

Una spada medievale dalle acque dell'isola di Martignano

INTRODUZIONE

L'energia delle onde modifica di continuo i bassi fondali presso le isole che separano il mare Adriatico dalla laguna di Marano. Capita così che, durante una delle quotidiane battute di pesca dei fratelli Adriano e Angelo Milocco, nel rastrello finisca una concrezione, la cui forma sin dall'inizio non lascia dubbi. Dove molte altre volte i pescatori avevano setacciato la sabbia con le loro 'turbosoffianti' in cerca di molluschi, il mare 'riconsegna' una spada di epoca medievale. Nonostante la moderna ricerca archeologica subacquea, pianificata e condotta con strumenti sempre più sofisticati¹, ogni anno restituisca molte delle tracce del nostro passato, i ritrovamenti fortuiti continuano a riservare sorprese, soprattutto là dove la batimetria è più limitata.

È proprio questo il caso di Martignano, una delle isole che formano con discontinuità quel cordone litorale che separa la laguna di Marano e Grado dal mare Adriatico (figura 1). La formazione della laguna di Marano è iniziata attorno alla metà del quarto millennio a.C., probabilmente per l'innalzamento del mare, che ha invaso la vecchia pianura alluvionale, attestandosi grossomodo sul livello attuale intorno al III-IV secolo d.C. L'attuale morfologia è infatti frutto di una millenaria interazione delle azioni dei fiumi e del mare: mentre i primi hanno contribuito alla formazione dei canali e delle terre emerse interne, il secondo, grazie all'azione erosiva delle correnti marina e al conseguente trasporto dei sedimenti lungo la costa, ha portato alla formazione delle barene litoranee, soggette a continui cambiamenti geo-morfologici, come nel caso dell'isola di

Martignano. La laguna di Grado, che attualmente senza soluzione di continuità d'acque si fonde con quella di Marano, si è invece formata in un secondo momento, vale a dire circa nel V-VI secolo d.C. (Marocco 2004). [MC]

IL RITROVAMENTO

La fortuita e fortunata scoperta avvenne nel dicembre 2011, durante una normale battuta di pesca dei fratelli Adriano e Angelo Milocco di Marano Lagunare, a bordo del loro motopeschereccio Lupo. L'accidentale recupero avvenne per mezzo della draga idraulica soffiante a lama, comunemente nota come 'turbosoffiante' (Ferretti *et al.* 2002: 95-104), strumento utilizzato per lo più nella pesca dei molluschi bivalvi. Durante questa operazione il reperto venne involontariamente franto in due punti e per questo, una volta in porto, fu subito immerso completamente in acqua dolce all'interno di una bacinella², così da bloccare o rallentare i processi di degrado attivati dall'ossidazione (Felici 2002: 217-222; Petriaggi, Davidde 2007: 222-228). Dopo la consegna ufficiale alle autorità³, la spada venne subito affidata alle cure dei restauratori del Museo Archeologico Nazionale (MAN) di Aquileia. [AM]

IL MANUFATTO

Per quanto il reperto si presentasse all'inizio come una concrezione marina⁴, la sua forma lasciava adito a pochi dubbi (figura 2). Inoltre, le due fratture causate dalla draga hanno permesso di intravedere in sezione i resti del fodero ligneo e della lama, nonché di apprezzare lo spessore del guscio che avvolgeva il manufatto.



1. Inquadramento geografico dell'area di rinvenimento (rielaborazione da Google Earth Massimo Capulli).

Per liberare la spada è stata utilizzata una microfresa, con un lavoro lungo e complesso (figura 3). Una volta aperta, si sono potute conservare quasi integralmente le due valve della concrezione, eccetto la parte che conteneva l'impugnatura e l'elso: il ferro nudo di quest'ultimo e del pomo erano, infatti, tutt'uno con la concrezione, a tal punto da non riuscire a separare questi due elementi dell'arma senza il rischio di comprometterne l'integrità.

La parte lignea del fodero ha iniziato a staccarsi dalla concrezione, fino a separarvisi completamente, permettendo di scoprire ulteriori particolari legati alle componenti costitutive sia dell'arma, che del fodero (figura 4). Quest'ultimo aveva un'anima lignea, ricoperta all'esterno da cuoio e foderata internamente da pellame, che probabilmente aveva la funzione di pulire e preservare la lama dalla ruggine. Da un'attenta analisi della concrezione rimasta vuota, e della stessa parte lignea, è possibile intuire la presenza di laccioli, probabilmente utilizzati per fissare il fodero alla cintola. Sulla punta del fodero era presente anche un rinforzo in ferro, decorato con tre piccoli anelli posti l'uno accanto all'altro, presenti su entrambi i lati, forse per evitare che il contenitore dell'arma si deteriorasse velocemente e, sicuramente, per meglio proteggere la punta della spada. La spada, invece, presentava un'impugnatura caratterizzata da due valve lignee rivestite da un cordino di tessuto.

