

TRACES OF COMPLEXITY

STUDI IN ONORE DI ARMANDO DE GUIO
STUDIES IN HONOUR OF ARMANDO DE GUIO

a cura di

LUIGI MAGNINI, CINZIA BETTINESCHI, LAURA BURIGANA

SAP Società Archeologica
Mantova 2021

SULLE TRACCE DEI PIÙ ANTICHI VETRI DELL'ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI VICENTINI

Introduzione

Tra i numerosi contributi scientifici di Armando De Guio, va senza dubbio ricordato l'impegno sul campo, che lo ha visto tra i primi e più ferventi sostenitori dell'archeologia di superficie in Italia (De Guio 1985; 1989; De Guio *et al.* 2001). Eppure, durante la sua carriera, Armando si è anche fatto promotore dello scavo dei tre più importanti siti protostorici dell'Altopiano dei Sette Comuni Vicentini (fig. 1), sua terra di adozione e cuore – insieme alla limitrofa area degli Altopiani trentini – di alcuni dei più longevi progetti di ricerca che conduce (tra gli altri De Guio *et al.* 1994, 1998; De Guio, Zammattè 2004). Grazie al suo sguardo sempre proiettato verso il futuro, quest'area – marginale solo da una prospettiva geografica – si è inserita a pieno titolo nel dibattito teorico, metodologico e storico-archeologico italiano ed internazionale, diventando un contesto pilota in svariati domini settoriali, tra cui l'archeologia della guerra (De Guio 2003a-b, 2018; De Guio, Betto 2005, 2010, 2011a-b), l'etnoarcheologia e l'archeologia di noi (De Guio *et al.* 1995; 1998; 2013), ma anche l'archeologia pubblica e l'*eco-cultural resource management* (De Guio *et al.* 1994, 1996, 1998).

Questo contributo intende offrire una panoramica sui più antichi vetri dell'Altopiano dei Sette Comuni (VI), che sono emersi durante gli scavi diretti da Armando De Guio rispettivamente sul Monte Corgnon di Lusiana (De Guio 1994; 2001) e nel villaggio del Bostel di Rotzo (De Guio 1994; De Guio *et al.* 2011; Magnini *et al.* 2020). Tali siti, come anticipato, rappresentano due nuclei cardine del popolamento dell'area, essendo specularmente localizzati alle estremità sud-orientale e occidentale dell'Altopiano. Non sono invece ad oggi noti materiali vetrosi dal castelliere di Bronzo Medio-Recente (BM-BR) della Longalaita, ubicato lungo l'attuale tracciato stradale che risale dalla Val d'Astico

verso Castelletto di Rotzo, anch'esso individuato e indagato per la prima volta da Armando De Guio (De Guio 2001).

CB

Riflessioni sparse sulla storia e l'inquadramento dei vetri protostorici dell'Altopiano

Il contesto del Monte Corgnon è caratterizzato da almeno tre macro-fasi di occupazione protostorica: un villaggio fortificato impostato su due terrazze delimitate da un muro a sacco, la cui occupazione è databile tra il Bronzo Medio avanzato e il Bronzo Finale (XV-XII sec. a.C.); una rifunzionalizzazione, verosimilmente saltuaria, in chiave metallurgico-mineraria e pastorale inquadrabile nel X-IX sec. a.C.; un complesso a vocazione potenzialmente santuariale di cultura materiale veneta, attivato tra fine VI e V sec. a.C. e in uso durante la Seconda età del Ferro (De Guio 2001; Leonardi 2001).

Dal sito proviene un unico elemento frammentario in vetro blu (edito per la prima volta in De Guio 1994, fig. 8.2), che è stato rinvenuto in associazione a un vago integro in ambra nei livelli cronologicamente più avanzati pertinenti al castelliere, databili quindi al Bronzo Finale (De Guio com. pers.). Si tratta, per quanto ad oggi noto, del più antico reperto in vetro rinvenuto sull'Altopiano, il cui pregio intrinseco – nella fase cronologica considerata – attesta certamente l'importanza del sito e la sua inclusione in direttrici commerciali a medio e lungo raggio. Sebbene anche il Bostel di Rotzo sia frequentato già a partire dal Bronzo Recente e Finale (Leonardi, Ruta Serafini 1981), con sporadiche attestazioni relative all'inizio dell'età del Ferro (fine IX-prima metà VIII sec. a.C., cfr. Magnini *et al.* 2020), è solo a partire dal VI-V sec. a.C. che sul pianoro viene impostato un villaggio stanziale attribuibile alla cosiddetta *facies* Magré (Lora, Ruta Serafini 1992). I reperti in vetro venuti in luce nel corso della

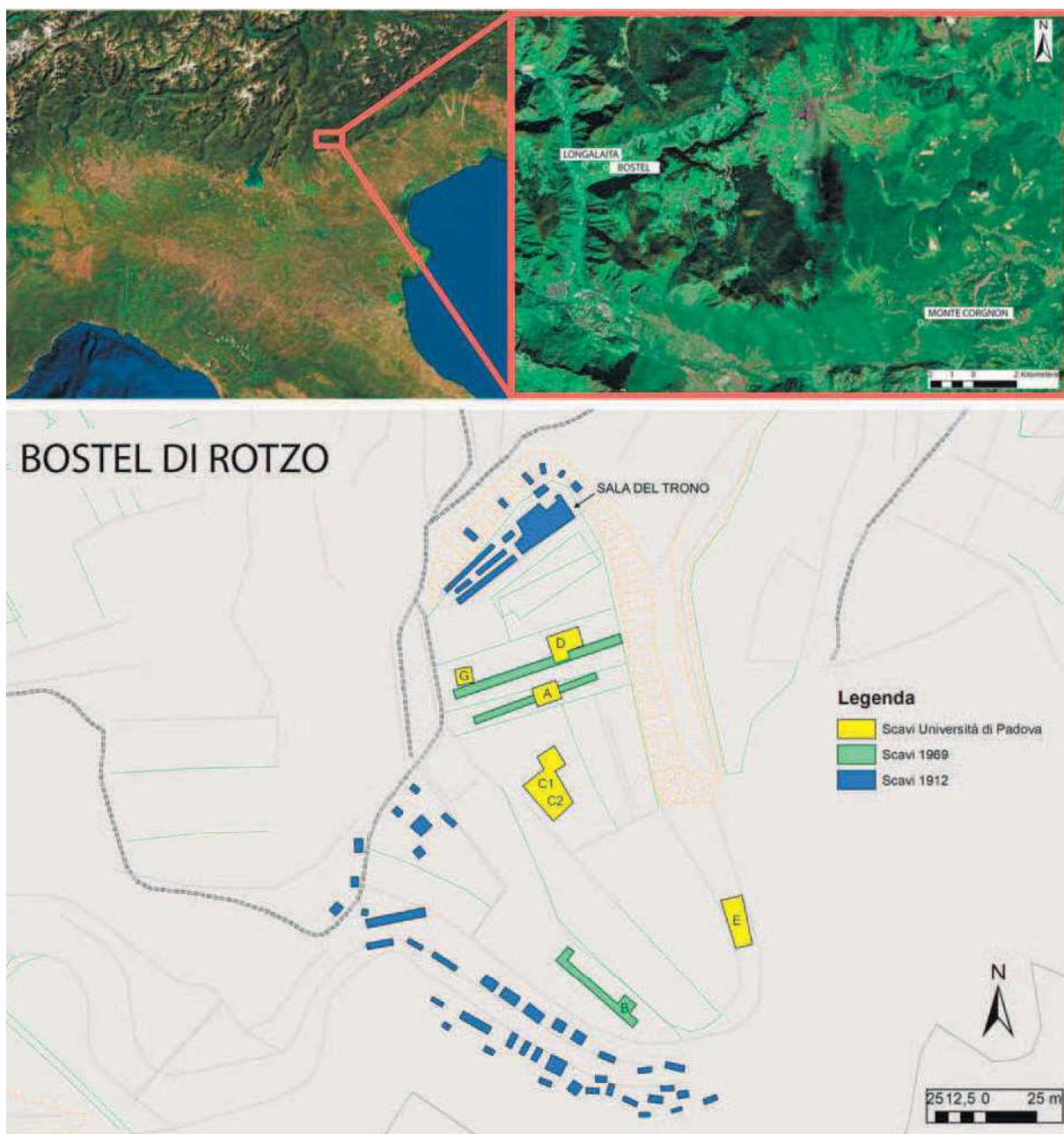


Fig. 1. In alto: localizzazione dei siti archeologici dell'Altopiano dei Sette Comuni (VI) citati nel testo nel quadro dell'Italia settentrionale; in basso: topografia dei settori di scavo sul promontorio del Bostel di Rotzo.

lunga storia degli studi sono comunque tutti attribuibili alla Seconda età del Ferro, per quanto è dato ricostruire allo stato attuale delle conoscenze.

Già l'abate Agostino dal Pozzo, scopritore del villaggio nel 1781, racconta che «Sul pavimento di una casetta si trovarono ammassati ventidue grani di vetro verdognolo grossi quanto una piccola avellana che dovettero servir di collana ad ornamento donnesco. Presso i grani

v'erano anche due medaglie o pendenti di rame convessi da ambedue le parti e voti all'interno senza verun impronto, ma soltanto punteggiate, e benché in gran parte corrose, sembrano essere state dorate» (Dal Pozzo 1820, p. 8). Se, come pare, è corretto interpretare le «due medaglie» come valvole ricomponibili di una bulla¹, dobbiamo immaginare che i vaghi in questione costituissero una collana composta².

¹ Verosimilmente del tipo con forellini simile all'esemplare IG 167 in LEONARDI, RUTA SERAFINI 1981.

² Rispetto a quanto noto in ambito romano, però, va segnalato che in Veneto le bulle sono associate non solo agli infanti, ma anche (e forse

Anche Molon (1881, p. 18) ricorda che durante la sua ricognizione sul Bostel «si rinvennero alcune perle di vetro di vari colori miste a grani d'ambra che rammentano quelle di Marzabotto descritte dal Gozzadini» (la citazione fa riferimento ai vaghi in Gozzadini 1870, pp. 44-45), tuttavia l'autore sfortunatamente non indica con precisione né il numero, né la gamma cromatica degli esemplari recuperati. Qualche anno più tardi, il De Stefani (1887) stende un breve catalogo dei materiali rinvenuti dall'Abate Dal Pozzo e successivamente tramandati a uno dei suoi eredi, don Matteo Dal Pozzo, parroco di Montegalda (VI). Tra di essi si segnalano sedici grosse perle azzurro-verdastre in «pasta vitrea o smalto colorato», che sono probabilmente quanto resta degli originari ventidue vaghi di collana rivenuti oltre cent'anni prima. De Stefani (1887, p. 108) offre anche una generale descrizione della tipologia dei vaghi: gran parte dei pezzi sono verosimilmente globulari «della dimensione di una nocciola» (come già indicato da Dal Pozzo, che parlava appunto di avellane), mentre «quattro sono foggiate a coste profonde, con foro proporzionato» e vanno dunque attribuite alla classe dei vaghi costolati, anche detti vaghi a melone. A questo gruppo appartiene pure un esemplare incolore («bianco trasparente», dice il De Stefani), di dimensioni maggiori rispetto agli altri pezzi; il colore di gran parte dei vaghi del set, invece, sembra attribuibile alle tonalità color acqua del vetro non intenzionalmente decolorato oppure a un tenue azzurro trasparente, opzioni entrambe attestate sul Bostel. Stando alla descrizione, tra gli esemplari genericamente definiti dall'autore con il termine desueto di «pasta vitrea» vi sono, però, anche alcuni vaghi costituiti da altro materiale: in particolare un elemento in osso/avorio e uno lapideo, entrambi di colorazione biancastra.

Negli ultimi anni del 1800, la collezione tramandata agli eredi dell'abate Dal Pozzo – in quel momento in possesso di Domenico Dal Cortico, segretario municipale di Rotzo – è stata visionata anche da Giuseppe Nalli (1895, p. 257), fondatore del Museo Geologico e Preistorico di Asiago. Per quanto riguarda i vaghi di collana, egli cita sommariamente «15 grani in vetro ceruleo mellonati, uniti a 4 anellini di pietra grigia», che richiamano in modo piuttosto puntuale le osservazioni di De Stefani

del decennio precedente. Ad oggi, i materiali in questione risultano purtroppo dispersi.

