

Journal
of
Ancient Topography

XXIII

2013

Edited by

GIOVANNI UGGERI

MARIO CONGEDO EDITORE

RIVISTA
di
TOPOGRAFIA ANTICA

XXIII

2013

Direttore
GIOVANNI UGGERI

MARIO CONGEDO EDITORE

COMITATO SCIENTIFICO

OSCAR BELVEDERE, PIERO ALFREDO GIANFROTTA,
STEFANIA GIGLI, CAIROLI FULVIO GIULIANI, ERIC HOSTETTER,
EWALD KISLINGER, LORENZO QUILICI,
PAOLO SOMMELLA, ALEXANDRE SIMON STEFAN
FRANCESCO TOMASELLO, CARLO VARALDO

REDAZIONE

Riccardo Chellini, Michele Fasolo, Cesare Marangio,
Maria Milvia Morciano, Annapaola Mosca

JOURNAL OF ANCIENT TOPOGRAPHY

Direttore Responsabile Giovanni Uggeri
Registrato presso il Tribunale di Firenze, n. 4116 del 18.6.1991
© 2014 by Congedo Editore S.R.L.
The Rights of Translation and Reproduction are Reserved

ISSN 1121-5275

ISBN 9788867660896

Viabilità romana nel territorio di Morsano al Tagliamento (PN): la direttrice Concordia-Norico dal telerilevamento allo scavo archeologico

MATTEO FRASSINE*, ALESSANDRO FONTANA**, ALESSANDRO BEZZI***

CONOSCENZE PREGRESSE

Nel complesso quadro relativo alla viabilità romana della *Venetia et Histria*, che vanta una lunga tradizione di studi, tesi sia al riconoscimento puntuale delle antiche direttrici, avvalendosi anche di discipline esterne all'archeologia, sia all'individuazione, in un più ampio contesto storico e topografico, di quelle valenze socio-economiche e strategiche naturalmente sottese agli assi stradali¹, un recente intervento per la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile a biogas, nel comune di Morsano al Tagliamento (Pordenone - PN), ha offerto l'opportunità di indagare per la prima volta, in areale e con metodo stratigrafico, una via non di primo piano, ma importante per i collegamenti dell'alto Adriatico con il Norico (*figg. 1-2*)².

Se si esclude il primo tentativo di ricostruzione di questo tracciato ad opera di Zuccheri³, fino agli anni Ottanta del secolo scorso, ma in realtà anche dopo, le ri-

* Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia.

** Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Geoscienze.

*** Arc-Team s.a.s. (Cles-TN).

¹ Si pensi, ad esempio, al recente “Progetto Via Annia” indirizzato allo studio e alla valorizzazione di una specifica direttrice: cfr., GHEDINI, BONDASAN, BUSANA 2002; BUSANA, GHEDINI 2004; VERONESE 2009; ROSADA, FRASSINE, GHIOTTO 2009; ROSADA, FRASSINE, GHIOTTO 2010; VERONESE 2011; UGGERI 2012.

² La strada, ignota dalle fonti classiche, è stata chiamata in vari modi (cfr. CROCE DA VILLA 2002, pp. 363-364) da Germanica (FILIASI 1796, pp. 188-191) a *Iulia Augusta* (STICOTTI 1938, p. 308), da *Augusta* (QUARINA 1942, p. 14) a *Iulia Augusta Concordiese* (GRILLI 1975-1976, p. 323), ma tali denominazioni “hanno solamente il valore di un termine dotto” (BOSIO 1991, p. 186) e pertanto, in assenza di qualsivoglia elemento distintivo, si preferisce indicarla genericamente o per gli ambiti territoriali che congiungeva, o per la fun-

zione che rivestiva, ovvero *per compendium* (cfr. anche BOSIO 1970, p. 173 e nota 1).

