Atti e Memorie della Commissione Grotte "E. Boegan"	Vol. 40 (2004)	pp. 95-105	Trieste 2005

FEDERICO BERNARDINI (*)

UNA NUOVA MACINA PROTOSTORICA IN TRACHITE DEI COLLI EUGANEI RINVENUTA NEI PRESSI DELLA STAZIONE FERROVIARIA DI DUINO NEL CARSO TRIESTINO

RIASSUNTO

Viene descritta parte di una macina a sella in roccia effusiva scoperta nei pressi della stazione ferroviaria di Duino. Il reperto, studiato tramite microscopia ottica, è costituito da trachite proveniente con ogni probabilità dai Colli Euganei. In base ai dati petrografici e a quelli tipologici la macina può essere associata a numerosi reperti rinvenuti nei castellieri del Carso e dell'Istria, inquadrabili cronologicamente tra la fine del VII e almeno il V secolo a. C. Il luogo di rinvenimento coincide con un tratto di una struttura muraria che delimita un'area di forma irregolare, alla quale si accede tramite tre varchi d'accesso. Le murature sono costruite con la tecnica a sacco, paragonabile a quella utilizzata nei castellieri carsici, ma le ridotte dimensioni dei muri e dell'area al loro interno insieme all'assenza di altri materiali archeologici non permettono di esprimere una valutazione convincente sulla datazione di tale struttura. Il rinvenimento della macina contribuisce a integrare il quadro relativo alla distribuzione degli strumenti molitori in trachite euganea nel Carso triestino.

ABSTRACT

A fragment of a lower grinding stone made of volcanic rock is described in this paper. It was discovered not far from the Duino railway station in the Trieste Karst. The petrographic characteristics indicate that the grinding stone would be made of trachytic volcanites extracted from the Euganean Hills. From a typological and petrographic point of view the artefact is very similar to many grinding stones found in Istrian and Karst castellieri, dated from the end of the 7th to the 5th century b.C. The grinding stone from Duino was found among the rocks of a ruined wall which delimits an irregular area, accessible through three gates. The building technique is similar to that used in the castellieri but the small size of the wall and the little extension of the area, together with the lack of other archaeological materials, do not allow to express a satisfactory opinion about site chronology. The artefact from Duino completes our knowledge about the distribution of grinding stones made of Euganean volcanites in the Trieste Karst castellieri.

OBNOVA

V prispevku se obravnava del sedlaste žrmlje, narejene iz eruptivne kamnine, ki je bila najdena v bližini devinske železniške postaje. Najdba, preučena z mikroskopsko optiko je iz trahita, katerega izvor je najbrž z območja Evganskih gričevj (Colli Euganei). Na osnovi oblike in tipologije predmeta, ga je

(*) Piazza Cornelia Romana 2, 34100 Trieste; bernardinifederico@hotmail.com

mogoče uvrstiti v sklop številnih najdb iz Kraških in Istrskih gradišč, in ga je mogoče časovno umestiti v čas od konca VII. tja do V. stoletja pred Kristusom. Predmet je bil najden v zidu, ki obdaja parcelo nepravilne oblike, do katere vodijo kar trije dostopi. Zid je suho zidan, kar je primerljivo s tehniko zidanja, ki jo srečujemo na gradiščih na Krasu. Kljub temu zaradi odsotnosti drugih arheoloških ostankov in majhnosti zidov, časa nastanka teh struktur ni mogoče natančneje določiti. Kljub temu nas omenjena najdba opozarja na razširjenost žrmelj iz trahita na Tržaškem krasu.

Introduzione

Durante una ricognizione nell'area che dalle foci del Timavo si estende verso il paese di Aurisina (provincia di Trieste), volta a verificare la presenza di eventuali resti protostorici su alcune alture poste non lontano dalla stazione ferroviaria di Duino, alle pendici della catena del Monte Ermada, è stata rinvenuta una macina a sella[1] in trachite dei Colli Euganei, costituita da più frammenti ricomponibili e un frammento di arenaria. I reperti giacevano tra blocchi calcarei distribuiti in maniera disordinata su un campo solcato[2]. A causa di tale rinvenimento fortuito l'area circostante, leggermente inclinata, è stata indagata con particolare attenzione: è stato così individuato un muro a secco costruito con la tecnica a sacco che delimita un'area non molto ampia di forma irregolare; il punto di rinvenimento della macina è risultato essere un tratto di questa struttura, ormai crollata.

Il sito è ubicato a sud ovest del Monte Straza e a est rispetto alla stazione ferroviaria di Duino, a nord rispetto alla linea ferroviaria Venezia-Trieste (Fig. 1).

La macina a sella in trachite dei Colli Euganei

Materia prima

Grazie ai recenti studi relativi alle macine in roccia vulcanica provenienti dai castellieri del Carso e dell'Istria[3], la materia prima, di cui sono costituiti i frammenti della macina, è stata riconosciuta a livello macroscopico già al momento del rinvenimento. Per avere informazioni più precise le caratteristiche mineralogiche e petrografiche sono state determinate mediante microscopia ottica[4]. I risultati ottenuti hanno confermato con buona probabilità il primo riconoscimento.

