 46-67.
- Di Pillo M., 2019 - *Trentino e Sudtirolo tra la fine del bronzo antico e l'inizio dell'età del ferro*. Levi S.T., Leonardi G. & Vanzetti A. (a cura di), Dipartimento dei Beni Culturali – Università degli studi di Padova, Salutarie del Laboratorio del Piovego, 10. Imprimatur, Padova, pp. 695.
- Dolfini A., Angelini I. & Artioli G., 2020 - Copper to Tuscany-- Coals to Newcastle? The dynamics of metalwork exchange in early Italy. *PLoS One*, 15(1), e0227259. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227259>.
- Donadel V., 2012 - I materiali dal Bronzo recente avanzato alla prima età del ferro. In: Angelini A. & Leonardi G. (a cura di), *Il Castelliere di Pedena. Un sito di frontiera del II e I millennio a.C.*, Atti del Convegno (Feltre, Municipio, 06.06.2009), Salutarie del Laboratorio del Piovego, 9: 95-108.
- Donadel V. & Tenconi M., 2015 - Tipologia e archeometria delle ceramiche Luco/Laugen a Castel de Pedena (San Gregorio nelle Alpi, Belluno). In: Leonardi G. & Tiné V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 2). Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 5-9.11.2013), XLVIII: 887-892.
- Earle T.K., 1987 - Chiefdoms in Archaeological and Ethnohistorical perspective. *Annual Review of Anthropology*, 16 (October): 279-308.
- Earle T.K., Ling J., Uhner C., Stos-Gale Z. & Melheim L., 2015 - The political economy and metal trade in Bronze Age Europe: Understanding regional variability in terms of comparative advantages and articulations. *European Journal of Archaeology*, 18(4): 633-657. <https://doi.org/10.1179/1461957115Y.0000000008>.
- Egg M., 1992 - Spätbronze- und eisenzeitliche Bewaffnung im mittleren Alpenraum. In: Metzger I.R. & Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter/I Reti*. Arge Alp (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer/Collana della Comunità di lavoro regioni alpine), Athesia, Bozen: 401-438.
- Egg M. & Tomedi G., 2002 - Ein Bronzehelm aus dem Mittelbronzezeitlichen Depotfund vom Piller, Gemeinde Fliess, in Nordtirol. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 32: 543-560.
- Eibner C., 1992 - Der Kupferbergbau in den österreichischen Alpen in der Urzeit, *Archäologie Österreichs*, 3/1 (1992): 12-16.
- Eibner C., 2006 - Richard Pittioni zwischen Montan- und Industriearchäologie. *Archaeologia Austriaca*, 90 (2006): 7-16.
- Eliade M., 2018 - *Arti del metallo e alchimia*. Bollati Boringhieri, Torino (traduzione di Sircana F.), pp. 189.
- Falkenstein F., 2007 - Gewalt und Krieg in der Bronzezeit Mitteleuropas. *Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege*, 47/48 (2006/07): 33-52.
- Fasnacht W., 2009 - 7000 Years of Trial and Error in Copper Metallurgy - in One Experimental Life. In: Kienlin T.L. & Roberts B.W. (eds.), *Metals and Societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Habelt, Bonn: 395-398.
- Fernández-Götz M. & Krause D., 2013 - Rethinking Early Iron Age urbanisation in Central Europe: The Heuneburg site and its archaeological environment. *Antiquity*, 87 (336): 473-487.
- Franceschini I., 2022 - Prima delle carte di regola. Comunità e società in area trentina (secoli XII-XII). In: Faoro L. (a cura di), *Carte di regola. Storia, territorio, attualità*. Atti dell'incontro pubblico di San Michele all'Adige (25.09.2021), Provincia autonoma di Trento, Ufficio Beni archivistici, librari e Archivio provinciale. Archivi del Trentino: fonti, strumenti di ricerca e studi, 28: 33-64.
- Frei B., 1966 - Zeugen der älteren Urnenfelderzeit aus dem Bereich des Oberen Alpenrheins. In: Degen R., Drack W. & Wyss R. (hrsg.), *Helvetia Antiqua, Beiträge zur Prähistorie und Archäologie der Schweiz. Festschrift Emil Vogt*, Zürich, Conzett & Huber: 87-96.
- Friedman J., 2018 - Chapter Twenty. Postscript: getting the goods for civilization. In: Kristiansen K., Lindkvist T. & Myrdal J. (eds.), *Swedish University of Agricultural Sciences Trade and Civilisation. Economic Networks and Cultural Ties, from Prehistory to the Early Modern Era*. Cambridge University Press: 534-545.
- Frieman C.J., Brück J., Rebay-Salisbury K., Bergerbrant S., Montón Subías S., Sofer J., Knüsel C.J., Vandkilde H., Giles M. & Treherne P., 2017 - Aging Well: Treherne's "Warrior Beauty" Two Decades Later. *European Journal of Archaeology*, 20(1): 36-73.
- Frontini P., 2009 - *Contributo allo studio delle cause della fine della cultura palafitticola-terramaricola*. Tesi di dottorato di ricerca in Studio e Conservazione dei Beni Archeologici e Architettonici, ciclo XXI, tenuta all'Università degli Studi di Padova, pp. 209, tavv. 96.
- Frontini P., 2011 - Aspetti della fine della cultura palafitticola-terramaricola. Tipologia. *IpoTesi di Preistoria*, IV: 20-85.
- Gábor I., 2012 - Das Rad, die Sonne, der Wasservogel und die Vogelbarken auf spätbronzezeitlichen Schwertern... mögliche Ausdrucksformen des Handels oder anderer Beziehungen? In: Marta L. (eds.), *The Gáva Culture in the Tisa Plain and Transylvania/Die Gáva-Kultur in der Theißebene und Siebenbürgen*, Symposium (Satu Mare, 17-18.06.2011). Muzeul Județean Satu Mare, Satu Mare Studii și Comunicări, Seria Arheologie, XXVIII/I, Editura Muzeului Sătmărean, Satu Mare: 169-315.
- Gavranović M., Mehoffer M., Kapuran A., Koledin J., Mitrović J., Papazovska A., Pravidur A., Đorđević A. & Jacanović D., 2022 - Emergence of monopoly-Copper exchange networks during the Late Bronze Age in the western and central Balkans. *PLoS One* (March 11 2021), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263823>.
- Gerloff S., 2010 - Von Troja an die Saale, von Wessex nach Mykene – Chronologie, Fernverbindungen und Zinnrouten der Frühbronzezeit Mittel- und Westeuropas. *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle*, 5: 603-639.
- Gerritsen F. & Roymans N., 2006 - Central places and the construction of tribal identities: The case of the Late Iron Age Lower Rhine region. In: Haselgrove C. (ed.), *Celts et Gaulois, l'Archéologie*

- face à l'Histoire, 4: Les mutations de la fin de l'âge du Fer, actes de la table ronde (Cambridge, 7-8 juillet 2005), Bibracte, Centre archéologique européen, Glux-en-Glenne: 251-266.
- Giardino C. (a cura di), 2011 - *Archeometallurgia: dalla conoscenza alla fruizione*. Atti del Workshop (Convento dei Domenicani, Cavallino, Lecce, 22-25.05.2006). Beni archeologici - Conoscenze e tecnologie. Quaderno, 8, Edipuglia, Bari, pp. 405.
- Giroto C.G.M., 2020 - Are we creating our past? Exploring theory building, geospatial statistics, and the reconstruction of the function of fortified Urnfield culture settlements. *Documenta Praehistorica*, XLVII: 508-521.
- Giumlia-Mair A., 2002 - Kábeiroi, Thelhines, Palikoi: i Signori del Fuoco e dei Metalli. In: Giumlia-Mair A. & Rubinich M. (a cura di), *Le arti di Efesto. Capolavori in metallo dalla Magna Grecia*. Editore Silvana, Trieste: 31-35.
- Giumlia-Mair A., 2005 - Handel und Rohstoffgewinnung im Italien des späten Bronzezeit. In: Yalçın Ü. (hrsg.), *Das Schiff von Uluburun - Welthandel vor 3000 Jahren*, Katalog der Sonderausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (15.07.2005-16.07.2006), Deutsches Bergbaumuseum Bochum, Bochum: 415-430.
- Gleirscher P., 1992 - Die Laugen-Melaun-Gruppe. In: Metzger I.R. & Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter/I Reti*. Arge Alp (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer/Collana della Comunità di lavoro regioni alpine), Athesia, Bozen: 117-134.
- Gleirscher P., 2002 - Brandopferplätze in den Ostalpen. In: Gleirscher P., Nothdurfter H., Schubert E., *Das Rungger Egg. Untersuchungen an einem eisenzeitlichen Brandopferplatz bei Sies am Schlern in Südtirol*, Römisch-Germanische Forschungen, Bd. 61: 173-264, Tafflen 156, Beilagen 5.
- Gleirscher P., 2006 - Urnenfelderzeitliche Grabhünd Siedlungen der älteren Hallstattkultur in der Steiermark. Zum Beginn der Hallstattkultur im Südostalpenraum. *Arheološki vestnik*, 57: 85-95.
- Gleirscher P., 2010 - Hochweidenutzung oder Almwirtschaft? Alte und neue Überlegungen zur Interpretation urgeschichtlicher und römischer Fundstellen in den Ostalpen. In: Mandl F. & Stadler H. (hrsg.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, vom 16. bis 18. Oktober 2009 veranstaltete die ANISA in Haus im Ennstal die Tagung 'Archäologie in den Alpen - Alltag und Kult', ANISA, 3 (Nearchos, 19): 43-62.
- Gleirscher P., 2015 - Tongeschirr der Fazies Laugen-Melaun an Drau und Mur. In: Gleirscher P. & Andergassen L. (hrsg.), *Antiquitates Tyrolensis, Festschrift für Hans Nothdurfter*. Universitätsverlag Wgner, Innsbruck: 31-51.
- Gleirscher P., 2022 - Das Blatt einer Sichel aus Rosenbach und dessen Symbolik. *Rudolfinum* (2021): 23-29.
- Gonzato F., 2012 - *Ostentazione di rango e manifestazioni del potere agli albori della società micenea* (Praehistorica Mediterranea, 4). Polimetrica International Scientific Publisher, pp. 262.
- Gonzato F. & Cupaiuolo A., 2012 - La vita quotidiana a Frattesina fra gioco e simbolismo. Possibili contatti con il Mediterraneo orientale? *Padusa*, LVI, Nuova Serie: 269-274.
- Gramola M., 2000 - L'attività mineraria del Monte Fronte. In: Forenza N. (a cura di), *Levico: i segni della storia*. Massimo Libardi, Levico: 227-255.
- Gratl E., 1977 - *Ur- und frühgeschichtliche Funde vom Trentino aus dem Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum*, Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades an der Philosophischen Fakultät der Leopold-Franzens Universität Innsbruck, Innsbruck (dattiloscritto, tesi di laurea inedita).
- Gregorini G., 2003 - L'agricoltura trentina tra mercato, pressione demografica e regole. In: Garbari M. & Leonardi A. (a cura di), *Storia del Trentino, V, L'età contemporanea 1803-1918*. Il Mulino, Bologna: 531-596.
- Grömer K., Goldenberg G., Banck-Burgess J., Gleba M., Hofmann-de Keijzer R., van Bommel M., Joosten I., Mehofer M., Nicolussi K. & Töchterle U., 2017 - Textilreste aus einem späbronzezeitlichen Bergbaurevier bei Radfeld in nordtirol – Sekundärnutzung von Stoffen zur Abdichtung. *Praehistorische Zeitschrift*, 92(2): 322-341.
- Guidi A., 2000 - *Preistoria della complessità sociale*. Laterza, Roma-Bari, pp. 285.
- Guidi A., 2004 - Teorie dell'organizzazione sociale. In: Marzatico F. & Gleirscher P. (a cura di), *Guerrieri, principi ed eroi fra il Danubio e il Po dalla Preistoria all'Alto Medioevo*. Catalogo Mostra (Trento, Castello del Buonconsiglio, 29.06-07.11.2004). Tipolitografia-TEMI, Trento: 67-73.
- Guidi A., 2008 - Archeologia dell'Early State: il caso di studio italiano. *Ocnus*, 16, 2008: 175-192.
- Guidi A., 2017 - Pratiche conviviali in Italia tra età del Bronzo finale ed età del ferro. *Rivista di Storia dell'Agricoltura*, LVI (1-2): 131-140.
- Guidi A., Piperno M. (a cura di), 1992 - *Italia preistorica*. Laterza, Bari, pp. VII, 685.
- Haas J., 2001 - Chapter 9. Warfare and the Evolution of Culture. In: Feinman G.M. & Price T.D. (eds.), *Archaeology at the Millennium. A Sourcebook*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. Springer: NewYork: 329-350.
- Hanning E., Herdits H. & Silvestri E., 2015 - Alpines Kupferschmelzen - technologische Aspekte. In: Stöllner Th. & Oeggel K. (hrsg.), *Bergauf Bergab. 10000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung Im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (31.10.2015-24.04.2016) und Im vorarlberg Museum Bregenz (11.06.2016-26.10.2016). Marie Leidorf GmbH, Bochum: 225-231.
- Hanning E., Rose T. & Klein S., 2021 - Reconstruction of Copper Smelting Processes: Possibilities and Limitations. *Geo.Alp*, 17 (2020): 41-42.
- Hansen S., 2012 - The Archaeology of Power. Introduction. In: Kienlin T.L. & Zimmermann A. (eds.), *Beyond Elites. Alternatives to Hierarchical Systems in Modelling Social Formations*. International conference at the Ruhr-Universität Bochum, Germany (22-24.10.2009). Habelt, Bonn: 1-10.
- Hansen S., 2015 - »Arm und Reich« in der Bronzezeit Europas. In: Meller H.H., Hakn H.P., Jung R. & Risch R. (hrsg.), *Arm und Reich – Zur Ressourcenverteilung in prähistorischen Gesellschaften/Rich and Poor – Competing for resources in prehistoric societies*, 8. Mitteldeutscher Archäologentag vom 22. bis 24. Oktober 2015 in Halle (Saale)/8th Archaeological Conference of Central Germany October 22-24, 2015 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 14/1: 197-218.
- Harding A., 1993 - Europe and the Mediterranean in the Bronze Age: Cores and Peripheries. In: Scarre C. & Healey F. (eds.), *Trade and Exchange in Prehistoric Europe*, Proceedings of a Conference held at the University of Bristol (April 1992), Oxbow Books, Oxford: 153-160.
- Harding A., 2000 - *European Societies in the Bronze Age*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. XVIII, 552.
- Harding A., 2008 - Razors and male identity in the Bronze age. In: Verse F., Knoche B., Graefe J., Hohlbein M., Shierhold K., Sieermann C., Uckelmann M. & Woltermann G. (hrsg.), *Durch die Zeiten... Festschrift für Albrecht Jockenhövel zum 65. Geburtstag*. Internationale Archäologie: Studia honoraria, 28, Leidorf, Rahden/Westf.: 191-195.
- Harding A., 2013 - World Systems, Cores and Peripheries in Prehistoric Europe. *European Journal of Archaeology*, 16(3): 378-400.
- Harding A., 2016 - The emergence of elite identities in Bronze Age Europe. *Origini*, XXXVII (2015-1): 111-121.
- Harding A., 2018 - Harding A., The question of "proto-urban" sites in later prehistoric Europe. *Origini*, XLII, 2018, 2: 317-338.
- Harding A., 2020 - Interconnectedness in the European Bronze Age: from objects to networks. In: Maran J., Băjenaru R., Ailincăi S.C., Popescu A.D. & Hansen S. (eds.), *Objects, Ideas and Travelers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron Age*, Conference to the Memory of Alexandru Vulpe (Tulcea, Romania, 10th-13th.11.2017), Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie. Aus dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Heidelberg, 350, Habelt, Bonn: 25-29.
- Hauptmann A., 2014 - The Investigation of Archaeometallurgical