³ La strada, il cui riconoscimento era basato sulla presenza di generiche evidenze archeologiche, non necessariamente connesse all'asse viario, e ad alcune osservazioni toponomastiche, si sarebbe sviluppata grossomodo a partire da Concordia Saggittaria attraverso Cinto (*ad quintum*), Mure di Sesto al Reghena (*ad sextum*), Bagnarola, Savorgnano e poi, ad occidente e a settentrione di San Vito al Tagliamento, rispettivamente in località Gorgaz e Prodolone; da qui avrebbe continuato fino al confine con San Giovanni di Casarsa assumendo il nome di “via dei carradori” e poi oltre tra la località Sile e l'area identificata come Boscat ad oriente; continuando verso nord avrebbe toccato i centri di San Lorenzo (Arzene), Provesano, Barbeano, Tauriano, Lestans, Valeriano e Pinzano, dove avrebbe guadato il Tagliamento per dirigersi infine verso Ragogna e Osoppo, fino ad incontrare la via che da Aquileia attraverso Tricesimo portava al passo di Monte Croce Carnico (ZUCCHERI 1869).

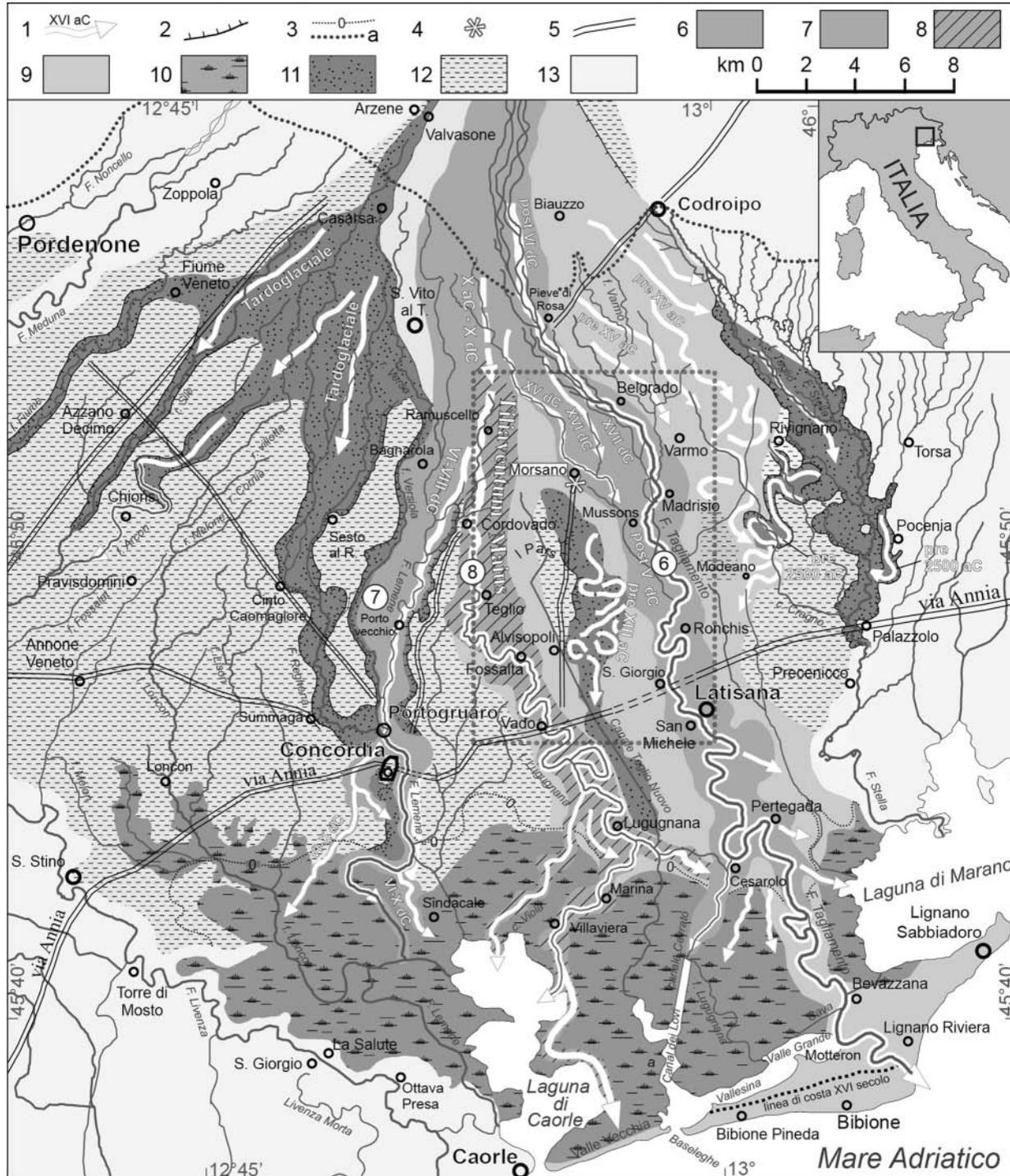


Fig. 1 - Inquadramento geomorfologico del sistema alluvionale del Fiume Tagliamento e principale viabilità antica (modificato da Fontana 2006). Legenda: 1) direttoria fluviale con indicato il periodo di attivazione; 2) limite di scarpata fluviale; 3) isoipsa 0 m slm; 3a) limite superiore della fascia delle risorgive; 4) sito oggetto delle indagini stratigrafiche; 5) traccia di strada romana; 5a) traccia sepolta; 6) attuale direttoria del Tagliamento (unità di Latisana); 7) direttoria di Concordia; 8) Tiliaventum Maius; 9) superficie alluvionale olocenica generica; 10) aree lagunari e palustri bonificate nel XX secolo; 11) incisioni fluviali principali; 12) pianura alluvionale del LGM; 13) depositi di altri sistemi fluviali. Il rettangolo con linea tratteggiata corrisponde all'area rappresentata in Fig. 3c.