Un altro particolare che si è potuto notare grazie all'asportazione di una delle valve del guscio è l'asimmetria del braccio destro dell'elso rispetto a quello sinistro. Le ipotesi che potrebbero motivare tale caratteristica sono due: la prima è che possa essere il risultato di un forte colpo ricevuto in fase di utilizzo, talmente violento da piegare leggermente il braccio verso il basso e da farlo arretrare; la seconda è che tale incurvamento possa costituire una sorta di facilitazione ergonomica per impugnare l'arma (Oakeshott 1990). Per quanto riguarda la lama, invece, poco è rimasto della componente metallica: molto è andato perduto ed essa si presenta prevalentemente ossidata. [MC, AM]

INQUADRAMENTO CRONOLOGICO

La spada del cavaliere medievale è il risultato dell'evoluzione delle tecniche di combattimento all'arma bianca che interessarono tanto il mondo romano, quanto quello celtico e vichingo (Petersen 1919; Behmer 1939; Davidson 1963). A partire dall'età cavalleresca, a differenza delle spade di età romana e di fattura vichinga, lo sviluppo di queste armi non si concentrò più unicamente sullo stile dell'impugnatura e sulle decorazioni della stessa, ma anche sulle dimensioni della lama, che diventerà poi una delle chiavi essenziali nella classificazione tipologica. Fondamentale in questo campo è stato lo studio dell'inglese Ewart R. Oakeshott che formulò una precisa suddivisione tipologica⁵ delle spade presenti in Europa durante tutto il Medioevo, basandola sulla diversificazione del pomo, dell'elso e, ovviamente, della lama, integrando la suddivisione precedentemente avanzata dagli studiosi Petersen e Behmer, vista la continuità evolutiva dai modelli vichinghi a quelli medievali. Oakeshott divise le spade che vanno dal 1000 al 1500 d.C. in due macro gruppi: il Gruppo 1, caratterizzato da lame adatte a trapassare semplici cotte di maglia e databili dal 1000 al 1350 d.C., e il Gruppo 2, caratterizzato da lame di precisione, dette da stocco, databili dal 1350 al 1500 (Oakeshott 1964: 18).



2. La concrezione e la spada una volta liberata (foto Mirco Cusin).



3. Fase di apertura della concrezione con micro-fresa (foto Massimo Capulli).



4. Particolare della spada nel punto di frattura; sono visibili, dall'alto verso il basso, la lama, il fodero e la concrezione (foto Massimo Capulli).

Partendo dalla descrizione dell'immanicatura, il primo elemento che chiude questa parte è il pomo, che ha spesso la funzione di bilanciare il peso dell'arma stessa. Collocabile nel gruppo del Tipo A, il pomo, presente sulle lame europee tra la metà del X e la metà del XIII secolo d.C. e detto anche 'Noce del Brasile' (figura 5), è largo c. 7 cm e alto 4,5 cm. Questa forma subì un'evoluzione a partire dalla metà del X secolo, dettata sia dal gusto personale del proprietario, sia dalla sua funzionalità (Oakeshott 1964: 80 e sgg.).

Procedendo con la descrizione, la spada presenta un elso di Stile 1a (lunghezza: 22,5 cm, altezza: 1 cm; larghezza: c. 1 cm), variante di quello che Oakeshott definisce Stile 1: ne differisce per l'assenza della rastremazione alle estremità e per l'allargamento della barra all'altezza del codolo della lama, così da permetterne il passaggio della stessa e quindi il fissaggio. Cronologicamente, vi è un utilizzo continuo dall'XI al XVII secolo, ma lo studioso inglese lega questo stile d'elso alle armi ap-

partenenti al Gruppo 1, assieme agli Stili 2, 3, 4, 5, 6 e 7 (Oakeshott 1964: 113-114).

