

Mara Migliavacca  
LICEO CLASSICO "G. ZANELLA"

**USI DELLA TERRA NELL'ANTICHITÀ  
NEL BACINO IDROGRAFICO LEOGRA TIMONCHIO  
ED INTORNO ALL'ABITATO PROTOSTORICO DI SANTORSO.  
CONSIDERAZIONI E SPUNTI DI RIFLESSIONE.**

Il territorio solcato dai corsi del Leogra, Livergon e Timonchio è stato popolato fin dall'antichità sia per la posizione pedemontana, strategica per gli scambi tra l'area di pianura a Sud e l'area montana a Nord, sia per la ricchezza delle sue risorse naturali.

Della ricchezza d'acque e del loro sfruttamento in età antica si è già detto (cfr. Conforto, Migliavacca, a cura di, 2002); variate e ricche sono anche le risorse offerte dalla terra. Queste zone di alta collina e di collina infatti sono caratterizzate da suoli bruni, derivanti dall'alterazione di rocce calcareo - arenaceo - marnose, utilizzabili per l'agricoltura a quote basse, per usi silvopastorali a quote più alte. Aree molto fertili si possono trovare all'interno delle valli che si insinuano tra le pendici dell'area collinare, nelle zone a terrazzo dove antichi depositi fluvioglaciali sono stati ricoperti da alluvioni più sottili dalle acque di superficie. Nella zona in questione avviene anche il passaggio ai terreni di pianura, più pesanti da lavorare. Dal punto di vista della vegetazione, potenzialmente l'area subalpina sarebbe interessata dalla formazione della roverella e del rovere, l'area prealpina dal faggio e dall'abete bianco (Tomaselli 1970). Infine, sono noti e sfruttati dall'antichità fino agli inizi del XX secolo i filoni metalliferi della zona (Boscardin, De Zen, Zordan 2001).

Coltivazione, allevamento, utilizzo delle foreste e dei filoni metalliferi: sicuramente tutte queste attività vennero svolte fin dall'età più antica. Abbiamo scelto di indagare appunto le modalità di svolgimento di queste attività e la loro interazione intorno al sito protostorico di Santorsò, un insediamento della seconda età del Ferro (VI - I sec. a. C.; cfr. Balista, Bruttomesso, Gamba, Gerhardinger, Panizzo, Ruta Serafini, Tuzzato, 1985; Balista, Ruta Serafini 1988; De Ruitz, Kozlovic, Pirocca 1978; Vidale 1992) collocato sulle pendici del monte Summano, in un'area di unghia collinare (m 250) a stretto contatto sia con le risorse di più alta quota sia con la zona di alta pianura, nella quale sono rintracciabili tra l'altro i segni di centuriazione di età romana (fig. 2) (cfr. Conforto, Migliavacca, a cura di, 2002). È stato così possibile limitare da un lato il campo d'indagine ad una delle tante emergenze archeolo-