- Slag. In: Benjamin W.R. & Thornton C.P. (eds.), *Archaeometallurgy in Global Perspective*. Springer, New York: 91-105.
- Hauser L., 1986 - Die bronzezeitlichen Kupferschmelzöfen in "Fennhals" über Kurtatsch. *Der Schlern*, 60 (gennaio-febbraio, 1-2): 75-87.
- Hayden B., 2001 - Chapter 7. Richman, Poorman, Beggarman, Chief: The Dynamics of Social Inequality. In: Feinman G.M. & Price T.D. (eds.), *Archaeology at the Millennium. A Sourcebook*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. Springer: New York: 231-272.
- Heitz C. & Stapfer R., 2021 - Itineraries of pottery: theorising mobility and movement of humans and things. In: Gibson C.D., Cleary K. & Frierman K.J. (eds.), *Making Journeys. Archaeologies of Mobility*. Oxford, Philadelphia, Oxbow Books: 107-119.
- Heynowski R., 2014 - *Nadeln erkennen bestimmen beschreiben*. Bestimmungsbuch Archäologie, 3 Landestelle für die Nichtstaatlichen Museen in Bayern, Berlin Deutscher Kunstverlag, pp. 183.
- Hohlmann B., Hauptmann A. & Schröder B., 2004 - Der spätbronzezeitliche Verhüttungsplatz von Acqua Fredda am Passo Redebus (Trentino) - Rohstoffbasis, metallurgische Untersuchungen und Versuch einer Prozessrekonstruktion. In: Weisgerber G. & Goldenberg G. (hrsg.), *Alpenkupfer/Rame delle Alpi*. Tagungsband des Internationalen Workshops zum Thema "Urgeschichtliche Kupfergewinnung im Alpenraum" (Innsbruck, 4-8.10.1995). *Der Anschnitt*, 17: 261-267.
- Horn C., 2018 - Chapter Four. Warfare VS. Exchange? Thoughts on an integrative approach. In: Horn C. & Kristiansen K. (eds.), *Warfare in Bronze Age Society*, Cambridge University Press, Cambridge: 47-60.
- Iaia C. & Dolfini A., 2021 - A new seriation and chronology for early Italian metalwork, 4500-2100 BC. *Rivista di Scienze Preistoriche*, LXXI: 47-89.
- Iversen R., 2017 - Big-Men and Small Chiefs: The Creation of Bronze Age Societies. *Open Archaeology*, 3: 361-375.
- Jaeger M., 2016 - *Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe*. Poznań, Wydawnictwo Nauka i Innowacje, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, pp. 175.
- Jahn C., 2013 - *Symbolgut Sichel: Studien zur Funktion spätbronzezeitlicher Griffzungensicheln in Depotfunden*. Teil 1. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 236, pp. 343.
- Jankovits K., 1996 - Beiträge zu der Situla und Bronzeplatte mit Handgriff in nordostitalien in der Spätbronzezeit. In: Kovács T. (hrsg.), *Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen: Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag*, Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest: 303-322.
- Jankovits K., 2017a - Nuovi dati sulla situla di tipo Kurd nell'Italia nord-orientale. In: Cupitò M., Vidale M. & Angelini A. (a cura di), *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, Padova University Press, Padova: 495-509.
- Jankovits K., 2017b - Kurd-Type Situlas: Evidence for Late Bronze Age Connections between the Carpathian Basin and Northern Italy. In: Kulcsár G. & Szabó G.V. (eds.), *State of the Hungarian Bronze Age research*, proceedings of the conference (17th - 18th December 2014), *Ősrégészeti Tanulmányok / Prehistoric Studies II*, 2, Institute of Archaeology, Budapest: 447-459.
- Jecker D., 2015 - Die Zentralalpen als bronzezeitlicher Interaktionsraum, *Archäologie Graubünden*, 2: 131-158.
- Jeunesse C., 2017 - From Neolithic kings to the Staffordshire hoard. Hoard and aristocratic graves in the European Neolithic: the birth of a "Barbarian" Europe? In: Bickle P., Cummings V., Hofmann D. & Pollard J. (eds.), *The Neolithic of Europe. Paper in honour of Alasdair Whittle*. Oxford, Philadelphia, Oxbow Books: <https://www.jstor.org/publisher/oxbow175-187>.
- Jockenhövel A., 1980 - *Die Rasiernmesser in Westeuropa (Westdeutschland, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Großbritannien und Irland)*. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung, VIII(3). Beck, München, pp. 238, tavv. 103.
- Jockenhövel A., 2016 - Bronzen im Spannungsfeld zwischen praktischer Nutzung und symbolischer Bedeutung. In: Dietz U. & Jockenhövel A. (hrsg.), *50 Jahre "Prähistorische Bronzefunde" - Bilanz und Perspektiven*. (Prähistorische Bronzefunde, XX, 13), Franz Steiner Verlag, Stuttgart: 1-18.
- Jockenhövel A., 2019 - Tüllenmeissel in bronze-und ältereisenzeitlichen Gräbern Alteuropas- Zur frühen Geschichte eines Werkzeugs. In: Przybyła M.S., Dziegielewski K. (eds.), *Chasing Bronze Age rainbows. Studies on hoards and related phenomena in prehistoric Europe in honour of Wojciech Blajer*, Kraków, Institute of Archaeology, Jagiellonian University/Profil-Archeo, *Prace Archeologiczne*, 69, Kraków: 431-464.
- Jung R. & Maraszek R., 2005 - The European Bronze Age from a Greek perspective? In: Laffineur R. (éd.), *L'âge du bronze en Europe et en Méditerranée = The Bronze Age in Europe and the Mediterranean: actes du XIV^{ème}, Congrès UISPP (Université de Liège, Belgique, 2 - 8 septembre 2001)*; sessions générales et posters. BAR International series 1337, Oxford, Archaeopress: 115-118.
- Jung R. & Mehofer M., 2013 - Mycenaean Greece and Bronze Age Italy: cooperation, trade or war? *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 43(2): 175-193.
- Jung R., 2011 - Con le armi in pugno, trasferimento di saperi e scambio di armi tra Mediterraneo ed Europa continentale nel II millennio a.C. In: Marzatico F., Gebhard R. & Gleirscher P. (a cura di), *Le grandi vie delle civiltà. Relazioni e scambi fra Mediterraneo e il centro Europa dalla preistoria alla romanità*. Catalogo della mostra (Trento, Castello del Buonconsiglio, monumenti e collezioni provinciali, 1.07-13.11.2011, Monaco di Baviera, Archäologische Staatssammlung München, 16.12.2011-27.05.2012), Trento: 199-202.
- Jung R., 2020 - Frattesina between continental Europe and the Eastern Mediterranean. *Padusa*, LVI, NS: 171-200.
- Jung R., Mehofer M., Pacciarelli M. & Pernicka E., 2021 -The Metal Finds from Punta Zambrone and Other Sites, and the Bronze Age Metal Supply in Southern Calabria. In: Jung R. (ed.), *Punta di Zambrone I. 1200BCE - A time of breakdown, a time of progress in Southern Italy and Greece*. Österreichischen Akademie der Wissenschaften: 345-400.
- Jung R., Mehofer M. & Pernicka E., 2011 - Chapter 23. Metal Exchange in Italy from the Middle to the Final Bronze Age (14th-11th Century B.C.E.). In: Betancourt P.P. & Ferrence S.C. (eds.), *Metallurgy: Understanding How, Learning why. Studies in Honor of James D. Muhly*. Prehistory Monographs, 29: 231-248.
- Kastler R., 2012 - Der Kammhelm vom Pass Lueg- Eine gabe, um von göttern geschützt zu werden? In: Söldner W. & Höck A. (hrsg.), *Waffen für die Götter*, Ausstellung, die vom 7. 12. 2012-31. 3. 2013 im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum gezeigt wird, Alpine Druck, Innsbruck: 118-121.
- Kaufmann G., 2002 - Aspekte früh- und mittelbronzezeitlicher Metallurgie in Südtirol. *Der Schlern*, 6: 15-29.
- Kaufmann G., 2015 - Die Metallzeiten im Siedlungsraum. In: Kaufmann G. (hrsg.), *Archäologie des Überetsch /Archeologia dell'Oltradige*, Schriften des Südtiroler Archäologiemuseums / Collana del Museo Archeologico dell'Alto Adige, 5: 75-150.
- Kaufmann G. & Demetz S., 2002 - Dal riparo alla città. Cenni sulla preistoria e sulla prima storia di Bressanone. In: Fuchs B., Heiss H., Milesi C. & Pfeifer G. (a cura di), *Bressanone I. La storia*. Athesia/Tappeiner, Lana (Bolzano): 29-88.
- Kaul F., 2022 - Middle Bronze Age long-distance exchange. In: Ling J., Chacon R.J. & Kristiansen K. (eds.), *Trade before Civilization. Long Distance Exchange and the Rise of Social Complexity*, Cambridge University Press, Cambridge: 109-141.
- Kienlin T.L., 2017 - World Systems and the Structuring Potential of Foreign-Derived (Prestige) Goods. On Modelling Bronze Age Economy and Society. In: Scholz A.K., Bartelheim M., Hardenberg R. & Staecker J. (eds.), *Resource Cultures. Sociocultural Dynamics and the Use of Resources - Theories, Methods, Perspectives*, 5. Tübingen: 143-157.
- Kienlin T.L., 2019 - Chapter 2. On Europe, the Mediterranean and the myth of passive peripheries. In: Armada X.-L., Murillo-Barroso M. & Charlton M. (eds.), *Metals, Mind and Mobility. Integra-*

- ting *Scientific Data with Archaeological Theory*. Oxbow, Oxford: 19-36.
- Kilick D. & Fenn T., 2012 - Archaeometallurgy: The study of Preindustrial Mining and Metallurgy. *Annual Review of Anthropology*, 41: 559-575.
- Koch Waldner T., 2019 - Bronze Age copper production in Kitzbühel, Tyrol. In: Turck R., Stöllner Th. & Goldenberg G. (eds.), *Alpine Copper II/Alpenkupfer II/Rame delle Alpi II/ Cuivre des Alpes II. New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Proceedings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). Der Anschnitt, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum: 31-46.
- Koch Waldner T., 2021 - Der „Missing Link“ des ostalpinen Kupferbergbaus – Prähistorische Kupferproduktion im Vinschgau, Südtirol. *Geo.Alp*, 17 (2020): 35-38.
- Koch Waldner T., Mehofer M. & Bode M., 2021 - Prähistorische Schlacken und Erze aus dem Vinschgau – Geochemische und archäometallurgische Analysen/ Prehistoric slags and ores from the Vinschgau – Geochemical and archaeometallurgical analyses. *Geo.Alp*, 17 (2020): 5-18.
- Krause R., 2009 - Organisation des bronzezeitlichen Bergbaus: Siedlungshierarchien und metallurgische Prozesse. In: Oeggel K. & Prast M. (eds.), *Die Geschichte des Bergbaus in Tirol und seinen angrenzenden Gebieten*. Proceedings zum 3. Milestone-Meeting des SFB HiMAT (Silbertal, 23.-26.10.2008). Innsbruck University Press, Innsbruck: 61-78.
- Krause R., 2014 - Metallurgie. In: Mölders D. & Wolfram S. (hrsg.), *Schlüsselbegriffe der prähistorischen Archäologie*. Tübinger Archäologische Taschenbücher, 11. Waxmann, Münster, New York: 185-189.
- Krause R., 2022 - Long Distance Exchange between the Eastern Mediterranean and Central and Northern Europe in the Bronze Age - Social, political and religious background. In: *Trade before Civilization*, conference in Gothenburg, May 27-29, 2016. Open Access platform of the Goethe University Frankfurt: 2-21.
- Kristiansen K., 2011 - Chapter 10. Constructing Social and Cultural Identities in the Bronze Age. In: Roberts W.B. & Vander Linden M. (eds.), *Investigating Archaeological Cultures. Material Culture, Variability, and Transmission*. Springer: New York: 201-210.
- Kristiansen K., 2015 - The Decline of the Neolithic and the Rise of Bronze Age Society. In: Harding J., Fowler C. & Hofman D. (eds.), *The Oxford handbook of Neolithic Europe*, Oxford University Press: 1093-1117.
- Kristiansen K., 2016 - Interpreting Bronze Age Trade and Migration. In: Kiriati E. & Knappett C. (eds.), *Human Mobility and Technological Transfer in the Prehistoric Mediterranean*, Cambridge University Press, Cambridge: 154-180.
- Kristiansen K., 2018a - Chapter Four. The rise of Bronze Age peripheries and the expansion of international trade 1959-1100 BC. In: Kristiansen K., Lindkvist T. & Myrdal J. (eds.), *Trade and Civilisation. Economic Networks and Cultural Ties, from Prehistory to the Early Modern Era*, Swedish University of Agricultural Sciences. Cambridge University Press, Cambridge: 87-112.
- Kristiansen K., 2018b - Chapter One. Theorizing trade and civilization. In: Kristiansen K., Lindkvist T. & Myrdal J. (eds.), *Trade and Civilisation. Economic Networks and Cultural Ties, from Prehistory to the Early Modern Era*, Swedish University of Agricultural Sciences. Cambridge University Press, Cambridge: 1-24.
- Kristiansen K., 2019 - Baltic interaction during early Period IV of the nordic Bronze Age: a travelling bronze smith behind the deposition of the Grisby hoard from Bornholm? In: PPrzybyła M.S. & Dziegielewski K. (eds.), *Chasing Bronze Age rainbows. Studies on hoards and related phenomena in prehistoric Europe in honour of Wojciech Blajer*, Kraków, Institute of Archaeology, Jagiellonian University/Profil-Archeo, *Prace Archeologiczne*, 69, Kraków: 199-206.
- Kristiansen K., 2022 - Bronze Age globalisation in numbers. Volumes of trade and its organisation. In: Hoffmann D., Nikulka F. & Schumann R. (eds.), *The Baltic in the Bronze Age. Regional patterns, interactions and boundaries*, Sidestone Press, Leiden, pp. 388.
- Kristiansen K. & Larsson T.B., (eds.) 2008 - *The Rise of Bronze Age society: travels, transmission and transformations*, Cambridge University Press, Cambridge, XIV, pp. 449, tavv. 111.
- Kristiansen K., Melheim L., Bech J.-H., Mortensen F.F. & Frei K.M. 2020 - Thy at the crossroads: a local Bronze Age community's role in a macro-economic system. In: Austvoll K.I., Hem Eriksen M., Fredriksen P.D., Melheim L., Prösch-Danielsen L. & Skogstrand L. (eds.), *Contrast of the nordic Bronze Age: Essays in Honour of Christopher Prescott*, Turnhout, Brepols: 269-282.
- Kristiansen K. & Suchowska-Ducke P., 2015 - Connected Histories: The Dynamics of Bronze Age Interaction and Trade 1500-1100 BC. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 81: 361-392. <https://doi.org/10.1017/ppr.2015.17>.
- Krohn N., 2003 - Vulcanus - Gott der Schmiede? In: Stöllner Th., Körlin G., Steffens G. & Cierny J. (hrsg.), *Man and Mining*. Studies in honour of Gerd Weisgerber on occasion of his 65th birthday. *Der Anschnitt*, 16: 165-176.
- Krutter S., 2014 - Grüße aus Sizilien! Ein bronzezeitliches sizilianisches Rasiermesser im alpinen Raum. *Archäologie Österreichs*, 25(2): 23-24.
- Küster H., 1994 - Highland and lowland exploitation in the Alps: the evidence from pollen data. In: Biagi P. & Nandris J. (eds.), *Highland zone exploitation in Southern Europe*. Natura Bresciana, 20: 95-105.
- Lago G., 2020 - Fragmentation of metal in Italian Bronze Age hoards: new insights from a quantitative analysis. *Origini*, 44: 171-194.
- Le Fèvre-Lehöerff A., 1994 - Les Moules de l'Age du Bronze dans la plaine orientale du Po: vestiges de mise en forme des alliages base cuivre. *Padusa*, XXVIII (1992), NS: 131-243.
- Leitner W., 1988 - Eppan-St. Pauls, eine Siedlung der späten Bronzezeit: ein Beitrag zur inneralpinen Laugen/Melaun-Kultur. *Archäologia Austriaca*, 72: 1-90.
- Leonardi G., 1980 - Ipotesi per una suddivisione in fasi del Bronzo finale dell'area veneta. In: *Este e la civiltà paleoveneta a cento anni dalle prime scoperte*, Atti dell'XI Convegno di Studi Etruschi e Italici (Este, Padova, 27.06-1.07.1976). Olschki, Firenze: 13-22.
- Leonardi G., 1992 - Le prealpi venete tra Adige e Brenta tra XIII e VI secolo a.C. In: Metzger I.R. & Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter/I Reti*. Arge Alp (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer/Collana della Comunità di lavoro regioni alpine), Athesia, Bozen: 135-144.
- Leonardi G., 2006 - L'insediamento nell'ambito collinare e montano veneto nell'età del Bronzo: il territorio Veronese e Vicentino. In: *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni (1939-2010)*, All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo (Firenze): 435-444.
- Leonardi G., 2010a - Premesse sociali e culturali alla formazione dei centri protourbani nel Veneto. In: *Meetings Between Cultures in the Ancient Mediterranean*, XVII International Congress of Classical Archaeology, (Rome, FAO Building, 22nd September – 26th September 2008). Scienze dell'Antichità. Storia archeologia antropologia, 15 (2009): 547-562.
- Leonardi G., 2010b - Le problematiche connesse ai siti d'altura nel Veneto tra antica età del Bronzo e romanizzazione. In: Dal Ri L., Gamper P. & Steiner H., (hrsg./a cura di), *Höhsiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen/Abitati d'altura dell'età del Bronzo e del Ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi*. Forschungen zur denkmalpflege in Südtirol, Band VI/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche, Volume VI, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen: 251-275.
- Leonardi G., 2012 - *Castel de Pedena nel proprio contesto storico e territoriale*. In: Angelini A. & Leonardi G. (a cura di), *Il Castelliere de Pedena. Un sito di frontiera del II e I millennio a.C.*, Atti del Convegno (Feltre, Municipio, 06.06.2009), Saltuarie del Laboratorio del Piovego, 9: 153-165.
- Leonardi G., Tasca G. & Vicenzutto D., 2015 - Pani a piccone, palette a cannone e asce tipo Ponte S. Giovanni: quale ruolo nelle