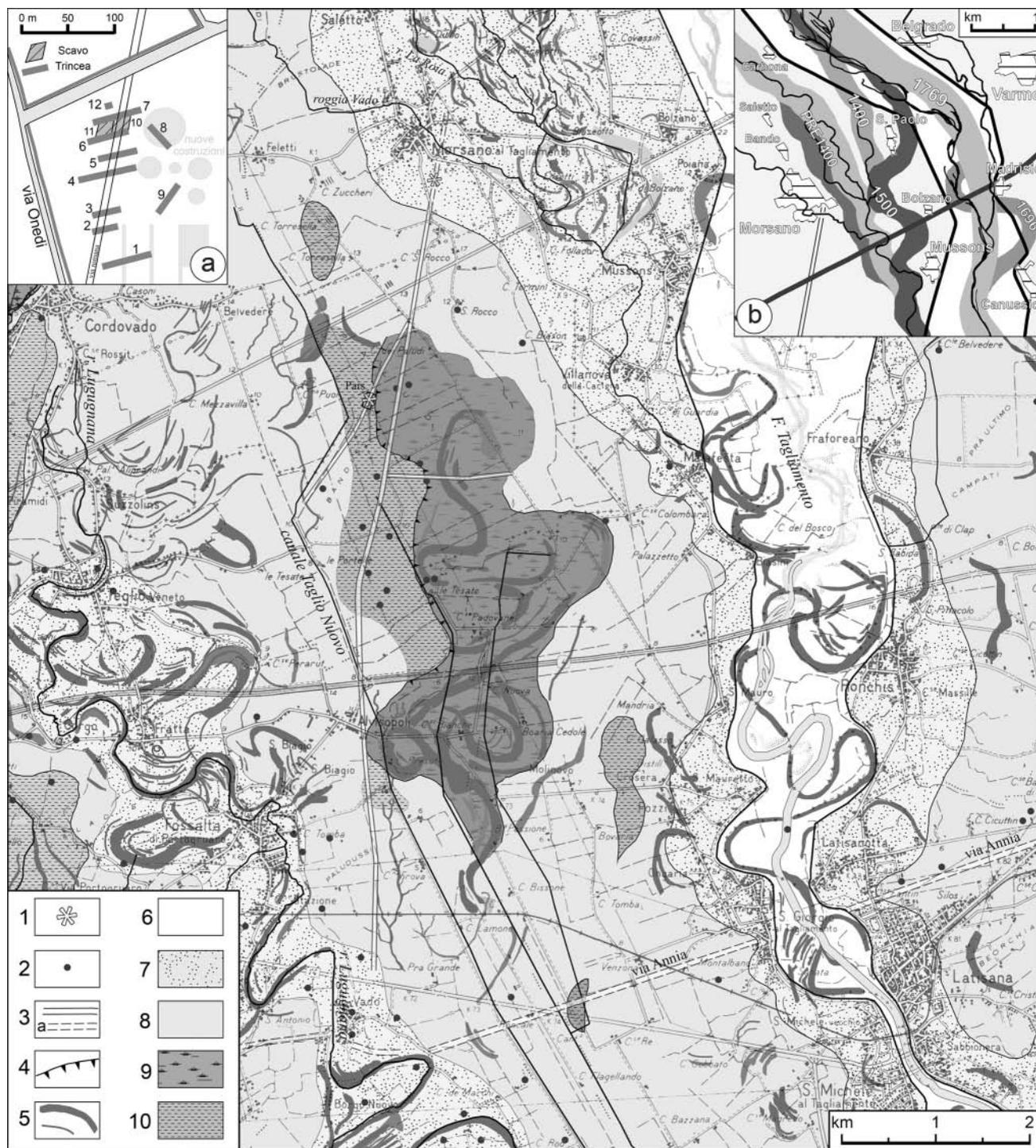


Fig. 2 – (a) Planimetria delle aree interessate dalle indagini stratigrafiche; (b) Schema delle differenti direzioni seguite dal Tagliamento in base alla carta di Francesco Duodo del 1769; (c) Carta geomorfologica dell'area attraversata dal tracciato stradale tra Vado e Morsano al Tagliamento (da FONTANA 2006, modificato). Legenda: 1) principali siti archeologici considerati in questo lavoro; 2) siti di epoca romana; 3) traccia di percorso stradale romano affiorante; 3a) percorso sepolto o incerto; 4) limite di terrazzo alluvionale; 5) traccia di alveo fluviale abbandonato; 6) gola attuale del Tagliamento; 7) depositi di dosso fluviale; 8) depositi di piana alluvionale; 9) antiche incisioni fluviali caratterizzate da depositi palustri superficiali; 10) pianura del LGM.

cerche hanno quasi sempre considerato un unico asse viario che da Concordia, attraverso il paese di Cintello e Cordovado, guada il fiume Tagliamento all'altezza di Pieve di Rosa (Camino al Tagliamento); da qui proseguiva per Codroipo (*Quadrivium*), dove incrociava la cosiddetta "Stradalta", e poi verso nord passando Tomba (di Mereto), fino ad incontrare la via da Aquileia ad *Aguntum* (Lienz)/*Virunum* (Klagenfurt), presso *ad Silanos* (Artegna)⁴. Le importanti attestazioni archeologiche, traducibili in ben sei miliari, di cui cinque augustei e uno successivo (fine III-inizi IV