Per quanto riguarda le estese indagini del 1912 dirette da Giuseppe Pellegrini e condotte sul campo da Alfonso Alfonsi, la relazione degli scavi nota solo cursoriamente il vetro tra le classi di materiali rinvenuti, ma non fornisce maggiori dettagli rispetto al numero, alla tipologia e alle caratteristiche dei reperti individuati (Pellegrini 1915). Va, peraltro, segnalato che elementi in vetro non compaiono nemmeno nel catalogo complessivo dei materiali pertinenti dalla campagna Alfonsi/Pellegrini pubblicati da Leonardi e Ruta Serafini (1981). Al momento, non è quindi possibile verificare la consistenza dei materiali vetrosi emersi dagli scavi del primo Novecento.

Un numero assai maggiore di informazioni, non solo tipologiche e materiche, ma anche e soprattutto topografiche, sono invece disponibili per i vaghi rinvenuti durante la campagna dell'ottobre 1969 condotta da Giovan Battista Frescura per conto della Soprintendenza alle Antichità delle Venezie (Leonardi, Ruta Serafini 1981) e oggi conservati al Museo Archeologico Sette Comuni di Rotzo. In sintesi, si tratta di 13 elementi di collana trovati durante gli scavi della struttura abitativa nel cosiddetto locale (o settore) A, caratterizzati da tipologie estremamente eterogenee (vaghi anulari, globulari, costolati, a occhi ed ellissoidali). Non è qui il caso di entrare nei dettagli descrittivi dei singoli pezzi, che possono essere facilmente recuperati nella relativa bibliografia. Sembra, piuttosto, interessante porre l'attenzione su alcuni aspetti di relazione con quanto emerso dagli scavi Settecenteschi e Ottocenteschi. Innanzitutto la presenza, anche nel lotto dei vaghi 1969, di tre esemplari costolati (IG 201, 202, 203) in vetro trasparente di colore verde-azzurro.

Il dato più significativo deriva, però, dalla conferma dell'associazione funzionale (e verosimilmente semantica) tra bulle ed elementi di collana, in particolare vaghi vitrei, già evidenziata *supra* nel commento alle *Memorie Storiche* del Dal Pozzo (1820). Anche all'interno del locale A si rileva infatti una precisa relazione topografica tra queste classi di materiali³. In corrispondenza della soglia, sono stati rinvenuti tre bulle in bronzo (IG 167, 168, 169) e tre vaghi in vetro (IG 199, 200, 201), uno giallo opaco a occhi enucleati, uno globulare schiacciato di colore verde trasparente e uno a melone, azzurro trasparente. Un'ulteriore bulla è ve-

soprattutto) a individui di sesso femminile, come si vince chiaramente dall'iconografia di una laminetta votiva dal santuario di Este - Caldevego (ZAGHETTO 2002) e dallo spoglio dei corredi del cimitero di Villa Benvenuti a Este (CHIECO BIANCHI, CAPOIS 2006). Cfr. anche nota 3.

³ Bulle ed elementi di collana in vetro (e ambra) sono peraltro stati rinvenuti insieme anche nella fossa di fondazione del sacello nel santuario

di Este - Meggiaro (SALERNO 2002), nell'area A sempre a Este - via Stazie Bragadine (BIANCHIN CITTON, CATTANEO *infra*) e in svariate tombe di Este (es. MICHELINI, PAIOLA 1998 per la tomba 124 della necropoli del Ricovero e cfr. nota 4). Ciò contribuisce senza dubbio a rafforzare la significatività di tale associazione e ne indizia forse una connotazione di tipo magico-cerimoniale, piuttosto che semplicemente estetico-ornamentale.

nuta in luce all'interno di un avvallamento in prossimità del centro della struttura, in stretta associazione con un anellino metallico, un dischetto in lamina bronzea, quattro grossi vaghi ellissoidali frammentari in vetro azzurro trasparente, di cui almeno uno con colletto rigonfio e taccheggiato, e due dischetti in materiale lapideo. Anche qui, come nel caso descritto a suo tempo da Dal Pozzo, siamo di fronte a una vera e propria collana. È soltanto una suggestione, la possibilità di ricondurre la complessità e la ricchezza della parure di accompagnamento alla bulla a specifiche tappe sociali o anagrafiche⁴; resta comunque la consapevolezza che il Bostel di Rotzo, in forza del suo repentino abbandono, rappresenta un contesto formidabile non solo per la ricostruzione del quadro storico di riferimento, ma anche e soprattutto per la comprensione più profonda della funzionalità e delle relazioni intercorse tra i reperti all'interno del loro contesto d'uso quotidiano.

CB

Metodologie d'indagine

Tutti i reperti sono stati preliminarmente osservati tramite microscopio stereoscopico trioculare Olympus SZ61-TR equipaggiato con fotocamera digitale LC30 da 3.1 Megapixel al fine di studiare le tecniche di lavorazione, le tracce d'uso e le alterazioni sin e post-deposizionali, oltre che valutare lo stato di conservazione del vetro. Le fotografie sono state registrate a diversi livelli di ingrandimento (6-45x) e i singoli scatti sono stati successivamente processati tramite il software Elicon Focus 7 al fine di ricostruire immagini completamente a fuoco grazie alla tecnica del *focus stacking*.

La composizione chimica del vetro è stata quantificata in modalità micro-invasiva tramite spettroscopia di massa associata ad ablazione laser (LA-ICP-MS, *Laser Ablation - Inductively Coupled Plasma - Mass Spectroscopy*). Lo strumento impiegato comprende un laser a eccimeri da 193 nm, modello Resonetic M50E, e uno spettrometro di massa Thermo Fisher ELEMENT XR. Il diametro del fascio laser impiegato nel caso dei reperti qui considerati è stato compreso tra 40-100 µm, a seconda delle caratteristiche specifiche del campione, per una profondità di ablazione pari a circa 100 µm, salvo nei casi di significative alterazioni superficiali che hanno richiesto

ablazioni multiple nello stesso punto al fine di ottenere dati composizionali attendibili. Per i dettagli riguardo agli standard interni e alle calibrazioni si rimanda alla bibliografia specifica (Gratuze 2013; 2016).

CB, IA, BG

Materiali indagati

Il lavoro si è focalizzato sull'indagine di 18 elementi in vetro rinvenuti rispettivamente presso il Monte Corgnon (1 frammento di vago) e il Bostel di Rotzo, scavi 2014-2019 (17 elementi tra vaghi – perlopiù frammentari –, un blocchetto e una gocciolatura). La tabella 1 riporta per ciascun reperto una foto esemplificativa, la sigla analitica, la cronologia generale di riferimento, la tipologia, il colore a vista, il codice *Natural Color System* (NCS) registrato tramite Colourpin II, dimensione, peso, provenienza, dati di scavo ed eventuali note. Per ragioni logistiche legate all'impatto dell'epidemia da Covid-19, i dati analitici qui presentati per quanto riguarda i materiali dal Bostel di Rotzo sono relativi solo a una selezione di 12 reperti rinvenuti nel quadriennio 2014-2017 di cui 2 decorati con fili in diverso colore, per un totale di 14 diversi tipi di vetro. I 5 elementi rinvenuti nelle campagne 2018-2019 saranno sottoposti a una futura campagna analitica dedicata.

Sempre per quanto riguarda il Bostel, gran parte dei materiali considerati in questo lavoro proviene dagli scavi nel settore D (Magnini, Bettineschi, De Guio 2017; Magnini *et al.* 2020), da cui sono emersi 13 vaghi concentrati soprattutto nei pressi o all'interno delle aree strutturate (fig. 2). Si tratta essenzialmente di unità stratigrafiche di crollo, riempimento o livellamento/ risistemazione, poiché i piani d'uso effettivi non sono stati ancora raggiunti, ad eccezione della soglia prospiciente alla scalinata d'accesso della struttura abitativa. Inoltre, 3 esemplari sono stati recuperati durante ricognizioni di superficie nell'area adiacente al parco archeologico (la cosiddetta "area 2" in Magnini *et al.* 2019), mentre 1 solo elemento è stato rinvenuto poggiato sul piano pavimentale nel settore C1. Altri vaghi, non considerati in questo lavoro, sono comunque emersi dai settori C1 e C2 durante gli scavi 2003-2011 (De Guio *et al.* 2011) e sono oggi conservati presso il Museo Archeologico Sette Comuni di Rotzo.

CB

⁴ Osservando la composizione dei corredi della necropoli di Villa Benvenuti a Este, l'ipotesi sembrerebbe parzialmente smentita dal rinvenimento nella tomba di un infante con meno di sei mesi di vita (14 bulle, oltre a svariati vaghi in vetro e ambra (tb. 110, urna 19; CHIECO BIANCHI, CAPUIS 2006). Allo stesso tempo, va comunque ricordato che l'ambito funerario è un contesto di esplicita auto-rappresentazione del-

l'individuo e del suo nucleo familiare, che non corrisponde necessariamente alla realtà di quanto indossato durante la vita quotidiana. È interessante notare, infine, che nella stessa necropoli l'associazione vaghi/ bulle ritorna in almeno 4 casi e si limita a individui femminili o infantili (tbb. 110, urne 1 e 19; 296, urna 1; 298).

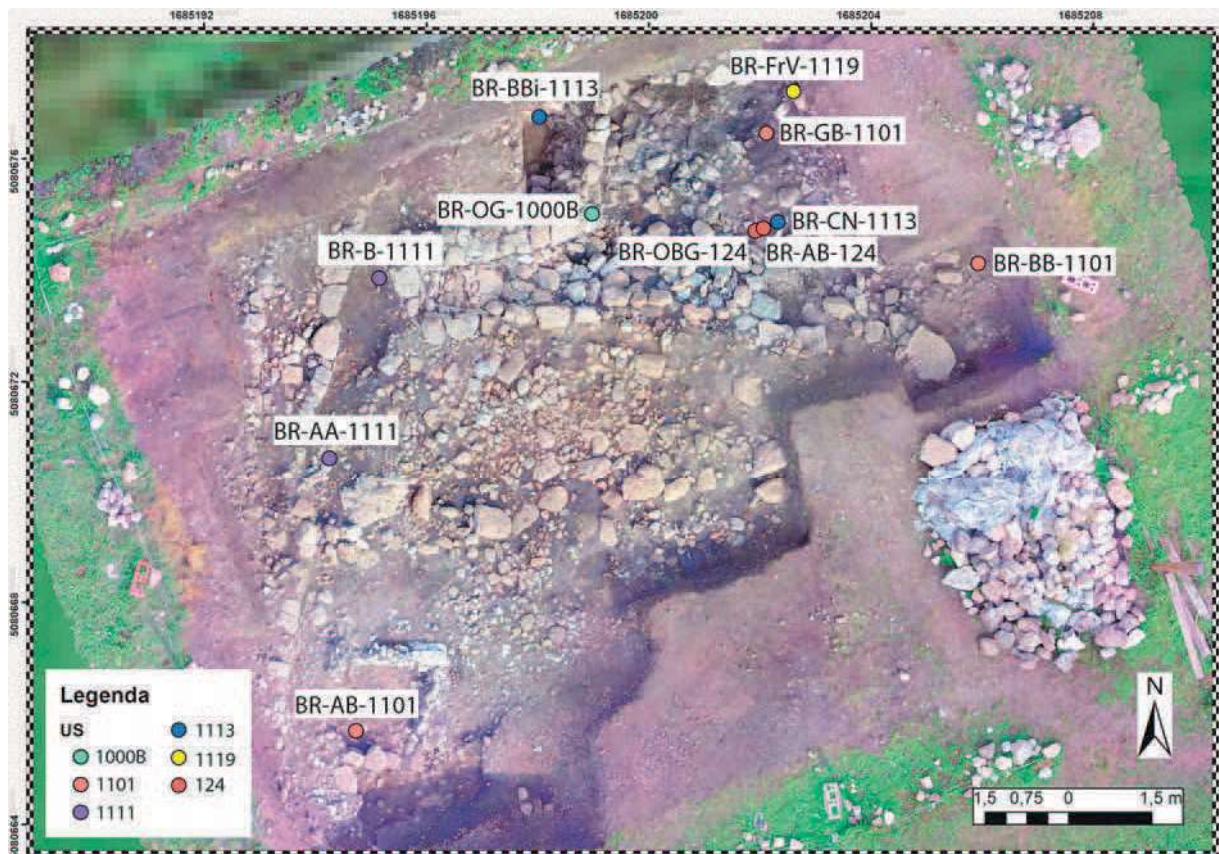


Fig. 2. Settore D: fotopiano di fine scavo (anno 2019) con localizzati i reperti in vetro (non sono indicati materiali rinvenuti tramite setacciatura, a cui non è stato attribuito un punto notevole con stazione totale). A nord si nota il perimetro di una struttura semi-interrata verosimilmente a uso abitativo, a ovest due filari di muri di terrazzamento e a sud-ovest una piccola struttura fortemente rimaneggiata in lastre di biancone.