- direttrici della metallurgia del Bronzo finale? In: Leonardi G. & Tiné V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 2). Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 5-9.11.2013), XLVIII, II: 409-418.
- Ling J., Hjärthner-Holdar E., Grandin L., Billström K. & Persson P.-O., 2012 - Moving metals or indigenous mining? Provenancing Scandinavian Bronze Age artefacts by lead isotopes and trace elements. *Journal of Archaeological Science*, 30: 1-14.
- Ling J., Hjärthner-Holdar E., Grandin L., Stos-Gale Z., Kristiansen K., Melheim A.L., Artioli G., Angelini I., Krause R. & Canovaro C., 2019 - Moving metals IV: swords, metal sources and trade networks in Bronze Age Europe. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 26(101837).
- Ling J., Chacon R.J. & Kristiansen K., 2022 - New perspectives on long-distance trade and social complexity. In: Ling J., Chacon R.J. & Kristiansen K. (eds.), *Trade before Civilization. Long Distance Exchange and the Rise of Social Complexity*, Cambridge University Press, Cambridge: 1-20.
- Ling J., Chacon R.J. & Chacon Y., 2022 - Bronze Age long-distance exchange, secret societies, rock art, and the supra regional interaction hypothesis. In: Ling J., Chacon R.J. & Kristiansen K. (eds.), *Trade before Civilization. Long Distance Exchange and the Rise of Social Complexity*, Cambridge University Press, Cambridge: 53-74.
- Ling J., Stos-Gale Z., Grandin L., Billström K., Hjärthner-Holdar E. & Persson P.-O., 2014 - Moving metals II: provenancing Scandinavian Bronze Age artefacts by lead isotope and elemental analyses. *Journal of Archaeological Science*, 41(1): 106-132. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.07.018>.
- Lippert A., (con i contributi di de Vreese C., Weber M., Lutz J., Mehofer M. & Marx E.), 2011 - *Die zweischaligen ostalpinen Kammehelme und verwandte Helmformen der späten Bronze- und frühen Eisenzeit*. Kovacsovics W.K. & Kastler R. (hrsg.), *Archäologie in Salzburg*, 6, Salzburg Museum: Salzburg, pp. 157.
- Lochmann P., 2010 - Schöpfer: Die bronzezeitliche Keramik vom Brandopferplatz. In: Stefan W. (hrsg.), *Der Brandopferplatz auf der Pillerhöhe in Fließ*, Begleitband zur Dauerausstellung im Archäologiemuseum Fließ, Schriften Museum Fließ, 3: 46-52.
- Lunz R., 1974 - *Studien zur Endbronzezeit und älteren Eisenzeit im Südalpenraum*. Origines. Sanzoni, Firenze, pp. 550, tavv. 100.
- Lunz R., 1991 - Preistoria e protostoria del territorio di Vadena. In: Tengler R. (a cura di), *Vadena: paesaggio e storia*, Laives, pp. 395.
- Lunz R., 1992 - Laugener und Melauner Keramik aus dem Gräberfeld von Pfatten. In: Metzger I.R. & Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter/Reti*. Arge Alp (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer/Collana della Comunità di lavoro regioni alpine), Athesia, Bozen: 527-550.
- Lutz J. & Pernicka E., 2013 - Prehistoric copper from the Eastern Alps». In: Tykot R.H. (ed.), *Proceedings of the 38th International Symposium on Archaeometry* (10th-14th.10.2010, Tampa - Florida). Open Journal of Archaeometry, 1:e25: 122-127.
- Lutz J., Krutter S. & Pernicka E., 2019 - Composition and spatial distribution of Bronze Age planoconvex copper ingots from Salzburg, Austria. First results from the "Salzburger Gusskuchenprojekt". In: Turck R., Stöllner Th. & Goldenberg G. (eds.), *Alpine Copper II/Alpenkuper II/Rame delle Alpi II/ Cuivre des Alpes II. New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Proceedings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). Der Anschnitt, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum: 363-372.
- Mangani C., 2017 - I materiali archeologici del Bronzo Medio/Recente e Finale. Inquadramento preliminare. In: Baioni M. (a cura di), *Bione, Corna Nibbia. 5000 anni fa in Valle Sabbia*. Catalogo della mostra (Bione, 18 settembre 2016-26 marzo 2017), Edizioni Valle Sabbia, Bione: 139-148.
- Marchesini M., Marvelli S., Biagioni S. & Rizzoli E., 2021 - Aspetti paesaggistici ed ambientali emersi dalle indagini botaniche In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 54-70.
- Marretta A., 2015 - Trading images: exchange, transformation and identity in Valcamonica rock-art between the Bronze Age and the Iron Age. In: Ling J., Skoglund P. & Bertilsson U. (eds.), *Picturing the Bronze Age*. Swedish Rock Art Research Series, 3. Oxford: Oxbow books: 105-119.
- Marzatico F., 1979 - Fiavé, Dos Gustinaci (Valli Giudicarie) scavi 1976. *Preistoria Alpina*, 15: 57-72.
- Marzatico F., 1986 - Gli insediamenti di Dosso Alto di Rovereto e di Nomi Cef nel quadro della Recente età del Bronzo nel Trentino. In: Salzani L. & Policante G. (a cura di), *Atti del primo Convegno sulla Valdadige meridionale* (Volargne, Dolcé, VR, 13.10.1984), Pro loco Volargne (Dolcé), "Annuario Storico della Valpolicella 1985-1986": 35 - 52.
- Marzatico F., 1988 - L'area di Cadine in età preistorica e protostorica: i primi insediamenti. In: Leonardelli F. (a cura di), *Cadine, Uomo e ambiente nella storia: studi, testimonianze, documenti*, Gruppo "la Regola", Cadine: 75-92.
- Marzatico F., 1991 - L'area di Trento in età preromana, con particolare riferimento alla collina di Villazzano e Povo. In: *L'area di Trento in età preromana, con particolare riferimento alla collina di Villazzano e Povo*, Circolo culturale di Villazzano. Ufficio Beni Archeologici, Provincia Autonoma di Trento, Trento: 1-36.
- Marzatico F., 1994 - I ritrovamenti archeologici di Cembra nel quadro dell'antico popolamento della Valle. In: Allocca F. (a cura di), *Storia di Cembra*. Panorama, Trento: 39-68.
- Marzatico F., 1997a - *I materiali preromani della Valle dell'Adige nel Castello del Buonconsiglio*. Servizio Beni Culturali della Provincia autonoma di Trento, Ufficio Beni Archeologici, "Patrimonio storico artistico del Trentino", 21, 3 voll. Tipolitografia-TEMI, Trento, pp. 1121.
- Marzatico F., 1997b - L'industria metallurgica nel Trentino durante l'età del Bronzo. In: Bernabò Brea M., Cardarelli A. & Cremaschi M. (a cura di), *Le Terramare: la più antica civiltà padana*. Catalogo della mostra tenuta a Modena nel 1997. Electa, Milano: 570-576.
- Marzatico F., 2001a - L'età del Bronzo recente e finale. In: Lanzinger M., Marzatico F. & Pedrotti A. (a cura di), *Storia del Trentino, I, Preistoria e Protostoria*. Il Mulino, Bologna: 367-416.
- Marzatico F., 2001b - La prima età del Ferro. In: Lanzinger M., Marzatico F. & Pedrotti A. (a cura di), *Storia del Trentino, I, Preistoria e Protostoria*. Il Mulino, Bologna: 416-477.
- Marzatico F., 2002 - "Mobilità" lungo la Vale dell'Adige prima della romanizzazione. In: *Attraverso le Alpi. Uomini, vie scambi nell'antichità/Über die Alpen. Menschen, Wege, Ware*, Catalogo mostra itinerante. Archäologischen Landesmuseum Baden-Württemberg, Stuttgart, ALManach 7/8: 23-37.
- Marzatico F., 2003a - La Valsugana prima della romanizzazione. In: Coretti L. & Granello G. (a cura di), *La rivisitazione della storia di una terra di confine nella riscoperta della valenza culturale delle origini*. Convegno sul tema "I percorsi storici della Valsugana. I. L'ultima valle asciugata", (Castel Ivano, 8.11.1997). Castel Ivano Incontri, Litodelta, Scurelle (Trento): 85-129.
- Marzatico F., 2003b - Two Rib Ingots - Spangenbarren - of the Early Bronze Age from the Non Valley in Trentino. In: Stöllner Th., Körlin G., Steffens G. & Cierny J. (hrsg.), *Man and Mining*. Studies in honour of Gerd Weisgerber on occasion of his 65th birthday. *Der Anschnitt*, 16: 329-332.
- Marzatico F., 2004 - Prestigio, potere e lusso nel mondo alpino a sud del Brennero, dall'età del Bronzo all'età del Ferro. In: Marzatico F. & Gleirscher P. (a cura di), *Guerrieri, principi ed eroi fra il Danubio e il Po dalla Preistoria all'Alto Medioevo*. Catalogo Mostra (Trento, Castello del Buonconsiglio, 29.06-07.11.2004). Tipolitografia-TEMI, Trento: 367-383.
- Marzatico F., 2007 - La frequentazione dell'ambiente montano nel territorio atesino fra l'età del Bronzo e del Ferro: alcune considerazioni sulla pastorizia transumante e "l'economia di malga". In: Della Casa Ph. & Walsh K. (eds.), *Interpretation of sites and*

- material culture from mid-high altitude mountain environments. Proceedings of the 10th annual meeting of the European Association of Archaeologists 2004. *Preistoria Alpina*, 42: 163-182.
- Marzatico F., 2009a - Le basi economiche dell'età del Bronzo in Italia settentrionale. In: Bartelheim M. & Stäuble H. (hrsg.), *Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas/The Economic Foundations of the European Bronze Age*, Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft, 4. Leidorf, Rahden/Westf.: 213-252.
- Marzatico F., 2009b - Les plus anciens pastoralisme en "territoires extrêmes" des Alpes italiennes centre-orientales. In: Borrello M.A. (éd.), *Alpes et préhistoire*, Le Globe - Tome 149. Société de Géographie de Genève, Genève: 117-136.
- Marzatico F., 2011 - La metallurgia nel versante meridionale delle Alpi centro orientali: spunti di riflessione. In: Aspes A. (a cura di), *I bronzi del Garda: valorizzazione delle collezioni di bronzi preistorici di uno dei più importanti centri metallurgici dell'Europa del II millennio a.C.*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2° serie, Sezione Scienze dell'Uomo, 11: 9-26.
- Marzatico F., 2012a - La Cultura di Luco/Laugen, aggiornamenti e problemi aperti». In: Angelini A. & Leonardi G. (a cura di), *Il castelliere di Castel de Pedena: un sito di frontiera del II e I millennio a.C.*, Atti del convegno tenuto Feltre (6.06.2009). Saltuarie dal Laboratorio del Piovego, 9: 177-204.
- Marzatico F., 2012b - La cultura del vino nel mondo retico: aspetti ideologici ed archeologici. In: Calò A., Bertoldi Lenoci L., Pontalti M. & Scienza A. (a cura di), *Storia regionale della vite e del vino in Italia - Trentino*. Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige (Trento): 95-118.
- Marzatico F., 2012c - Schwerter für die Götter aus Gewässern in Etschgebiet, Südtirol-Trentino. In: Meighörner W., Söldner W. & Höck A. (hrsg.), *Waffen für die Götter: Krieger, Trophäen, Heiligtümer*, Catalogo mostra (Tiroler Landesmuseen, Ferdinandeum 7.12.2012-31.03.2013), Tiroler Landesmuseen-Betriebsges.m.b.H., Innsbruck: 123-124.
- Marzatico F., 2012d - Testimonianze figurative nel bacino dell'Adige fra l'età del Bronzo e l'età del Ferro. In: de Marinis R.C., Dalmeri G. & Pedrotti A. (a cura di), *L'arte preistorica in Italia*. Atti della LXII Riunione Scientifica dell'IIPP (Trento, Riva del Garda, Val Camonica, 2007), *Preistoria Alpina*, 46, Vol. II: 309-332.
- Marzatico F., 2012e - Zur Verteidigung des Kriegers: die Beinschienen von Pergine Valsugana – Masetti, Trentino. In: Meighörner W., Söldner W. & Höck A. (hrsg.), *Waffen für die Götter: Krieger, Trophäen, Heiligtümer*, Catalogo mostra (Tiroler Landesmuseen, Ferdinandeum 7.12.2012-31.03.2013), Tiroler Landesmuseen-Betriebsges.m.b.H., Innsbruck: 127-129.
- Marzatico F., 2013 - Il dosso di San Bartolomeo di Ceole: riscoperta di un castelliere nell'Alto Garda. In: Brogiolo G.P. (a cura di), *Apsat 3. Paesaggi storici del Sommalogo* (a cura di). Progetti di Archeologia, SAP - Società Archeologica, Tecnografica Rossi, Sandrigo (Vicenza): 117-137.
- Marzatico F., 2014 - Il mondo retico fra Etruschi e Celti. In: *Les Celtes et le nord de l'Italie (Premier et Second Âges du fer)*, Actes XXXVI^e Colloque International Association Française pour l'Etude de l'Âge du Fer - A.F.E.A.F. (Vérone 17-20.05.2012), 36^e supplément à la Revue Archeologique de l'est, Dijon: 189-210.
- Marzatico F., 2017 - Poli di frontiera. Brevi noti su traiettorie di scambio ad ampio raggio nell'età del Bronzo. In: Cupitò M., Vidale M. & Angelini A. (a cura di), *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, Padova University Press, Padova: 183-203.
- Marzatico F., 2018 - Un puntale di lancia in bronzo da Malga Cima Verle (Passo Vezzena), Ada delle Alpi. In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *Archeologia delle Alpi: Studi in onore di Gianni Ciurletti*. AdA Archeologia delle Alpi (2018): 55-58.
- Marzatico F., 2019a - La definizione della Cultura di Luco/Laugen nell'area alpina centro-orientale: problemi metodologici e interpretativi in chiave etnogenetica. In: Danckers J., Cavazzuti C. & Cattani M. (a cura di), *Facies e culture nell'età del Bronzo italiana?* Proceedings of a meeting held in Rome, Italy (3-4.10.2015), Institut Historique Belge de Rome-Belgisch Historisch Instituut te Rome, Actes. XI Bruxelles-Rome: 121-140.
- Marzatico F., 2019b - The Luco/Laugen Culture. Specific Characteristics and External Relations. In: Hye S. & Töchterle U. (hrsg.), *UPIKU:TAUKE: Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65.Geburstag*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 339: 333-359.
- Marzatico F., 2020 - Il paesaggio minerario e metallurgico del Trentino nella pre-protostoria. In: de Bertolini A. & Schir E. (a cura di) con la collaborazione di Armani E., Casagrande L. & Longo M., *I paesaggi minerari del Trentino: storia e trasformazioni*, Fondazione Museo Storico Trentino, Trento: 74-93.
- Marzatico F., 2021 - Produzione metallurgica primaria e circolazione del rame nelle Alpi sud-orientali fra dati acquisiti e problemi aperti. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 199-222.
- Marzatico F., 2022a - 6. Doss Penede: appunti sulle fasi preromane. In: Vaccaro E. (a cura di), *Progetto Doss Penede. Archeologia di un insediamento d'altura nell'area altogardesana (Nago-Torbole, Tn) tra protostoria ed età romana (scavi e ricerche 2019-2021)*. Edizioni Quasar, Roma, 42-47.
- Marzatico F., 2022b - Le Alpi orientali: barriera e ponte. *Padusa*, LVII (2021): 80-106.
- Marzatico F., 2022c - Un rasoio di tipo Pantalica nel cuore delle Alpi. *Sicilia Archeologica*, 113: 241-248.
- Marzatico F., 2023 - Dinamiche di sviluppo nell'età del Bronzo dell'Italia settentrionale. In: Perra M. & Lo Schiavo F. (eds.), *Contatti e scambi fra la Sardegna, l'Italia continentale e l'Europa nord-occidentale nell'età del Bronzo (XVIII-XI sec. a.C.): la "via del rame", la "via dell'ambra", la "via dello stagno"*. Atti del V Festival della Civiltà Nuragica (Orroli, Cagliari)/Contacts and exchanges between Sardinia, continental Italy and the north-western Europe in the Bronze Age (18th-11th C. BC): the "copper route", the "amber route", the "tin route". Proceedings of the Fifth Festival of the Nuragic Civilization (Orroli, Cagliari), Arkadia Editore, Cagliari: 135-149.
- Marzatico F., Bassetti M., Degasperi N., Moser L. & Zamboni S., 2010 - Aspetti del paesaggio insediativo in Trentino fra l'età del Bronzo e l'età del Ferro. In: Dal Ri L., Gamper P. & Steiner H., (hrsg./a cura di), *Höhensiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen/Abitati d'altura dell'età del Bronzo e del Ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi*. Forschungen zur denkmalpflege in Südtirol, Band VI/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche, Volume VI, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen: 277-296.
- Marzatico F., Endrizzi L. & Degasperi N., 2018 - Aspects of cult in the Southern Alps during the Bronze and Iron Age. In: Kreiner L. (hrsg.), *Opfer-oder Festplätze von der Bronze- zur Latènezeit im Landkreis*, Archäologie Symposium, Dingolfing-Landau (27.02-01.03.2014), Archäologie im Landkreis Dingolfing-Landau, Band 5, Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf.: 122-141.
- Marzatico F. & Perini R., 1993 - Ricerca archeometallurgica. *Identità*. Notiziario trimestrale dell'Istituto Mòcheno Cimbri, 10: 2-9.
- Marzatico F. & Tecchiati U., 2002 - L'età del Bronzo in Trentino e Alto Adige-Südtirol. In: *Preistoria e protostoria del Trentino Alto Adige/Südtirol, in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Trento, 21-24.10.1997), XXXIII. *Preistoria Alpina*, 33 (1997), vol. 2: 45-92.
- Marzatico F., Valzolgher E. & Oberrauch H., 2010 - Dating the Later Bronze Age metal production in the South-Central Alps. Some remarks on the relative and absolute chronology of the Luco-Laugen culture. In: Anreiter P., Goldenberg G., Krause R., Leitner W., Mathis F., Nicolussi K., Oegg K., Pernicka E., Prast M., Schibler J., Schneider I., Stadler H., Stöllner Th., Tomedi G. & Tropper P. (eds.), *Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies*, Proceedings for the 1st Mining in European History-Conference of the SFB-Hi-MAT (12th-15th.11.2009). Innsbruck University Press, Innsbruck: 129-

143.