---

(1) La macina a sella è uno degli strumenti molitori più primitivi: è costituita da una pietra abbastanza ampia, detta macina inferiore, sulla quale veniva trascinata avanti e indietro con entrambe le mani una pietra più piccola, chiamata macinello. Per fabbricare questo tipo di oggetti venivano impiegate materie prime con particolari caratteristiche, in particolare una buona durezza e una accentuata scabrosità.

(2) Con il termine campo solcato o careggiato (*karrenfeld* in tedesco) si indicano affioramenti rocciosi in cui si riscontra un'associazione di piccole forme epigee carsiche (come vaschette, scannellature, fori di dissoluzione, ecc.).

(3) Bernardini 2002; Antonelli*et alii* 2004; Bernardini 2005.

(4) La sezione sottile è stata ricavata da un frammento di roccia senza tracce di lavorazione e utilizzo, quando non erano ancora stati rinvenuti tutti i frammenti del manufatto, senza i quali non era stato possibile capire di cosa si trattava. Lo studio della sezione sottile è stato curato dal prof. A. Alberti del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Trieste.

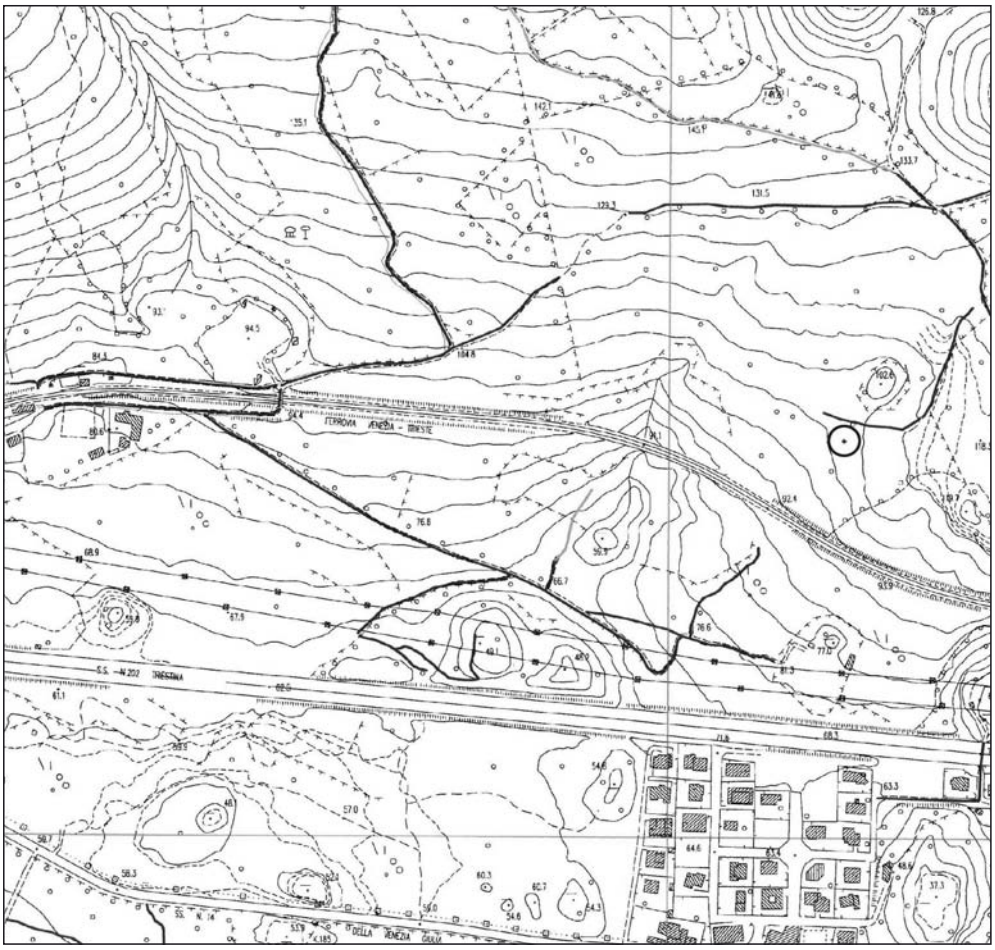

Fig. 1 – Luogo di rinvenimento della macina a sella (indicato dal cerchietto; C.T.R., scala 1:5000)

La roccia ha un colore bruno rossiccio, una tessitura distintamente porfirica, con basso grado di porfiricità. I fenocristalli, con dimensioni massime di alcuni millimetri, sono costituiti da anortoclasio, in qualche caso circondato da una fase alcalina fortemente cribrosa (per minute inclusioni vetrose), e subordinatamente da a) plagioclasio albitico, sia idiomorfo che con abito arrotondato, a sua volta per lo più fortemente cribroso, e b) biotite con orlo opacizzato. La massa di fondo ha carattere fluidale da trachitico a pilotassitico, con microliti feldispatici e occasionali minute chiazze vetrose parzialmente devetrificate e ossidate (Fig. 2). Dal punto di vista petrografico la roccia è una lava trachitica, e mostra forti analogie con litotipi trachitici caratteristici dei Colli Euganei. Le caratteristiche petrografiche accomunano la macina di Duino alle quelle rinvenute in numerosi castellieri carsici[5].