La lama presenta una lunghezza di 81 cm, una larghezza che va da un massimo di 6 cm ad un minimo di 3 cm, con uno sguscio ampio c. 1,5 cm e che arriva fin quasi alla punta della lama. Il codolo è piatto e largo, rastremato verso l'estremità su cui è sistemato il pomo. Secondo gli studi di Oakeshott, la lama rientrerebbe nel gruppo del Tipo Xa (Oakeshott 1990: 36), tipologia caratterizzata da una lama larga e piatta, di media lunghezza (ca. 79 cm), con uno sguscio che corre quasi per l'intera lunghezza della stessa lama, escludendo pochi centimetri sulla punta (compresa tra i 3 e i 2,5 cm), la quale si presenta, il più delle volte, arrotondata o poco appuntita. Lo sguscio occupa un terzo della larghezza della lama e non è molto profondo. È facilmente confondibile con il Tipo VIII delle spade vichinghe, poiché entrambe presentano generalmente l'iscrizione «INGELRII» impregniata con il niello da un lato, e talvolta è possibile trovare un'iscrizione o un

simbolo cristiano dall'altro lato⁶. Cronologicamente la lama è databile tra la metà del X e XIII secolo d.C.

La spada di Martignano rientra in quello che Oakeshott definì Gruppo 1, lama a una mano principalmente utilizzata per infliggere fendenti, o comunque colpi potenti, di taglio (Oakeshott 1964: 26, 27) e la cui produzione si colloca in un periodo compreso tra inizi XI e metà XIII secolo. [AM]

ANALISI

Il lavoro di restauro è stato preceduto e accompagnato da alcune analisi di carattere specialistico.

La spada è stata sottoposta allo studio radiologico classico con varie esposizioni, eseguite aumentando il livello di energia (da 70 a 110 kV con passaggi di 10 kV ciascuno) e la durata (da pochi secondi a c. 40 secondi). Le immagini radiografiche ottenute hanno permesso di studiare in dettaglio le caratteristiche dimensionali e morfologiche delle varie componenti dell'arma⁷. In un secondo momento la spada è stata sottoposta a esame di tomografia computerizzata (TAC) multistrato a 64 detettori. Dallo studio delle immagini assiali è emersa la presenza di due strati di diversa densità, uno esterno ipodenso e l'altro interno più denso. Pertanto si è ipotizzato che lo strato esterno fosse composto da materiali organici, mentre quello interno da materiali metallici. Il restauro ha confermato questa analisi, con lo strato esterno corrispondente al fodero in legno con residui di rivestimento in pelle e con quello interno costituito dalla lama.

Dalla lettura geologica⁸ dell'incrostazione presente sulla spada, questa è risultata formata da sabbie fini, composte principalmente da granuli di calcari e dolomie e in minor percentuale da frammenti di quarzo e selce, cementati fra loro da cristalli di aragonite e calcite. Erano presenti vari frammenti di conchiglie come *Chamelea* (la cosiddetta *capa pevarassa*), *Glycimeris* e *Bittium*. Si tratta di specie tipiche dell'ambiente di spiaggia sommersa in cui è stato ritrovato il reperto, con fondali molto bassi



5. Particolare dell'impugnatura e del pomo a 'noce del Brasile' (foto Massimo Capulli).

e sabbiosi, talvolta movimentati dalle onde di tempesta. L'incrostazione si è formata per effetto dei processi di ossidazione, alterazione e mineralizzazione attuatisi all'interfaccia tra la spada e il sedimento che la copriva. Questo sviluppo è proceduto dal metallo verso l'esterno, conferendo alla concrezione un caratteristico aspetto concentrico, marcato da bandature di colori e toni differenti.

Il reperto si è preservato anche nelle sue componenti organiche che sono state oggetto di specifiche analisi⁹. L'impugnatura è così risultata costruita in legno di faggio (*Fagus sylvatica*) e sembra che non sia stato utilizzato un ramo, ma un elemento di maggiori dimensioni, opportunamente ridotto. Le tracce di cordini in diversi punti dell'impugnatura fanno ipotizzare che questa fosse avvolta da corde (corde di lino o canapa, a torsione complessiva 'S', composte da singoli capi a torsione 'Z'). L'interpretazione del frammento prelevato verso la punta della lama è stata particolarmente problematica. Anziché legno

o cuoio, si osserva una sorta di tessuto, sottile, appressato, stratificato, simile a un feltro ma in fibra vegetale. Non è chiaro se questo materiale costituisca un rivestimento del legno e se fosse limitato a questa zona (in prossimità del rinforzo del puntale) o all'intero fodero. Considerate le caratteristiche, il tessuto non sembra essere decorativo, ma funzionale; la funzione però resta sconosciuta: legatura? protezione del metallo o del fodero? [MC]