- Marzoli C. & Niederwanger G., 2003 - Ein spätbronzezeitliches Grab auf Castelfeder. *Montan*, 1: 80-94.
- Mayer E.F., 1977 - *Die Äxte und Beile in Österreich*, Prähistorische Bronzefunde, IX, 9, Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München, pp. 295, tavv. 135.
- Mehofer M. & Jung R., 2017 - Weapons and Metals - Interregional Contacts between Italy and the Eastern Mediterranean during the Late Bronze Age. In: Fischer P. & Bürge T. (eds.), "Sea Peoples" Up-to-Date: New Research on Transformations in the Eastern Mediterranean in the 13th-11th centuries BCE. Denkschrift der Gesamtakademie, Ed. 1. Austrian Academy of Sciences Press, Vienna: 389-400. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1v2xv-sn.25>.
- Mehofer M., Gavranović M. & Kapuran A., 2021 - Interregional copper exchange and metal production during the 2nd millennium BC in the western and central Balkans – a comparative view from Eastern Serbia. *Geo.Alp*, 17 (2020): 47-48.
- Mehofer M., Gavranović M., Kapuran A. & Mitrović J., 2021 - Copper production and supra-regional Exchange networks - Cu-matte smelting in the Balkans between 2000 and 1500 BC. *Journal of Archaeological Science*, 129: 1-13.
- Mehofer M., Jung R. & Pernicka E., 2020 - Appendix: On the copper-based exchange processes between the southern Alps and the eastern Mediterranean. *Padusa*, LVI Nuova Serie: 184-200.
- Melheim A.L., Grandin L., Persson P.O., Billström K., Stos-Gale Z., Ling J., Williams A., Angelini I., Canovaro C., Hjärthner-Holmér E. & Kristiansen K., 2018 - Moving metals III: Possible origins for copper in Bronze Age Denmark based on lead isotopes and geochemistry. *Journal of Archaeological Science*, 96: 85-105. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2018.04.003>.
- Melheim A.L., Ling J., Stos-Gale S.A., Hjärthner-Holmér E. & Grandin L., 2018 - The role of pre-Norsemen in trade and exchange of commodities in Bronze Age Europe. In: Armada X.-L., Murillo-Barroso M. & Charlton M. (eds.), *Metals, Minds and Mobility. Integrating scientific data with archaeological theory*. Oxbow books, Philadelphia: 135-146.
- Melheim A.L. & Sand-Eriksen A., 2020 - Rock Art and Trade Networks: From Scandinavia to the Italian Alps. *Open Archaeology*, 6: 86-106.
- Menghin O., 1971 - Zur Historisierung der Urgeschichte Tirols. *Beiträge zur Geschichte Tirols*. Festgabe des Landes Tirol zum, 11. Österreichischen Historikertag: 7-35, 4 tavv., 1 tab.
- Metten B., 2003 - *Beitrag zur spätbronzezeitlichen Kupfermetallurgie im Trentino (Südalpen) im Vergleich mit anderen prähistorischen Kupferschlacken aus dem Alpenraum*. (Metalla, 10, 1/2). Bergbau-Museum, Bochum, pp. 122.
- Metzner-Nebelsick C., Reuß S. & Klaut D., 2020 - Zwischen Bayern und Tirol - Mobilität in der späten Bronzezeit. *Archäologie in Deutschland*, 01: 24-27.
- Migliavacca M., 2016 - Shepherds and miners through time in the Veneto Highlands: Ethnoarchaeology and archaeology. In: Collis J., Pearce M. & Nicolis F. (eds.), *Summer Farms. Seasonal Exploitation of the Uplands from Prehistory to the Present*. Sheffield Archaeological Monographs, 16. Lightning Source Inc., G.B.: 57-72.
- Migliavacca M., 2017 - Il rinvenimento del Busimo (Lessini veronesi). In: Cupitò M., Vidale M. & Angelini A. (a cura di), *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, Padova University Press, Padova: 401-406.
- Migliavacca M., 2021 - Il paesaggio minerario alto-vicentino: una riconsiderazione. In: Magnini L'Osteria del Termine: nota in margine a un confine di lunga durata. In: Magnini L., Bettineschi C. & Burigana L. (a cura di), *Traces of complexity. Studi in onore di Armando De Guio/Studies in Honour of Armando De Guio*, SAP Società Archeologica Mantova: 69-78.
- Migliavacca M. & Salzani L., 2013 - Reperti metallici protostorici rinvenuti sugli alti pascoli dei Lessini veronesi. In: Sauro U., Migliavacca M., Pavan V., Saggioro F. & Azzetti D. (a cura di), *Tracce di antichi pastori negli alti Lessini: alla scoperta di segni di avventure umane nel paesaggio*. Editrice La Grafica, Vago di Lavagno (Verona): 202-209.
- Mihovilić K., 2001 - *Nezakcij: prapovijesni nalazi 1900.-1953/Nesactium: Prehistoric finds 1900-1953/Nesazio: reperti preistorici 1900-1953*. Pola, Museo archeologico dell'Istria, Monografije i katalozi br., 11, pp. 448.
- Miorandi A., 2016 - Armi di bronzo della collezione Malfé: la donazione Chiocchetti. *Annali del Museo Storico Italiano della Guerra Rovereto*, 24: 259-279.
- Modl D., 2019 - Recording plano-convex ingots (Gusskuchen) from Late Bronze Age Styria and Upper Austria - a Short manual for the documentation of morphological and technological features from production and partition. *Der Anschnitt*, 42: 373-398.
- Mödlinger M., 2017 - *Protecting the Body in War and Combat. Metal Body Armour in Bronze Age Europe*. Oriental and European Archaeology, 6. Austrian Academy of Sciences Press, Vienna, pp. 378.
- Mödlinger M., Godfrey E., Postma H., Schillebeeckx P. & Kockelmann W., 2020 - Neutron analyses of eight Bronze Age swords from Austria: The question of "stabbing" or "cut-and-thrust" weapons. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 33 (2020): 102521.
- Mödlinger M. & Trebsche P., 2020 - Archaeometallurgical investigation of a Late Bronze Age hoard from Mahrsdorf in Lower Austria. *Journal of Archaeological Science*, 33: 1-15.
- Molloy B. & Horn C., 2020 - 5. Weapons, Warriors and Warfare in Bronze Age Europe. In: Fagan G.G., Fibiger L., Hudson M. & Trundle M. (eds.), *The Prehistoric and Ancient Worlds, The Cambridge World History of Violence. Volume I*, Cambridge University Press: 117-141.
- Mödlinger M., Trebsche P. & Sabatini B. 2021 - Melting, smelting and recycling: A regional study around the Late Bronze Age mining site of Priggitz-Gasteil, Lower Austria. *PLoS One* (July 16 2021), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254096>.
- Molloy M. & Mödlinger M., 2020 - The organisation and Practice of Metal Smithing in Later Bronze Age Europe. *Journal of World Prehistory*, 33: 169-232.
- Morin D. & Tizzoni M., 2009 - Aux origines des techniques minières. L'exploitation d'un gisement filonien au Premier Âge du fer. Les mines de Silter di Campolungo et de Baita Cludona di Fondo (Val Camonica, Alpes lombardes, Italie). *Bulletin de la Société préhistoriques française*, 106(1): 109-141.
- Moser E.K., 1970 - Vorgeschichtliche Siedlungs- und Fundtopographie von Innsbruck - Hötting. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 50: 194-206.
- Möslein S., 2002 - Elemente aus dem Süden in der Bronzezeit des bayerischen Alpenvorlandes. In: Schnekenburger G. (hrg.), *Über die Alpen. Menschen, Wege, Waren*. Konrad Theiss Verlag, Stuttgart: 155-160.
- Mottes E., Angelini I., Bassetti M., Bellintani P., Bettineschi C. & Silvestri E., 2020 - Una necropoli della Cultura di Luco/Laugen a Gardolo di Mezzo (Trento, Italia settentrionale). Rapporti con l'area padana centro-orientale nelle fasi finali dell'età del Bronzo. *Padusa*, LVI, Nuova Serie: 246-251.
- Mottes E., Bassetti M. & Maggioni C., 2017 - Nuove scoperte archeologiche a Gardolo di Mezzo (Trento). Necropoli a cremazione della Cultura di Lugo/Laugen. In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *AdA Archeologia delle Alpi* (2016): 149-151.
- Mottes E., Bassetti M. & Silvestri E., 2012 - The Bronze Age tumuli of Gardolo di Mezzo (Trento, Italy) in the Adige Valley. In: Borgna E. & Müller Celka S. (eds.), *Ancestral Landscapes: Burial mounds in the Copper and Bronze Ages (Central and Eastern Europe – Balkans – Adriatic – Aegean, 4th-2nd millennium B.C.)*, Proceedings of the International Conference (Udine, May 15th-18th 2008). Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Série recherches archéologiques, 58, Lyon: 523-532.
- Mottes E., Bassetti M., Silvestri E. & Stefan L., 2014 - Il sito archeo-metallurgico dell'Età del Rame di Riparo Marchi in Valle dell'Adige (Trento). In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *Archeologia delle Alpi: Studi in onore di Gianni Ciurletti*. AdA Archeologia

- delle Alpi (2018): 39-43.
- Mottes E., Degasperis N., Fontana A., Marrazzo D. & Spinetti Ziggotti S., 2022 - La Vela di Trento. Un sito a economia pastorale della Cultura dei Vasi a bocca quadrata in Valle dell'Adige (Trentino, Italia settentrionale). In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *Archeologia delle Alpi*, AdA Archeologia delle Alpi (2021-2022): 11-23.
- Mottes E. & Nicolis F., 2019 - Forme della ritualità funeraria tra età del Rame e antica età del Bronzo nel territorio della Valle dell'Adige, (Trentino Alto Adige, Italia settentrionale). Nota di aggiornamento. In: Martini F. & Salzani L. (a cura di), *Un lungo percorso di scienza. Scritti in onore di Leone Fasani*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2 serie, Sezione Scienze dell'Uomo, 13 (Millenni di Studi di archeologia preistorica, 22): 191-219.
- Mottes E., Nicolis F. & Tecchiati U., 1999 - Aspetti dell'insediamento e dell'uso del territorio nel III e nel II millennio a.C. in Trentino Alto Adige. In: Della Casa Ph. (ed.), *Prehistoric alpine environment, society, and economy/Prähistorische Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft in den Alpen*, Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*, 55. Rudolf Habelt GmbH, Bonn: 81-97.
- Murbach-Wende I., 2017 - Die prähistorische Siedlung von Cazis-Cresta (Graubünden), Fremdformen im frühbronze- bis ältereisenzeitlichen Keramikmaterial. *Helvetia archaeologica*, 48: 74-95.
- Naef L., 2013 - Die spätbronzezeitliche Schlackenhalde von Stierva, Tiragn. *Archäologie Graubünden*, 1: 107-121.
- Nauli S., 1976 - Eine bronzezeitliche Anlage in Cunter/Caschlingns. *Helvetia archaeologica*, 8, 29/30, 25-34.
- Nebelsick L.D., 2018 - Apotheose - Eine dynamische Deutung urnenfelderzeitlicher Vogelsymbolik. In: Kreiner L. (hrsg.), *Opfer- und Festplätze von der Bronze- zur Latènezeit*, Symposium 27.02.-01.03.2014. *Archäologie im Landkreis Dingolfing-Landau*, 5 (2016): 144-175.
- Negróni Catacchio N., 2014 - I vaghi tipo Tirinto e Allumiere come indicatori di status. Nuovi dati su cronologia e diffusione. In: Baldelli G. & Lo Schiavo F. (a cura di), *Amore per l'antico. Dal Tirreno all'Adriatico, dalla Preistoria al Medioevo e oltre. Studi di antichità in ricordo di Giuliano de Marinis*, Vol. I, Scienze e Lettere, Roma: 3-14.
- Negróni Catacchio N., Massari A. & Raposso B., 2006 - L'ambra come indicatore di scambi nell'Italia pre e protostorica. In: Cocchi Genick D. (a cura di), *Materie prime e scambi nella Preistoria italiana, nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto italiano di preistoria e protostoria*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Firenze, 25-27.11.2004), XXXIX (vol. III): 1458-1475.
- Nequirito M. (a cura di), 2002 - *A norma di Regola: le comunità di villaggio trentine dal medioevo alla fine del '700*, Provincia autonoma di Trento, Servizio beni librari e archivistici, pp. 157.
- Nequirito M., 2010 - *La montagna condivisa. L'utilizzo dei boschi e dei pascoli in Trentino dalle riforme settecentesche al primo Novecento*. Annali Scialoja-Bolla. Annali di Studi sulla proprietà collettiva, 2.2010, Giuffrè Editore, Milano, pp. XXVIII, 383.
- Nequirito M. (a cura di), 2011 - "Non abbiasi a vedere alcuno ridotto in estrema miseria e povertà! Beni comuni, proprietà collettive e usi civici sulla montagna trentina tra '700 e '900, Provincia autonoma di Trento, Servizio beni librari e archivistici, Quaderni, 11, pp. 163.
- Nessel B., 2019 - *Der bronzezeitliche Metallhandwerker im Spiegel der archäologischen Quellen*. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*. Teil 1-2, Habelt, Bonn, pp. 912.
- Neubauer W., 2006 - II. Die urgeschichtliche Besiedlung von Flums-Gräpplang. In: Rigendinger F. (hrsg.), *Flums-Gräpplang: 4000 Jahre Geschichte. Mit den Kirchen St. Justus, St. Johannes und den Kapellen St. Jakob und St. Georg*. Stiftung Pro Gräpplang, Flums: 7-16.
- Neubauer W. & Stöllner Th., 1996 - Überlegungen zu bronzezeitlichen Höhenfunden anhand eines kürzlich in der Ostschweiz gefundenen Vollgriffmessers. *Jahrbuch des Römisch Germanisches Zentralmuseum*, 41 (1994): 94-144.
- Neumann D., 2015 - *Landschaften der Ritualisierung. Die Fundplätze Kupfer- und bronzezeitlicher Metalldeponierungen zwischen Donau und Po*. Topoi - Berliner Studien der Alten Welt, 26. Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, pp. 427.
- Nicolis F., 2010 - The role of the central-eastern Alps in connecting Mediterranean and central European elites during the Bronze Age. In: Meller H. & Bertermes F. (hrsg.), *Der Griff nach den Sternen: wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*. Landesmuseum für Vorgeschichte Halle (Saale): Halle: 253-259.
- Nicolis F., 2013 - Chapter 38. Northern Italy. In: Fokkens H. & Harding A. (eds.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*. Oxford University Press, Oxford: 692-705.
- Nicolis F., Artioli G. & Cappelozza N., 2009 - Archaeological excavation at Pletz von Mozze, Luserna, Trentina, Italy. A case study for assessment of late Bronze Age metallurgical activities. In: *Archaeometallurgy in Europe 2007*, 2nd International Conference (Aquila, 17-21.06.2007). Associazione Italiana di Metallurgia. Milano: s.n.
- Nicolis F., Cappelozza N. & Bellintani P., 2021 - Il sito di produzione metallurgica di Luserna, loc. Platz Motze In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 79-116.
- Nicolis F., Mottes E., Bassetti M., Castiglioni E., Rottoli M. & Ziggotti S., 2016 - Going up the mountain! Exploitation of the Trentino highlands as summer farms during the Bronze Age: the Dosso Rotondo site at Storo (northern Italy). In: Collis J., Pearce M. & Nicolis F. (eds.), *Summer Farms. Seasonal exploitation of the uplands from prehistory to the present*. Sheffield Archaeological Monographs, 16, J.R. Collis Publications. Sheffield, GB: 109-138.
- Nicolis F. & Winghart S., 2002 - Siti d'altura dell'età del Bronzo lungo la direttrice del Brennero. In: *Attraverso le Alpi. Uomini, vie scambi nell'antichità/Über die Alpen. Menschen, Wege, Ware*, Catalogo mostra itinerante. Archäologischen Landesmuseum Baden-Württemberg, Stuttgart, ALManach 7/8: 23-37.
- Niederwanger G., 1990 - Ein Laugener Brandopferplatz am Schwarzsee auf dem Seeberg im Sarntal. *Der Schlern*, 64: 371-397.
- Niederwanger G., 1999 - Ein Diskussionsbeitrag zur archäologischen Gruppengliederung. In: Ciurletti G. & Marzatico F. (a cura di), *I Reti/Die Räter*, Atti del Simposio (Castello di Stenico, Trento, 23-25.09.1993). *ArcheoAlp- Archeologia delle Alpi*, 5(2): 505-529.
- Niederwanger G. & Tecchiati U., 2000 - *Acqua, fuoco, cielo. Un rogo votivo di minatori della tarda età del Bronzo*. Museo Archeologico di Bolzano, Bolzano/Bozen, pp. 48.
- Nimis P., Omenetto P., Giunti I., Artioli G. & Angelini I., 2012 - Lead isotope systematics in hydrothermal sulphide deposits from the central-eastern Southalpine (northern Italy). *European Journal of Mineralogy*, 24: 23-37.
- Nørgaard W.H., 2018 - The nordic Bronze Age (1500-1100 BC): Craft Mobility and Contact Networks in Metal Craft. *Præhistorische Zeitschrift*, 92(2): 1-32.
- Nørgaard W.H., Pernicka E. & Vandkilde H., 2021a - Shifting networks and mixing metals: Changing metal trade routes to Scandinavia correlate with Neolithic and Bronze Age transformations, *PlosONE*, 16(6): (e0252376) 1-42.
- Nørgaard W.H., Pernicka E. & Vandkilde H., 2021b - 1600 BC: Fådrup and Valsømagle-Type Axes and the First Evidence of Southern Alpine Metal. *Acta Archaeologica*, 92.2: 121-163.
- Nothdurfter H., 1993 - Zur bronzezeitlichen Kupfergewinnung im Trentino und in Südtirol. In: Steuer H. & Zimmermann U. (hrsg.), *Montanarchäologie in Europa*. Berichte zum Internationalen Kolloquium "Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa" (Freiburg im Breisgau, 4-7.10.1990). Sigmaringen (Baden-Württemberg): 67-81.
- Nothdurfter H. & Hauser L., 1988 - Bronzezeitliche Kupferschmelz-