Considerazioni crono-tipologiche e tecnologiche

Come anticipato, MC-AB è un frammento di vetro azzurro rinvenuto negli strati di BF presso il castelliere del Monte Corgnon di Lusiana. L'elemento è certamente attribuibile a un vago, anche se la forma specifica non è facilmente ricostruibile a causa delle ridotte dimensioni del reperto e per la presenza di un'anomala solcatura mediana. Sulla base dell'andamento delle linee di flusso e delle porosità, pare comunque verosimile ipotizzare che si tratti di un vago anulare, che è peraltro la tipologia assolutamente prevalente per i vaghi blu e azzurri di questa fase. Il vetro è ben conservato e presenta una porosità diffusa di forma sub-circolare, che a livello macroscopico conferisce al frammento un aspetto traslucido (fig. 3a).







La maggior concentrazione di vaghi anulari di BF è stata rinvenuta nel *central place* di Frattesina di Fratta Polesine (RO), che ha restituito ad oggi oltre 2800 esemplari (Bellintani, Angelini 2021). Oltre a elementi che confermano senza dubbio la lavorazione locale del vetro, il sito è in-

diziato speciale quale centro di produzione primaria, anche se non sono ancora emersi elementi inequivocabili (es. fornaci, materie prime, ecc.) che permettano di confermarlo con assoluta certezza.

Il tipo dei vaghi anulari è comunque estremamente diffuso in BF anche in area alpina e prealpina. Si segnalano, a titolo esemplificativo, le oltre 400 occorrenze identificate a Salorno - Cava Girardi (BZ) in un contesto cronologicamente collocabile nella fase Luco A (Tecchiati *et al.* 2006), oltre ai numerosi rinvenimenti in Europa centro-settentrionale e, in minor misura, in Grecia (cfr. Angelini, Gratuze, Artioli 2019 e bibliografia ivi citata). Il vago del Corgnon appare dunque pienamente inserito nel "sistema di mondo" (De Guio 2012) del BF attraverso direttrici che dall'*hub* commerciale di Frattesina si estendevano fino ai confini settentrionali dell'Europa e al Mediterraneo orientale (Bietti Sestieri, Bellintani, Giardino 2019).

Per quanto riguarda il Bostel, si segnala, innanzitutto, che gran parte dei reperti presenta significative deformazioni e/o alterazioni superficiali (elevata porosità, *cracking*), che sono da mettere in relazione con l'esposizione

Foto	Sigla	Età	Tipologia	Dimensioni (mm)	Peso (g)	Colore a Vista	Colore NCS	Provenienza	Dati di scavo/catalogazione	LA-ICP-MS	Note
	BR-OG-1000b	Seconda età del Ferro	Mezzo vago a occhi enucleati	L1: 12.6; L2: 2.8; h: 5.6; L(dec): 5.3	0.50	Giallo	S3040-Y	Bostel di Rotzo	30 agosto 2016, sett. D, qd. D2, US 1000B, sacchetto 18, cassa 22x	Si	Corpo modellato su asta, occhi applicati con movimento rotatorio. Si notano residui biancastri negli incavi, fosse relativi alla decorazione ora scomparsa.
	BR-GB-s18	Seconda età del Ferro	Vago costolato (?)	Diametro foro: 3.2; diametro max: 10.9; h: 6.8	1.05	Blu	S 8010-R90B	Bostel di Rotzo	1 settembre 2016, survey campo ovest, sacchetto 18, cassa 22x	Si	Deformazione e porosità da calore, per cui non è certo che sia un vago costolato. Appiattito da un lato, indica come era posato durante il riscaldamento secondario.
	BR-GB-1111	Seconda età del Ferro	Mezzo vago anulare	L1: 12.8; L2: 4.8; h: 7.5	0.73	Blu	S 7020-R90B	Bostel di Rotzo	22 agosto 2016, sett. D, qd. B2, US 1111, sacchetto 11, cassa 22x	Si	Linee di flusso da avvolgimento su asta appena percettibili, porosità e alterazione da calore.
	BR-CN-1113	Seconda età del Ferro	Vago cilindrico	Diametro max: 5.0; diametro foro: 1.3; h: 6.0	0.12	Nero/viola scuro	S 8005-G50Y	Bostel di Rotzo	2017, sett. D, qd. F3, US 1113, sacchetto 32, cassa 2/2017	Si	Linee di flusso da avvolgimento e da tiratura.
	BR-AV-s27	Seconda età del Ferro	Mezzo vago anulare	L1:7.3; L2: 3.2; h: 3.6	0.11	Incolore/verde	S 4010-B30G	Bostel di Rotzo	25 agosto 2014, survey campo ovest, sacchetto 27, cassa 20x	Si	Bordi arrotondati e cracking da esposizione al calore (il vago era forse già rotto quando è stato sottoposto al riscaldamento secondario). Fibre di carbone dentro le fratture (era poggiata su legno).
	BR-GB-s27	Seconda età del Ferro	Gocciolatura	L1: 10.0; L2: 9.2; L3: 7.1	0.76	Blu	S 7020-R70B	Bostel di Rotzo	26 agosto 2014, survey campo ovest, sacchetto 27, cassa 20x	Si	La forma della goccia indizia uno scivolamento gravitazionale. Molto porosa a causa del riscaldamento in condizioni non controllate.
	BR-GB-1101	Seconda età del Ferro	Frammento di vago anulare	L1:11.2; L2: 4.7; h: 7.5	0.58	Blu	S 5030-R80B	Bostel di Rotzo	4 settembre 2017, sett. D, qd. F2, US 1101, sacchetto 14, cassa 1/2017	Si	Esterno ben conservato, linee di flusso da avvolgimento. Interno poroso e più alterato. Impresione a caldo su uno dei lati.
	BR-BBi-1113	Seconda età del Ferro	Mezzo vago con decorazione a zig-zag	L1: 15.5; L2: 5.9; h: 10.5	1.69	Blu con decorazione bianca	corpo: S 6030-R70B decorazione: S 5502-Y	Bostel di Rotzo	23 agosto 2017, sett. D, qd. D1, US 1113, sacchetto 19, cassa 2/2017	Si	Vago alterato dal calore, deformato e con porosità superficiale. Il vetro bianco appare molto alterato.
	BR-AB-124	Seconda età del Ferro	Mezzo vago anulare	L1:10.0; L2: 3.2; h: 5.4	0.32	Blu	S 8010-R50B	Bostel di Rotzo	26 agosto 2017, sett. D, qd. E3, US 124, PN14, sacchetto 27, cassa 2/2017	Si	Linee di flusso da avvolgimento su asta, superficie porosa probabilmente associata a un'alterazione da calore non troppo spinta.
	BR-OBG-124	Seconda età del Ferro	Mezzo vago anulare con decorazione a occhi profilati	L1: 12.4; L2: 3.3; h: 9.7	0.69	Blu con decorazione gialla	corpo: S 7020-B50G decorazione: S 1080-Y	Bostel di Rotzo	27 agosto 2017, sett. D, qd. E3, US 124, PN15, sacchetto 27, cassa 2/2017	Si	Vetro poroso, forse a causa di un'alterazione da calore. I due vetri non sono ben sinterizzati, la decorazione tende a saltare.
	BR-AA-1111	Seconda età del Ferro	Frammento di vago anulare	L1: 6.9; L2: 4.9; h: 3.7	0.16	Azzurro	S 4030-R90B	Bostel di Rotzo	31 /08/2017, sett. D, qd. A3, US 1111, reperto notevole "perlina 02", sacchetto 10, cassa 1/2017	Si	Linee di flusso da avvolgimento su asta, porosità circolari. Non sono presenti evidenti alterazioni da calore.
	BR-B-1111	Seconda età del Ferro	Frammento di vago costolato (?)	L1: 8.9; L2: 6.6; L3: 5.2	0.35	Blu	S 7020-R70B	Bostel di Rotzo	8 settembre 2017, sett. D, qd. A3, US 1111, setaccio, sacchetto 10, cassa 1/2017	Si	Deformazione e porosità da calore. Linee di flusso e forma originali non ricostruibili.

Foto	Sigla	Età	Tipologia	Dimensioni (mm)	Peso (g)	Colore a Vista	Colore NCS	Provenienza	Dati di scavo/catalogazione	LA-ICP-MS	Note
	BR-BB-1101	Seconda età del Ferro	Frammento di blocchetto	L1: 14.2 L2: 13.2 L3: 8.5	1.82	Blu	S 8010-B10G	Bostel di Rotzo	20/09/2019, sett. D, qd. G3, US 1101, reperto notevole 38	No	Blocchetto con superficie di frattura ancora fresca.
	BR-FrV-1119	Seconda età del Ferro	Frammento di vago	L1: 11.7 L2: 8.7 L3: 5.0	0.65	Incolore/verde	S 7010-G70Y	Bostel di Rotzo	25/09/2019, sett. D, qd. F1, US 1119, reperto notevole 48	No	Vago alterato dal calore, cracking e porosità diffuse.
	BR-BBi-1119	Seconda età del Ferro	Mezzo vago con decorazione a linee ondulate	L1: 13.5 L2: 6.4 L3: 3.2	0.55	Blu/nero e violetto con decorazione bianca	corpo: S 8505-Y20R decorazione: S 2002-G50Y	Bostel di Rotzo	20/09/2019, sett. D, qd. F1, US 1119, setaccio	No	Chiaramente alterato dal calore, cracking e porosità diffuse, vetro estremamente fragile, che spolvera. Il colore è blu scuro con riflessi violacei.
	BR-AB-1101	Seconda età del Ferro	Mezzo vago anulare	Diametro max: 12.2 diametro foro: 2.9 h: 7.6	0.98	Blu	S 5540-R70B	Bostel di Rotzo	04/09/2018, sett. D, qd. Z6, US 1101, reperto notevole 2	No	Vago avvolto su asta, ma i due lati del foro sono appiattiti e lucidi: tracce di usura da sfregamento? Appiattiti volontariamente?
	BR-AI-3507	Seconda età del Ferro	Vago anulare	Diametro max 22.0 diametro foro: 4.8 h: 10.8	4.75	Incolore	S 7005-Y20R	Bostel di Rotzo	1/10/20219, sett. C1, qd. A1, US 3507, reperto notevole 75	No	Vago deformato dal calore, un lato più appiattito, che era quello di appoggio, con impressioni che sembrano legate al materiale su cui era poggiato.
	MC-AB	Bronzo Finale	Frammento di vago anulare (?)	L1: 5.5 L2: 4.4 h: 2.2	0.21	Blu	S 5030-B10G	Monte Corgnon (Lusiana)	MA7C	Sì	Frammento con linee di flusso da modellazione su asta. Presenta un'impressione centrale sul lato esterno, di natura non chiara.

Tab. 1. Elenco dei reperti in studio. Si riportano una fotografia esemplificativa, le sigle usate per le analisi, la tipologia generale, le principali caratteristiche fisiche (dimensioni, peso, colore a vista, colore NCS, stato di conservazione), il sito di rinvenimento e i dati di scavo.

al calore. Caratteristiche analoghe sono state identificate anche nei materiali dalla necropoli di Montabone e sono state attribuite alla pratica di porre almeno una parte degli elementi d'ornamento personale sulla pira funebre (Angelini, Bettineschi, Gratuze 2019). Nel caso del Bostel, invece, tali tracce sono con ogni probabilità associabili a episodi d'incendio, eventualità ben attestate nei contesti abitativi del Secondo Ferro. Almeno per alcuni esemplari, è forse possibile ipotizzare un collegamento diretto con il disastroso incendio che ha distrutto l'intero villaggio alle soglie della romanizzazione dell'area (Leonardi, Ruta Serafini 1981; De Guio *et al.* 2011). Particolarmente interessante il caso del vago anulare color acqua BR-AV-s27, in cui si nota la presenza di fibre di legno carbonizzato catturate (e conservate) all'interno della rete di cracking superficiali (fig. 3b). L'impressione è, quindi, che il vago fosse appoggiato su (e/o sovrastato da) un elemento ligneo al momento della dismissione. È possibile pensare a un piano pavimentale, a una cassetta/ contenitore o alle pareti collassate della struttura entro

cui si trovava al momento dell'incendio; essendo tuttavia un materiale da superficie non è possibile entrare in maggiori dettagli.