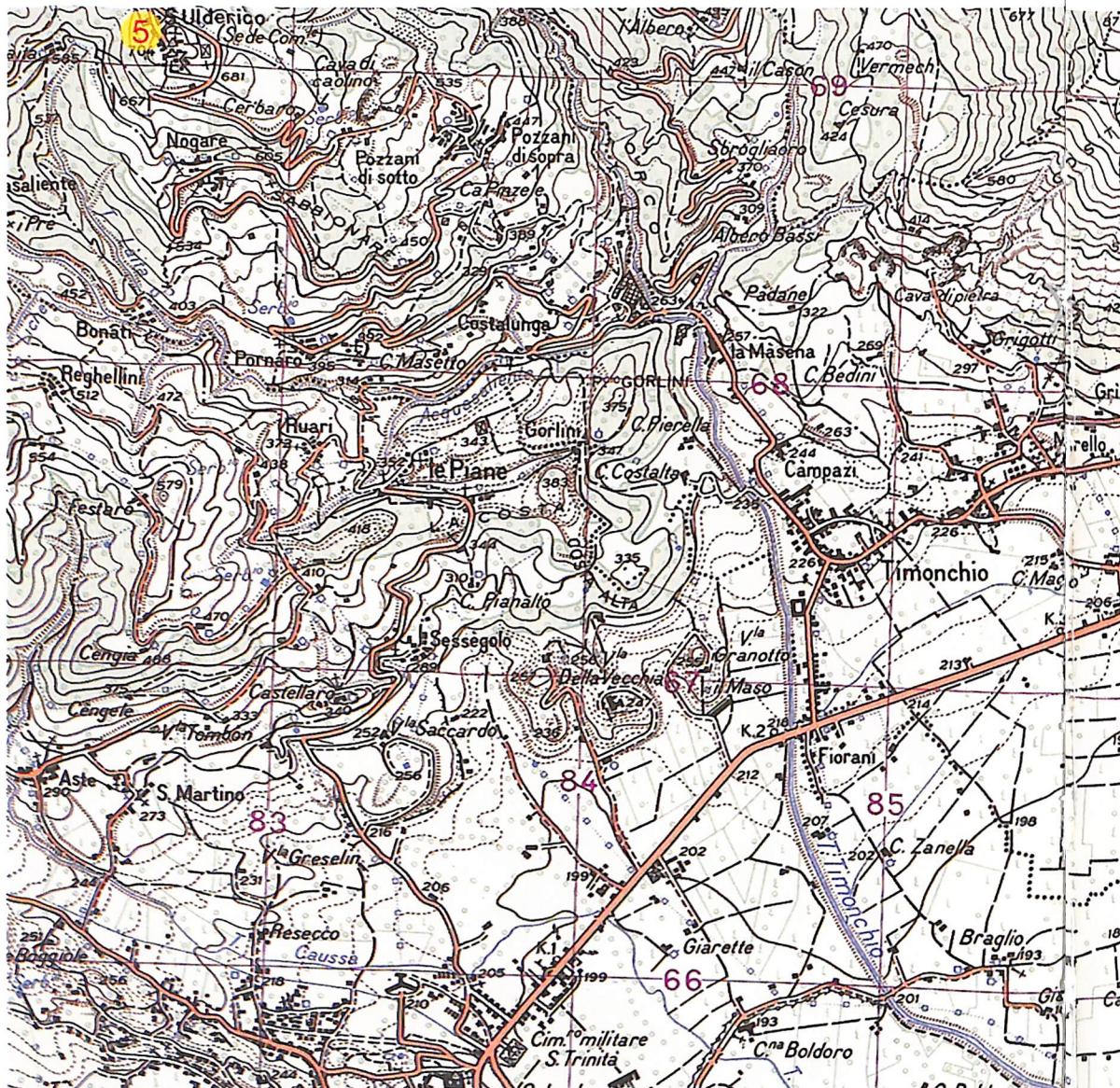
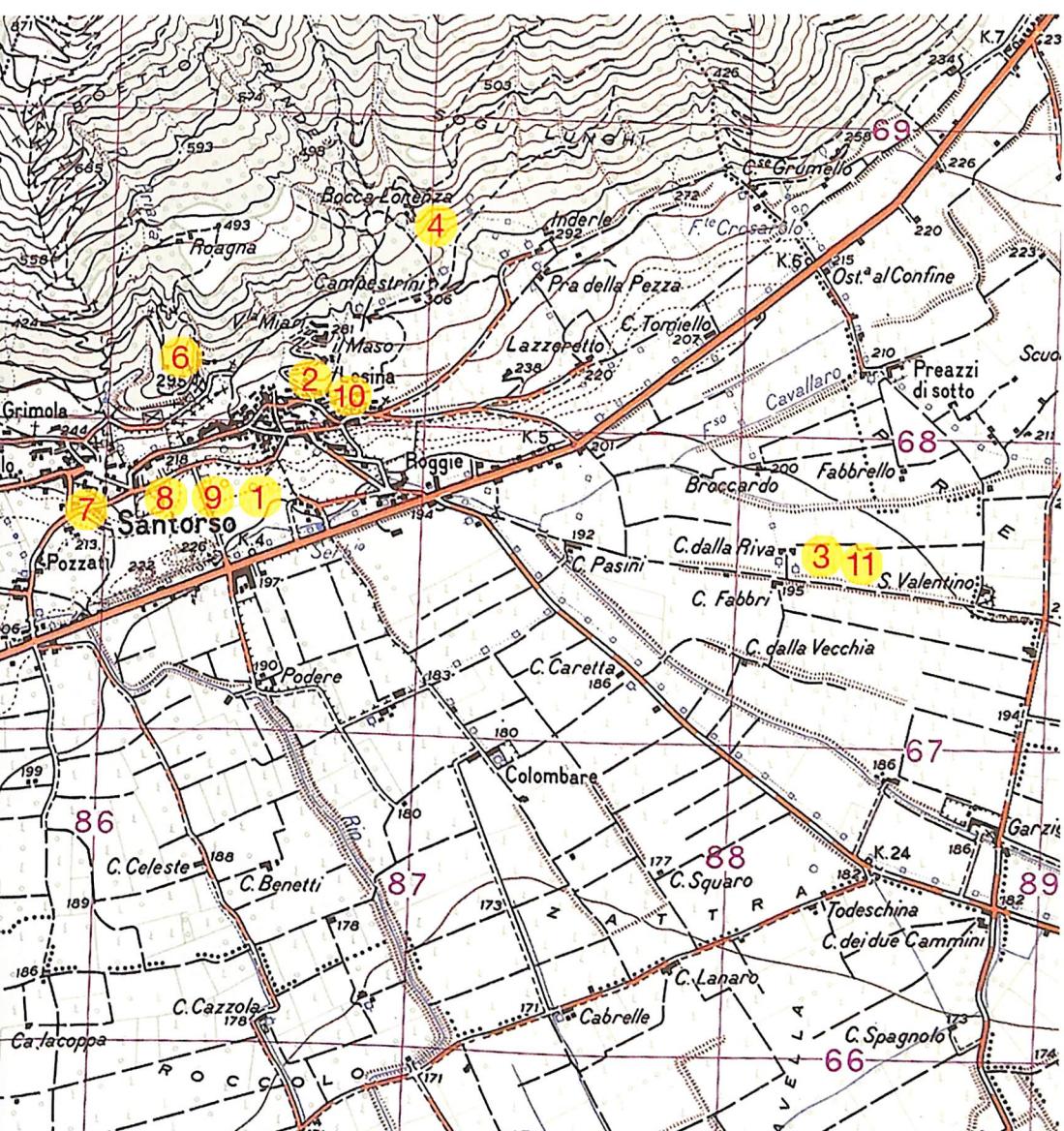


Fig. 1 - Ritrovamenti della zona di Santorso citati nel testo (F.36 II S.E. I.G.M., scala 1:25.000)

1. Prà Laghetto. Rinvenute delle macine a mano in pietra, del tipo a manubrio e rotante.
2. Lesina di sopra. Rinvenuti una macina di età romana e un vomere di aratro in ferro.
3. S. Valentino. Ritrovati numerosi reperti tra i quali una macina a mano del tipo rotante frammentaria e una lama ricurva forse di un falchetto.
4. Bocca Lorenza. Rinvenuta una macina in trachite.
5. S. Ulderico. Ritrovamenti che attestano una frequentazione durante l'età preistorica e romana legata con ogni probabilità all'attività mineraria.