VERIFICHE A MARE

L'iniziativa della Soprintendenza di indagare questo tratto di mare è stata determinata da alcuni ritrovamenti di grande importanza che si sono succeduti a breve distanza di tempo, ad opera dei pescatori maranesi¹⁰: non solo i resti concrezionati della nostra spada del dicembre 2011, ma anche una seconda spada rinvenuta nel 2013 dal signor Fabio Bragagnini, in associazione con pietrame, frammenti lignei e ceramica rinascimentale¹¹. L'area d'indagine è stata sottoposta in via preliminare ad una serie di prospezioni strumentali, al fine di isolare possibili anomalie di interesse; in dettaglio sono stati utilizzati i seguenti sistemi di indagine geofisica: *Side Scan Sonar* (SSS), *Sub Bottom Profiler* (SBP), e magnetometro a protoni. Questi strumenti hanno restituito una serie di anomalie di diversa natura: acustiche e magnetiche. Tutti i target sono stati posizionati sulla cartografia di riferimento e successivamente sottoposti ad indagine diretta in immersione, come da prescrizioni della competente Soprintendenza.

L'area è stata dunque assoggettata a prospezione subacquea condotta a vista e con metal detector. La verifica delle masse magnetiche identificate dal cerca-metalli si è svolta tramite sondaggi eseguiti con una 'siringa ad acqua'. Tuttavia le indagini non hanno portato al ritrovamento di strutture o reperti di interesse archeologico, ad eccezione di due frammenti fittili, verosimilmente riferibili ad età romana, fortemente erosi¹². La maggior parte delle anomalie era difatti costituita da lenti di malacofauna. [MC]

CONCLUSIONI

Il materiale medievale di questo tipo è molto raro, e difficilmente si può trovare in ambienti archeologici di terra. Spesso si tratta, come in questo caso, di ritrovamenti sporadici e privi di contesto, il più delle volte custoditi all'interno di collezioni private.

La maggior parte dei confronti esistenti è stata ritrovata in Europa settentrionale, soprattutto in Germania; la presenza in queste aree ricche di miniere ferrose ha fatto sì che studiosi come E. Oakeshott, D. Edge e J.M. Paddock ipotizzassero una produzione delle lame concentrata unicamente nella regione renana. Da qui, secondo la loro ipotesi, le lame venivano esportate in tutta Europa e in tutto il Mediterraneo, dove, in alcuni centri di produzione, venivano rifinite nell'impugnatura, come Milano o Augusta (Oakeshott 1964, 1990; Edge, Paddock 1988). La diffusione avuta da questa tipologia di arma non ci permette di collegare la spada ad una popolazione o a una regione europea precisa. Non bisogna inoltre dimenticare che il manufatto viaggiava con il suo possessore e che quindi il luogo di rinvenimento non coincide necessariamente con quello da cui proveniva. Ciò premesso, come e perché è finita in questo tratto di mare?

Innanzitutto, il fatto che sia stata trovata nel fodero porterebbe ad escludere la possibilità che si tratti di un gesto volontario di tipo culturale o apotropaico, come quello che nell'età del Bronzo veniva praticato nelle acque interne, ad esempio nel vicino fiume Stella (Bressan 1997: 446-450). La presenza del fodero rende altresì improbabile l'eventualità che sia caduta in mare durante un combattimento. Dal momento che una spada costituiva un oggetto di grande valore, ma di non piccole dimensioni, è assai improbabile anche che sia andata persa. Resta aperta invece la possibilità che non si tratti di un reperto isolato, ma che facesse parte di un più ampio contesto archeologico: un naufragio.

Sappiamo infatti che questa parte dell'alto Adriatico ha conosciuto una intensa attività di navigazione sin dalle epoche più antiche (Capulli *et al.* 2016a: 47-63); navigazione che

non si esauriva in mare, ma che trovava nella continuità d'acque interne, offerta dalle lagune e dai fiumi, il suo punto di forza (Capulli 2013: 18-23). Proprio aggirando l'isola di Martignano si entra nella laguna di Marano e proseguendo si arriva alla foce del fiume Stella, dove troviamo due testimonianze appartenenti alla stessa epoca della spada, vale a dire l'interessante sinopia raffigurante una nave da guerra a due alberi nella chiesa di Sant'Andrea di Chiarmacis (Capulli *et al.* 2016b: 147) e soprattutto il relitto di Precenicco (Capulli 2017: 131-134). Ciò nonostante la possibilità di un naufragio, pur rimanendo la più verosimile, non ha trovato conferme, sia nelle prime verifiche subac-