---

[5] Antonelli *et alii* 2004: 539, 546, Fig 4, A.

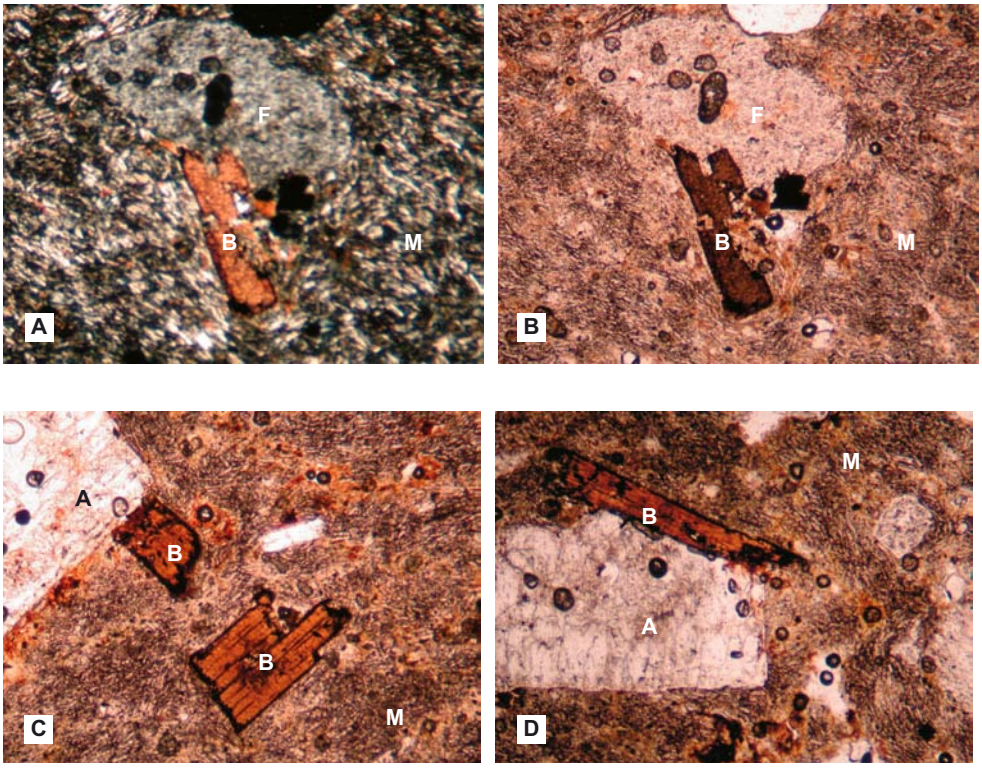

Fig. 2: microfotografie della sezione sottile; ingrandimeni 40. (**A**, **B**): fenocristalli di feldspato alcalino (F) e mica biotite (B) in una massa di fondo da trachitica a pilotassitica costituita da microliti feldispatici (M); nicols + e nicols //. (**C**, **D**): fenocristalli di anortoclasio (A) e mica biotite (B) in una massa di fondo da trachitica a pilotassitica costituita da microliti feldispatici (M); nicols //

Tipologia e cronologia

Il manufatto scoperto vicino a Duino è abbastanza ben conservato: rimane circa una metà dell'oggetto. È possibile quindi ricostruire la sua morfologia originaria. Si tratta di una parte di una macina a sella, con ogni probabilità di una macina inferiore. Presenta una sezione piano-convessa e la forma era sicuramente ovale allungata; la lunghezza massima doveva aggirarsi attorno ai 25 cm. La superficie attiva è piatta e non conserva tracce macroscopiche di utilizzo, forse a causa di processi di alterazione; la superficie dorsale, arcuata, è ben regolarizzata (Figg. 3-4). A livello locale la morfologia del reperto trova precisi confronti con un gruppo di materiali scoperti in vari castellieri del Carso triestino, caratterizzati purtroppo da un elevato grado di frammentazione, con l'eccezione di un grosso frammento di macina inferiore scoperto nel castelliere di San Leonardo, nei pressi di Samatorza[(6)] (Fig. 4).

Sulla base della forma (sezione piano-convessa e forma ovale allungata) e della roccia usata

---

[(6)] Si tratta del reperto siglato CSL2 (Bernardini 2002: 104-107; Antonelli *et alii* 2004: 544, Fig. 2; Bernardini 2005: 579, Fig. 2).