6. Monte Summano, colle del Castello. Ritrovati un aes rude e fusaiole.
7. Santorso, via Pozzati. Ritrovamento di scorie di ferro e pesi da telaio.
8. Santorso, Centro giovanile. Ritrovamento di scorie di fusione che denotano l'esistenza di una attività fusoria in loco.
9. Santorso, Zona PEEP. Ritrovati un aes rude, scorie di ferro che sembrano confermare un'area di produzione metallurgica e pesi da telaio.
10. Santorso, via S. Carlo. Ritrovati 3 lingotti semilavorati di bronzo databili al IV sec. a. C.
11. Santorso, S. Valentino. Una lama ricurva forse di falchetto e una macina.

giche del territorio in questione, ed a una fase cronologica precisa (per quanto i rimandi ad età romana siano continui ed obbligati sia dal perdurare del sito in età romana, sia dall'uso delle fonti letterarie); d'altro lato il "caso Santorso", per la durata e la significatività dell'occupazione e per la dislocazione topografica, diviene emblematico dell'approccio dell'uomo antico alle possibilità offerte dalle diverse nicchie ecologiche presenti sul territorio.

Dal punto di vista metodologico, per ognuna delle attività indagate (agricoltura; allevamento; silvicoltura; lavorazione dei metalli) si sono selezionati e collocati in pianta i reperti archeologici relativi (fig. 1), cercando poi di commentarne il rinvenimento e la distribuzione con l'ausilio di alcune fonti letterarie antiche.



Fig. 2 - Santorso e il suo territorio visti dalle falde del monte Summano (foto di Francesco Ciconte e Michele Dalla Guarda).

### USO DELLA TERRA A FINI AGRICOLI

Francesco Ciconte, Michele Dalla Guarda, Annalisa Stola  
(I Liceo Classico)

Da Santorso, un insediamento sicuramente stabile e abitato per più secoli, caratterizzato da strutture abitative complesse, provengono pochi reperti direttamente connessi con l'attività agricola, e pressoché tutti collegati alla fase di lavorazione del cibo (macinatura dei cereali).

Alla seconda età del Ferro (V - I sec. a. C.) è pertinente una macina in trachite rinvenuta a Bocca Lorenza, una grotta situata a quote alto collinari (m 387) nell'immediato entroterra del sito di Santorso. La grotta, frequentata fin dal Paleolitico, doveva essere un insediamento stagionale quando questa macina veniva usata: si può pensare a gruppi di pastori che sfruttavano le risorse silvopastorali di queste quote; la presenza della macina sembra suggerire che non rientrassero a sera nel sito principale, ma che Bocca Lorenza costituisse, per armenti e uomini provenienti dalla pianura, una tappa di media quota nel loro spostamento stagionale verso pascoli situati a quote più elevate. Un'ulteriore conferma alla provenienza dalla pianura di questi antichi frequentatori proviene dalla costituzione litologica della macina: la trachite, una roccia vulcanica evidentemente molto adatta alla macinatura, si trova infatti in area veneta solo sui Colli Euganei, e questo implica che fosse trasportata su distanze anche lunghe.

Ad età romana sono databili le macine rinvenute in varie zone tutte collocate nell'area orientale dell'attuale centro abitato di Santorso, dove si hanno gli indizi dell'esistenza di varie strutture rustiche: in area collinare a Lesina di Sopra; a Prà Laghetto (fig. 3) dove si sono rinvenute addirittura una trentina di macine del tipo a manubrio e rotante; in pianura a San Valentino, dove oltre ad una macina di tipo rotante si è rinvenuta una lama ricurva di falchetto che rimanda alla mietitura o alla fienagione, una pratica che divenne specialistica in età romana, se si possono distinguere vari tipi di falce: *falx sylvatica, arboraria* (Varrone); *foenaria, stramentaria, vineatica* (Catone); *vinnitoria* (Columella).

La macina di tipo rotante, la sola che permetta l'adozione, oltre che del lavoro umano, della trazione animale e di quella idraulica, andò sempre più affermandosi in area veneto-trentina dal II sec. a. C. in poi in quanto più funzionale. Ovviamente il rinvenimento di macine ri-



Fig. 3 - Macina in basalto mancante di un manico da località Prà Laghetto (da De Ruitz, Kozlovic, Pirocca, 1978).

manda alla cerealicoltura, sicuramente praticata a Santorso, come attestato dallo studio condotto da Evans (1991), nel quale appaiono sfruttati soprattutto il miglio e il frumento. Parecchi siti coevi della zona prealpina lessinea inoltre hanno restituito dati che, per la similarità dell'ambiente sfruttato e delle conoscenze tecnologiche utilizzate, sono allargabili anche al sito di Santorso. La cerealicoltura era estesamente praticata, con percentuali alte di farro e in subordine di orzo e miglio, mentre farricello, avena e panico potevano essere piante avventizie delle messi assieme alle tipiche maledicenti. Ne avremmo una conferma ancora in età romana da Virgilio (*Buc.*, 5, 36-37): «...*grandia saepe quibus mandavimus hordea sulcis, / infelix lolium et steriles nascuntur avenae...*» (spesso nei solchi in cui gettammo grossi grani d'orzo, nascono l'infeconde logli e le sterili avene). Anche le leguminose erano molto importanti, soprattutto la lenticchia, attestata a Santorso, il favino e la vecciola (Nisbet 1992).

La pratica agricola è confermata dal rinvenimento di un vomere di aratro in ferro del tipo a ferro di vanga a Lesina di Sopra; è un tipo di aratro generalmente impiegato su suoli già da tempo messi a coltura e in uso dal I sec. a. C. in poi. Il suo rinvenimento in zona di piede di versante collinare induce a sostenere l'ipotesi che i terreni coltivati fossero, soprattutto per l'età del Ferro, quelli di quota basso-collinare; si è sostenuto infatti (Balista, Bruttomesso, Gamba, Gerhardinger, Panozzo, Ruta Serafini & Tuzzato 1985) che il tratto di alta pianura su cui si affaccia il sito di Santorso fosse coperto, in età coeva all'insediamento della seconda età del Ferro, da una coltre argilloso-basaltica prodotta dal dilavamento e dalla traslocazione delle aree pedemontane. Tale coltre, pesante da lavorare a fini agricoli, offriva invece aree ottimali come prati - pascoli per le esigenze dell'allevamento nei mesi invernali. È pur vero che l'utilizzo del ferro rese gli attrezzi agricoli molto più efficaci, e per l'età romana le estese tracce di centuriazione nella zona di pianura a Sud di Santorso provano il felice sfruttamento a fini agricoli anche di questa zona, grazie all'uso di attrezzi svariati, tra i quali rileviamo in Virgilio il *bidens*, per frantumare le zolle e dissodare il terreno, il *vomer* e il *raster* per zappare; e in Ovidio (*Met.* 2, 286 - 287) la terra si lamenta: «...*quod adunci vulnera aratri / rastrorumque fero...*».