d.C.), se da un lato permisero di datare la costruzione/inaugurazione della strada al 2-1 a.C. e un suo possibile rifacimento in epoca tarda⁵, dall'altro sviacono l'attenzione degli studiosi sul tratto posto a sud-ovest del Tagliamento, automaticamente ritenuto pertinente alla porzione settentrionale, anche quando intervenne un importante elemento offerto dalle immagini telerilevate, che mostravano la traccia di un'altra direttrice stradale. A metà degli anni Ottanta, infatti, le ricerche archeologiche di superficie del Gruppo Archeologico del Veneto Orientale (Gr.A.V.O) portarono all'identificazione, all'interno della zona umida denominata "Pars", di un tracciato viario principale, a cui sembravano connettersi altri minori⁶. Nonostante l'importanza della scoperta⁷, solo a distanza di circa una decina d'anni, uno studio di Vincenzo Gobbo non solo pose giustamente l'attenzione sull'esistenza di due direttrici, una da Concordia a Cordovado, definita Concordia-Norico, e l'altra da Vado a Morsano, chiamata via "delle Pars"⁸, ma soprattutto cercò di ricostruire su dati più concreti l'effettivo andamento dei due tracciati, con particolare riguardo alla prima. La strada usciva dalla porta urbana settentrionale di Concordia, tenendosi sulla sinistra idrografica dell'attuale fiume Lemene e, attraverso le località di Busatte, Portogruaro (via Villastorta), Trebaldi e Le Crede⁹, giungeva a Cintello¹⁰;