- öfen aus Fennhals. *Denkmalpflege in Südtirol/Tutela dei Beni Culturali in Alto Adige* (1986), Athesia, Bolzano/Bozen: 177-190.
- O'Brien W., 2013 - Bronze Age copper mining in Europe. In: Fokkens H. & Harding. A. (eds.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*. Oxford University Press, Oxford: 437-453.
- O'Brien W., 2015 - *Prehistoric Copper Mining in Europe 5500-500 BC*, Oxford University Press, Oxford, pp. 345.
- Oberhänsli M., 2017 - 11. Räumliche Kontextualisierung. In: Oberhänsli M. (hrsg.), *St. Moritz, Mauritiusquelle. Die Bronzezeitliche Quellfassung*. Archäologie Grabünden, 6: 165-167.
- Oberrauch H., 2001 - Prähistorische Metallurgie in Südtirol. In: *Ta-gungsband zum 4. Internationalen Bergbau-Workshop* (Mels, SG, Schweiz, 3.-6.10.2001). *Minaria Helvetica*, 21/c: 50-59.
- Oberrauch H., 2019 - Monte Campana/Glockenbühel. Un sito d'altura e un probabile rogo votivo sulla cresta della Mendola. In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *Archeologia delle Alpi*, AdA Archeologia delle Alpi (2018): 26-37.
- Oeggli K., Mathis F., Moser J., Schneider I., Leitner W., Tomedi G., Stöllner T., Krause R., Pernicka E., Tropper P., Schibler J., Nicolussi K. & Hanke K. (eds.), 2009 - *The history of mining activities in the Tyrol and adjacent areas: impact on environment and human societies (HiMAT)*; Special Research Program (SFB), (Innsbruck, 12-15.11.2009). *Antiquity*, 82, Issue 317 (September 2008), pp. 192.
- Oeggli K. & Prast M. (eds.), 2009 - *Die Geschichte des Bergbaus in Tirol und seinen angrenzenden Gebieten*. Proceedings zum 3. Milestone-Meeting des SFB HiMAT (Silbertal, 23.-26.10.2008). Innsbruck University Press, Innsbruck, pp. 233.
- Orsi P., 1886 - Nuove note di Paleontologia Trentina con speciale riguardo all'età del Bronzo. *Archivio Storico per Trieste, l'Istria ed il Trentino*, III: 161-194.
- Özdoğan M., 2018 - Defining the Presence of an Elite Social Class in Prehistory. In: Yalçın Ü. (hrsg.), *Eliten - Handwerk - Prestige-güter* (Anatolian Metal VIII), *Der Anschnitt*, 39: 29-42.
- Pabst S., 2017 - Schwertkrieger des schweizerischen Alpenraumes im spätbronzezeitlichen Kommunikations- und Handelsnetz Europas. *Helvetica archaeologica*, 48: 115-133.
- Pacciarelli M., 2001 - *Dal villaggio alla città, La svolta protourbana del 1000 a.C. nell'Italia tirrenica*, Collana Grandi contesti e problemi della protostoria italiana, 4 (2000), All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo, Firenze, pp. 311.
- Pacciarelli M., 2006 - Sull'evoluzione dell'armamento in Italia peninsulare e Sicilia nel Bronzo Tardo. In: *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni (1939-2010)*, All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo (Firenze): 246-260.
- Pacciarelli M., 2016 - The earliest process towards city-state, political power and social stratification in Middle Tyrrhenian Italy. *Origini*, XXXIX: 169-217.
- Pare C.F.E., 1987 - Der Zeremonialwagen der Urnenfelderzeit - seine Entstehung, Form und Verbreitung. In: Barth F.E. (hrsg.), *Vierrädrige Wagen der Hallstattzeit. Untersuchungen zu Geschichte und Technik*, Monographien des Römisch Germanisches Zentralmuseum, 12. Habelt, Bonn: 25-67.
- Pare C.F.E., 2000 - Bronze and the Bronze Age. In: Pare C.F.E. (ed.), *Metals Make the World Go Round: the Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe*. Proceedings of a conference (University of Birmingham, June 1997). Oxbow Books, Oxford: 1-38.
- Pare C.F.E., 2019 - Rhetoric and Redundancy: Aspects of Hoard Deposition at the End of the Bronze Age. In: Baitinger H. & Schönfelder M. (hrsg.), *Hallstatt und Italien. Festschrift für Markus Egg*. Römisch-Germanisches Zentralmuseums, Sonderdruck Monographien, 154: 67-80.
- Parnigotto I., Pisoni L. & Tecchiati U., 2006 - Nuovi dati e riflessioni sul Bronzo Finale nella conca di Bressanone (BZ): risultati dello scavo. In: *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni (1939-2010)*, All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo (Firenze): 17-29.
- Pasquali T., 1978a - Doss Penile. Strigno (Trento). *Preistoria Alpina*, 14: 223.
- Pasquali T., 1978b - Doss S. Agata. Povo (Trento). *Preistoria Alpina*, 14: 222-223.
- Pasquali T., 1980a - Passo del Brocon (Trento). *Preistoria Alpina*, 16: 90-91.
- Pasquali T., 1980b - Villa Agnedo (Trento). *Preistoria Alpina*, 16: 110-111.
- Pasquali T., 2013 - Una lama di pugnale in bronzo rinvenuta sulle pendici settentrionali del Croz dell'Anza Rossa. In: Pasquali T. (a cura di), *I castellieri preistorici del Trentino. Attraverso le ricerche di Desiderio Reich e Carl Ausserer*, Associazione castelli del Trentino, Saggi, 6. Publistampa Arti Grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 298-300.
- Pasquali T. & Toldo A., 2008 - I rinvenimenti del dosso del Guardian o Puster. In: Beber L., Stulzer M. & Zampedri M. (a cura di), *Vignola Falesina. Due piccole, forti comunità nel tempo*. Publistampa Arti Grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 33-40.
- Pasquali T. & Zampedri M., 1980 - Val dei Mocheni e piana perginese (Trento). *Preistoria Alpina*, 16: 104-107.
- Pasquali T. & Zampedri M., 2004 - Le tracce preistoriche di Viarago e il materiale preistorico rinvenuto nel territorio della Gataldia di Viarago. In: *Storia del paese nei documenti e nei ricordi. Viaracum, Vilrag, Viarac, Viarago*. Publistampa Arti Grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 25-56.
- Pászthory K. & Mayer E.F., 1998 - *Die Äxte und Beile in Bayern. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung, XIV(3)*. F. Steiner, Stuttgart, IX, 20, pp. 207, tavv. 110.
- Pearce M., 2000 - Metals make the world go round: the Copper supply for Frattesina. In: Pare C.F.E. (ed.), *Metals Make the World Go Round: the Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe*. Proceedings of a conference (University of Birmingham, June 1997). Oxbow Books, Oxford: 108-115.
- Pearce M., 2007 - *Bright blades and red metal: Essays on north Italian prehistoric metalwork*. Accordia Research Institute, London, pp. 144.
- Pearce M., 2011 - Le evidenze archeologiche di estrazione mineraria preistorica in Italia settentrionale. In: Giardino C. (a cura di), *Archeometallurgia: dalla conoscenza alla fruizione*. Atti del Workshop (Convento dei Domenicani, Cavallino, Lecce, 22-25.05.2006). *Beni archeologici - Conoscenze e tecnologie. Quaderno*, 8, Edipuglia, Bari: 253-266.
- Pearce M., 2013 - The spirit of the Sword and Spear. *Cambridge Archaeological Journal*, 23(01): 55-67.
- Pearce M., 2016 - Hard cheese: Upland pastoralism in the Italian Bronze and Iron Ages. In: Collis J., Pearce M. & Nicolis F. (eds.), *Summer Farms. Seasonal Exploitation of the Uplands from Prehistory to the Present*. Sheffield Archaeological Monographs, 16: 47-56.
- Pearce M., 2020 - Caves and Rock Shelters, Burials and Smelting. In: Gori M. (ed.), *Resources and Transformation in Pre-modern Societies*, International Conference (Bochum, 19-21.11.2020-11.12.2020-15.01.2021), *Metalla*, 10 (June/December): 17-21.
- Pearce M., 2021a - The historical significance of Frattesina. *Padusa*, 56 (2020), Tomo I: 163-172.
- Pearce M., 2021b - L'Osteria del Termine: nota in margine a un confine di lunga durata. In: Magnini L., Bettineschi C. & Burigana L. (a cura di), *Traces of complexity. Studi in onore di Armando De Guio/Studies in Honour of Armando De Guio*, SAP Società Archeologica Mantova: 155-158.
- Pearce M., Bellintani P. & Nicolis F., 2019 - Frattesina and the later Bronze Age - Early Iron Age metals trade: the absolute chronology of smelting sites in the Trentino-Alto Adige/Südtirol, *Padusa*, LV: 67-86.
- Pearce M., Bellintani P. & Nicolis F., 2021 - L'inizio della seconda fase della coltivazione del rame nel Trentino - Alto Adige/Südtirol. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 199-221.

- Pearce M. & De Guio A., 1999 - Between the mountains and the plain: an integrated metals production and circulation system in later Bronze Age northeastern Italy. In: Della Casa Ph. (ed.), *Prehistoric alpine environment, society, and economy/Prähistorische Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft in den Alpen*, Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*, 55. Rudolf Habelt GmbH, Bonn: 289-293.
- Pearce M., Merkel S., Hauptmann A. & Nicolis F., 2022 - The smelting of copper in the third millennium cal BC Trentino, north-eastern Italy. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 14(1), Article 10. <https://doi.org/10.1007/s12520-021-01475-1>.
- Pedersoli S. & Murer A., 2021 - Cartografia regressiva e modelli predittivi per l'analisi di contesti storici e protostorici della Valsugana (Tn). In: Magnini L., Bettineschi C. & Burigana L. (a cura di), *Traces of complexity. Studi in onore di Armando De Guio/Studies in Honour of Armando De Guio*, SAP Società Archeologica Mantova: 79-90.
- Pedraza Marín D., 2017 - *El concepto de prestigio en arqueología prehistórica* (Treballs d'Ethnoarqueologia, 12). Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 232.
- Pedrotti A., 2001 - L'età del Rame, L'età del Bronzo recente e finale. In: A cura di Lanzinger M., Marzatico F. & Pedrotti (a cura di), *Storia del Trentino, I, Preistoria e Protostoria*. Il Mulino, Bologna: 183-253.
- Perini R., 1966 - Tipologia della ceramica Luco (Laugen) ai Montesei di Serso (Pergine Valsugana - Trentino). *Studi Trentini di Storia Naturale*, XLII(2) (1965): 123-147.
- Perini R., 1970 - Una decorazione su tessuto dalla palafitta di Ledro. *Natura Alpina*, XXI(1): 28-32.
- Perini R., 1971a - I depositi preistorici di Romagnano - Loc (Trento). *Preistoria Alpina*, 7: 7-106.
- Perini R., 1971b - Ciaslir del Monte Ozol (Valle di Non) scavo 1968. *Studi Trentini di Storia Naturale*, XLVII(2) (1970): 150-234.
- Perini R., 1972 - Doss Castion (Trento). *Preistoria Alpina*, 8: 261-262.
- Perini R., 1974 - *Documenti di preistoria trentina da 3 scavi di Renato Perini*. Trento, Provincia autonoma di Trento, TEMI, Trento, pp. 40.
- Perini R., 1976 - Appunti per una definizione delle fasi della Cultura Luco sulla base delle recenti ricerche nel Trentino. *Studi Trentini di Scienze Storiche*, Sezione seconda, 55: 151-176.
- Perini R., 1978 - *Due mila anni di vita sui Montesei di Serso*, opera pubblicata in occasione della mostra al Museo di scienze naturali (1978). Trentino, Assessorato alle Attività Culturali e Sportive, Pergine, pp. 85.
- Perini R., 1979 - Area cultuale preistorica sulla Groa di Sopramonte (Trento). *Studi Trentini di Scienze Storiche*, LVIII, II(1): 41-65.
- Perini R., (a cura di) 1983 - *Sulle tracce delle antiche genti giudicariesi*, mostra di documentazione archeologica (Castello di Stenico, 17 luglio-31 dicembre 1983), Provincia autonoma di Trento, Assessorato alle attività culturali, Trento, pp. 55.
- Perini R., 1987 - *Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavé - Carera, Parte II. Campagne di scavo 1969-1967. Resti della cultura materiale. Metallo, osso, litica, legno*. Servizio Beni Culturali della Provincia autonoma di Trento, Ufficio Beni Archeologici, "Patrimonio storico artistico del Trentino", Trento.
- Perini R., 1989 - Testimonianze di attività metallurgica dall'Eneolitico alle fasi finali dell'età del Bronzo nel Trentino. In: Biblioteca comunale di Trento (a cura di), *Per Giuseppe Šebesta. Scritti e nota bio-bibliografica per il settantesimo compleanno*. Comune di Trento, Trento: 377-404.
- Perini R., 1992 - Evidence of metallurgical activity in Trentino from Chalcolithic times to the end of the Bronze Age. In: Antonacci Sanpaolo E. (a cura di), *Archeometallurgia. Ricerche e prospettive*. Atti del colloquio Internazionale di Archeometallurgia (Dozza Imolese-Bologna, 18-21.10.1988). Ed. CLUEB, Bologna: 54-80.
- Perini R., Corrain C. & Capitanio M., 1991 - La necropoli a tumulo di Stenico-Calferi (Trento): notizie archeologiche e studio antropologico. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, Vol. CXXI: 45-75.
- Pernicka E., 1995 - Crisis or Catharsis in Lead Isotope Analysis?. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 8.1: 59-64.
- Pernicka E., 2014 - Provenance determination of archaeological metal objects. A short history of provenance analysis of archaeological metal objects. In: Roberts B.W. & Thornton C.P. (eds.), *Archeometallurgy in Global Perspective: Methods and Syntheses*. Springer, New York: 239-268.
- Pernicka E., Lutz J. & Stöllner Th., 2016 - Bronze Age copper produced at Mitterberg, Austria, and its distribution. *Archaeologia Austriaca*, 100: 19-55.
- Pernicka E. & Salzani P., 2011 - Remarks on the analyses and future prospects. In: Aspes A. (a cura di), *I bronzi del Garda: valorizzazione delle collezioni di bronzi preistorici di uno dei più importanti centri metallurgici dell'Europa del II millennio a.C.*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2° serie, Sezione Scienze dell'Uomo, 11: 89-98.
- Peroni R. (a cura di), 1980 - *Il Bronzo Finale in Italia. Con gli Atti del Centro Studi di Protostoria*. Archeologia materiale e problemi, 1 (1978-1979). De Donato, Manduria, pp. 163.
- Peroni R., 2000 - Formazione e sviluppi dei centri protourbani medio-tirrenici. In: Carandini A. & Cappelli R. (a cura di), *Roma. Romolo, Remo e la fondazione della città*, Catalogo mostra (Roma, Museo Nazionale Romano, Terme di Diocleziano, 28 giugno - 29 ottobre 2000), Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza Archeologica di Roma, Roma: 26-30.
- Perrucchetti L., 2017 - *Physical Barriers. Cultural Connections: A Reconsideration of the Metal Flow at the Beginning of the Metal Age in the Alps*. Archaeopress Archaeology, Oxford, pp. 186.
- Perrucchetti L., Bray P., Dolfini A. & Pollard A.M., 2015 - Physical Barriers, Cultural Connections: Prehistoric Metallurgy across the Alpine Region. *European Journal of Archaeology*, 18(4): 599-632.
- Peter-Röcher H., 2016 - Die Bronzezeit - Heroisches Zeitalter oder Wiege des Modernen Krieges? In: Dietz U. & Jockenhövel A. (hrsg.), *50 Jahre «Prähistorische Bronzefunde» - Bilanz und Perspektiven* (Prähistorische Bronzefunde, XX, 14), Franz Steiner Verlag, Stuttgart: 267-275.
- Petitti P., Laurito R., Pizzuti E., Gleba M., Guarrera P.M. & Bordoni D., 2017 - Spinning and weaving in the pile dwelling of Molina di Ledro (Trento, Northeastern Italy): Notes on wooden tools. *Origini*, XL: 183-198.
- Piel M., Hauptmann A. & Schröder B., 1992 - Naturwissenschaftliche Untersuchungen an bronzezeitlichen Kupferverhüttungsschlacken von Acqua Fredda/Trentino. In: Lippert A. & Spindler K. (hrsg.), *Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck*. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, 8, Habelt, Bonn: 463-472.
- Pisoni L., 2006 - Dinamiche insediative nella conca di Terlago (Tn) durante l'età del Bronzo e del Ferro. Allevamento, apicoltura, economia del rame e viabilità. *Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati*. a. 256, ser. VIII, VI, A: 357-385.
- Pisoni L. & Tecchiati U., 2019 - La ceramica e i fittili non vascolari del Bronzo Finale provenienti dall'*Ustrinum*/luogo di culto funerario di Salorno - Dos del la Forca (Cava Girardi) (BZ). Inquadramento cronologico e culturale. *Padusa*, LV, N.S.: 113-173.
- Poggiani Keller R. (a cura di), 1989 - *Valtellina e il Mondo Alpino nella Preistoria*, mostra tenuta a Milano, Galleria Credito Valtellinese "Refettorio delle Stelline" (31.10-07.12.1989), Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza Archeologica della Lombardia, Edizione Panini, Modena, pp. 192.
- Poggiani Keller R., 2002 - Grosio (SO) Dosso dei Castelli e Dosso Giroldo, *Notiziario, Soprintendenza per i beni archeologici della Lombardia*, 1999-2000: 59-61.
- Poggiani Keller R., 2019 - Sacro e Natura, luoghi di culto e deposizioni votive nella Lombardia prealpina. In: Baioni M., Poggiani Keller R. & Solano S. (a cura di), *Il bosco e il sacro. Luoghi di culto in Valle Sabbia fra età del Ferro e romanizzazione*, Collana