Effettivamente i Romani attuarono un radicale salto di qualità nel modo di organizzare le attività legate alla lavorazione della terra rispetto alle precedenti popolazioni, soprattutto grazie all'opera di centuriazione; molte pratiche agricole devono però risalire ad epoca precedente l'arrivo dei Romani, come testimonia per esempio questo passo di Polibio a proposito dei Galli (2, 17): «...Abitavano in villaggi non fortificati...

ficati e privi di ogni vita civile, dormivano su miseri giacigli, si nutriva-no di carni e, non esercitando che la guerra e l'agricoltura, conduceva-no una vita molto semplice, del tutto ignari di ogni scienza e arte....». Tra le pratiche piú antiche, sicuramente antecedenti l'arrivo dei Romani, vi è quella del debbio: si tratta dell'abbruciamento del bosco o del sottobosco ai fini della riduzione a coltura o della fertilizzazione dell'a-reo. Quest'uso, fino a poco tempo fa ancora presente nelle regioni me-ridionali d'Italia, è attestato dalle fonti di epoca romana: Columella (*De rr.*, 11,2, 52) sostiene che «...silvestris ager decrescente luna utilissime extirpatur...»; Virgilio (*Georg.*, 2, 207 - 211) dice riguardo il disboscamento: «...iratus silvam devexit arator / et nemora evertit multos ignava per annos, / antiquasque domos avium cum stirpibus imis / eruit; illae altum nidos petiere relictis, / at ruditus enituit impulso vomere campus...» (furioso l'a-ratore un bosco ha divelto e rovesciato foreste da molti anni improdut-tive, e antichi nidi d'uccelli con le profonde radici abbattuto; quelli, i nidi abbandonati, in alto volarono, ma il campo incolto brillò sotto l'urto del vomere...). Nonostante l'uso del debbio sia continuato per secoli, come attesta un'iscrizione ad Aquileia risalente al XIV sec. d. C. («...mansum novatum sive extirpatum de novo...»), esso tende nel lungo termine ad impoverire il suolo, che deve essere lasciato riposare per lunghi periodi (pratica del maggese lungo) e probabilmente non era piú praticato in modo sistematico neppure dagli abitatori protostorici di Santorso: per essi si può ipotizzare piuttosto la pratica del "maggese breve", nella quale il periodo di coltivazione della terra superava il pe-riodo di maggese (Migliavacca 1985). Il mantenimento della fertilità del suolo era facilitato dalla capacità di controllare le risorse idriche e da un sistema di sfruttamento combinato cereali - bestiame, per cui si facevano ruotare le colture e i periodi di maggese su cui pascolavano gli animali utilizzando accortamente il concime organico. I Romani cercarono poi di dare una sistemazione scientifica alla pratica della ro-tazione agraria, che oltre a restaurare la fertilità del suolo permetteva una maggiore varietà di prodotti, e all'agricoltura in genere: ce lo testi-moniano Catone nel *De agri cultura*, Columella nel *De re rustica*, Plinio il Vecchio nella sua *Naturalis historia*, e le numerose leggi agrarie (circa una trentina) che vennero promulgate, dalla legge Cassia del 486 a. C. alla legge Cocceia del 96 d. C. Esse fissavano norme precise per la fon-dazione di colonie agricole nei territori occupati, per la distribuzione delle terre ai poveri, ai reduci e ai veterani di guerra, per la tutela della proprietà e il pagamento delle tasse sui redditi agricoli. Un altro argo-mento trattato riguardava la necessaria interazione tra pratiche agrico-le e pratiche pastorali.

## USO DELLA TERRA A FINI PASTORALI

Giovanna Adriani, Francesca Borgo, Elia Deganello, Elena Neri  
(I Liceo Classico)

Come abbiamo potuto notare dai reperti risalenti all'età del Ferro (da Piovene, Castel Manduca, Orto Barbieri provengono pesi da telaio, ossa di bue, capra, maiale, cane e cervo; da Santorso, monte Summano, Colle del Castello e Valle Castello fusaiole biconiche e troncoconiche; sempre da Santorso, via Pozzati pesi da telaio discoidali; da Zona PEEP numerosi pesi da telaio discoidali), l'allevamento in questa zona era molto sviluppato. Da Santorso provengono inoltre numerosi resti osteologici che sono stati accuratamente studiati (Cassoli, Tagliacozzo 1989) e rivelano la maggior presenza di buoi e maiali, subito seguiti dagli ovicaprini. Per quanto riguarda i bovini, essi erano la principale fonte di sostentamento per la grossa resa di carne fornita una volta macellato l'animale; inoltre le alte età delle uccisioni evidenziano lo sfruttamento degli animali da vivi, ad esempio per il latte o la forza lavoro; alcune incisioni alla base delle corna rinvenute, poi, indicano l'utilizzo anche del palco corneo. In questa zona i bovini erano decisamente piccoli a confronto di quelli delle aree limitrofe, probabilmente seguendo la tendenza dei luoghi alpini dove erano presenti razze di animali di piccola taglia. L'ambiente montano - collinare era ritenuto molto salubre per la specie; Columella nel *De re rustica* (6, 22, 2) attesta l'uso della transumanza per i bovini, e ci descrive dettagliatamente come la mucca prediliga i boschi e i pascoli montani, dove può trovare prati ombrosi e macchie, preferendoli alla secca e arida pianura. Inoltre «la vacca è molto più capace di sopportare il freddo esterno delle cavalle, perciò può anche svernare all'aperto», una caratteristica preziosa che permise un suo largo utilizzo *in loco*.