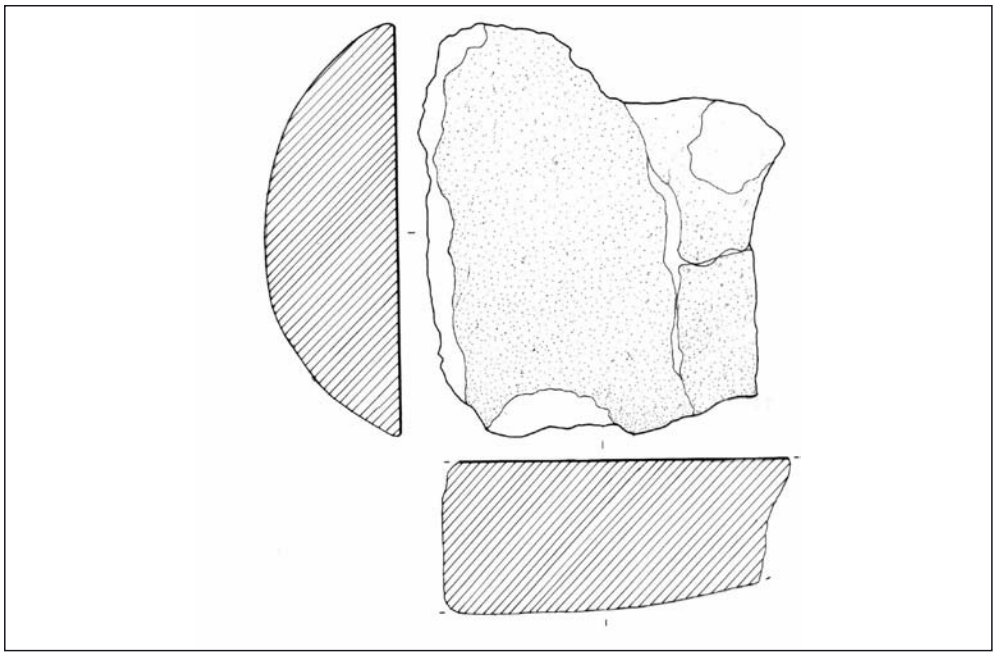

Fig. 3 – Macina a sella in trachite dei Colli Euganei (scala 1:3; disegno di Andrea Fragiacomo)

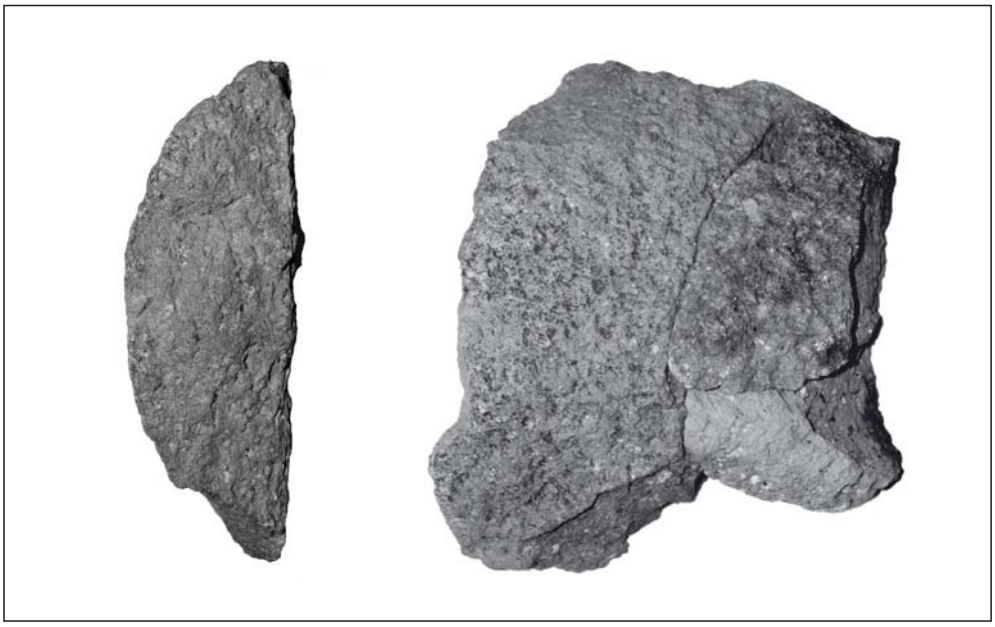

Fig. 4 – Macina a sella in trachite dei Colli Euganei: superficie dorsale e sezione trasversale (per le dimensioni si veda Fig. 3)

per la loro fabbricazione (trachite proveniente da un'area dei Colli Euganei), questi materiali sono stati considerati oggetti di importazione, fabbricati probabilmente in un'area prossima alle cave di estrazione della trachite[7]. Infatti nel Veneto e in altre aree dell'Italia settentrionale sono stati scoperti resti di macine del tutto simili a quelle appena descritte, inquadrate cronologicamente in un periodo che va dal VII al V secolo a. C[8].

Per le macine a sella del Carso è stata proposta una cronologia simile sulla base di una serie di dati sia archeologici che archeometrici[9].

È verosimile sostenere che anche la macina a sella di Duino, una delle meglio conservate di quelle scoperte in Carso insieme al reperto CSL2 del San Leonardo, debba essere riferita cronologicamente a un periodo della tarda protostoria, compreso probabilmente tra il VII e il V secolo a. C.