Da un punto di vista tipologico, i 17 vetri appartengono a 6 macro categorie (tab. 1), di cui una soltanto dubitativa:

- 8/17 sono del tipo anulare/ cilindrico corto, rispettivamente di tonalità tra il blu e l'azzurro (5 pezzi), di colore verde non intenzionalmente decolorato (2 pezzi) e incolore (1 pezzo).
- 2/17 sembrerebbero appartenere al tipo costolato blu, anche se l'attribuzione va considerata dubitativa a causa della significativa deformazione termica; in alternativa andrebbero ricondotti al tipo anulare o globulare.
- 1/17 è un vago cilindrico lungo viola.
- 2/17 presentano decorazione applicata a singola linea ondulata e sono caratterizzati da corpo blu e decorazione da mediamente a fortemente alterata, di colore bianco-giallastro.

- 2/17 sono vaghi a occhi, uno giallo a occhi enucleati e uno blu con occhi profilati gialli.
- 2/17 sono elementi non ornamentali, più precisamente un blocchetto e una gocciolatura.

Per quanto riguarda i vaghi anulari, poco si può dire in relazione alla cronologia di dettaglio. Si tratta infatti di una tipologia estremamente diffusa sin dalle origini della manifattura vetraria. Nella riconsiderazione dei vaghi protostorici in vetro del *Venetorum Angulus* a corredo del catalogo degli esemplari altinati dell'età del Ferro, Gambacurta (1987) evidenzia chiaramente la preponderanza della tipologia anulare (oltre 1000 occorrenze solo da Este), con prevalenza assoluta dei colori blu e azzurro, ma anche svariate attestazioni verdi trasparenti. Vaghi simili sono estremamente diffusi in Italia e in Europa, tanto che una trattazione complessiva non è possibile in questa sede; si rimanda pertanto ai lavori di Haevernick (1960) e Gebhard (1989) e alla bibliografia ivi citata.

Dal punto di vista tecnologico, i vaghi anulari del Bostel sono modellati su asta, come si evince dall'orientamento delle linee di flusso e della forma delle bolle (fig. 3c). Il vetro, sempre monocromo, è essenzialmente trasparente o traslucido, anche se le incrostazioni di terreno ancora presenti su alcuni esemplari possono conferire un aspetto opaco (fig. 3d).

Vanno forse ascritti alla tipologia costolata (cfr. Eisen 1930) il vago intero BR-GB-s18 (fig. 3e), rinvenuto in superficie fortemente deformato dal fuoco, e il frammento di vago BR-B-1111 (fig. 3f), proveniente dal pianoro terrazzato prospiciente all'accesso della struttura abitativa nel settore D. La forma è difficilmente ricostruibile ma, come nel caso precedente, si evidenzia la presenza di gibbosità che potrebbero essere associabili a una decorazione a caldo per impressioni verticali; verso l'interno, inoltre, si riconosce una traccia parziale del foro pervio, che consente quantomeno di orientare correttamente il frammento. In entrambi i casi non è possibile escludere che le costolature siano esito di deformazioni non intenzionali dovute al calore. Vaghi del tipo a melone sono, tuttavia, piuttosto comuni sul Bostel, essendo testimoniati sia nel set rinvenuto da Dal Pozzo e tramandato ai suoi eredi, sia tra i reperti trovati da Frescura nel locale A. I vaghi costolati del Secondo Ferro sembrano localizzati lungo la direttrice nord-occidentale del Veneto, fatto che ha suggerito un possibile collegamento con l'area alpina centro-occidentale in epoca La Tène (Gambacurta 1987). Ciò sarebbe peraltro evidenziato anche dai vari

esemplari di colore blu, bianco e acqua emersi nella necropoli di Dürrnberg (tbb. 13, 71, 96) databili al periodo LT A, 450-380 a.C. (Haevernick 1981; Wendling 2020), cronologia che ben si iscrive nella fase d'uso ipotizzata per la relativa struttura abitativa sulla base di una combinazione di datazioni radiocarboniche e studio dei materiali diagnostici⁵. Va, tuttavia, ricordato che vaghi a melone in vetro sono presenti anche in Etruria, a partire da cronologie significativamente più antica (ca. IX-VII sec. a.C.; Eisen 1930; Koch 2011), e che restano diffusi in tutto l'arco alpino senza soluzione di continuità anche in epoca LT avanzata (es. i due esemplari da Giubiasco, CH in Pernet *et al.* 2006) e romana (Giovannini 2008).

Il vago cilindrico lungo BR-CN-1113 (fig. 3g) rappresenta, invece, un *unicum* nel sito. L'esemplare, di dimensioni particolarmente ridotte (lunghezza totale 6 mm), è stato rinvenuto entro uno strato di crollo sempre pertinente alla struttura abitativa nel settore D. Appare molto scuro, tendente al nero, anche se le osservazioni in stereomicroscopia hanno evidenziato che è in realtà costituito da vetro viola. Osservando le linee di flusso, il vago sembra essere stato modellato per avvolgimento e successiva tiratura, una tecnica quest'ultima che si sviluppa soprattutto durante l'età del Ferro e che è stata identificata anche per i vaghi di minori dimensioni rinvenuti nella necropoli di Montabone (Angelini, Bettineschi, Gratuze 2019).

In Veneto, esemplari di questa tipologia nella variante monocroma sono stati riconosciuti solo a Este e Montebelluna, anche se mai di colore violaceo (Gambacurta 1987). È possibile proporre un confronto piuttosto puntuale con un esemplare, molto simile per forma e colorazione, rinvenuto in superficie nel sito piemontese della media età del Ferro di Villa del Foro, AL (Bettineschi, Angelini c.s.). Si tratta comunque di un tipo non diagnostico che è diffuso già da epoca protostorica, ma che diventa estremamente comune in età romana e conserva notevole importanza anche in seguito. Il colore viola, pur essendo noto sin dalle più antiche produzioni egiziane del Nuovo Regno, viene considerato caratteristico soprattutto dei vetri celtici datati al periodo lateniano (Zepezauer 1997). Nel set in esame sono poi presenti due vaghi caratterizzati dall'applicazione di un filo orizzontale in colore contrastante: BR-BBi-1113 (fig. 3h-i) ha corpo blu di forma pseudo-quadrangolare (forse, ma non necessariamente, a causa di un riscaldamento secondario) con decorazione a zig-zag bianco-giallastra molto fitta, costituita da vetro

⁵ MAGNINI *et al.* 2020; inoltre, per quanto riguarda i reperti metallici, si veda GRIGGIO, MICHELIN, VENCO *infra*.

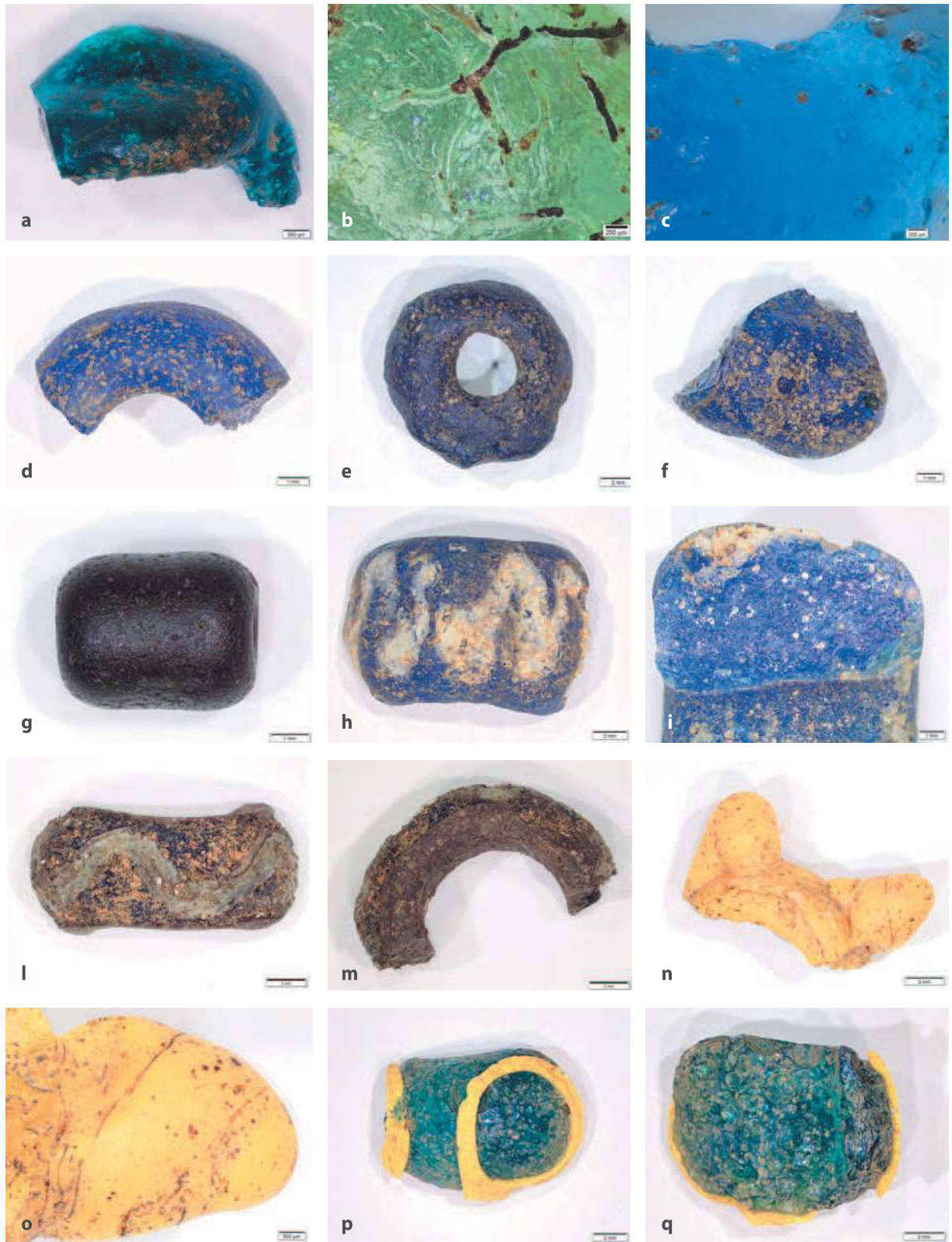


Fig. 3. Immagini multifocali registrate in stereomicroscopia dei materiali considerati: a) Monte Corgon, frammento MC-AB; b) dettaglio del cracking superficiale nel vago BR-AV-s27, si notino i residui carboniosi intrappolati all'interno; c) dettaglio delle linee di flusso e dell'orientamento delle porosità nel frammento di vago anulare BR-AA-1111; d) frammento di vago anulare BR-AB-124; e) vago costolato (?) deformato dal calore BR-GB-s18; f) frammento di vago costolato (?), deformato dal calore BR-B-1111; g) vago cilindrico lungo BR-CN-1113; h-i) BR-BBi-1113, mezzo vago con decorazione applicata a zig-zag: visione laterale e dettaglio della sezione di frattura; l-m) BR-BBi-1119, vago con decorazione a linea ondulata: visione laterale e frontale; n-o) frammento di vago a occhi enucleati BR-OG-1000b: visione frontale in cui si notano residui di patina biancastra e dettaglio dell'applicazione elicoidale dell'occhio; p-q) frammento di vago a occhi profilati BR-OBG-124, visione laterale e della sezione interna, in cui si nota una diffusa porosità. Scale nelle immagini: b-c) 200 μ m; a, o) 500 μ m; d, f-g, i) 1 mm; e, h, l-n, p-q) 2 mm.

estremamente alterato; BR-BBi-1119 (fig. 3l), invece, è un vago anulare blu-violaceo molto scuro con decorazione ondulata, di aspetto granuloso e parzialmente saltata a causa dell'alterazione. A osservazioni in stereomicroscopia, sembra costituito da un nucleo interno in vetro viola sopra cui è steso uno strato di vetro blu scuro con applicato un filo di colore biancastro (fig. 3m). Anche questi vaghi provengono dai crolli della struttura abitativa nel settore D, ma mentre nel caso del primo esemplare siamo nell'area di una tamponatura intenzionale a ridosso della scala di accesso, il secondo vago è emerso dai crolli primari prospicienti al setto murario nord dell'abitazione (da setacciatura, nei pressi di BR-FrV-1119 in fig. 2).

Stando agli studi condotti da Haevernick (*et al.* 1983), entrambe le varietà – con singola linea appuntita oppure arrotondata – sono attestate ubiquitariamente in Europa, soprattutto nel periodo Hallstatt D, con inizio precoce in Ha C e sopravvivenze nel successivo La Tène A. Gli stessi autori propongono come possibile elemento di demarcazione cronologica il colore del vetro: più comunemente blu e azzurro per le produzioni più antiche e scuro, quasi nerastro – come nell'esemplare BR-BBi-1119 – per quelle di una fase Ha D avanzata e finale (circa prima metà del V sec. a.C.). Zepezauer (1997) evidenzia tuttavia come la tipologia venga gradualmente ripresa nelle fasi centrali del periodo La Tène, con limitate attestazioni nel LT C1, massima diffusione in C2 e contrazione fino alla totale scomparsa in D1. In Italia – e nello specifico in Veneto – questa tipologia è stata spesso trovata in associazione a materiali tipici del VI-IV sec. a.C., ad esempio nelle tbb. Benvenuti 124 e 125 (Chieco Bianchi, Capuis 2006).