⁴ BOSIO 1970, pp. 171-177; GRILLI 1975-1976, pp. 249-250; GRILLI 1979, pp. 249-250; BOSIO 1981, pp. 43-59; BASSO 1986, pp. 210-213; BOSIO 1991, pp. 185-191; ROSADA 1998, p. 266; ROSADA 1999, pp. 49-50; ROSADA 2001, pp. 31-32; ORIOLO 2001, pp. 72-74.

⁵ Ad esclusione di Pieve di Rosa, dove si rinvenne il miliare tardo di Valerio Massimiano Erculeo e Flavio Costanzo (marzo 293 - maggio 305 d.C.), i miliari augustei provengono, seguendo il percorso, tutti dall'udinese e segnatamente da Fagagna, Colloredo di Montalbano, Vendoglio (frazione di Treppo Grande) e due da Pers di Maiano (San Giovanni in Selva); sulla base della loro analisi epigrafica, tutta la strada è ascritta alla fine del I sec. a.C. e in particolare per BASSO 1986 (p. 213; cfr., anche BASSO 2007, p. 22) tra luglio del 2 a.C. e gennaio dell'1 a.C., mentre per BUORA 1999 l'inaugurazione sarebbe da circoscrivere tra il 26 e il 30 giugno del 2 a.C.

⁶ Per il monumento di *Varienus* (seconda metà I d.C.), ritrovato in località Pars di Morsano, a circa 500 m a sud della chiesa di San Rocco presso la roggia Vidimana, si rimanda a BUORA 1980 (pp. 52-61); per gli studi di topografia areale tra Vado e Morsano si vedano *Mappa Archeologica* 1985 (pp. 48-50; per aggiornamenti cfr., *Mappa Archeologica* 2002; PINZIN 2007) e BUORA 1987, successivamente ripresi senza sostanziali cambiamenti in BUORA, Gr.A.V.O 1988 e BUORA 1989, pp. 75-79.

⁷ Lo stesso BOSIO 1991 (p. 190, nota 1) esprimeva molta cautela nell'accettare il nuovo dato proposto, anche sulla base di una ricostruzione ambientale, oggi superata dai più recenti studi di geomorfologia (cfr. *infra* i vari contributi di FONTANA citati).

⁸ GOBBO 1997, p. 123.

⁹ Qui è stato possibile osservare la sezione stradale a seguito della realizzazione di un fossato di scolo: "larga poco meno di sei metri, essa presentava ... un profilo leggermente arcuato marcato da un compatto manto stradale in ciottoli fluviali (talvolta su due corsie) frammisti a ghiaia, poggianti su di uno strato basale a matrice argillosa e delimitato ai lati dalle deboli tracce dei due fossati per lo scolo delle acque" (GOBBO 1997, p. 126; cfr. anche CROCE DA VILLA 2002, p. 367).