I suini hanno una funzione molto simile a quella dei bovini: erano infatti la seconda fonte di alimentazione. Lo studio delle ossa rivela la giovane età in cui erano macellati, al massimo a due anni che era il periodo giusto per ottenere la massima rendita di carne; gli unici individui uccisi in età senile dovevano essere preservati per la riproduzione. È interessante osservare come alcune ossa possano essere identificate come quelle di un cinghiale: ciò autorizza l'ipotesi che in questa zona venisse praticata la caccia. Columella ma anche Polibio (2, 15) precisano l'amore dei suini per i luoghi umidi ove l'animale possa scavare nel fango e voltolarsi nella mota; il maiale predilige i boschi di quercia, faggio, noccioli, alberi da frutto selvatici: tutte piante che si possono trovare nel luogo esaminato.

Passando poi agli ovicaprini bisogna premettere che vengono definiti tali per l'estrema difficoltà nel riconoscere le ossa del genere *ovis* da quelle del genere *capra*. I dati dello studio Cassoli - Tagliacozzo indicano una netta prevalenza di pecore tra gli ovicaprini, sebbene l'analisi sia resa difficile dagli evidenti segni di roscicchiatura da parte dei cani delle epifisi degli ossi.

Nonostante la bassa rendita di carne di questi animali, la loro percentuale di presenza è veramente notevole: infatti, come conferma l'alta età media degli animali, erano allevati essenzialmente per i prodotti in vita: i caseari e la lana. L'attività tessile soprattutto era decisamente sviluppata nella nostra zona: lo dimostra la grande quantità di pesi da telaio e fusarole ritrovati. Varrone (*De r. r.*, 2) esamina a fondo questo tipo di allevamento esaltando i valori della pecora che con la lana fornisce indumenti e con il latte nutre le persone di campagna.

È inoltre interessante notare il ritrovamento di resti di cane, spesso ucciso in età senile per l'utilizzazione come materia prima di alcune sue ossa.

Sono stati trovati pochi resti di cavallo: ciò indica il suo minimo sfruttamento alimentare; esso doveva essere sfruttato piuttosto per le caratteristiche che ne permettevano l'utilizzo per i trasporti.

Riflettendo sulla localizzazione dei reperti relativi alla pastorizia, interessante appare la collocazione di alcuni di essi a quota m 340 sul monte Summano, ad indicare lo sfruttamento di pascoli vicini al sito stabile di Santorso presumibilmente da parte dei suoi abitanti. È tuttavia noto che in questa età si era ormai sviluppato un allevamento anche transumante che poteva sfruttare d'estate i pascoli stagionali montani, per esempio quelli offerti dall'altopiano d'Asiago, dove esisteva il sito stabile di Rotzo. La presenza di vegetazione alpina (abete bianco) tra i resti di piante rinvenute nel sito di Santorso potrebbe essere interpretata proprio come attestazione dello sfruttamento degli alti pascoli con la pratica della transumanza, e del possibile trasporto al sito di Santorso di materiale ligneo per vari usi ad opera di animali di ritorno dai pascoli (Evans 1991).

I pascoli invernali, si è già detto, erano probabilmente offerti dai prati dell'alta pianura pesanti da lavorare a fini agricoli ma ottimi per il bestiame.

## USO DELLA COPERTURA FORESTALE

Michela Abalotti, Alessandro Scarabino, Matilde Tomasi  
(I Liceo Classico)

Come si è detto, l'area in cui è collocato il sito di Santorso era interessata nell'antichità da una fitta copertura vegetale, costituita potenzialmente dalla formazione della roverella e del rovere a quote collinari basse e a quote più alte dal faggio e dall'abete bianco. Effettivamente, la quercia dominava la vegetazione arborea circostante il sito, come attestano i resti di piante rinvenuti (Evans 1991). Questa copertura doveva essere stata già molto intaccata nell'età del Ferro per lasciare spazio alla coltivazione (si è citata la pratica del debbio, sicuramente assai applicata nell'età del Bronzo) e ai prati - pascoli destinati all'allevamento: si è addirittura ipotizzato un degrado dell'ambiente collinare proprio al passaggio tra età del Bronzo ed età del Ferro, dovuto sia a mutamenti climatici in corso (il passaggio dalla fase Subboreale alla fase Subatlantica in cui il clima divenne più fresco e più umido) sia a un ipersfruttamento del territorio da parte dei suoi abitatori dell'età del Bronzo. Tale degrado sarebbe provato dalle coltri colluviali depositatesi ai piedi dell'area collinare, nella fascia di alta pianura.

Alcuni rinvenimenti archeologici attestano comunque la presenza del manto forestale e il suo utilizzo da parte dell'uomo nelle zone circostanti: all'età del Bronzo data l'ascia levigata in roccia verde rinvenuta al Castello di Magrè; al VII secolo a. C. data un'ascia in bronzo rinvenuta a Pievebelvicino, all'età del Ferro data un'ascia rinvenuta a Rotzo, sull'altopiano d'Asiago.

Il patrimonio archeologico riguardante lo sfruttamento delle risorse forestali si compone per lo più di asce, utilizzate per il taglio del bosco.

È più raro ritrovare altri strumenti che dovevano pure esistere e che sono testimoniati dagli usi della civiltà contadina: in quest'ultima grande risalto hanno i vari tipi di *segà*. A seconda dell'uso a cui erano destinate, alcune seghe tagliavano solo in un senso - in andata -, altre nei due sensi - andata e ritorno - e ciò si desume dall'angolo che i denti della sega formano con la lama. Altri attrezzi propri del boscaiolo sono la *forgia da campo* che generava, mediante una ventola mossa da una manovella, una corrente d'aria tale da alimentare il fuoco con cui rendere incandescenti le parti metalliche degli attrezzi per poterle modellare. Ancora, citiamo la *maja*, utilizzata per spezzare lungo la vena del legno i tronchi più grossi e resistenti o i grossi pezzi di legno. Presenta la forma di una mazza, una sorta di martello legnoso con le

estremità protette da due anelli; per rompere il pezzo di legno si piantavano delle *péndole* lungo la linea che si voleva spezzare.