Altri reperti

Attorno al punto in cui è stata rinvenuta la macina, non è stato scoperto alcun reperto archeologico, né ceramico, né litico, con l'eccezione di un frammento di arenaria almeno apparentemente privo di tracce tecnologiche e di utilizzo.

Le strutture murarie

Le strutture murarie hanno una forma irregolare che sfrutta la geomorfologia dell'area. Si impostano infatti su campi solcati più elevati rispetto alla superficie inclusa al loro interno, con l'eccezione di alcuni piccoli tratti posti in corrispondenza della porta orientale e di quella occidentale (Fig. 5). La larghezza media del muro, costruito con la tecnica a sacco, è circa di 1 m; l'area delimitata dal muro è lunga circa 40 m e larga al massimo 20. Sono ben riconoscibili tre varchi d'accesso con una larghezza media di poco più di un 1 m. La superficie topografica è leggermente inclinata e sale con un leggero pendio da ovest a est; inoltre nella parte occidentale, in cui il sito ha la larghezza maggiore, il terreno scende lievemente verso sud, in direzione della porta meridionale. Un piccolo salto di quota, definito dall'affioramento di rocce calcaree, divide l'area superiore da quella più bassa (Fig. 6).

Il lato settentrionale del muro è mal conservato e solo in alcuni punti è possibile riconoscere le tracce delle strutture costruite direttamente sui campi solcati che bordano il sito con una direzione prevalentemente est-ovest. Tali affioramenti calcarei immergono verso sud, creando una piccola scarpata alta in alcuni punti poco meno di 1 m (Fig. 7, sezione A-A). All'estremità orientale il muro piega verso sud ma in alcuni tratti non è possibile seguire con sicurezza il suo percorso fino a pochi metri dall'ingresso orientale. Qui il muro continua per un tratto rettili-

---

[7] Un altro gruppo di macine a sella provenienti dal Carso triestino e dall'Istria, costituite dallo stesso tipo di trachite dei Colli Euganei, presenta morfologie per ora non attestate in Italia settentrionale, prodotte probabilmente da un processo tecnologico meno raffinato. Tali materiali sono forse stati fabbricati nell'area carsica o possono essere considerati un prodotto locale della rilavorazione dell'altro gruppo di reperti, che poteva essere necessaria in caso di rottura e/o utilizzo prolungato (Bernardini 2002: 198-200; Antonelli *et alii* 2004: 546-547; Bernardini 2005: 575-578).

[8] Cattani *et alii* 1997: 107, 111, 128, Fig. 3.

[9] Bernardini 2002: 263-270; Antonelli *et alii* 2004: 547-548; Bernardini 2005: 582-583.

neo definendo insieme a quello meridionale uno stretto corridoio e poi piega a novanta gradi formando il margine di una delle porte. Questa struttura ha una direzione perpendicolare a quelle costruite sui campi solcati e si trova a un livello più basso. Anche a ovest il muro piega quasi ad angolo retto abbandonando la superficie sopraelevata costituita dai campi solcati e si interrompe nuovamente in corrispondenza di una porta. Il tratto di muro con direzione nord-sud svolge la stessa funzione di quello contiguo alla porta orientale e occupa una posizione del tutto simile: infatti raccorda il muro impostato sugli affioramenti rocciosi con l'area interna più bassa e delimita anch'esso una porta, determinandone l'ampiezza. Questi piccoli *bastioni* sono le uniche strutture non costruite su campi solcati e pertanto rispecchiano una precisa