¹⁰ Il toponimo è discusso: alcuni lo riconducono ad una distanza miliare (*ad quintum lapidem* da Concordia: QUARINA 1942, p. 14; OLIVIERI 1961², p. 145; cfr. anche CALZOLARI 1986, p. 47), mentre Bosio lo riferisce a *cintum*, ovvero recinto, da connettersi alla suddivisione agraria di *Iulia Concordia* (BOSIO L. 1965-1966, pp. 218-219, 230; BOSIO 1970, p. 174; BOSIO 1991, p. 186; cfr. anche ROSADA 1999, p. 50, nota 42). Concordano parzialmente con tale lettura anche GOBBO, MARIN, VENDRAME 1997 (pp. 86-87; cfr. GOBBO 1997, p. 127), che associano l'etimo a *cinctum*, da collegarsi ad un "recinto, spazio chiuso" inteso però come

da qui, tuttavia, le tracce si affievoliscono, rendendo ostica la ricostruzione del percorso fino a Cordovado¹¹.

La via individuata attraverso foto aerea non si originava da Concordia, ma si staccava dalla via Annia all'altezza di Vado per dirigersi pressoché in linea retta, per circa 10 km, a Morsano al Tagliamento. Di questo asse era finora nota solo la sezione stradale, grazie ad alcune finestre stratigrafiche esposte durante lo scavo dei fossati di scolo in località Portelle, poco oltre il confine comunale di Teglio Veneto: la larghezza era compresa tra 6-9 m (20-30 piedi romani), con fossati laterali larghi circa 1,20 m (4 piedi romani)¹²; arcuata a schiena d'asino aveva come primo strato del ghiaino minuto, al di sotto del quale vi era uno strato compatto di ciottoli fluviali e, infine, un ultimo di preparazione, formato da ghiaia e laterizi frammentari¹³. Tuttavia quanto appena descritto trova solo riscontri parziali con la recente indagine archeologica.

MF

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

A sud dell'abitato di Morsano e fino alla SS54 "Triestina" esiste una striscia ampia circa 2,5-3 km che separa la fascia di alvei dell'attuale Tagliamento da quella formata dal percorso che il fiume seguiva tra il I millennio a.C. e l'alto Medioevo (*fig. 1, nn. 1, 3*). L'area interposta tra le due direttrici, invece, è una zona in cui la sedimentazione alluvionale non è stata praticamente attiva negli ultimi 3200 anni e dove, quindi, affiorano terreni relativamente antichi e i segni della frequentazione umana storica sono presenti in superficie. In particolare, tra gli abitati di Vado e Morsano, dove sono ben riconoscibili le tracce della strada considerata, la superficie è stata formata dalle alluvioni del Tagliamento, ma è costituita da diverse unità geologiche la cui età è significativamente variabile.

L'elemento geologico più evidente, disattivatosi attorno a 3500-3200 anni fa, è rappresentato dai paleoalvei dell'unità di Alvisopoli, caratterizzata da numerose tracce paleoidrografiche molto sinuose (*fig. 2*) corrispondenti ad una fascia di meandri ghiaiosi formati dal Tagliamento¹⁴. La fascia è ampia oltre 1 km ed era incisa di alcuni metri rispetto alla pianura preesistente. Questa topografia depressa ha fatto sì che, subito dopo il suo abbandono da parte del fiume, la zona si sia trasformata in un ambiente palustre connotato in superficie dall'accumulo di argille organiche e torbe. Tutta l'area è stata definitivamente bonificata nel XVII per volontà del doge veneziano Alvise Mocenigo, a cui si deve anche l'edificazione di un nuovo insediamento agricolo, denominato Alvisopoli in suo onore¹⁵. Verso est l'unità di Alvisopoli è stata

"luogo fortificato d'epoca medioevale, una piccola struttura difensiva chiamata centa", di cui alcune caratteristiche sembrano potersi ancora ravvisare nell'odierno paese di Cintello.

¹¹ GOBBO 1997, pp. 124-129; GOBBO 2002, pp. 36-45.