Qualche notizia ulteriore proviene dalle fonti di epoca romana, quando il legname ricavato dalle ampie foreste che ricoprivano gran parte della penisola e delle colonie di Roma veniva utilizzato per vari usi, per esempio in costruzioni civili, per travature di abitazioni e suppellettili, e nel campo militare, dove serviva ad esempio per l'edificazione di fortificazioni e ponti. A questo proposito possiamo ricordare una pagina di letteratura tecnologica di notevole interesse lasciataci da Giulio Cesare nel suo *De bello gallico* (4, 17). Egli descrive minuziosamente i particolari della costruzione di un ponte provvisorio in legno realizzato sul fiume Reno per raggiungere i remoti territori dei Germani. Questo ponte è interamente costituito da tronchi d'albero e viene realizzato dalle truppe di Cesare in poco tempo e con incredibile perizia. Altra testimonianza dell'uso del legname in campo militare sono i fregi della Colonna Traiana (fig. 4): in essa è raffigurata per scene la campagna dell'imperatore Traiano contro i Daci; in particolari scene vediamo rappresentato l'esercito nell'atto di operare un intenso disboscamento, tentando di proseguire la marcia. Il legno ottenuto non veniva abbandonato ma accatastato ordinatamente per essere trasportato e, successivamente, riutilizzato.

Un altro utilizzo che si faceva del legno in campo militare riguarda la costruzione di navi, per cui erano molto ricercati i legni di pino e abete che si potevano reperire nelle nostre zone. Questi legni erano inoltre utilizzati per travature di edifici, come ci ricorda Vitruvio nel suo *De architectura* (2, 9), poiché sono legni, soprattutto quello di



Fig. 4 - Disbosramento operato dall'esercito romano durante la marcia e accatastamento dei tronchi per un successivo riutilizzo (rilievo dalla Colonna Traiana, 112 d.C.).

abete, «leggeri, tesi e rigidi»; essi erano anche utilizzati per la fusione del rame e ferro estratti dalle miniere.

Il faggio era un altro albero presente nella nostra zona: anch'esso veniva impiegato per la produzione di carbone da legna e nelle fonderie di bronzo (Plinio il Vecchio, *N.h.*, 16). La corteccia di quest'albero ha il pregio di resistere all'acqua senza imputridire e perciò veniva utilizzato per le tettoie delle abitazioni; Nepote ci ricorda infatti che i tetti delle case di Roma erano in legno fino ai tempi della guerra contro Pirro.

Per quanto riguarda invece la quercia, bisogna ricordare innanzitutto che era un albero tenuto in grande importanza dalla civiltà romana: possiamo ricordare a questo proposito l'uso di fabbricare con i suoi rami le corone civiche con cui insignire i cittadini meritevoli. La quercia, oltre ad essere importante per la fornitura di ghiande con cui venivano alimentati i maiali, veniva impiegata nell'edilizia nelle costruzioni sotterranee data la sua struttura non porosa e quindi impermeabile e resistente all'acqua.

Sempre Plinio nel libro XVI della sua *Naturalis historia* descrive le tecniche seguite per la deforestazione. Egli, infatti, ci informa sul periodo migliore per abbattere gli alberi: ad esempio, quelli che forniscano tronchi arrotondati per le traverse dei tetti e altre travi a sezione circolare dovranno essere tagliati nel periodo della germinazione perché in altri periodi, non riuscendo a togliere la corteccia, «sotto di essa si forma del marciume e il legno tende ad annerirsi».

Generalmente si presta attenzione a non abbattere un albero da squadrare con l'ascia prima che abbia prodotto i frutti; anche le fasi lunari rivestono un'enorme importanza nel disboscamento: il taglio degli alberi deve essere fatto fra il ventesimo e il trentesimo giorno. Occorre considerare anche le condizioni dell'albero: «guardarsi assolutamente dallo squadrare o tagliare o toccare il legname se non è secco: non deve essere né gelato né bagnato di rugiada».

## USO DEI METALLI

Giulio Ongaro, Vittorio Perazzolo  
(I Liceo Classico)

Si hanno parecchie testimonianze di attività metallurgica dal sito protostorico di Santorso: in via Pozzati l'esistenza di attività fusorie *in situ* è indicata dal ritrovamento di scorie di ferro in un contesto strutturale; scorie di fusione si sono rinvenute anche al Centro Giovanile, in Zona PEEP (alcune scorie di ferro), in via San Carlo (3 lingotti semilavorati di

bronzo databili, come il resto del materiale, all'avanzato IV sec. a. C.). L'associazione di tali rinvenimenti con casette seminterrate a modulo quadrangolare ed ampi spazi strutturati a destinazione forse produttiva conferma la presenza di un'area significativa di produzione metallurgica in cui si lavoravano sia il bronzo sia il ferro.

Santorso si trova in effetti in uno dei due distretti metalliferi principali dell'area montuosa veneto - trentina: il primo è quello di Schio - Recoaro nelle Alpi Vicentine, il secondo è collocato nella zona Valsugana - Val dei Mocheni. Si parla soprattutto di ferro, rame, piombo, argento e zinco. Ai minerali già citati dobbiamo affiancare la pirite e la calcopirite che furono estratte intensamente come ha dimostrato E. Preuschen (1973). Infatti altri rinvenimenti testimoniano l'attività fusoria in zona in età protostorica al Castello di Magrè, a Castel Manduca di Piovene Rocchette, a S. Ulderico.