Osservando la carta di distribuzione elaborata da Gambacurta (1987), si nota come la tipologia qui considerata sia diffusa essenzialmente in tutto il territorio veneto, da Castelrotto e Gazzo Veronese, fino a Este, Padova, Montebelluna, Cavarzano, Adria, Vittorio Veneto, Treviso e Altino. Tuttavia, essa è quantitativamente molto più abbondante lungo la valle del Piave, indicando una gravitazione preferenziale verso la direttrice slovena, dove è peraltro stata rinvenuta la maggioranza degli esemplari noti. I rinvenimenti del Bostel variano di poco le considerazioni esposte a suo tempo, andando soltanto a colmare un vuoto documentario nell'area alto vicentina. Confronti piuttosto stringenti per i due vaghi provengono, tra l'altro, proprio da Altino. BR-BBi-1113 si avvicina molto per forma, dimensioni e varietà specifica della decorazione (con zig-zag molto fitto) a un pezzo non inventariato rinvenuto nel 1962 (IG46 in Gambacurta 1987, fig. 16). Anche BR-BBi-1119 trova un parallelo piuttosto stringente a livello di colore, dimensioni e decorazione con

andamento ampio e sinuoso in un paio di reperti altinati (IG34 e 38, *ibidem*). Numerosissimi sono poi i confronti possibili con i materiali dall'Italia e dall'Europa centrale editi in Haevernick (*et al.* 1983), a cui si rimanda per la bibliografia specifica.

L'ultima tipologia di vaghi documentata negli scavi più recenti è quella a occhi (*o Augenperlen*), in due distinte varietà. BR-OG-1000b è un frammento di vago monocromo giallo a occhi enucleati. Osservazioni allo stereomicroscopio hanno evidenziato, nelle zone più ribassate di contatto tra corpo e decorazione, minute tracce biancastre, farinose, che vanno probabilmente associate alla presenza di un filo di vetro in colore contrastante (bianco?) che doveva avvolgere gli occhi, forse con andamento spiraliforme, lasciando scoperta soltanto la punta gialla delle protuberanze oggi conservate. Questa interpretazione è peraltro suggerita dalle altre occorrenze del tipo in letteratura, che è generalmente costituito da almeno due vetri in colore contrastante. Il corpo ha la classica morfologia anulare prodotta per avvolgimento, mentre gli occhi sono costituiti da gocce di vetro dello stesso colore, poggiate con andamento elicoidale (fig. 3n-o). Se ne conservano soltanto due, anche se data la dimensione del frammento è ragionevole ipotizzare che ve ne fossero altrettanti oggi perduti. L'esemplare è stato rinvenuto all'interno di un butto costituito prevalentemente da massi di pezzatura pluridecimetrica con scarsa matrice a obliterazione della struttura abitativa nel settore D a seguito della sua definitiva dismissione e si riferisce dunque verosimilmente a una fase avanzata della vita del villaggio.

BR-OBG-124 è un esemplare con corpo blu, decorato con sottili fili di vetro giallo che vanno a costituire dei grossi anelli circolari, di dimensione circa equivalente all'altezza complessiva del vago (fig. 3p-q). Il frammento conservato mostra un occhio completo e uno solo parziale; il vetro del corpo e quello della decorazione non sono sempre ben sinterizzati, tanto da rendere quest'ultima particolarmente fragile. L'impressione che se ne ricava è che i due vetri siano stati accostati a temperature relativamente basse e che comunque la decorazione non sia stata fissata ruotando il vago su una piastra di lavorazione, ma soltanto applicata adagiandola sul corpo. Il vetro blu presenta porosità di dimensioni considerevoli, soprattutto sul lato interno, suggerendo anche in questo caso un certo grado di esposizione al calore. Dal punto di vista topografico, il frammento è stato rinvenuto entro il perimetro della struttura abitativa, a breve distanza dal vago anulare blu BR-AB-124, tanto da far ipotizzare che i due elementi fossero parte dello stesso oggetto d'ornamento. La cronologia dei vaghi a occhi in Italia settentrionale affonda le sue radici nella tarda età del Bronzo, quando

sono testimoniate le varianti a semplici gocce, a occhi enucleati (anche detti sporgenti o cornuti) e a strati alternati di vetri in colore contrastante (Bellintani, Angelini 2021). Per quanto riguarda la decorazione a occhi enucleati, se ne segnalano due occorrenze tra i reperti rinvenuti da Frescura nel locale A; l'esemplare IG198 (Leonardi, Ruta Serafini 1981), con 12 gocce di vetro applicate su due file parallele, e quello IG199 (*ibidem*) in vetro monocromo giallo che, sebbene estremamente deformato, conserva quattro sporgenze del tutto simili a quelle ipotizzabili per BR-OG-1000b.

L'esemplare rotzese BR-OG-1000b si iscrive pienamente nelle cosiddette *Vierkatenperlen* (ovvero "perle a quattro spigoli"), considerate come una variante di quelle a occhi concentrici nella classificazione proposta da Haevernick (*et al.* 1987). In centro e nord Europa è una tipologia piuttosto rara, sia in termini quantitativi che dal punto di vista distributivo. L'areale di interesse include l'Etruria, la Svizzera, le Alpi sud-orientali, e soprattutto il comparto sloveno e croato, ed è proprio quest'ultimo che viene considerato nella letteratura archeologica come il bacino di origine più probabile. Dal punto di vista cronologico, il tipo sembra perdurare – sebbene con andamento discontinuo – per tutta l'età del Ferro. Ne sono infatti noti esempi da contesti chiusi databili al VII sec. a.C., e.g. la tomba 32 di Narce, VT (Montelius 1904), ma anche al V-IV sec. a.C. (fase Nagau 2) dal tumulo V, tomba 29 di Magdalenska Gora (Hencken 1978), fino al periodo tardo LT, con numerosi esemplari dalla Valle d'Aosta e dal Canton Ticino cronologicamente inquadrabili tra il LT B2-C1 e il LT D, con particolare diffusione nel LT C2 (tra gli altri Pernet *et al.* 2006; Allemani, Bertocco 2019). Va comunque sottolineato che gli esemplari citati presentano corpo blu e decorazione applicata bianca e/o gialla; al contrario, il vago dal Bostel ha corpo di colore giallo opaco. Un oggetto potenzialmente simile per morfologia e cromatismo, sempre però caratterizzato dalla perdita della decorazione applicata, è stato ritrovato nella tomba 71 di Dürrenberg 'Eisfeld', una ricca sepoltura infantile datata al LT A (Wendling 2020).

Nella classificazione degli esemplari veneti, Gambacurta (1987) considera questi vaghi come una variante del suo tipo F, che raggruppa vaghi a occhi con iride di diverso colore. È significativo notare che esemplari con occhi sporgenti sono noti solo da Povegliano, Adria e Vittorio Veneto, e dunque da zone marginali rispetto al mondo veneto propriamente detto, come l'occorrenza del Bostel contribuisce a sottolineare.

Il secondo vago a occhi recentemente rinvenuto sul Bostel (BR-OBG-124), ricade invece nel gruppo con anelli profilati a singola linea in contrasto sul fondo. Eisen

(1916) sottolinea che si tratta di materiali particolarmente comuni in tombe italiane e siriane tra IX-V sec. a.C.; egli cita in particolare una collana da *Falerii* (VT) contenente un esemplare simile associato a uno scarabeo con il cartiglio del faraone Piankhy (XXV Dinastia, VIII sec. a.C.). Questo dato lo spinge a suggerire un'origine egiziana almeno per i pezzi più pregiati del tipo in esame, particolarmente quelli con corpo di un «intense ultramarine blue, and the inlaid rings mostly deep yellow chrome» (ovvero, «blu ultramarino intenso, e gli occhi intarsiati prevalentemente di un giallo cromo profondo»), come quello qui considerato.

In Veneto, gli esemplari a singola profilatura sono attribuiti essenzialmente a una fase piena del Primo Ferro (cfr. tipo E in Gambacurta 1987). A livello quantitativo, gran parte delle occorrenze è concentrata a Este (ca. 100 pezzi), con rinvenimenti sporadici da Padova (1 pezzo) e Altino (1 pezzo). La presenza di BR-OBG-124 sul pianoro del Bostel è particolarmente significativa, anche considerato che il tipo è assente dai grandi centri Adria e Montebelluna, in quanto attesta la capacità – fin dalla prima impostazione stabile del villaggio – di drenare dalla pianura materiali frutto di contatti a lungo raggio con il mondo etrusco e il Mediterraneo.

Il nucleo di vetri dal Bostel include, infine, due elementi non ornamentali: una gocciolatura e un blocchetto, entrambi costituiti da vetro blu trasparente e caratterizzati da significativa porosità superficiale. Mentre la gocciolatura BR-GB-s27 (fig. 4a-b) è stata rinvenuta durante una ricognizione di superficie, il blocchetto BR-BB-1101 (fig. 4c-d) proviene dai riempimenti alti di oblitterazione dell'area immediatamente esterna alla struttura abitativa nel settore D, sul lato orientale.

Sebbene la rilavorazione di vetro grezzo per la produzione di vaghi e bracciali sia effettivamente attestata per l'Europa centrale durante l'età del Ferro sulla base di evidenze combinate archeologiche e composizionali (tra gli altri Venclovà 2016; Křížová *et al.* 2020), pare al momento estremamente improbabile pensare al Bostel come sede di un'officina dedicata, nonostante la vocazione artigianale dell'insediamento (cfr. officina del vasaio, casa del "fabbro", lavorazione dell'osso-corno, del legno, ecc.). Il blocchetto e la gocciolatura vanno, infatti, con ogni probabilità associati a prodotti finiti completamente rifusi e deformati per esposizione al calore. Considerato il peso e l'omogeneità del vetro, doveva verosimilmente trattarsi di vaghi monocromi, ma nulla è possibile ipotizzare circa la tipologia originaria, anche se statisticamente è probabile che siano appartenuti ai tipi anulare, globulare o eventualmente a melone.

CB

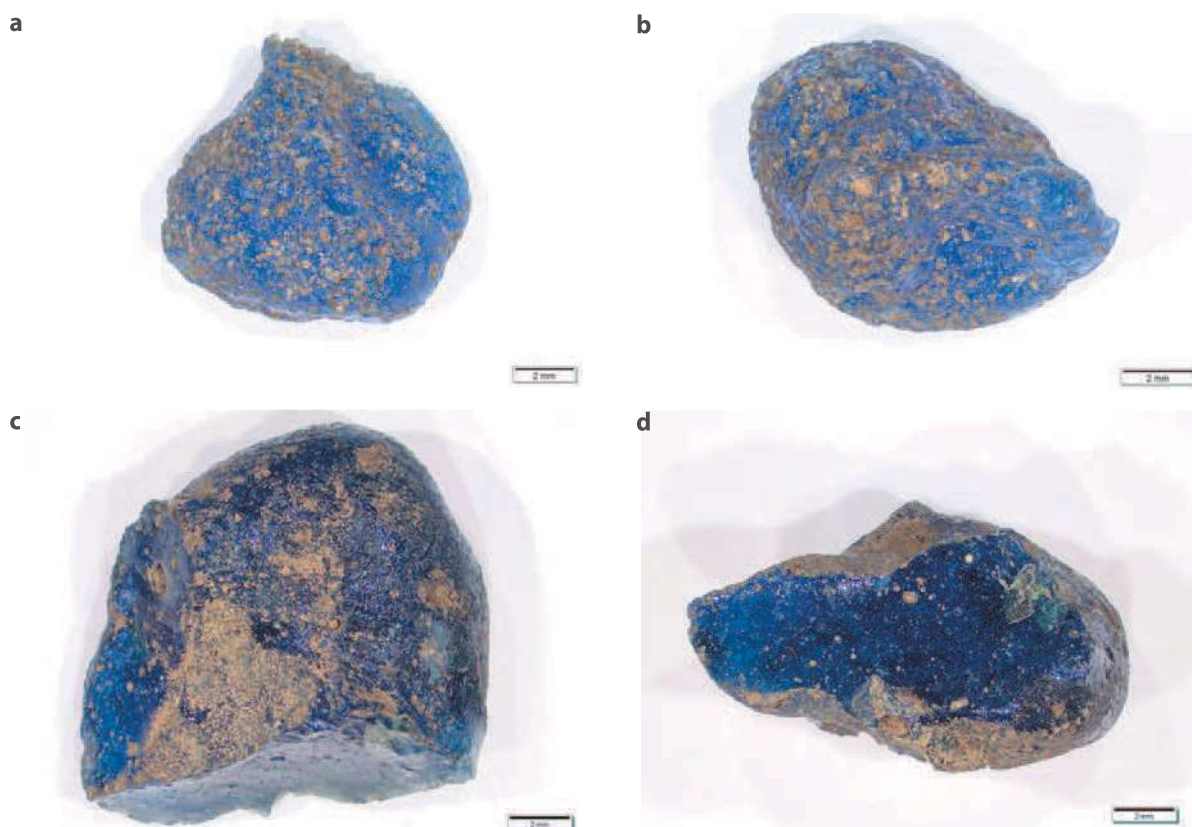


Fig. 4. Elementi in vetro non ornamentali: a-b) gocciolatura blu BR-GB-s27, visione frontale e laterale; c-d) blocchetto blu BR-BB-1101, visione frontale e sezione di frattura. Scala nelle immagini di 2 mm.