- "Archeologia e territorio", Edizioni Valle Sabbia:
- Poggiani Keller R., Baioni M., Ruggiero M.G., Lincetto S., Massaari A., Raposso B. & Santomanco I., 2005 - Aspetti insediativi e culturali della tarda età del Bronzo nell'area prealpina centrale (Lombardia): un inedito quadro di riferimento. In: Attema P., Nijboer A. & Zifferero A. (eds.), *Papers in Italian Archaeology VI. Communities and Settlements from the Neolithic to the Early Medieval Period*, Proceedings of the 6th Conference of Italian Archaeology held at the University of Groningen (Groningen Institute of Archaeology, 15-17.04.2003), Netherlands. BAR, International Series 1452(II): 656-665.
- Poggiani Keller R., Massari A. & Baioni M., 2010 - Aspetti dell'insediamento e abitati d'altura nell'età del Bronzo e del Ferro in Lombardia. In: Dal Ri L., Gamper P. & Steiner H., (hrsg./a cura di) - *Höhensiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen/Abitati d'altura dell'età del Bronzo e del Ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi. Forschungen zur denkmalpflege in Südtirol*, Band VI/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche, Volume VI, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen: 165-231.
- Poggiani Keller R. & Ruggero M.G., 2008 - Calcinato, Ponte S. Marco: i nuovi dati sul villaggio del Bronzo Recente e Finale alla luce degli ultimi scavi e della revisione dei materiali. In: Mottes E., Nicolis F. & Zontini G. (a cura di), *Archeologia del Chiese. Nuove indagini e prospettive della ricerca preistorica e proto-storica in un territorio condiviso fra Trentino e Lombardia*, Atti del 1° convegno interregionale (Storo, Teatro dell'Oratorio, 24-25.10.2003). Centro Studi Giudicaria, Tione, Provincia autonoma di Trento, Soprintendenza per i beni archeologici, Trento: 129-140.
- Preuschen E., 1962 - Der urzeitliche Kupfererzbergbau von Vetriolo (Trentino). *Der Anschnitt*, 14(2): 3-7.
- Preuschen E., 1968 - Bronzezeitlicher Kupfererzbergbau im Trentino. *Der Anschnitt*, 20(1): 3-15.
- Preuschen E., 1973 - estrazione mineraria dell'età del Bronzo nel Trentino. *Preistoria Alpina*, 9: 113-150.
- Primas M., 1999 - From fiction to facts. Current research on prehistoric human activity in the Alps. In: Della Casa Ph. (ed.), *Prehistoric alpine environment, society, and economy/Prähistorische Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft in den Alpen*, Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*, 55. Rudolf Habelt GmbH, Bonn: 1-10.
- Primas M., 2008 - *Bronzezeit zwischen Elbe und Po. Strukturwandel in Zentraleuropa 2200-800 v. Chr.*, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, 150. Habelt, Bonn, pp. 267.
- Primas M., 2009 - Nicht nur Kupfer und Salz: Die Alpen im wirtschaftlichen und sozialen Umfeld des 2. Jahrtausends/Not only copper and salt: The Alps in the economic and social settings of the 2nd mill. BC. In: (Eds.) Bartelheim M. & Stäuble H. (hrsg.), *Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas/The Economic Foundations of the European Bronze Age*. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft, 4. Leidorf, Rahden/Westf.: 189-211.
- Putzer A., 2012 - Von Bernstein und Hirtinnen - Prähistorische Wiedewirtschaft im Schnalstal (Südtirol/Italien). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 42(2): 153-170.
- Putzer A., 2013 - Königinnen der Almen. Prähistorische Weidewirtschaft im Schnalstal. *Der Schlerm*, 87(11): 4-31.
- Radiojević M., Rehren Th., Pernicka E., Šljivar D., Brauns M. & Boric D., 2010 - On the origins of extractive metallurgy: new evidence from Europe. *Journal of Archaeological Science*, 37(11): 2775-2787.
- Radiojević M., Roberts B.W., Pernicka E., Stos-Gale Z., Martínón-Torres M., Rehren Th., Brandher M., Ling J., Mei J., Vandkilde H., Kristiansen K., Shennan S. & Broodbank C.J., 2019 - The Provenance, Use, and Circulation of Metals in the European Bronze Age: The State of Debate. *Journal of Archaeological Research*, 27 (Published online 02 July 2018): 131-185. <https://doi.org/10.1007/s10814-018-9123-9>.
- Rageth J., 1974 - Der Lago di Ledro im Trentino. *Bericht der Römisch Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts*, 55: 73-260.
- Rageth J., 1976 - Die bronzezeitliche Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR), Grabungen 1971 und 1972. *Sepparatum*, 59: 123-179, Taf. 23-28.
- Rageth J., 1991 - Neue Funde der Bronzezeit aus Graubünden. *Bündner Monatsblatt*, 1991(2): 71-86.
- Rageth J., 1997 - Oggetti d'ornamento dei Grigion. In: Endrizzi L. & Marzatico F. (a cura di), *Ori delle Alpi*, Catalogo della mostra (Trento, Castello del Buonconsiglio, 20.06-9.11.1997). Quaderni della Sezione Archeologica 6. Tipolitografia-TEMI, Trento: 243-247.
- Ralph S., 2013 - *The Archaeology of Violence. Interdisciplinary Approaches*. IEMA Proceedings, Vol. 2, The Institute for European and Mediterranean Archaeology Distinguished Monograph Series. Albany, State University of New York Press, pp. 292.
- Ravaglia M., 2009 - La metallurgia in Romagna e nel bolognese durante l'età del Bronzo. *IPOtesi di Preistoria*, 1: 259-280.
- Reiter V. & Linke R., 2018 - Ein Werkplatz mit Brucherzdepot der ausgrenzenden Bronzezeit aus Rannersdorf, Niederösterreich. *FÖ. Fundberichte aus Österreich*, 55 (2016): 144-182.
- Reitmaier-Naef L., Reitmaier Th. & Schindler M.P., 2021 - Produzenten, Händler oder Konsumenten? *Geo.Alp*, 17 (2020): 69-72.
- Reitmaier-Naef L., Thomas P., Bucher J., Oberhänsli M., Grutsch C.O., Martinek K.-P., Seifert M., Rentzel P., Turck R., Reitmaier Th. & Della Casa Ph., 2020 - Mining at the Fringes. High-Altitude Prehistoric Copper Mining in the Oberhalbstein Valley (Grisons, Switzerland). *Archaeologia Austriaca*, 104: 123-151.
- Reitmaier Th., 2017 - Prähistorische Alpwirtschaft. Eine archäologische Spurensuche in der Silvretta (CH/A), 2007-2016. *Jahrbuch Archäologie Schweiz*, 100: 7-53.
- Reitmaier Th., 2018 - I vecchi modi del latte un'economia casearia preistorica nelle Alpi. *Rivista archeologica dell'antica provincia e diocesi di Como: periodico di antichità e d'arte della Società archeologica comense*, 199 (2017): 107-112.
- Reitmaier Th., 2020 - Fivè, Rendena, Laugen-Melaun – Ein Beitrag zur prähistorischen Alpwirtschaft im Ost- und Zentralalpenraum, *Germania*, 98: 1-61.
- Reitmaier Th. & Kruse K., 2018 - Vieh-Weide-Wirtschaft. Ein Modell zur Tragfähigkeit bronzezeitlicher Siedlungen im Alpenraum. In: Bertemes F., Della Casa Ph., Schier W., Wemhoff M. & Willroth K.-H. (hrsg.), *Prähistorische Zeitschrift*, 93, Heft 2. Walter de Gruyter, Berlin-New York: 265-306.
- Renfrew C., 1984 - The Anatomy of Innovation. In: Renfrew C. (ed.), *Approaches to Social Archaeology*, Harvard University Press, Cambridge (MA): 390-418.
- Reuß S. & Metzner-Nebelsick C., 2017 - Mobility and social dynamics in Bavaria and North Tyrol in the Urnfield Culture. In: Scharl S. & Gehlen B. (eds.), *Mobility in Prehistoric Sedentary Societies*, papers of the CRC 806 Workshop in Cologne (26-27.06.2015), Kölner Studien zur Prähistorischen Archäologie, 8. Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf.: 181-214.
- Roncador R., 2017 - *Celti e Reti. Interazioni tra popoli durante la seconda età del Ferro in ambito alpino centro-orientale*. Brä-DypUS, Roma, pp. 366.
- Rondini P., 2017 - Capitolo XI. L'interfaccia orientale della cultura di Golasecca. In: de Marinis R.C., Massa S. & Pizzo M. (a cura di), *Alle Origini di Varese. Le Collezioni del Sistema Archeologico Provinciale*: 263-288.
- Rondini P., 2022a - Genti di Montagna. Valle Camonica e Prealpi lombarde nella prima età del Ferro, *Riviste di Scienze Preistoriche*, LXXII: 1111-1119.
- Rondini P., 2022b - *Protostoria delle Valli Lombarde. I: insediamenti e materiali dalle province di Bergamo e Brescia*. Roma, ed. Quasar, (in stampa).
- Rose T., Hanning E. & Klein S., 2020 - Smelting Experiments with Chalcopyrite Ore based on Evidence from the Eastern Alps. *Metalla*, 25(2): 77-100.
- Rowlands M. & Ling J., 2013 - Boundaries, Flows and Connecti-

- ties: Mobility and Stasis in the Bronze Age. In: Bergerbrant S. & Sabatini S. (eds.), *Counterpoint: Essays in Archaeology and Heritage Studies in Honour of Professor Kristian Kristiansen*. BAR International Series 2508: 517-529.
- Rubat Borel F., 2009 - Tipologia e cronologia degli elementi del ripostiglio di Chiusa di Pesio. In: Venturino Gambari M. (a cura di), *Il ripostiglio del Monte Cavanero di Chiusa di Pesio (Cuneo)*. Alessandria, Linelab Edizioni: 55-104.
- Sabatini S., 2019 - Chapter Three. Weaving in Bronze Age Italy: the case of the Terramare settlement at Montale. In: Sabatini S. & Bergerbrant S. (eds.), *The Textile Revolution in Bronze Age Europe. Production, Specialisation, Consumption*, Cambridge, University Press: 39-77.
- Sabatini S., 2020 - Modelling Bronze Age sheepherding and wool production: the case of the Terramare settlement at Montale, Italy. *Præhistorische Zeitschrift*, 95(1): 187-204.
- Sabatini S. & Bergerbrant S., 2019 - Chapter One. Textile Production and Specialisation in Bronze Age Europe. In: Sabatini S. & Bergerbrant S. (eds.), *The Textile Revolution in Bronze Age Europe. Production, Specialisation, Consumption*, Cambridge, University Press: 1-14.
- Sabatini S. & Kristiansen K., 2019 - The missing link: Re-theorising the role of Sardinia in a global political economy between the Mediterranean and Atlantic Europe. In: Perra M. & Lo Schiavo F. (eds.), *Contatti e scambi fra la Sardegna, l'Italia continentale e l'Europa nord-occidentale nell'età del Bronzo (XVIII-XI sec. a.C.): la "via del rame", la "via dell'ambra", la "via dello stagno"*. Atti del V Festival della Civiltà Nuragica (Orroli, Cagliari)/*Contacts and exchanges between Sardinia, continental Italy and the north-western Europe in the Bronze Age (18th-11th C. BC): the "copper route", the "amber route", the "tin route"*. Proceedings of the Fifth Festival of the Nuragic Civilization (Orroli, Cagliari), Arkadia Editore, Cagliari: 47-66.
- Salzani L., 1993 - *L'abitato e la necropoli di Sabbionara di Veronella: prime ricerche*. Comunità Adige-Guà, Museo civico archeologico, Cologna Veneta (Verona), pp. 85.
- Salzani L., 1999 - Il sito protostorico di Custoza (Sommacampagna-Verona), *Padusa*, XXXII-XXXIII NS (1996-1997): 7-45.
- Salzani L., 2001a - Gazzo. La necropoli di Ponte Nuovo. *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XVII: 69-82.
- Salzani L., 2001b - Ricerche di superficie nei comuni di Villamarzana e Fratta Polesine. *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XVII: 29-35.
- Salzani L., 2007 - La necropoli protostorica di Ponte Nuovo a Gazzo Veronese. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 13 (2005): 7-111.
- Salzani L., 2012 - Monti Lessini. Rinvenimenti di manufatti di bronzo: depositi votivi od oggetti dispersi? *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XXVIII: 151-159.
- Salzani L., 2023 - Segni del sacro: spunti di ricerca sui culti nella preistoria. *Ieri, oggi e domani*, 46: 77-88.
- Salzani L., Angelini A., Artioli G., Bellintani P. & Cupitò M., 2006 - Le ambre delle necropoli di Olmo di Nogara e Scalvinetto. In: Cocchi Genick D. (a cura di), *Materie prime e scambi nella Preistoria italiana, nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto italiano di preistoria e protostoria*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Firenze, 25-27.11.2004), XXXIX (vol. III): 1608-1620.
- Salzani L. & Colonna C. (a cura di), 2010 - La fragilità dell'urna. I recenti scavi a Narde, Necropoli di Frattesina (XII-IX sec. a.C.), catalogo della mostra archeologica, (Museo dei Grandi Fiumi, Rovigo 5.10.2007-30.03.2008), Rovigo, pp. 374.
- Salzani P., (a cura di) 2010 - *La necropoli dell'età del Bronzo di Bolvolone*. Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2. Serie Sezione Scienze dell'Uomo, 10, Caselle di Sommacampagna (VR), Cierre Grafica, pp. 213.
- Salzani P., 2011 - I metalli del progetto i bronzi del Garda: primi risultati e prospettive future. In: Aspes A. (a cura di), *I bronzi del Garda: valorizzazione delle collezioni di bronzi preistorici di uno dei più importanti centri metallurgici dell'Europa del II millennio a.C.*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2° serie, Sezione Scienze dell'Uomo, 11: 47-87.
- Salzani P. & Tecchiati U., 2019 - Circolazione dei materiali e delle materie prime e loro contributo allo sviluppo e alla diffusione di elementi legati alla sfera dell'ideologia e della spiritualità tra il IV e III Millennio BC: area alpina e area padana centro orientale a confronto. In: Maffi M., Bronzoni L. & Mazzieri P. (a cura di), ... *Le questioni nostre paleontologiche più importanti...: trent'anni di tutela e ricerca preistorica in Emilia occidentale*, Atti del Covegno di Studi in onore di Maria Bernabò Brea (Parma, Palazzo della Pilotta, 8-9.06.2017), Parma: 193-212.
- Sansoni U., 2015 - The Alpine and Scandinavian Rock Art in the Bronze Age: a Common Cultural Matrix in a Web of Continental Influences. In: Ling J., Skoglund P. & Bertilsson U. (eds.), *Picturing the Bronze Age*. Swedish Rock Art Research Series, 3: 129-141.
- Santocchini Gerg S., 2015 - Felsina villanoviana: "città invisibile". Strategie insediative tra Bronzo Finale e Primo Ferro. In: Rendeli M. (a cura di), *Le città visibili. Archeologia dei processi di formazione urbana*, atti del seminario internazionale in onore di Gilda Bartoloni e Alberto Moravetti, (Alghero, Complesso di S. Chiara, 31 gennaio-1 febbraio 2014), Officina, Roma: 13-48.
- Saracino M., Maritan L. & Mazzoli C., 2018 - Studio tecnologico della produzione ceramica dell'abitato del Bronzo finale di Frattesina di Fratta Polesine (Rovigo) tra "localismi e importazioni". *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, Geologia Paleontologia Preistoria, 42: 107-116.
- Saracino M., 2022 - Analysis of some Luco-type ceramic samples from the collections of the Museum of Natural History of Verona: preliminary investigative perspectives. *Preistoria Alpina*, 52: 129-135.
- Sassatelli G., 2005 - La fase felsinea (VI-IV secolo a.C.). In: Sassatelli G. & Donati A. (a cura di), *Storia di Bologna. 1. Bologna nell'antichità*, Bononia University Press Bologna: 235-257.
- Schaer A., 2003 - Untersuchungen zum prähistorischen Bergbau im Oberhalbstein (Kanton Graubünden). *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte/Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie/Annuaire della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia*, 86: 7-54.
- Schauer P., 1982 - Die Beinschienen der späten Bronze- und frühen Eisenzeit. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 29: 100-155.
- Schauer P., 1984a - Spuren Minoisch-Mykenischen und orientalischen einflusses im Atlantischen Westeuropa. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 31: 137-186.
- Schauer P., 1984b - Überregionale Gemeinsamkeiten bei Waffengräbern der ausgehenden Bronzezeit und älteren Urnenfelderzeit des Voralpenraumes. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, 31: 209-235.
- Schauer P., 2007 - Urbane Strukturen in befestigten zentralörtlichen Großsiedlungen auf Höhen der Bronze- und Urnenfelderzeit Bayerns. *Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege*, 47/48 (2006/07): 87-100.
- Schifferle L., Krismer M. & Tropper P., 2014 - Woher stammen die Kupfererze vom Fennhals (Kurtatsch, Südtirol)? Ein chemischer und mineralogischer Vergleich der Kupferschlacken mit ausgewählten Cu-führenden Erzvorkommen aus Südtirol und dem Trentino. *Geo.A/p*, 11: 85-102.
- Schumann R., 2017 - Ein aussergewöhnliches Fundesemble aus dem Bereich einse spätbronze-/urnenfelderzeitlichen Bestattungsplatzes bei Tarsdorf, Bezirk Braunau am Inn, Oberösterreich. Vorbericht zur Fundbergung 2010 und zur Grabung 2012. *Archaeologia Austriaca*, 10: 145-158.
- Schubmann M., 2017 - Defended sites and fortifications in Southern Germany during the Bronze Age and Urnfield Period - a short introduction. In: Heeb B.S., Szentmiklosi A., Krause R. & Wernhoff M. (eds.), *Fortifications: The Rise and Fall of Defended Sites in Late Bronze and Early Iron Age of South-East Europe*, International Conference in Timișoara (11th-13th.11.2015). Berliner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte, 21: 59-78.