quee, sia nelle prospezioni geofisiche che la Soprintendenza ha avviato successivamente nella zona del rinvenimento. Tuttavia le faune cementate nella concrezione sono compatibili con un ambiente di spiaggia. Ciò potrebbe indicare che la spada è sempre stata nella zona in cui è stata poi trovata, ma anche più semplicemente in una fascia di mare basso. L'eventuale naufragio sarebbe potuto avvenire più al largo e l'azione del mare nel corso dei secoli potrebbe aver coperto e riscoperto i resti del vascello, smembrato e sparpagliato il suo carico, finché, dopo mille anni, una pagina di questa storia, che sembrava perduta per sempre, ci è stata riconsegnata dal mare. [MC, AM]

Note

1 Si veda ad esempio il caso del *Black Sea Maritime Archaeological Project* (Pacheco-Ruiz *et al.* 2018: 120-129).

2 Alessandra Milocco, figlia di Adriano, era all'epoca studentessa di Conservazione dei beni culturali presso l'Università di Udine e, sentito Massimo Capulli suo docente, provvide alle prime operazioni di salvaguardia del bene, nonché alla pratica di segnalazione alla competente Soprintendenza. In un secondo momento questo ritrovamento divenne anche argomento della sua tesi di laurea triennale.

3 La consegna nelle mani del soprintendente Luigi Fozzati è avvenuta con manifestazione pubblica nella sala consiliare di Marano il 27 gennaio 2012.

4 Definita da Daniele Pasini, il restauratore del MAN di Aquileia che l'ha presa in cura, «un contenitore duro e compatto, con caratteristiche cementizie e di durezza ed elasticità notevoli».

5 Dal punto di vista morfologico una spada è suddivisibile in quattro parti principali (pomo, impugnatura, elso, lama) che ne caratterizzano lo stile e possono, talvolta, consentirne la datazione.

6 Per esempio INNOMINEDOMINI, tuttavia nel nostro caso anche le analisi radiologiche hanno confermato quanto emerso dall'analisi autoptica, ossia l'assenza di una qualsiasi decorazione o iscrizione sulla lama.

7 Le indagini diagnostiche sono state condotte da Giovanni Lissandrello del Dipartimento di Scienze mediche e biologiche dell'Università di Udine.

8 Lo studio è stato eseguito da Alessandro Fontana, Giorgia Moscon e Cristina Stefani del Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova.

9 Le ricerche sono state affidate a Mauro Rottoli ed Elisabetta Castiglioni del Laboratorio di Archeobiologia dei Musei Civici di Como.

10 Tutte le operazioni sono state condotte da tecnici operatori subacquei della ditta Carezza, dai tecnici dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale di Trieste (OGS) e dagli archeologi dello Studio Associato Andreia, sotto la direzione scientifica del dottor Luigi Fozzati, soprintendente per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia.

11 Gli esami ai raggi X condotti sulla seconda concrezione hanno evidenziato un pessimo stato di conservazione, ma hanno comunque consentito di leggere la morfologia della spada che si data al XV-XVI secolo d.C.

12 Si deve segnalare che le modalità di rinvenimento delle concrezioni ha determinato una loro decontestualizzazione: i pescatori che hanno effettuato i ritrovamenti, infatti, non conoscono l'originaria posizione dei reperti recuperati, essendo stati intrappolati all'interno delle draghe utilizzate per la pesca, che vengono trainate per lunghe distanze.

Bibliografia

Altan G.B. 1990. *Marano e il suo contesto*. In A. Ciceri, G. Ellero (a cura di), *Maran*. LXVII Congresso della Società Filologica Friulana: 61-76. Udine.

Auriemma R., Maggi P. 2012. *L'Archeologia sommersa. Vecchie e nuove scoperte nella Laguna di Marano*. In «La

Bassa: rivista di storia e cultura del Latisanese e del Progruarese» XXXIV, 65: 7-24.

Barlozzetti U., Matteoni S. 2008. *Storia illustrata delle armi bianche dalla preistoria al XX secolo. Le armi da taglio e da lancio in Europa e nel mondo*. Firenze.