Risultati analitici e discussione

Si presenta di seguito una sintesi dei principali risultati emersi dallo studio archeometrico dei vetri altopianesi. Trattandosi di materiali provenienti da due contesti cronologicamente e spazialmente ben differenziati, i dati verranno discussi separatamente.

Monte Corgonon

Dal punto di vista degli elementi maggiori (fig. 5a-b), il vago anulare dal Monte Corgonon presenta quantità pressoché comparabili di alcali monovalenti (Na_2O 5.69%; K_2O 8.76%) e bassi tenori di alcali bivalenti (CaO 1.56%; MgO 0.61%). Questi valori, sono pienamente compatibili con i vetri ad alcali misti (o LMHK, *Low Magnesium High Potassium*), ricetta caratteristica dei vetri di BF dall'Italia nord-orientale, e in particolare di Frattesina, che – come già anticipato – ha tuttavia diffusione capillare in Europa centrale e, parzialmente, in Egeo (Angelini 2019; Angelini, Gratuze, Artioli 2019). L'uso di sabbia quale fonte di silice è testimoniato dagli altri valori di Al_2O_3 (1.89%), anche se il Fe_2O_3 è piuttosto basso (0.45%), come ben evidenziato in figura 5c. Si tratta, comunque, di valori

pienamente compatibili con quelli rilevati negli altri vetri LMHK di questa fase già analizzati.

Dal punto di vista dei cromofori, siamo certamente di fronte a un vetro colorato con rame (CuO 4.28%, fig. 5d), forse almeno in parte addizionato in forma di bronzo (SnO_2 0.25%). Il rapporto Cu/Sn (pari a 17), infatti, corrisponde a un bronzo contenente il 5.5% circa di stagno, composizione effettivamente attestata negli oggetti metallici di questo periodo. Il CoO , invece, è presente in quantitativi estremamente bassi (22 ppm), non sufficienti a impartire una significativa variazione cromatica. Mancando ad oggi analisi esaustive sugli elementi in traccia dei vetri di BF rinvenuti delle diverse aree d'Europa, poco è possibile dire riguardo all'effettiva provenienza del vetro, anche se resta assai verosimile l'ipotesi della produzione nel sito di Frattesina o negli altri contesti veneti che hanno restituito evidenze archeologiche legate alla lavorazione, se non produzione, di vetro ad alcali misti (Angelini 2019). Osservando i risultati delle analisi condotte nel corso di questo lavoro, si segnalano come termini pienamente discriminanti rispetto alle produzioni egiziane e levantine dell'età del Ferro gli alti tenori di litio (41 ppm, rispetto a una media di 4 ppm) e soprattutto di rubidio, con 111 ppm a fronte di una

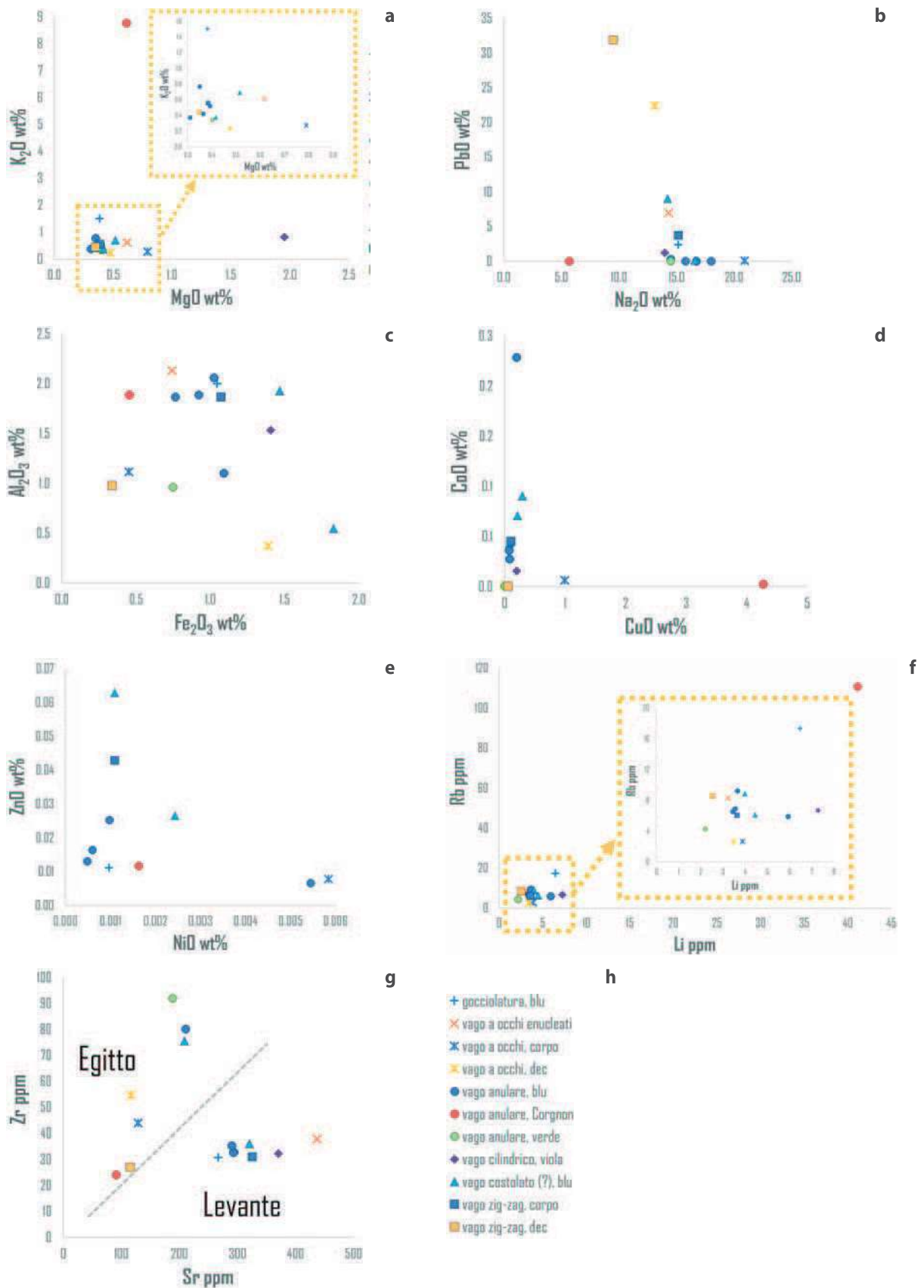


Fig. 5. Diagrammi composizionali binari di: a) MgO vs K_2O ; b) Na_2O vs PbO ; c) Fe_2O_3 vs Al_2O_3 ; d) CuO vs CoO ; e) NiO vs ZnO ; f) Li vs Rb ; g) Sr vs Zr , la linea tratteggiata identifica i campi relativi alle produzioni egizie e levantine come da letteratura (si veda nel testo); h) legenda: i simboli corrispondono alle tipologie riscontrate: cerchi = vaghi anulari; quadrato = vago con decorazione a zig-zag; triangoli = vaghi costolati; rombo = vago cilindrico; asterisco = vago a occhi profilati; X = vago a occhi enucleati; croce = gocciolatura. I colori dei simboli corrispondono al colore del vetro, con l'eccezione del rosso che identifica il vago anulare blu dal Monte Corgnon.

media di soli 7 ppm negli altri materiali analizzati (fig. 5f). Questi dati, una volta integrati in un quadro Europeo e Mediterraneo nell'ambito degli approfondimenti analitici in corso, consentiranno auspicabilmente di fornire dei traccianti chimici puntuali, in grado di identificare le diverse aree di approvvigionamento di materie prime (e quindi di produzione) per i vetri di questa fase, aprendo nuovi orizzonti per l'identificazione dei contatti e dei commerci all'interno dei quali l'Italia settentrionale era inserita nella fase finale dell'età del Bronzo.

Bostel di Rotzo

Osservando il diagramma K_2O vs MgO (fig. 5a), che viene ampiamente usato in letteratura per classificare i vetri antichi, si ricava che la grande maggioranza dei campioni dal Bostel è costituita da vetri LMG (*Low Magnesium Glasses*), prodotti utilizzando un fondente minerale a base di natron. Unico outlier è il campione viola BR-CN-1113, caratterizzato da valori elevati di MgO (1.95%) ma non di K_2O (0.81%), con una composizione intermedia tra vetri LMG e vetri a ceneri sodiche (o HMG, *High Magnesium Glasses*). Vetri viola a ceneri sodiche o con alti tenori di MgO sono noti in epoca ellenistica da Heis, in Somalia, e da Avanches, in Svizzera (Nenna, Gratuze 2009) in composizioni a mosaico con tipologie che richiamano soprattutto le produzioni del Mediterraneo orientale; al contrario, i vetri celtici violetti e blu-violetti sono sempre attribuibili alla classe dei vetri al natron. Gli altri esemplari viola dall'Italia settentrionale (provenienti da Villa del Foro e dalla necropoli della Ca' Morta) hanno, invece, MgO che rientra nell'intervallo standard dei vetri LMG, ma elevato K_2O . Questi dati sembrerebbero ulteriormente confermare l'esistenza di contatti commerciali del Bostel col mondo Mediterraneo, verosimilmente mediati dai grandi centri di pianura.

Osservando i valori di Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 e l'andamento degli elementi in traccia è evidente che gran parte dei vetri dal Bostel è prodotta a partire da sabbie più o meno pure/ depurate (fig. 5c). I valori inferiori di alluminio (<1% wt) si riscontrano nel vago anulare verde BR-AV-s27, oltre che nei vetri piombici. In alcuni dei campioni analizzati, infatti, il PbO (fig. 5b) diventa uno dei costituenti principali, cfr. BR-Bi-1113 (31.9%) e BR-OG-124 (22.4%), mentre in altri è un componente minoritario in concentrazioni tra l'1 e il 10% (BR-GB-s18, BR-OG-1000b, BR-B-1113, BR-GB-s27 e BR-CN-1113). Tra i classici vetri silico-sodico-calcici, alcuni

contengono PbO come impurezza, nel range 0.1-0.3% (BR-AB-124, BR-B-1111, BR-OB-124), mentre altri soltanto in tracce inferiori ai 100 ppm (BR-BG-1111, BR-GB-1101, BR-AA-1111 e BR-AV-s27). Quando abbondante, il piombo, oltre ad abbassare la temperatura di fusione, contribuisce a migliorare la brillantezza del vetro e facilita la precipitazione di specifiche fasi cristalline impiegate come coloranti/ opacizzanti. Per queste sue proprietà, esso diventa sempre più comune nelle ricette vetrarie del I millennio a.C., con massima diffusione tra l'epoca ellenistica e quella romana.

La presenza di piombo può essere tuttavia anche connessa con la colorazione e opacizzazione ad antimonati di piombo, una fase minerale che si ritrova spesso nei vetri gialli opachi. È questo il caso dei campioni BR-OG-124 e BR-OG-1000b, e forse di BR-Bi-1113⁶, come dimostrato dai valori di antimonio (Sb_2O_3 tra 0.93-2.59%). Tuttavia l'altissimo contenuto di PbO in BR-Bi-1113 (31.9%) e BR-OG-124 (22.4%) indica che in questi campioni il piombo deve essere molto abbondante anche nella fase vetrosa, e non soltanto addizionato in forma di antimonati.