- Šebesta G., 1992 - *La via del rame*. Museo degli usi e costumi della gente trentina, S. Michele all'Adige, *Economia Trentina*, suppl. a. XLI, 3. Calliano (TN), pp. 229.
- Šebesta G., 2000 - *Le miniere di Cinquevalli*, in Cinquevalli Sant'O-svaldo, Biblioteca comunale, Trento.
- Segre B. & Barelli E. (a cura di), Chiassone F. (trad.), 2019 - *Lucio Anneo Seneca. Lettera sulla vera gioia*. Il melangolo, Genova, pp. 37.
- Severi S., Cattani M., Lugli F., Cipriani A. & Cavazzuti C., 2022 - La produzione metallurgica nel sito del Bronzo Medio e Recente di Solarolo-via Ordere (Ravenna): aspetti della tecnologia e provenienza del rame, *Ocuns*, 30: 9-43.
- Sherrat A., 1994 - Core, Periphery and Margin: Perspectives on the Bronze Age. In: Mathers C. & Stoddart S. (eds.), *Development and Decline in the Mediterranean Bronze Age*. Sheffield Archaeological Monographs, 8, J.R. Collis Publications, GB Book-craft Midsomer Norton, Somerset: 335-345.
- Sicherl B., 2016 - Zu fragen von Schwertproduktion und Distribution Anhand des Fallbeispiels der Riegseeschwerter. In: Dietz U. & Jockenhövel A. (hrsg.), *50 Jahre „Prähistorische Bronzefunde“ - Bilanz und Perspektiven*. (Prähistorische Bronzefunde, XX, 14), Franz Steiner Verlag, Stuttgart: 311-344.
- Silvestri E., Abar A., Bellintani P. & Gramola M., 2022 - L'area mineraria protostorica di Vetriolo (Levico Terme, Trento). Prime indagini / Prehistoric mining and beneficiation at Vetriolo (Levico Terme, Trento). First insight. In: Nicolis F. & Oberosler R. (a cura di), *AdA Archeologia delle Alpi* (2021-2022): 188-192.
- Silvestri E., Bellintani P. & Hauptmann A., 2019 - Bronze Age copper ore mining and smelting in Trentino (Italy). In: Turck R., Stöllner Th. & Goldenberg G. (eds.), *Bochum Alpine Copper II/Alpenkupfer II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*, Proceedings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). *Der Anschnitt*, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum: 261-278.
- Silvestri E., Bellintani P., Mottes E. & Nicolis F., 2014 - Evidence of mining without mines: smelting activity during the Bronze Age in Trentino. In: Silvertant J. (ed.), *Research and preservation of ancient mining areas*. Proceedings of the 9th International symposium on archaeological mining history (Trento). Yearbook of the Institute Europa Subterranea, Trento-Valkenburg aan de Geul: 88-103.
- Silvestri E., Bellintani P., Nicolis F., Bassetti M., Biagioni S., Cappellozza N., Degasperis N., Marchesini M., Martinelli N., Marvelli S. & Pignatelli O., 2015 - New excavations at smelting sites in Trentino, Italy: archaeological and archaeobotanical data. In: Hauptmann A. Modarressi & Tehrani D. (eds.), *Archaeometallurgy in Europe III*. Proceedings of the 3rd International Conference (Deutsches Bergbau-Museum Bochum, 29th.06-1st.7.2011). *Der Anschnitt*, 26: 369-376.
- Silvestri E., Hauptmann A., Bellintani P., Mottes E. & Nicolis F., 2015 - Bronzezeitliche Kupferverhüttung in Trentino. In: Stöllner Th. & Oeggel K. (hrsg.), *Bergauf Bergab: 10000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*. Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung Im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (31.10.2015-24.04.2016) und Im vorarlberg Museum Bregenz (11.06.2016-26.10.2016). Marie Leidorf GmbH, Bochum: 201-208.
- Sölder W., 2002 - Zur Urgeschichte und Römerzeit in nordtirol. In: Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum (hrsg.), Red. Sölder W., *Zeugen der Vergangenheit. Archäologisches aus Tirol und Graubünden*, Katalog zur Ausstellung im Rätisches Museum Chur, 26.04-29.09.2002 und Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum 3.10.2002-16.02.2003, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: 19-76.
- Sölder W., 2007 - Die vorrömische Besiedlung in Innsbruck. In: Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum (hrsg.), Red. Sölder W., *Ur- und Frühgeschichte von Innsbruck*, Katalog zur Ausstellung in Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum (25.01-22.04.2007), Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: 15-67.
- Speciale C. & Zanini A., 2010 - Gli scalpelli nella protostoria italiana: definizione e proposte per una tipologia. *Padusa*, XLVI NS: 37-80.
- Speck J., 1992 - Ein Bronzebeil vom Typus "Montinglen" aus der spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen "Moos", am Baldeggersee (Gde. Hitzkirch LU). *Schriften des Vorarlberger Landesmuseum*, Reihe A, 5: 87-96.
- Sperber L., 1987 - *Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderkultur im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich*, Antiquitas, 3 (Serie in 4to), Abhandlungen zur Vor- und Frühgeschichte, zur klassischen und provincial-römischen Archäologie und zur Geschichte des Altertums. Habelt, Bonn, pp. 359, tavv. 142.
- Sperber L., 1992 - Bemerkungen zur sozialen Bewertung von Goldenem Trachtschmuck und Schwert in der Urnenfelderkultur. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 22: 63-77.
- Sperber L., 1999 - Zu den Schwerträgern im Westlichenkreis der Urnenfelderkultur: profane und religiöse Aspekte. In: Sponias K. (hrsg.), *Diakoinotikes scheseis kai symbolikē ekphrasē stēn proanaktorikē Krētē: Sonderdruck aus Eliten in der Bronzezeit*, Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz (29.11-12.03.1996) und Athen (24.05.1997), Monographien des Römisch Germanisches Zentralmuseum, 43, Teil II: 605-659.
- Sperber L., 2003 - Siedlungen als Kontroll- und Organisationsunkte für Wirtschaft und Verkehr im spätbronzezeitlichen nordtirol. *Bayerische Vorgeschichtsblätter*, 68: 19-51.
- Sperber L., 2004a - Il ceto dominante dei portatori di spada nell'Europa centromeridionale dell'età del Bronzo. In: Marzatico F. & Gleirscher P. (a cura di), *Guerrieri, principi ed eroi fra il Danubio e il Po dalla Preistoria all'Alto Medioevo*. Catalogo Mostra (Trento, Castello del Buonconsiglio, 29.06-07.11.2004). Tipolitografia-TEMI, Trento: 175-199.
- Sperber L., 2004b - Zur Bedeutung des nördlichen Alpenraumes für die spätbronzezeitliche Kupferversorgung in Mitteleuropa mit besonderer Berücksichtigung nordtirols. In: Weisgerber G. & Goldenberg G. (hrsg.), *Alpenkupfer/Rame delle Alpi*. Tagungsband des Internationalen Workshops zum Thema "Urgeschichtliche Kupfergewinnung im Alpenraum" (Innsbruck, 4-8.10.1995). *Der Anschnitt*, 17: 303-345.
- Sperber L., 2010 - Gli insediamenti come centri di controllo e di organizzazione delle attività economiche e dei traffici nell'età del Bronzo Recente e Finale nel Tirolo settentrionale. In: Dal Ri L., Gamper P. & Steiner H., (hrsg./a cura di) - *Höhensiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen/Abitati d'altura dell'età del Bronzo e del Ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi. Forschungen zur denkmalpflege in Südtirol*, Band VI/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche, Volume VI, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen: 423-453.
- Sperber L., 2017 - *Studien zur spätbronzezeitlichen Chronologie im westlichen Mitteleuropa und in Westeuropa*, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Monographien, 136, Verlag Schnell & Steiner, Mainz, X, pp. 333.
- Spindler K., 2003 - Transhumance. *Preistoria Alpina*, 39: 219-225.
- Stark B.L. & Garraty C.P., 2010 - Chapter Two. Detecting Market-place Exchange in Archaeology: A Methodological Review. In: Garraty C.P. & Stark B.L. (eds.), *Archaeological Approaches to Market Exchange in Ancient Societies*. University of Colorado Press, Boulder (Colorado): 33-58.
- Staudt M., 2021 - Recyclign of "slag sand": the use of granulated copper smelting slag as tempering component in prehistoric pottery during the Late Bronze to Early Iron Age in North Tirol. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Publistampa Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 253-268.
- Staudt M., Goldenberg G., Scherer-Windisch M., Grutsch C., Lamprecht R. & Zerobin B., 2019 - The Late Bronze Age smelting site Rotholz in Lower Inn Valley (North Tyrol, Austria). In: Turck R., Stöllner Th. & Goldenberg G. (eds.), *Alpine Copper II/Alpenkupfer II/Rame delle Alpi II/ Cuivre des Alpes II. New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Proceed-

- ings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). Der Anschnitt, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum: 279-298.
- Stauffer L., Maggetti M. & Marro C., 1979 - Formenwandel und Produktion der alpinen Laugener Keramik. *Archäologie der Schweiz*, 2: 130-137.
- Stauffer-Issnering L., 1983 - *Die Siedlungreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR). Ein Beitrag zur inneralpinen Bronze- und Eisenzeit*. Antiqua, 9. Veröffentlichungen der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte/Pubblicazione della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia, Basel, pp. 292.
- Steiner H., 1996 - Neufunde von Lappenbeilen in Tirol. *Archaeologia Austriaca*, 80: 181-189.
- Steiner H., 2007 - Die bronze- und urnenfelderzeitliche Siedlung. In: Steiner H. (hrsg.), *Die befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau - Südtirol. Ergebnisse der Ausgrabungen 1997-2001 (Bronze-/Urnfelderzeit) und naturwissenschaftliche Beiträge/L'insediamento fortificato di Ganglegg in Val Venosta - Alto Adige. Risultati degli scavi 1997-2001 (L'Età del Bronzo Media, Recente e Finale). Contributi naturalistici*. Temi Editrice, Trento: 17-508.
- Steiner H. (hrsg./a cura di), 2010a - Alpine Brandopferplätze. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen / Roghi Votivi Alpini. Archeologia e scienze naturali. Forschungen zur Denkmalfpflege in Südtirol, Band V/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche, Volume V, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen, pp. 907.
- Steiner H. 2010b - Archäologische Untersuchungen am Ganglegg bei Schluderns in den Jahren 1997 bis 2001. In: Dal Ri L., Gamper P. & Steiner H. (hrsg./a cura di), *Höhensiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen/Abitati d'altura dell'età del Bronzo e del Ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi*. Forschungen zur Denkmalfpflege in Südtirol, Band VI/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche, Volume VI, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen: 487-557.
- Steiner H., 2021 - Siedlungsgeschichte der Bronzezeit im Vinschgau. *Geo.Alp*, 17 (2020): 39-40.
- Steiner H. & Tecchiati U., 2015 - Bronzezeitliche Siedlungsgeschichte in Südtirol. In: Stöllner Th. & Oegg K. (hrsg.), *Bergauf Bergab. 10000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung Im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (31.10.2015-24.04.2016) und Im vorarlberg Museum Bregenz (11.06.2016-26.10.2016). Marie Leidorf GmbH, Bochum: 145-149.
- Steinhauser-Zimmermann R.A., 1989 - *Der Montlingerberg im Kanton St. Gallen (Schweiz): Funde und Grabungen von 1898 bis 1960*. Academic Publication, Monograph, Printed Resource. BuchsDruck, St. Gallen, pp. 136, tavv. 89.
- Stockhammer P.W., 2004 - *Zur Chronologie, Verbreitung und Interpretation urnenfelderzeitlicher Vollgriffschwerter*. Tübinger Texte, 5, Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf., XIII, pp. 310, tavv. 72.
- Stockhammer P.W. & Athanassov B., 2018 - Conceptualising Contact Zones and Contact Spaces: An Archaeological Perspective. In: Gimatzidis S., Pieniżek M. & Mangaloğlu-Votruba S. (hrsg.), *Archaeology across Frontiers and Borderlands. Fragmentation and Connectivity in the North Aegean and the Central Balkans from the Bronze Age to the Iron Age* (Oriental and European Archaeology, 9). Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien: 93-112.
- Stöllner Th., 2003 - Mining and Economy- A Discussion of Spatial Organisations and Structures of Early Raw Material Exploitation. In: Stöllner Th., Körlin G., Steffens G. & Cierny J. (eds.), *Man and Mining. Studies in honour of Gerd Weisgerber on occasion of his 65th birthday*. *Der Anschnitt*, 16: 415-446.
- Stöllner Th., 2008 - Montan-Archaeology and Research on Old Mining: Just a Contribution to Economic History? In: Yalçın Ü. (ed.), *Anatolian Metal IV*. Der Anschnitt, Beiheft 21 (Bochum 2008): 149-178.
- Stöllner Th., 2009 - Die zeitliche Einordnung der prähistorischen Montanreviere in den Ost- und Südalpen - Anmerkungen zu einem Forschungsstand. In: Oegg K. & Prast M. (hrsg.), *Die Geschichte des Bergbaus in Tirol und seinen angrenzenden Gebieten*. Proceedings zum 3. Milestone-Meeting des SFB HiMAT (Silbertal, 23.-26.10.2008). Innsbruck University Press, Innsbruck: 2-39.
- Stöllner Th., 2012 - Mining and Elites: A Paradigm Beyond the Evidence in European Metal Ages. In: Kienlin T.L. & Zimmermann A. (eds.), *Beyond Elites. Alternatives to Hierarchical Systems in Modelling Social Formations*. International conference at the Ruhr-Universität Bochum, Germany (22-24.10.2009). Habelt, Bonn: 433-448.
- Stöllner Th., 2015a - Die alpine Kupfererzreviere: Aspekte ihrer zeitlichen, technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung im zweiten Jahrtausend vor Christus. In: Stöllner Th. & Oegg K. (hrsg.), *Bergauf Bergab. 10000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung Im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (31.10.2015-24.04.2016) und Im vorarlberg Museum Bregenz (11.06.2016-26.10.2016). Marie Leidorf GmbH, Bochum: 99-105.
- Stöllner Th., 2015b - Der Mitterberg als Großproduzent für Kupfer in der Bronzezeit. In: Stöllner Th. & Oegg K. (hrsg.), *Bergauf Bergab. 10000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung Im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (31.10.2015-24.04.2016) und Im vorarlberg Museum Bregenz (11.06.2016-26.10.2016). Marie Leidorf GmbH, Bochum: 175-185.
- Stöllner Th., 2019a - Enmeshment within resource-scapes - Eastern Alpine copper production of the Bronze and Early Iron Age. In: Turck R., Stöllner Th. & Goldenberg G. (eds.), *Alpine Copper II/ Alpenkupfer II/Rame delle Alpi II/ Cuivre des Alpes II. New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Proceedings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). Der Anschnitt, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum: 13-30.
- Stöllner Th., 2019b - Between mining and smelting in the Bronze Age - Beneficiation processes in an Alpine copper producing district. In: Turck R., Stöllner Th. & Goldenberg G. (eds.), *Alpine Copper II/ Alpenkupfer II/Rame delle Alpi II/ Cuivre des Alpes II. New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Proceedings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). Der Anschnitt, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum: 165-190.
- Stöllner Th., Breitenlechner E., Eibner C., Herd R., Kienlin T., Lutz J., Maass A., Nicolussi K., Pichler T., Pils R., Röttger K., Song B., Taube N., Thomas P. & Thurner A., 2011 - 4. Der Mitterberg - Der Großproduzent für Kupfer im während der Bronzezeit. 2012 - Prähistorischer Kupfererzbergbau im Maukental bei Radfeld/Brixlegg. In: Goldenberg G., Töchterle U., Oegg K. & Krenn-Leeb A. (hrsg.), *Forschungsprogramm Hi-MAT. Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen*. Archäologie Österreichs, Spezial, 4: 113-144.
- Stöllner Th., Cierny J., Eibner N., Boenke N., Herd R., Maas A., Roettger K., Sormaz T., Steffens G. & Thomas P., 2009 - Der bronzezeitliche Bergbau im Südtirol des Mitterberggebietes: Bericht zu den Forschungen der Jahre 2002 bis 2006. *Archaeologia Austriaca*, 90 (2006): 87-137.
- Stöllner Th., von Rüden C., Hanning, E., Lutz J. & Kluwe S., 2016 - The Enmeshment of Eastern Alpine Mining Communities in the Bronze Age: From Economic Networks to Communities of Practice. In: Körlin G., Prange M., Stöllner Th. & Yalçın Ü. (eds.), *From Bright Ores to Shiny Metals. Festschrift for Andreas Hauptmann on the Occasion of 40 Years Research in Archaeometallurgy and Archaeometry*. Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf.: 75-102.
- Stos-Gale Z.A., 2017 - The Aegean and the Black Sea connecting South East Europe and Anatolia in the Bronze Age: evidence from metal finds in Bulgaria, Greece and Western Turkey. In: *Objects, Ideas and Travellers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron age*, Conference to the memory of Alexandru Vulpe, 10th-13th November 2017, Tulcea, Romania. Book of abstracts: 44-50.