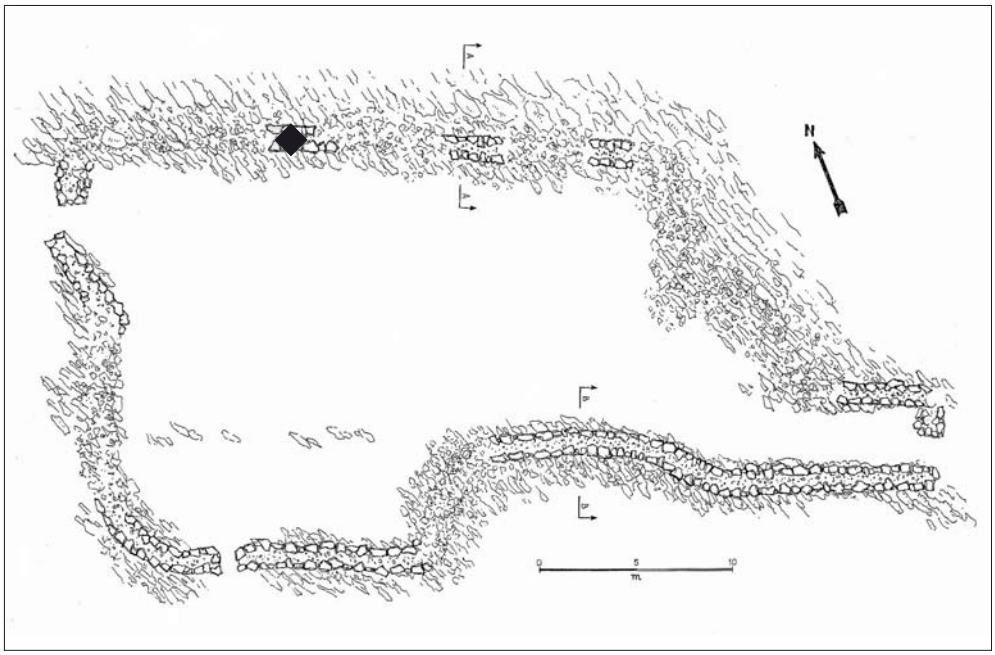

Fig. 5 – Planimetria del sito: la gran parte delle strutture si appoggia su affioramenti rocciosi, che presentano una direzione nord-sud, adattandosi alla geomorfologia dell'area (rilievo dell'autore e di Guido Zanettini, disegno di Guido Zanettini). Il quadratino indica il luogo di rinvenimento della macina

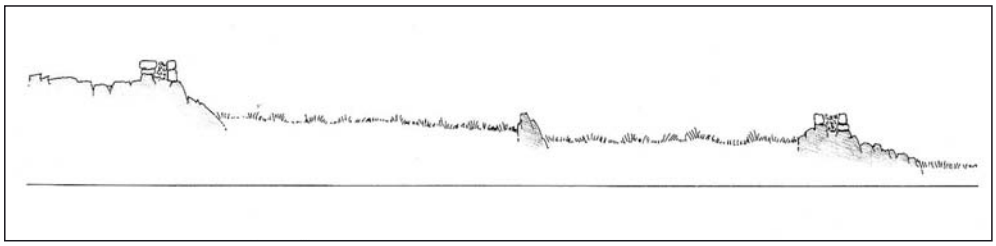

Fig. 6 – Sezione del sito dal punto di rinvenimento della macina alla porta meridionale (disegno di Guido Zanettini)

scelta progettuale, ispirata a una logica costruttiva diversa da quella della struttura nel suo complesso, basata sul potenziamento dei microrilievi naturali.

Il lato occidentale del sito prosegue facendo una curva fino a incontrare un'altra porta. Nella parte finale è ancora abbastanza riconoscibile la struttura a sacco della muratura, mentre nella parte centrale si segue il muro con maggiore difficoltà.

Il muro meridionale, superato il varco di accesso, continua con un andamento irregolare conformato agli affioramenti rocciosi. Nel suo tratto iniziale, praticamente rettilineo, si conservano i blocchi basali che formavano i paramenti esterni della struttura, mentre l'area al loro interno è quasi del tutto svuotata dal materiale che un tempo doveva riempirla, probabilmente a causa di fenomeni erosivi. Poi piega bruscamente verso nord e dopo un breve tratto verso est. Da questo punto inizia la parte meglio conservata del muro, in alcuni punti alto circa 1 m. L'affioramento roccioso su cui è aggrappato non ha continuità verso sud e pertanto occupa una superficie più limitata dei campi solcati che si estendono per alcuni metri a partire dal margine settentrionale del sito formando quasi una barriera naturale (Fig. 7).

Le strutture presentano caratteristiche costruttive del tutto simili a quelle riscontrabili nei castellieri carsici ma a scala ridotta: infatti, come è già stato detto, esse raggiungono una larghezza poco superiore al metro e inoltre tutta l'area occupata dalle strutture è di piccole dimensioni.

Per costruirle non si è intervenuto modificando la geomorfologia dell'area, ma anzi essa è stata mirabilmente sfruttata per creare una superficie protetta dall'esterno senza un dispendio notevole di energie. Il sito è difeso inoltre dai campi solcati circostanti che ancora oggi possono essere superati con difficoltà.

Infine le porte rivestono un interesse particolare: presentano una larghezza limitata che sembra essere, come si è già sostenuto, il risultato di una precisa scelta costruttiva con tutta probabilità connessa all'utilizzo del sito. Lo stesso discorso è valido anche per il corridoio a cui immette la porta orientale.