Da segnalare, inoltre, l'assenza totale di stagno nei vetri opachi in studio; la cassiterite (SnO_2), infatti, è un opacizzante piuttosto comune nei vetri celtici dell'età del Ferro e si trova sia nei bianchi opachi che, talvolta, nei gialli (Tite, Pradell, Shortland 2008). Recentemente, stannati di piombo e fasi cristalline contenenti Si, Sn, Pb e Ca a stechiometria variabile sono stati indentificati tramite analisi SEM-EDS in vetri rinvenuti nell'*oppidum* celtico di Trísov in Repubblica Ceca (Křížová *et al.* 2020). Questi dati, che confermano l'impiego preferenziale dello stagno nei vetri colorati e modellati nelle officine secondarie del mondo celtico durante il periodo La Tène, sono stati messi in relazione all'impiego di fonti locali di stagno da depositi dell'Europa centrale. La tecnica di opacizzazione impiegata nei vetri del Bostel, invece, è meglio compatibile con i dati analitici relativi ai vetri rinvenuti in Italia, Egitto, Vicino Oriente e intorno al bacino del Mediterraneo durante l'età del Ferro.

Passando ai vetri trasparenti, gran parte degli esemplari è costituita da vetro blu. Per quasi tutti i campioni, la colorazione blu intensa va attribuita al CoO (tra 0.03-0.23%) (Shortland, Tite, Ewart 2006). Sulla base dei valori di CuO e CoO (fig. 5d) è, invece, evidente che i campioni hanno quantitativi di rame troppo bassi (tra 0.07-0.29% wt) per contribuire significativamente alla resa cromatica finale.

⁶ BR-Bi-1113 presenta valori anomali di PbO e Sb_2O_3 che sembrerebbero più simili a quelli che si registrano nei vetri gialli opachi. L'alternativa, assai più probabile, è che si tratti di un vetro bianco molto alterato, caratterizzato da prodotti di corrosione ricchi in piombo. Gli

approfondimenti previsti sui campioni opachi tramite analisi in microscopia elettronica (SEM-EDS) e micro-Raman permetteranno di chiarire definitivamente la problematica.

Fa eccezione soltanto il corpo del vago a occhi BR-OB-124 che, a fronte di un cobalto molto basso (60 ppm), contiene quasi l'1% di CuO, indicando quindi una colorazione a rame. Osservando gli elementi in traccia associabili alla colorazione, e in particolare NiO e ZnO (fig. 5e), emerge che i due campioni BR-OB-124 e BR-AB-124 (peraltro provenienti dalla stessa US e dal medesimo quadrato) clusterizzano in ragione dei tenori di nichel che sono circa 3 volte superiori alla media degli altri vetri. Tuttavia, se in BR-OB-124 il NiO è stato probabilmente introdotto insieme al CuO, in BR-AB-124 esso va associato alla fonte di CoO (quest'ultimo piuttosto abbondante, 0.24%). I valori di NiO, così come quelli di ZnO, di tutti i vetri dal Bostel sono molto più bassi rispetto a quelli caratteristici delle produzioni della tarda età del Bronzo (che rientrano nel tipo A di Abe *et al.* 2012). Escludendo BR-OB-124, ovvero l'unico vetro colorato con rame, il rapporto Co/Ni nei campioni blu è sistematicamente sopra il 30, suggerendo che sia stato impiegato per tutti i vetri lo stesso tipo di mineralizzazione cobaltifera.

Nei campioni analizzati è sempre presente anche il ferro, che però appare come l'unico elemento cromoforo solo nel vago verde trasparente BR-AV-s27 (0.75% wt), la cui tonalità va attribuita a una compresenza di ioni Fe²⁺ e Fe³⁺. Si tratta di un mix tipico dei vetri non intenzionalmente decolorati, dovuto alla presenza di minerali pesanti contenenti Fe spesso presenti nelle sabbie.

Il vago viola BR-CN-1113 è invece colorato per la presenza di tenori estremamente elevati di MnO (6.29%), che impartiscono a livello macroscopico una colorazione molto scura, tendente al nero. Valori così alti di MnO non trovano al momento confronti puntuali nel quadro del vetro celtico né di quello ellenistico (Huisman *et al.* 2017 e bibliografia *ivi*). Peraltro, anche i due vetri viola nord italiani da Golasecca e dalla Ca' Morta, presentano quantitativi di MnO significativamente inferiori, che non superano mai l'1.6%. L'alto contenuto di Ba rispetto a tutti gli altri vetri analizzati dal Bostel, suggerisce che il manganese potrebbe essere stato addizionato sotto forma di minerali del gruppo psilomelano (Jackson 2005), costituito da ossidi idrati di manganese contenenti quantitativi variabili di bario e potassio con formula Ba(Mn²⁺)(Mn⁴⁺)₈O₁₆(OH)₄ o (Ba,H₂O)₂Mn₅O₁₀. Mancano al momento indagini di dettaglio sui vari depositi, che sono estremamente diffusi sia in Europa centrale che nel Mediterraneo e in Vicino Oriente, e sarebbe quindi azzardato suggerire un'origine specifica del minerale. BR-CN-1113 contiene, poi, anche PbO (1.22%), CuO (0.20%) e SnO₂ (0.24%), suggerendo che si tratti di un vetro fortemente riciclato.

Osservando gli elementi in traccia è possibile proporre delle ipotesi relative alla provenienza del vetro base im-

piegato per la produzione dei vaghi del Bostel. Il diagramma Sr/ Zr (fig. 5g), classicamente usato per questo scopo, consente di riconoscere chiaramente due gruppi. Il primo, alto in ZrO (44-92 ppm) e basso in Sr (116-210 ppm), è generalmente associato a una provenienza egiziana (Rolland 2017); di questo gruppo fanno parte il vago a occhi profilati (sia il corpo blu che la decorazione gialla); il vago anulare verde, il vago anulare blu BR-AB-124 e quello possibilmente costolato BR-GB-s18. Il secondo ha quantitativi inferiori di Zr (31-38 ppm) e più alti di Sr (267-437 ppm) ed è associato a un'origine siro-palestinese. Ricadono qui il vago a occhi enucleati, il vago viola, la gocciolatura, i restanti vaghi anulari blu, uno dei costolati e il corpo del vago con linea applicata a zig-zag. È interessante notare che la decorazione di quest'ultimo reperto presenta una composizione intermedia tra vetro egiziano e levantino – come riscontrato in altri vetri bianchi e gialli da letteratura – ed è dunque verosimilmente esito del mescolamento di vetri di diversa origine (forse anche in relazione alla pratica del riciclo).

Per i materiali celtici, la diversa provenienza del vetro è stata correlata a ben precise fasi cronologiche, con il passaggio dall'approvvigionamento di vetro egiziano a quello di vetro siro-palestinese collocato tra la fine del III e il II sec. a.C. (Rolland 2017). La compresenza di entrambe le tipologie di vetro base sul Bostel è compatibile con la lunga vita del sito, e tuttavia le indicazioni cronologiche fornite dalle composizioni non sono sempre in pieno accordo con le datazioni proponibili sulla base dei confronti tipologici. Rispetto a questa problematica, vanno però aggiunti due ordini di considerazioni. Innanzitutto, come già anticipato, i materiali rinvenuti provengono spesso da riempimenti o risistemazioni, la cui cronologia è necessariamente recente rispetto a quella delle strutture; in secondo luogo, i vetri del Bostel sembrano tipologicamente connessi soprattutto all'area tra Etruria, Austria, Balcani e mondo Mediterraneo dove è forse possibile ipotizzare un arrivo precoce del vetro levantino, rispetto all'Europa centro-occidentale. Sarà dunque fondamentale nel corso delle prossime campagne di scavo indagare i piani d'uso delle strutture nel settore D, al fine di ottenere un quadro più preciso della questione cronologica.

Si sottolinea, all'opposto, il caso virtuoso del vago ad occhi profilati BR-OBG-124, la cui varietà viene attribuita da Eisen (1916) a officine egiziane del XI-V sec. a.C.: l'esemplare in questione, presenta in effetti elementi in traccia e coloranti tipici delle produzioni egiziane e la collocazione stratigrafica è compatibile con la datazione più avanzata proposta dallo studioso, intorno al pieno e avanzato V – inizi IV sec. a.C.

CB, IA, BG

Conclusioni

Allo stato attuale delle conoscenze, possiamo datare il primo arrivo del vetro (e più in generale dei materiali vetrosi) sull'Altopiano dei Sette Comuni alla fase finale dell'età del Bronzo. Si tratta di un vetro composizionalmente affine alle coeve produzioni ad alcali misti di Fratresina di Fratta Polesine e degli altri siti veneti con evidenze di lavorazione, che è ampiamente diffuso in Italia settentrionale e in Europa continentale. Il rinvenimento di un frammento di vetro associato a un vago d'ambra nel castelliere del Monte Corgnon è chiaro indizio dei contatti intercorsi tra il mondo alpino e pianiziaro, forse anche in relazione all'importanza del sito nel controllo delle risorse pastorali e minerarie, ma va anche certamente associato al ruolo di cerniera/ confine geografico e culturale che l'Altopiano ha poi conservato per secoli (De Guio 2001).

Più tardi, durante la piena e avanzata età del Ferro, il numero di elementi di collana in vetro cresce significativamente. Fin dalla sua scoperta, il villaggio del Bostel di Rotzo ha restituito svariati esemplari di vaghi – talvolta associati in collane, talvolta sciolti – con tipologie in genere assimilabili a quelle note nel Veneto pre-romano. Si tratta in tutti i casi di vetri con fondente a natron, prodotti con ricette e tecnologie di colorazione compatibili con

quanto noto nel mondo Mediterraneo, più che in ambito celtico. A livello di vetro base, sono presenti sia materiali di origine egiziana che di area levantina, dato che va probabilmente interpretato in senso cronologico nell'ottica di un cambio di approvvigionamento del vetro grezzo.

Lo studio archeologico e archeometrico dei vetri dell'Altopiano dei Sette Comuni, pur non del tutto concluso, ha già consentito di offrire una serie di spunti utili a una migliore definizione dei molteplici contatti commerciali e degli influssi culturali presenti nell'area, come evidenziato in particolare dall'ampia variabilità tipologica, tecnologica e composizionale dei vaghi rispetto al numero totale di occorrenze. Si auspica, tuttavia, che la prosecuzione degli scavi e delle campagne analitiche in corso consenta di recuperare ulteriori materiali dai loro contesti d'uso e di fornire quindi dei capisaldi cronologici in grado di migliorare la risoluzione temporale delle dinamiche di approvvigionamento del vetro base nel quadro dell'Italia centro-settentrionale ma anche, più nello specifico, tra la pedemontana veneta e il mondo retico propriamente detto. Questi dati, rivisti nell'ambito del più ampio lavoro di inquadramento analitico dei vetri italiani dell'età del Ferro, hanno infatti il potenziale di offrire uno sguardo inedito su una problematica ad oggi ancora poco nota della protostoria europea.

CB, IA

ABSTRACT

Questo contributo presenta il primo inquadramento complessivo dei vetri protostorici rinvenuti sull'Altopiano dei Sette Comuni Vicentini nei siti del Monte Corgnon (Lusiana) e del Bostel (Rotzo) durante gli scavi diretti da Armando De Guio. Partendo dalla storia degli studi, il lavoro offre spunti riguardo agli aspetti tipo-cronologici, stratigrafici, topografici e funzionali dei reperti considerati. Infine, vengono presentati i risultati preliminari delle analisi archeometriche degli elementi maggiori, minori e in traccia condotte tramite LA-ICP-MS che sono discussi sinteticamente in relazione alle materie prime, alle tecnologie di colorazione/ opacizzazione e alla provenienza del vetro base.

This contribution presents the first comprehensive survey of the protohistoric glasses found on the Altopiano dei Sette Comuni Vicentini in the sites of Monte Corgnon (Lusiana) and Bostel (Rotzo) during the excavations directed by Armando De Guio. Starting from the history of studies, the work offers insights into the typology, stratigraphy, topography and function of the finds considered. Also, the paper briefly discusses the preliminary results of the archaeometric analysis of the major, minor and trace elements carried out by LA-ICP-MS, as a means for understanding the raw materials, the coloring/ opacification technologies and the origin of the base glass.