- Strahm C. & Hauptmann A., 2009 - The Metallurgical Developmental Phases in the Old World. In: Kienlin T.L. & Roberts B.W. (eds.), *Metals and Societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Habelt, Bonn: 116-128.
- Suchowska-Ducke P., 2020 - Warfare and Warriors of the European Late Bronze Age. In: Maran J., Băjenaru R., Alincăi S.C., Popescu A.D. & Hansen S. (eds.), *Objects, Ideas and Travellers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron Age*, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie. Aus dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Heidelberg, 350, Habelt, Bonn: 545-558.
- Szabó G.V., 2019 - Die Goldbeinschiene, das Panzerdepot und das Schwertpaar. Neue Narrativen zur Ideologie der spätbronzezeitlichen Kriegerelite aufgrund drei neuer ungarischer Waffendepotfunde. In: Hansen S. & Krause R. (hrsg. / eds.), *Materialisierung von Konflikten / Materialisation of Conflicts*, Proceedings of the Third International LOEWE Conference (Fulda, 24-27 September 2018), Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, Bd. 346, Bonn: 163-190.
- Tabarrini G., 2006 - La circolazione dell'ambra nella media età del Bronzo in Italia peninsulare. In: Cocchi Genick D. (a cura di), *Materie prime e scambi nella Preistoria italiana, nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto italiano di preistoria e protostoria*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Firenze, 25-27.11.2004), XXXIX: 1632-1634.
- Tarbay J.G., 2015 - A new Late Bronze Age warrior equipment from East Central Europe. *Archaeologiai Értesítő*, 140: 29-70.
- Tarbay J.G., 2022 - Late Bronze Age spears in the "floor" from Velem-Szent Vid, Hungary/Kopí pozdní doby bronzové v "podlaze" z Velem-Szent Vid, Maďarsko. *Archeologické rozhledy*, LXXIV: 479-504.
- Tarot J., 2000 - *Die bronzezeitlichen Lanzenspitzen der Schweiz*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 66, pp. 148, S. 74.
- Tecchiati U., 1999 - L'esperienza dell'altro. Scambi e relazioni transculturali nella preistoria e nella protostoria della regione alpine centrale. In: Cossetto M. (a cura di), *Fare storia a scuola, vol. II*, Istituto Pedagogico in Lingua Italiana di Bolzano, Bolzano: 17-66.
- Tecchiati U., 2007 - Manifestazioni di culto nella preistoria e nella protostoria del corso alpino dell'Adige. Proposte interpretative e spunti metodologici. In: *Il Baldo nell'Antichità*, Atti del primo incontro di studi e ricerche archeologiche (Caprino Veronese, 20.05.2006). Quaderni culturali caprinesi, 2. Stella, Rovereto: 42-63.
- Tecchiati U., 2010 - Dinamiche insediative e gestione del territorio in Alto Adige tra la fine del III e la fine del I millennio a.C. In: Dal Ri L., Gamper P. & Steiner H., (hrsg./a cura di), *Höhensiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen/Abitati d'altura dell'età del Bronzo e del Ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi*. Forschungen zur denkmalpflege in Südtirol, Band VI/Beni Culturali in Alto Adige - Studi e ricerche, Volume VI, Provincia autonoma di Bolzano/Bozen: 487-557.
- Tecchiati U., 2013 - Uno studio sull'economia dell'Età del Bronzo alpina. Riflessioni a margine della recente monografia sui resti faunistici provenienti dal villaggio dell'età del Bronzo di Cresta Presso Cazis nei Grigioni (CH). *Atti Accademia Roveretana degli Agiati*, a. 263, ser. IX, vol. III, A: 73-105.
- Tecchiati U., 2017 - Troppo (poco) umano: alcune considerazioni in materia di antenati ed eroi nella preistoria recente e nella protostoria dell'Italia settentrionale. In: Cupitò M., Vidale M. & Angelini A. (a cura di), *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, Padova University Press, Padova: 609-620.
- Tecchiati U., 2018 - Jenseits der Brandopferplätze - Kultformen und Kulplätze der Bronze- und Eisenzeit im südlichen Alpenraum. Einige methodologische und kritische Fragestellungen. In: Kreiner L. (hrsg.), *Opfer-oder Festplätze von der Bronze- zur Latènezeit im Landkreis*, Archäologie Symposium, Dingolfing-Landau (27.02-01.03.2014), Archäologie im Landkreis Dingolfing-Landau, Band 5, Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf.: 205-231.
- Tecchiati U., 2020 - Sotciastel. Nascita e abbandono di un villaggio fortificato dell'età del Bronzo e sue relazioni con il popolamento della macroregione padano-alpina. *Ladinia*, XLIV: 15-52.
- Tecchiati U., Angelini I., Artioli G., Bellintani P. & Polla A., 2006 - Vetri dal sito del Bronzo finale di Salorno - Cava Girardi. In: Cocchi Genick D. (a cura di), *Materie prime e scambi nella Preistoria italiana, nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto italiano di preistoria e protostoria*, Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Firenze, 25-27.11.2004), XXXIX: 1627-1631.
- Tecchiati U., Angelini I., Canovaro C. & Artioli G., 2021 - Metallurgy in the 3rd and 2nd millennium BC in South Tyrol and adjacent areas. Research and excavations of the Archaeological Heritage Office of the Autonomous Province of Bolzano-South Tyrol. *Geo.Alp*, 17 (2020): 27-28.
- Tecchiati U., Cavalieri S. & Di Braidà S., 2014 - Resti d'abitato del Bronzo Finale (cultura di Luco) rinvenuti a Tires - località Backenwiesl (BZ). *Annali del Museo Civico di Rovereto*, Sez. Archeologia, Storia, Scienze naturali, Vol. 29 (2013): 3-76.
- Tecchiati U. & Di Pillo M., 2005 - Sistemi insediativi ed organizzazione del territorio nel Bronzo recente dell'Alto Adige. *Ladinia*, XXIX: 7-23.
- Tecchiati U., Girardi M. & Boschin F., 2013 - Sacro o profano? Analisi del contenuto di una fossa del Bronzo Finale scavata a Bressanone-Elvas (P.F. 574/2), Loc. Kreuzwiese (BZ). *Annali del Museo Civico di Rovereto*, 28 (2012): 3-80.
- Tecchiati U. & Neri A., 2010 - L'insediamento del Bronzo Finale di Bressanone - Via Monte Ponente (BZ) nel quadro del locale sistema insediativo. *Atti Accademia Roveretana degli Agiati*, a. 260, ser. VIII, vol. X, A, fasc. I: 128-152.
- Tecchiati U. & Rizzi G., 2012 - Una tomba a incinerazione del Bronzo Finale da Novale di Sotto presso Laion (Bz). *Annali del Museo Civico di Rovereto*, Sez. Archeologia, Storia, Scienze naturali, Vol. 27 (2011): 3-18.
- Teržan B., 2016 - Fibule/Fibule. In: Teržan B., Borgna E. & Turk P. (eds.), *Depo iz Mušje jame pri Škocjanu na Krasu. Depojske najdbe bronaste in železne dobe na Slovenskem III/II ripostiglio della Grotta delle Mosche presso San Canziano del Carso. Ripostigli delle età del Bronzo e del Ferro in Slovenia III*. Narodni muzej Slovenije, Ljubljana: 233-267.
- Timberlake S., 2016 - Experimental archaeology in Bronze Age mining and smelting - hard rock, hot metal, new ideas. The example of Kitzbühel (North Tyrol, Austria). In: Eisenach P., Stöllner Th. & Windler A. (eds.), *Raw Materials, Innovation, Technology of Ancient Cultures*, The RiTak1 Conferences 2013-2014. *Der Anschnitt*, 34, Verlag Marie Leidorf, Bochum: 125-139.
- Tirabassi J., 2017 - Le possibili funzioni di un fabbro nella società della Tarda età del Bronzo: il caso di Torlonia. In: Cupitò M., Vidale M. & Angelini A. (a cura di), *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, Padova University Press, Padova: 241-248.
- Töchterle U., Goldenberg G., Schneider P. & Tropper P., 2013 - Spätbronzezeitliche Verhüttungsdüsen aus dem Bergbaurevier Mauken im Unterinntal, nordtirol: Typologie, mineralogisch-petrographische Zusammensetzung und experimentelle Rekonstruktionsversuche. *Der Anschnitt*, 65: 2-19.
- Töchterle U., Staudt M. & Tropper P., 2021 - Ugelli utilizzati nella metallurgia del rame durante l'età del Bronzo. In: Bellintani P. & Silvestri E. (a cura di), *Fare rame. La metallurgia primaria della tarda età del Bronzo in Trentino: nuovi scavi e stato dell'arte della ricerca sul campo*, Provincia autonoma di Trento, Pubblicazioni Arti grafiche, Pergine Valsugana (Trento): 237-252.
- Tomedi G., 2004 - Der bronzezeitliche Schatzfund vom Piller. *Schriften museum Fliess*, 1: 1-55.
- Tomedi G., 2015 - Eliten der Früh- und Mittelbronzezeit und ihre Beziehungen zum Kupferbergbau der Ostalpen. In: Stöllner Th. & Oeggel K. (hrsg.), *Bergauf Bergab. 10000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung Im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (31.10.2015-24.04.2016)

- und Im vorarlberg Museum Bregenz (11.06.2016-26.10.2016). Marie Leidorf GmbH, Bochum: 265-272.
- Tomedi G., 2022 - Neues zur Fritzens-Sanzeno-Kultur in nordtirol. In: Nessel B. & Nebelsick L. (hrsg.), *Quod erat demonstrandum: vorgeschichtliche Studien Christopher F.E. Pare gewidmet = Quod erat demonstrandum: studies in Prehistory dedicated to Christopher F.E. Pare*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, Bd. 380: 203-220.
- Tomedi G. & Egg M., 2014 - Zur Chronologie Bronze- und früheisenzeitlicher Kammhelme. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 44/1: 41-57.
- Tomedi G. & Töchterle U., 2012 - Der Kupferbergbau als movens für die früh- und mittelbronzezeitliche Aufsiedelung nordtirols. In: Anreiter P., Bánffy E., Bartosiewicz L., Meid W. & Metzner-Nebelsick C. (eds.), *Archaeological, Cultural and Linguistic Heritage. Festschrift for Erzsébet Jerem in Honour of her 70th Birthday*. Archaeolingua/Alapítvány, Main Series, 25: 587-600.
- Tonezzer E. (a cura di), 2016 - *Città fortezza. Trento 1915-1918*. Catalogo della mostra realizzata dalla Fondazione Museo Storico del Trentino, tenuta a Trento nel 2015-2016, pp.153.
- Trampuž-Orel N. & Heat D.J., 2001 - Depo Kanalski Vrk – študija o metalurškem znanju in kovinah na začetku 1. Tisočletja pr. n. š., *Arheološki vestnik*, 52 (2001): 143-171.
- Tropper P., Goldenberg G., Krismer M., Bechter D., Steiner M., Vierterl H.-P. & Vavtar F., 2018 - Mineral-chemical characterisation of chalcopyrites and fahlore-group minerals from selected Cu-ore deposits in the Eastern Alps. In: Turck R., Stöllner Th. & Goldenberg G. (eds.), *Bochum Alpine Copper II/Alpenkupfer II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Proceedings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). Der Anschnitt, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum: 143-162.
- Turk P., 1996 - Weidenblattförmigen Lanzenspitzen aus der späten Bronzezeit. *Ptujski zbornik*, 7: 74-84.
- Turk P., 2001 - The Weight of Objects in Late Bronze Age Hoards in Slovenia and Possibilities for Determining Weight Standards, *Arheoloski Vestnik*, 52: 249-279.
- Turk P., 2009 - 19. Four spearheads. In: Turk P., Istenič J., Knific T. & Nabergoj T. (eds.), *The Ljubljana – a River and its Past*, Narodni muzej Slovenije, Ljubljana: 232-233.
- Turk P., 2016 - Sulične osti in kopita/Punte e puntali di lancia. In: Teržan B., Borgna E. & Turk P. (eds), *Depo iz Mušje jame pri Škocjanu na Krasu. Depojske najdbe bronaste in železne dobe na Slovenskem III/Il ripostiglio della Grotta delle Mosche presso San Canziano del Carso. Ripostigli delle età del Bronzo e del Ferro in Slovenia III*. Narodni muzej Slovenije, Ljubljana: 63-97.
- Turk R., Della Casa Ph. & Naef L., 2014 - Prehistoric copper pyrotechnology in the south-eastern Swiss Alps: an overview on previous and current research. *Cahiers d'archéologie romande*, 151: 219-227.
- Turk R., Stöllner Th. & Goldenberg G., 2019 - *Alpine Copper II/Alpenkupfer II – Rame delle Alpi – Cuivre II. New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Proceedings of the workshop held in Innsbruck (21st-25th.09.2016). Der Anschnitt, 42, Verlag Marie Leidorf GmbH, Bochum, pp. 457.
- Ulf C., 2018 - Society and authority. In: Wittke, A.-M. & Dillon J.-N. (eds.), Smart, D.-A. (transl.), *The Early Mediterranean World 1200-600 BC*, Brill's New Pauly Supplemens, 9, Leiden, Boston: 405-420.
- Vandkilde H., 2016 - Bronzization: The Bronze Age as Pre-Modern Globalization. *Prähistorische Zeitschrift*, 91(1): 103-123.
- Vandkilde H., 2020 - Amber, Weapons and Circulating Idea about leadership at the Threshold to the Middle Bronze Age in Europe. In: Maran J., Băjenaru R., Ailincăi S.-C., Popescu A.-D. & Hansen S. (eds.), *Objects, Ideas and Travelers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze Age and Early Iron Age*, Verlag Rudolf Habelt GmbH, Bonn: 31-41.
- Vanzetti A., 2010 - Social structure and power across the Alps in the Early and the Middle Bronze Age. *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle*, 5: 239-252.
- Vidale M., 2002 - *L'idea di un lavoro lieve. Il lavoro artigianale nelle immagini della ceramica greca tra VI e V secolo a.C.*, Imprimatur, Padova, pp. 575.
- Vidale M., 2007 - Di oro e di spazio. Alla ricerca delle relazioni di produzione nel mutare delle oreficerie scitiche. In: Bonora G.L. & Marzatico F. (a cura di), *Ori dei cavalieri delle steppe. Collezioni dai Musei dell'Ucraina*, catalogo di mostra (Castello del Buonconsiglio, monumenti e collezioni provinciali, Trento 1.06-4.11.2007). Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo (Milano): 288-299.
- Vidale M., 2022 - *Archeologia. Teorie, metodi, strumenti*. Carocci Editore, pp. 454.
- Viehweider B., 2017 - The palaeoecological effects of prehistoric and historic mining on the vegetation and the environmental implication. The example of Kitzbühel (North Tyrol, Austria). In: Eisenach P., Stöllner Th. & Windler A. (eds.), *Raw Materials, Innovation, Technology of Ancient Cultures*, The RITaK1 Conferences 2013-2014. *Der Anschnitt*, 34, Verlag Marie Leidorf, Bochum: 163-171.
- Villa I.M. & Giardino C., 2019 - Analisi isotopiche del piombo su reperti bronzei di Frattesina. In: Bietti Sestieri A.M., Bellintani P. & Giardino C. (eds.), *Frattesina: un centro internazionale di produzione e di scambio nella tarda età del Bronzo del Veneto*, Atti della Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche, Memorie serie IX, volume XXXIX, fascicolo 1, Roma: 255-262.
- Vincenzutto D., Dalla Longa E., Angelini I., Artioli G., Nimis P. & Villa I.M., 2015 - I manufatti in bronzo del sito arginato di Fondo Paviani (Verona) - Scavi Università di Padova 2007-2012. Inquadramento tipo cronologico e analisi archeometriche. In: Leonardi G. & Tiné V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto*, (Studi di Preistoria e Protostoria, 2). Atti dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Padova, 5-9.11.2013), XLVIII: 833-838.
- Weisgerber G., 2004 - Schmelzanlagen früher Kupfergewinnung- ein Blick über die Alpen. In: Weisgerber G. & Goldenberg G. (hrsg.), *Alpenkupfer/Rame delle Alpi*. Tagungsband des Internationalen Workshops zum Thema "Urgeschichtliche Kupfergewinnung im Alpenraum" (Innsbruck, 4-8.10.1995). *Der Anschnitt*, 17: 15-36.
- Wells P.S., 2016 - Unique Objects, Special Deposits and Elite Networks in Bronze Age Europe. *Oxford Journal of Archaeology*, 35(2): 161-178.
- Winghart S., 1999 - Die Wagengräber von Poing und Hart a. d. Alz - Evidenz und Ursachen spätbronzezeitlicher Elitenbildung in der Zone nordwärts der Alpen. In: Smponias K. (hrsg.), *Diakoinotikes scheseis kai symbolikē ekphrasē stēn proanaktorikē Krētē: Sonderdruck aus Eliten in der Bronzezeit*, Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz (29.11-12.03.1996) und Athen (24.05.1997), Monographien des Römisch Germanisches Zentralmuseum, 43, Teil II: 515-532.
- Winghart S., 2000 - Mining, processing and distribution of bronze: reflections on the organisation of metal supply between the northern Alps and the Danube region. In: Pare C.F.E. (ed.), *Metals Make the World Go Round: the Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe*. Proceedings of a conference (University of Birmingham, June 1997). Oxbow Books, Oxford: 151-159.
- Zeller K., 1992 - Räter am Dürrenberg? In: Metzger I.R. & Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter/I Reti*. Arge Alp (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer/Collana della Comunità di lavoro regioni alpine), Athesia, Bozen: 287-294.
- Zemmer-Plank L., 1995 - Stand und Aufgaben der Urnenfelderforschung in Tirol. Neue Funde und Befunde. In: Erbach zu M. (hrsg.), *Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum: Monographien, 35: 287-306.
- Zich B., 2009 - Rezensionen. Mark Pearce, Bright Blades and Red Metal, essays on north Italian prehistoric metalwork. Accordia Research Institute - University of London, 14. London, 2007. In: Bertemes F., Schier W. & Willroth K.-H. (hrsg.), *Prähistorische Zeitschrift*, 84, Heft I. Walter de Gruyter, Berlin-New York: 123-125.