- Basso P. 2008. *Aquileia al crocevia di strade e di rotte marittime*. In A. Piussi (a cura di), *Cromazio di Aquileia. Al crocevia di genti e religioni*. Catalogo della mostra (Udine, 2008-2009): 56-59. Cinisello Balsamo.
- Boccia L.G. (a cura di) 1991. *L'Armeria del Museo Civico di Bologna* (Cataloghi delle Collezioni del Museo Civico di Bologna). Busto Arsizio.
- Boccia L.G., Coehlo E.T. 1975. *Le armi bianche italiane* (Collezione 'Arte e Tecnica'). Milano.
- Brambati A. 1985. *Modificazioni costiere nell'arco lagunare dell'Adriatico settentrionale*. In «Antichità Altoadriatiche» XXVII: 13-47. Udine.
- Bressan F. 1997. *Progetto DAFNE: Palazzolo-Precenico. Rinvimenti subacquei nel fiume Stella*. In «Aquileia Nostra» (Notiziario Archeologico) LXVIII: 446-450.
- Capulli M. 2013. *Ships of Aquileia. Underwater archaeological research for the study of marine and inside routes in the upper Adriatic Sea*. In «Skylis» 13: 18-23.
- Capulli M. 2017. *The Precenico Shipwreck. An 11th-13th-century vessel from the River Stella*. In J. Litwin (ed.), *Baltic and beyond. Change and continuity in shipbuilding*. Proceedings of the Fourteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology (Gdańsk 2015): 131-134. Danzica.
- Capulli M., Fozzati L., Grandinetti P., Pinosa P. 2016a. *Progetto ecostorico Anaxum: il parco del fiume Stella*. In C. Tiussi (a cura di), *Archeologia e parchi archeologici. Esperienze a confronto*: 126-157. Venezia.
- Capulli M., Fozzati L., Marino D. 2016b. *Archeologia subacquea nell'alto Adriatico: il caso di Grado (GO)*. In M. Marazzi, G. Pecoraro, S. Tusa (a cura di), *MARIA, LACUS ET FLUMINA. Studi di storia, archeologia e antropologia "in acqua" dedicati a Claudio Mocchegiani Carpano*: 47-63. Roma.
- De Vita C. 1983. *Dizionari terminologici. Armi bianche dal Medioevo all'Età Moderna*. Firenze.
- Edge D., Paddock J.M. 1988. *Arms & armour of the medieval knight. An illustrated history of weaponry in the Middle Age*. New York.
- Felici E. 2002. *Archeologia Subacquea: metodi, tecniche e strumenti*. Roma.
- Ferretti M., Tarulli E., Palladino S. (a cura di) 2002. *Classificazione e descrizione degli attrezzi da pesca in uso nelle marinere italiane con particolare riferimento al loro impatto ambientale*: 3-128. Roma.
- Haynard J. (a cura di) 1980. *L'Armeria del Castello di Monselice*. S.I.
- Marocco R. 2004. *La laguna raccontata da un geologo gradese*. In *La Laguna di Grado*: 31-64. Mariano del Friuli.
- Marocco R. 2010. *Il territorio dalla pianura ai lidi lagunari*. In L. Fozzati (a cura di), *Aquileia, patrimonio dell'umanità*: 19-24. Udine.
- Menis G.C. 1990. *Il Sinodo di Marano del 590. Tra Scisma e Comunione*. In A. Ciceri, G. Ellero (a cura di), *Marano*, LXVII Congresso della Società Filologica Friulana: 21-44. Udine.
- Miotti T. 1990. *Fortezza di Marano: origini presunte e cenni storici*. In A. Ciceri, G. Ellero (a cura di), *Marano*, LXVII Congresso della Società Filologica Friulana: 45-52. Udine.
- Oakeshott E. 1964. *The Sword in the Age of Chivalry* (ristampa 1997). Woodbridge.
- Oakeshott E. 1990. *Records of the Medieval Sword* (ristampa 2009). Woodbridge.
- Pacheco-Ruiz R., Adams J., Pedrotti F. 2018. *4D modelling of low visibility Underwater Archaeological excavations using multi-source photogrammetry in the Bulgarian Black Sea*. In «Journal of Archaeological Science» 100: 120-129.
- Petriaggi R., Davidde B. 2007. *Archeologia sott'acqua. teoria e pratica* (Archeologia Marittima Mediterranea. Papers, 2). Pisa-Roma.
- Tranchini E., Fori F. 1983. *Le antiche fabbriche di armi bianche, a Caneda e a Serravalle*. Treviso.