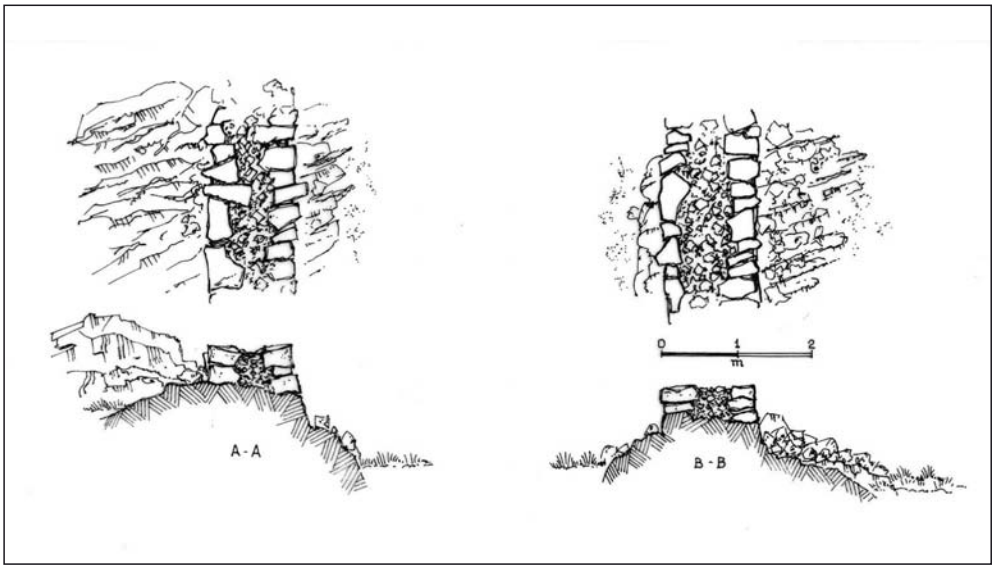

Fig. 7 – Sezioni del muro settentrionale e di quello meridionale (per la posizione esatta si veda Fig. 5; disegni di Guido Zanettini)

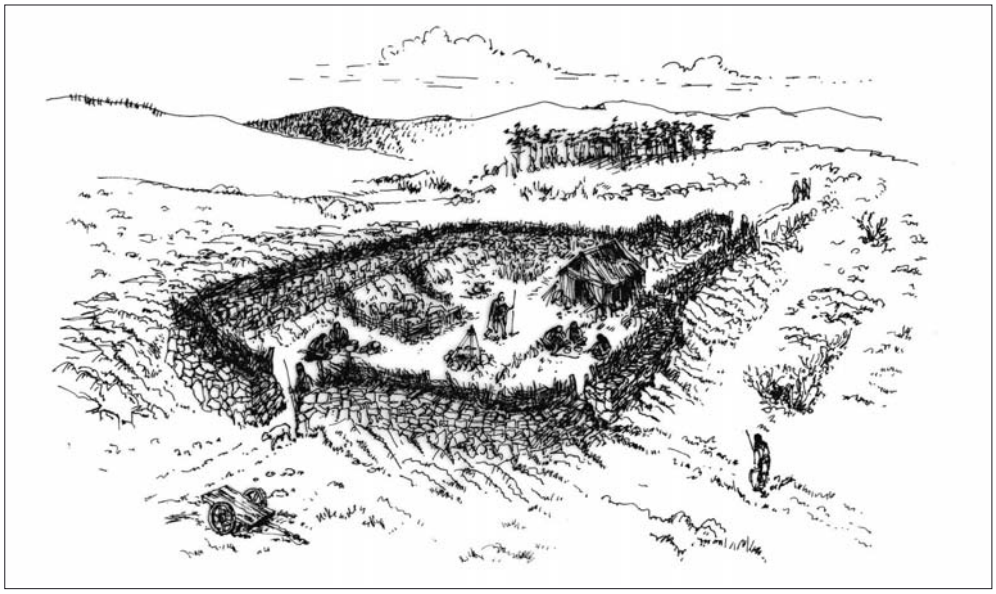

Fig. 8 – Ricostruzione ipotetica del sito: gli unici resti che si conservano sono quelli delle strutture murarie (disegno di G. Zanettini). Si nota come i campi solcati fungano da efficace barriera naturale

Conclusioni

Solo uno scavo archeologico potrebbe forse contribuire a risolvere in modo sicuro il problema dell'attribuzione cronologica delle strutture murarie. La tecnica costruttiva è perfettamente compatibile con i pochi dati a disposizione relativi alle modalità costruttive diffuse nella protostoria carsica[10]. In particolare la tipica tecnica a sacco, ben evidente nelle murature di Duino e assente nei muretti carsici circostanti, potrebbe testimoniare l'antichità delle strutture. Tuttavia alcune peculiarità emergono: la larghezza del muro, ampio al massimo poco più di un 1 m, è modesta se paragonata agli abitati protostorici del Carso; secondariamente i piccoli bastioni che delimitano e contribuiscono a restringere due dei tre varchi d'accesso (forse per ottenere una larghezza simile delle porte) non sono attestati altrove.

Se le strutture fossero antiche, le dimensioni ridotte, la larghezza delle tre porte e la loro struttura, unite all'apparente assenza di materiali archeologici con l'eccezione della macina, indicherebbero modalità di frequentazione assai diverse da quelle abitative.

D'altronde è logico pensare che accanto a veri e propri abitati esistessero strutture minori legate per esempio ad attività economiche (come l'agricoltura, la pastorizia, la caccia e il commercio) o difensive[11], le cui tracce archeologiche potrebbero essere molto difficili da

---

[10] Per quanto riguarda il Carso triestino, si vedano soprattutto alcuni lavori di D. Cannarella (Cannarella 1975, 1979).

[11] Come una torre di difesa recentemente indagata nel Carso sloveno, sul colle denominato *OstriVrh* (Teržan, Turk 2005: 339-352).

riconoscere[12]. La disponibilità di acqua a brevissima distanza, nell'area delle foci del Timavo, e l'esistenza di un approdo nella stessa zona[13], rendono l'area di Duino un luogo privilegiato rispetto a altre zone del Carso.