Il controllo del metallo era nell'antichità di importanza politica notevole, come quello della lana: questi due materiali erano i due *media* premonetali che venivano utilizzati più spesso per le transazioni commerciali ancora basate sul baratto. Questo spiega la presenza di numerosi esemplari di *aes rude*, lingotti bronzei semifiniti con valore appunto premontale, nella zona oggetto di questo studio e spesso in coincidenza con le aree di lavorazione dei metalli: a Santorso stesso nella zona di monte Summano - Colle del Castello e Valle Castello, in via Pozzati, negli scavi condotti in Zona PEEP; al Castello di Magrè; a Piovene Rocchette, nelle località di Castel Manduca - Podere Borriero e Orto Barbieri; infine a Rotzo, sull'altopiano d'Asiago, nell'area del Bostel - Castelletto. Questi siti montani o di fascia pedemontana erano dotati di una limitata capacità agricola ma disponevano di altre risorse economiche significative, che venivano, almeno parzialmente, lavorate *in situ*. Tuttavia i prodotti metallici finiti più pregiati e raffinati, che avevano bisogno di sofisticate tecniche metallurgiche, erano forniti dai centri della pianura. Questi centri infatti erano sicuramente più aperti alle innovazioni tecnologiche ed erano anche più facili da raggiungere per i commercianti.

Nel sito di Santorso dovevano avvenire attività di trasformazione e riciclaggio del rame e delle sue leghe, nonché processi di raffinazione e trasformazione del ferro. Per quanto riguarda il rame, sappiamo che il laboratorio di Santorso lo lavorava perché abbiamo ritrovato una forma di fusione in arenaria e un *aes rude* composto da rame piombato. Inoltre, osservando il tipo di metallurgia utilizzata, si può dedurre che si trattasse di riciclaggio mirato degli oggetti in bronzo rotti che venivano rifiutati per ottenere nuovo metallo. Strutture per attività di trasformazione leggera delle leghe di rame - bronzo sembrano essere comuni nell'Italia

nordorientale nell'età del Ferro. Un sito importante era quello di Ciaslir di monte Ozol in Trentino. L'attività si svolgeva in una area di circa 50 mq dove sono stati ritrovati resti di numerose strutture, frammenti di lame in rame-bronzo e di strumenti come scalpelli e punzoni. In particolare ci sono numerose quantità di piccoli residui metallici parzialmente fusi resi del tutto informi. Il sito però sembra essere stato abbandonato. Da un'analisi si è scoperto che anche a Rotzo era situata una produzione di leghe di rame e stagno. È possibile che esemplari di *aes rude* venissero prodotti *in loco*. A San Giorgio di Valpolicella (VR) addirittura una costruzione sembra essere stata interamente destinata ad attività metallurgiche di fusione e forgiatura. La prima fase era caratterizzata dalla lavorazione secondaria del ferro ma poi in una seconda fase a questa lavorazione fu affiancata quella del rame - bronzo.

Anche a Santorso veniva lavorato il ferro. Esso veniva raffinato all'interno di piccole fornaci cilindriche, nelle quali la parte silicea veniva portata a fusione e scartata tramite deposito differenziato. Il ferro spugnoso veniva raccolto per essere lavorato alla forgia per eliminare gran parte dei residui scoriaei interni. L'intero processo poteva avvenire all'interno di laboratori chiusi, costruiti in legno e materiale leggero e all'interno di centri abitati. I blumi ferrosi erano quindi sottoposti a numerose fasi di martellatura a caldo e assumevano la forma di masselli con forme regolari per poi essere avviati alla forgiatura definitiva. La maggiore elaborazione della lavorazione del ferro richiedeva un livello di esperienza e di conoscenze superiore rispetto a quello per le leghe di rame - bronzo.

Nonostante la difficoltà per gli archeologi di individuare le tracce della lavorazione dei metalli (infatti la lavorazione avveniva in pozzetti che con il tempo sono molto difficili da individuare, per cui i più importanti indicatori di attività di forgiatura del ferro, per esempio, sono le scaglie di martellatura), sono proprio i resti archeologici a costituire la maggior fonte di informazioni su questa attività antica. Pochi sono infatti gli autori, soprattutto latini, che descrivono quest'arte. Tra di loro c'è sicuramente Plinio il Vecchio, che nella sua *Naturalis historia* descrive le varie attività riguardanti lo sfruttamento delle risorse naturali, e tra queste l'estrazione, la lavorazione e l'uso di vari minerali e metalli.

Tutta la penisola italiana era ricca di giacimenti, soprattutto l'isola d'Elba e la Gallia Cisalpina (corrispondente alla pianura padana, Pl., *N.h.*, 34, 40); nella nostra zona erano praticate l'estrazione e la lavorazione del ferro, del rame, e la combinazione di quest'ultimo con lo stagno per ottenere bronzo.

Per quanto riguarda il ferro, Plinio ci dice che il procedimento di fu-

sione era lo stesso di quello del rame, e che questi due metalli venivano a volte mischiati dagli scultori per ottenere particolari colorazioni nelle statue (Pl., *N.h.*, 34, 40). Per la fusione di rame e ferro era preferibile usare legno di pino (Pl., *N.h.*, 33, 30) di cui sono naturalmente ricche le zone montane.

Nella *Naturalis historia* inoltre vengono descritti i vari usi del rame. Questo metallo veniva infatti usato in campo medico, per guarire i mali più vari: serviva per cicatrizzare, essiccare, arrestare le suppurazioni ed altre infezioni. Non si faceva quest'uso solo del rame puro, ma anche le scorie venivano utilizzate per ottenere i cosiddetti "fiori di rame", molto rinomati in medicina. Questi erano piccole scaglie simili a semi di miglio ottenute lavando prima i pani di rame con acqua piovana, poi facendo staccare queste scaglie con correnti d'aria mentre il rame veniva fuso. Plinio ci dice che in alcuni casi questo prodotto era considerato più prezioso del rame puro (Pl., *N.h.*, 34, 24). La limatura di rame inoltre veniva usata per saldare lo stagno (Pl., *N.h.*, 33, 30).