KEYWORDS

Vaghi in vetro, Bronzo Finale, Secondo Ferro, Italia settentrionale, crono-tipologia, LA-ICP-MS

Glass beads, Final Bronze Age, Second Iron Age, Northern Italy, chrono-typology, LA-ICP-MS

BIBLIOGRAFIA⁷

- ABE *et al.* 2012 = Y. ABE, R. HARIMOTO, T. KIKUGAWA, K. YAZAWA, A. NISHISAKA, N. KAWAI, Y. SAKUJI, I. NAKAI 2012, *Transition in the use of cobalt-blue colorant in the New Kingdom of Egypt*, "Journal of Archaeological Science", 39, pp. 1793-1808.
- P. ALLEMANI, G. BERTOCCO 2019, *Le evidenze funerarie della seconda età del Ferro sul territorio della Valle d'Aosta: analisi dei contesti e dei rituali*, "Bulletin d'Études Préhistoriques et Archeologiques Alpines", XXIX-XXX, pp. 169-188.
- I. ANGELINI 2019, *Il vetro di Frattesina: composizione e tecniche di colorazione come deducibili dai dati chimici, mineralogici e tessitura*, in A.M. BIETTI SESTIERI, P. BELLINTANI, C. GIARDINO (eds.), *Frattesina: un centro internazionale di produzione e di scambio nella tarda età del bronzo del Veneto*, Roma, pp. 287-316.
- I. ANGELINI, C. BETTINESCHI, B. GRATUZE 2019, *Vaghi e bracciali in vetro: studio archeologico-archeometrico*, in M. VENTURINO (ed.), *Le ceneri degli Statielli. La Necropoli della Seconda età del Ferro di Montabone*, Torino, pp. 121-144.
- I. ANGELINI, B. GRATUZE, G. ARTIOLI 2019, *Glass and other vitreous materials through history*, in G. ARTIOLI, R. OBERTI (eds.), *The Contribution of Mineralogy to Cultural Heritage*, EMU Notes in Mineralogy, 20, pp. 87-150.
- P. BELLINTANI, I. ANGELINI 2021, *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 (2020), pp. 69-116.
- C. BETTINESCHI, I. ANGELINI c.s., *Studio archeologico e archeometrico degli ornamenti in vetro*, in M. VENTURINO (ed.), *Villa del Foro: un emporio ligure tra Etruschi e Celti*.
- A.M. BIETTI SESTIERI, P. BELLINTANI, C. GIARDINO (eds.) 2019, *Frattesina: un centro internazionale di produzione e di scambio nella tarda età del bronzo del Veneto*, Roma.
- A.M. CHIECO BIANCHI, L. CAPUIS (eds.) 2006, *Este II. La Necropoli di Villa Benvenuti*, Roma.
- A. DAL POZZO 1820 (rist. 1910), *Memorie Istoriche dei Sette Comuni Vicentini*, Bologna.
- A. DE GUIO 1994, *Dal Bronzo Medio all'inizio dell'Età del Ferro*, in *Storia dell'Altopiano dei Sette Comuni*, Vicenza, pp. 157-178.
- A. DE GUIO 2001, *Lusiana, Rotzo e dintorni: percorsi della mente e del piede sull'Altopiano di Asiago, fra protostoria, "archeologia della guerra" e "archeologia di noi"*, in *Le incisioni rupestri della Val d'Assa: ipotesi a confronto*, Padova, pp. 43-66.
- A. DE GUIO 2012, *Interfacce di Bronzo per una vita da pecora. Il fenomeno della pastorizia nell'area alpina veneto-trentina in età preromana: archeologia ed etnoarcheologia*, in M.S. BUSANA, P. BASSO (eds.), *La lana nella Cisalpina romana. Economia e Società. Studi in onore di Stefania Pesavento Mattioli*, Atti del convegno (Padova-Verona, 18-20 maggio 2011), Padova, pp. 43-67.
- DE GUIO *et al.* 2011 = A. DE GUIO, C. BRESSAN, G. FERRARI, R. MANTOAN, M. GAMBA, M. MIGLIAVACCA, C. PADOAN, C. NICOSIA 2011, *Bostel di Rotzo (VI) – stato di avanzamento delle ricerche*, "Quaderni di Archeologia del Veneto", XXVII, pp. 168-183.
- S. DE STEFANI 1887, *Sopra alcune reliquie archeologiche delle antiche capanne del Bostel nel Vicentino*, "Bullettino di Paletnologia Italiana", XIII, pp. 105-109.
- G. EISEN 1916, *The Characteristics of Eye Beads from the Earliest Times to the Present*, "American Journal of Archaeology", 20, pp. 1-27.
- G. EISEN 1930, *Lotus- and Melon-beads*, "American Journal of Archaeology", 34 (1), pp. 20-43.
- G. GAMBACURTA 1987, *Perle in pasta vitrea da Altino (Venezia): proposta di una tipologia e analisi della distribuzione areale*, "Quaderni di Archeologia del Veneto", III, pp. 192-214.
- R. GEBHARD 1989, *Pour une nouvelle typologie des bracelets celtiques en verre*, in M. FEUGÈRE (ed.), *Le verre préromain en Europe occidentale*, Montagnac, pp. 73-83.
- A. GIOVANNINI 2008, *Tipologia delle perle in vetro attestate ad Aquileia*, in L. MANDRUZZATO (ed.), *Vetri antichi del museo archeologico nazionale di Aquileia. Ornamenti e oggettistica e vetro pre- e post-romano*, Venezia, pp. 156-170.
- G. GOZZADINI 1870, *Di ulteriori scoperte nell'antica necropoli a Marzabotto nel Bolognese*, Bologna.
- B. GRATUZE 2013, *Glass Characterisation Using Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry Methods*, in K. JANSSENS (ed.), *Modern methods for analysing archaeological and historical glass*, 1, pp. 201-234.
- B. GRATUZE 2016, *Glass characterization using laser ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry methods*, in L. DUSSUBIEUX, M. GOLITKO, B. GRATUZE (eds.), *Recent advances in laser ablation ICP-MS for archaeology*, Berlin, pp. 179-196.
- Th.E. HAEVERNICK 1960, *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittelund Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*, Bonn.

⁷ Per ragioni di spazio, non è stato possibile inserire in bibliografia tutti gli articoli di Armando De Guio citati nell'introduzione di questo con-

tributo. Il lettore è invitato pertanto a fare riferimento alla bibliografia complessiva del festeggiato che è riportata in apertura al volume.

- Th.E. HAEVERNICK 1981, *Die Glasfunde aus den Gräben vom Dürrenberg*, in *Beiträge zur Glasforschung die wichtigsten Aufsätze von 1938 bis 1981*, Mainz.
- HAEVERNICK *et al.* 1983 = Th.E. HAEVERNICK, O.H. FREY, H. MATTHÄUS, CH. BRAUN, *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit I*, Mainz.
- HAEVERNICK *et al.* 1987 = Th.E. HAEVERNICK, O.H. FREY, M.A. ZEPEZAUER, K. KUNTER 1987, *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit 2: Ringaugenperlen und verwandte Perlengruppen*, Mainz.
- H.O. HENKEN 1978, *The Iron Age Cemetery at Magdalenska gora in Slovenia: Mecklenburg Collection, Part II*, Cambridge.
- L.C. KOCH 2011, *Frühisenzeitliches Glas und Glasfunde Mittelaltens: eine Übersicht von der Villanovazeit bis zum Orientalisierenden und eine Analyse der Glasperlen als Grabbeigabe des Gräberfeldes Quattro Fontanili in Veji, Rahden/ Westf.*
- KŘÍŽOVÁ *et al.* 2020 = Š. KŘÍŽOVÁ, N. VENCLOVÁ, T. VACULOVIC, V. DILLINGEROVÁ 2020, *Multi-analytical approach and microstructural characterisation of glasses from the Celtic oppidum of Třísov, Czech Republic, second to first centuries BC*, "Archaeological and Anthropological Sciences", 12 (17), pp.1-14.
- G. LEONARDI 2001, *L'età del Ferro sull'Altopiano nel contesto Veneto*, in *Le incisioni rupestri della Val d'Assa: ipotesi a confronto*, Padova, pp. 67-84.
- G. LEONARDI, A. RUTA SERAFINI 1981, *L'abitato protostorico del Bostel di Rotzo (Altopiano di Asiago)*, "Preistoria Alpina", 17, pp. 7-75.
- S. LORA, A. RUTA SERAFINI 1992, *Il gruppo Magrè*, in I.R. METZGER, P. GLEISCHER (eds.), *Die Räter/ I Reti*, Bolzano, pp. 247-267.
- L. MAGNINI, C. BETTINESCHI, A. DE GUIO 2017, *Il sito protostorico del Bostel di Rotzo: note di aggiornamento sugli scavi in corso*, in G. DEOTTO, C. BETTINESCHI, L. MAGNINI, L. TONINELLO (eds.), *Progetto Horus: visioni dall'alto dello spazio archeologico*, Atti del Workshop (Padova, 10 giugno 2016), Padova, pp. 13-20.
- MAGNINI *et al.* 2019 = L. MAGNINI, C. BETTINESCHI, A. DE GUIO, L. BURIGANA, G. COLOMBATTI, C. BETTANINI, A. ABOUDAN 2019, *Multisensor-multiscale Approach in Studying the Proto-historic Settlement of Bostel in Northern Italy*, "Archeologia e Calcolatori", 30, pp. 347-365.
- MAGNINI *et al.* 2020 = L. MAGNINI, C. BETTINESCHI, A. DE GUIO, L. BURIGANA, S. PEDERSOLI, E. GRIGGIO 2020, *Non solo scavo: novità dal Bostel di Rotzo (VI) a venticinque anni dall'avvio delle indagini dell'Università di Padova*, "FOLD&R", 473, pp. 1-18.
- P. MICHELINI, S. PAIOLA 1998, *Tomba 126*, in E. BIANCHIN CITTON, G. GAMBACURTA, A. RUTA SERAFINI (eds.), *Presso l'Adige Ridente... Recenti rinvenimenti archeologici da Este a Montagnana*, Padova, pp. 205-213.
- F. MOLON 1881 (II edizione), *Sui popoli antichi e moderni dei Sette Comuni del Vicentino*, Vicenza.
- O. MONTELIUS 1904, *La civilization primitive en Italie. Deuxième Partie, Italie centrale*, Stockholm.
- G. NALLI 1895, *Epitome di nozioni storiche economiche dei 7 Comuni vicentini*, Vicenza.
- M.D. NENNA, B. GRATUZE, 2009, *Étude diachronique des compositions de verres employés dans les vases mosaïqués antiques: Résultats préliminaires*, in *Annales du 17e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre*, Brussels, pp. 59-63.
- G.B. PELLEGRINI 1915, *La stazione preromana di Rotzo sull'altopiano dei Sette Comuni Vicentini*, "Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti", LXXV (I), pp. 105-135.
- PERNET *et al.* 2006 = L. PERNET, E. CARLEVARO, L. TORI, G. VIETTI, P. DELLA CASA, B. SCHMID-SIKIMIČ, *La necropoli di Giubiasco, II. Les tombes de La Tène finale et d'époque romaine*, Zurigo.
- J. ROLLAND 2017, *L'artisanat du verre dans le monde celtique au second âge du Fer: approches archéométriques, technologiques et sociales*, Unpublished PhD dissertation, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- R. SALERNO 2002, *I bronzi e gli altri votivi*, in A. RUTA SERAFINI (ed.), *Il passaggio del guerriero. Una città e i suoi santuari*, Padova, pp. 149-154.
- A.J. SHORTLAND, M.S. TITE, I. EWART 2006, *Ancient exploitation and use of cobalt alums from the western oases of Egypt*, "Archaeometry", 48 (1), pp. 153-68.
- TECCHIATI *et al.* 2006 = U. TECCHIATI, I. ANGELINI, G. ARTIOLI, P. BELLIN-TANI, A. POLLA 2006, *Vetri dal sito del Bronzo finale di Salorno - Cava Gilardi (Bolzano)*, in *Materie prime e scambi nella preistoria italiana*, XXXIX Riunione dell'IIPP (Firenze, 25-27 novembre 2004), pp. 1627-1631.
- M.S. TITE, T. PRADELL, A. SHORTLAND 2008, *Discovery, production and use of tin-based opacifiers in glasses, enamels and glazes from the Late Iron Age onwards: a re-assessment*, "Archaeometry" 50 (1), pp. 67-84.
- N. VENCLOVÁ 2016, *Němčice and Staré Hradisko. Iron Age glass and glass-working in Central Europe*, Prague.
- H. WENDLING 2020, *Pompous ladies and guarded children - Early Iron Age special burials at Dürrenberg 'Eisfeld' (Austria)*, "Studia Hercynia", XXIV (2), pp. 59-77.
- L. ZAGHETTO 2002, *Le lamine figurate*, in A. RUTA SERAFINI (ed.), *Il passaggio del guerriero. Una città e i suoi santuari*, Padova, pp. 286-290.
- M.A. ZEPEZAUER 1997, *Chronologische und trachtgeschichtliche Aspekte späteltischer Glasperlen*, in *Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen*, Akten des Internationalen Perlensymposiums (Mannheim, 11-14 November 1994), Bonn, pp. 55-61.