Se le strutture fossero successive, bisognerebbe spiegare in modo diverso la presenza di una macina a sella diffusa nella tarda protostoria dell'Italia settentrionale. La stretta fascia costiera in cui si trova il sito di Duino, compresa tra i Monti Ermada e il mare, era attraversata da vie di percorrenza terrestri, attive sicuramente fin dalla protostoria[14] e forse prima, e poi ripercorse dai tracciati viari romani[15]. L'importanza strategica dell'area è testimoniata dalla viabilità attuale: a poca distanza dalle strutture murarie corrono la strada statale n. 202, l'autostrada e la linea ferroviaria Venezia – Trieste. È già stato ipotizzato che una parte delle macine possa essere arrivata nell'area carsica attraverso percorsi marittimi e che uno dei porti di sbarco possa essere identificato con l'approdo delle foci del Timavo o con la baia di Duino[16]. Da qui con tutta probabilità partivano percorsi diretti ai principali siti del Carso triestino, passando proprio accanto al luogo di rinvenimento della macina. La presenza del manufatto in trachite euganea potrebbe dunque essere legato all'utilizzo e alla frequentazione di antiche vie di transito.

A prescindere dalle ipotesi che sono state fatte, la macina a sella contribuisce a integrare il quadro della distribuzione di strumenti molitori protostorici in trachite euganea nel Carso triestino, una delle aree con la maggiore densità di rinvenimenti di tutta l'Italia settentrionale.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il prof. Antonio Alberti e il prof. Francesco Princivalle del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Trieste per l'indispensabile collaborazione per lo studio petrografico della macina.

Sono molto grato inoltre a Andrea Fragiacomo, per il disegno del reperto, e a Guido Zanettini, per il rilievi delle strutture murarie e per la ricostruzione del sito, entrambi soci della Società per la Preistoria e la Protostoria del Friuli Venezia Giulia. Ringrazio inoltre l'amico Francesco Boschin per le foto della macina e Anna Rossi per cartografia. Infine desidero ringraziare la prof. Emanuela Montagnari Kokelj del Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università di Trieste per la revisione del testo.

---

(12) Alcune di esse potrebbero non essere associate a "fossili guida" come resti ceramici o altri reperti archeologici significativi. Per esempio lo scavo della torre presso *OstriVrh*, citata nelle nota precedente, ha restituito solo *some undiagnostic prehistoric pottery fragments* (Teržan, Turk 2005: 347).

(13) Maselli Scotti 1983: 209-214.

(14) Bosio 199: 218-221; Flego, Župančič 2005: 455-470.

(15) Bosio 1991: 218-221.

(16) Bernardini 2005: 584.

BIBLIOGRAFIA

Antonelli F., Bernardini F., Capedri S., Lazzarini L., Montagnari kokelj E., 2004 – *Archaeometric study of protohistoric grinding tools of volcanic rocks found in the Karst and Istria*. Archaeometry vol. 46, part 4: 537-552.

Bernardini F., 2002 – *Studio archeometrico delle macine protostoriche del Carso Classico e dell'Istria*. Tesi di Laurea dell'Università di Trieste, relatore: E. Montagnari Kokelj, correlatori: F. Antonelli, L. Lazzarini, A. Naso.

Bernardini F., 2005 – *Studio archeometrico delle macine in roccia vulcanica rinvenute nei castellieri del Carso e dell'Istria*. In Bandelli G., Montagnari Kokelj E. – *Carlo Marchesetti e i castellieri 1903-2003*, Atti del convegno (Castello di Duino, 14-15 novembre 2003), Pasian di Prato (Udine): 573-590.

Bosio L., 1991 – *Le strade romane della Venetia e dell'Histria*. Editoriale Programma, Pdova: 218-221.

Cannarella, 1975 – *Il castelliere di Rupinpicccolo sul Carso Triestino, relazione preliminare*. Atti della società per la Preistoria e Protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia 2: 117-127.

Cannarella, 1979 – *Il castelliere di Monrupino*. Atti della società per la Preistoria e Protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia 3: 155-161.

Cattani M. *et alii,* 1997 – *Macine protostoriche dall'Emilia e dal Veneto: note archeologiche, caratterizzazione chimico-petrografica e determinazioni della provenienza*. Padusa, 31: 105-137.

Flego S., Župančič M., 2005 – *La "strada dei castellieri" sul Carso Triestino: nuove considerazioni topografiche*. In Bandelli G., Montagnari Kokelj E. – *Carlo Marchesetti e i castellieri 1903-2003*, Atti del convegno (Castello di Duino, 14-15 novembre 2003), Pasian di Prato (Udine): 455-470.

Teržan B., Turk P., 2005 – *The Iron Age tower upon Ostri vrh*. In Bandelli G., Montagnari Kokelj E. – *Carlo Marchesetti e i castellieri 1903-2003*, Atti del convegno (Castello di Duino, 14-15 novembre 2003), Pasian di Prato (Udine): 339-352.

Maselli Scotti, 1983 – *Stazione del terzo ramo del Timavo; Insediamento di Duino*. In *Preistoria del Caput Adriae,* Catalogo della Mostra, Trieste, 1983, Udine: 209-214.