Per quanto riguarda quest'ultimo nell'opera di Plinio viene invece denominato stagno anche una lega formata da piombo e argento, di cui gli antichi si servivano per stagnare i vasi. In alcuni casi i vasi di rame venivano coperti con uno strato di stagno, che rendeva più piacevole il gusto delle bevande in essi contenute e proteggeva dal veleno contenuto nel rame, senza aumentare però il peso del manufatto, in quanto la superficie del rame veniva precedentemente raschiata (Pl., *N.h.*, 34, 48).

Un altro autore che descrive nelle sue opere alcuni usi di vari metalli (principalmente del rame) è Vitruvio nel suo *De architectura*. Nel suo trattato sulle tecniche di costruzione illustra un singolare modo per preparare il colore azzurro usato per pitture parietali. Scrive che venivano messi in una ciotola sabbia, fiori di nitro pestati finemente e rame ridotto a limatura fino a formare un impasto. Poi con le mani venivano modellate delle palline successivamente unite tra di loro e messe ad essiccare. Quindi venivano messe in una brocca di terracotta e cotte in forno, in modo che la sabbia e il rame si fondessero assieme, ottenendo così una colorazione azzurra.

Un'altra informazione che ci viene data da Vitruvio riguarda le miniere metallifere e il loro impatto ambientale. Scrive che le fonti d'acqua situate nei pressi di attività estrattive sono molte volte impure, e che per provarne la qualità bisogna mettere un po' di quest'acqua in un vaso di bronzo, e nel caso che questa non lasci macchie, l'acqua «sarà eccellente». Oppure bisogna far bollire l'acqua a lungo in un recipiente di bronzo, poi lasciarla riposare e versarla. Se nel fondo del recipiente non saranno ritrovati sabbia o fango, quest'acqua sarà ugualmente di provata qualità.

## Bibliografia.

- C. BALISTA, A. DE GUIO, G. LEONARDI & M. A. RUTA SERAFINI 1982, *La frequentazione protostorica del territorio vicentino: metodologia analitica ed elementi preliminari di lettura interpretativa*, in «*Dialoghi di Archeologia*», II, 4: 113 ff.
- C. BALISTA, A. BRUTTOMESSO, M. GAMBA, M. E. GERHARDINGER, N. PANIZZO, M. A. RUTA SERAFINI & S. TUZZATO 1985, *Santoro (VI): osservazioni stratigrafiche ed interpretative sullo scavo 1982*, in «*Quaderni di Archeologia del Veneto*», I: 69-98.
- C. BALISTA & M. A. RUTA SERAFINI 1988, *Percorsi di indagine analitica di una struttura polifunzionale della II età del Ferro a Santoro (VI)*, in *L'interpretazione funzionale dei dati in paletnologia*: 88 ss. Atti del Convegno, Roma 1988.
- Matteo BOSCARDIN, Luciano DE ZEN, Antonio ZORDAN, *I minerali della Val Leogra e della Val d'Astico nel Vicentino*, Schio 2001.
- *Carta archeologica del Veneto*, Vol. I, Modena 1988.
- Pier Francesco CASSOLI, Antonio TAGLIACOZZO, *La fauna degli scavi 1983-1986 a Santoro*, Vicenza (Età del Ferro), in «*Preistoria Alpina*», 25, 1989, pp. 165-216.
- Rosanna CONFORTO, Mara MIGLIAVACCA (a cura di), *Usi dell'acqua in Val Leogra nell'antichità: alcune indicazioni di ricerca emerse dalle fonti archeologiche locali*, in «*Sentieri culturali*», 2, Schio 2002, pp. 159-180.
- Mario DE RUITZ, Andrea KOZLOVIC, Tarcisio PIROCCA, *Appunti su Santoro romana*, Santoro 1978.
- Samuel Piercy EVANS, *Plant and charcoal remains from the Iron age site of Santoro (Vicenza, Northern Italy)*, in «*Preistoria Alpina*», 27, 1991, pp. 263-273.
- M. GAMBA, M. E. GERHARDINGER & M. A. RUTA SERAFINI 1983, *Considerazioni preliminari sull'abitato di Santoro alle pendici del M. Summano (Vicenza)*, in *Atti dei Civici Musei di Storia ed Arte di Trieste*, XIII, 1: 65-89.
- Mara MIGLIAVACCA, *Pastorizia e uso del territorio nel Vicentino e nel Veronese nelle età del Bronzo e del Ferro*, in «*Archeologia Veneta*», 1985, pp. 27- 61.
- *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso veneto*, Modena 1984.
- Renato NISBET, *Una nota sull'agricoltura veneta dell'età del Ferro*, in Pierpaolo BRUGNOLI, Luciano SALZANI (a cura di), *San Giorgio di Valpolicella. Scavi archeologici e sistemazioni museali*, Vago di Lavagno (VR) 1992.
- Ernst PREUSCHEN, *Estrazione mineraria dell'età del Bronzo in Trentino*, in «*Preistoria Alpina*», 9, 1973, pp. 113-150.
- Giuseppe ŠEBESTA, *La via dei mulini. Dall'esperienza della mietitura all'arte di macinare*, Trento 1977.
- Emilio SERENI, *Terra nuova e buoi rossi*, Torino 1981.
- R. TOMASELLI, *Carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia*, Roma 1970.
- Pierluigi TOZZI, *Lettura topografica del territorio*, in *Storia di Vicenza*, I, *Il territorio - la preistoria - l'età romana*, a cura di Alberto BROGLIO e Lelia CRACCO RUGGINI, Vicenza 1987, pp. 131-144.
- M. VIDALE 1992, *Produzione artigianale protostorica. Etnoarcheologia e archeologia*, in «*Saltuarie dal laboratorio del Piovego*», 4, Padova.