¹² GOBBO 1997, pp. 129-133; GOBBO 2002, pp. 36-45; cfr. anche BUORA 1989, p. 77.

¹³ "I numerosi blocchi di trachite e calcare visibili ancora sul posto, e in parte gettati dagli agricoltori nel corso delle operazioni di spietramento nei capofossi vicini, fungevano originariamente da *crepidines*, ovvero pietre poste parallelamente al bordo della sede stradale con funzione di conteni-

mento della breccia" (GOBBO 1997, p. 130). Si deve tuttavia osservare che tale interpretazione, certo non da escludere, non trova tuttavia sostegno negli esempi scavati recentemente nella pianura veneto-friulana, dove non si hanno evidenze di tale natura; è pertanto da considerare l'ipotesi che tali elementi lapidei siano riconducibili o a edifici/monumenti o più probabilmente a strutture per il superamento di corsi d'acqua, data la densa rete idrografica di corsi minori che caratterizzano la zona.

¹⁴ FONTANA 2006, pp. 50, 159-160, 278; ZANFERRARI *et alii* 2008, 74-78.

¹⁵ FONTANA 2004, pp. 200-202.

poi sepolta dai depositi sedimentati lungo l'attuale corso del Tagliamento, che hanno costruito un dosso fluviale rilevato fino a 2-3 m rispetto alla pianura circostante. Verso ovest, invece, a sud dell'autostrada A4, sono presenti sedimenti limosi e limoso-sabbiosi riferibili alle alluvioni del cosiddetto *Tiliaventum Maius*. A monte dell'autostrada A4 si trovano affioranti i sedimenti fluvio-glaciali aventi età compresa tra 22.000-18.000 anni fa, formati durante l'Ultimo Massimo Glaciale o LGM (*Last Glacial Maximum* - 30.000-17.000 anni BP), quando il ghiacciaio del Tagliamento stazionava poco a nord di Udine; essi corrispondono, nella recente cartografia geologica, alla parte sommitale del cosiddetto sistema di Spilimbergo o unità di Lison¹⁶. Questi terreni sono i più antichi affioranti nella bassa pianura friulana occidentale e sono principalmente costituiti da limi e argille caratterizzati al tetto da un suolo ben evoluto, contraddistinto da orizzonti superficiali lisciviati e da orizzonti profondi con abbondanti concrezioni carbonatiche pluricentriche¹⁷. E' su questa unità geologica che si trova la zona denominata "i Pars" in cui era presente una villa romana piuttosto estesa individuata in base alle evidenze materiali affioranti sui terreni arati e alle tracce riconoscibili nelle immagini telerilevate¹⁸. Tale area è limitata verso est da un dislivello di 2-4 m, che separa i terreni di epoca glaciale dall'area occupata dai paleoalvei di Alvisopoli, responsabili da un lato dell'erosione della pianura antica tra 5000-3200 anni fa e dall'altro della formazione di una scarpata quasi verticale che, nel passare dei millenni, i processi erosivi naturali e soprattutto le attività agricole hanno contribuito ad addolcire, trasformandola in un lieve declivio.

Proseguendo lungo la strada romana, i terreni hanno un elevato contenuto organico fino quasi alla chiesetta di San Rocco mentre, soprattutto a nord della strada provinciale Portogruaro-Udine (SP 40), i depositi sono limoso sabbiosi e caratterizzati da un buon drenaggio superficiale. Essi appartengono ad alluvioni distali di età pre-romana, che ricoprono in parte anche alcuni paleoalvei di Alvisopoli e, poco più a nord, sono a loro volta seppelliti dai depositi correlati all'attuale corso del Tagliamento. Lo scavo archeologico è localizzato proprio in corrispondenza di questo limite, oltre cui le strutture romane non sono più affioranti in superficie.

Tra l'inizio del I millennio a.C. e l'alto Medioevo il Tagliamento scorreva lungo il ramo che da Cordovado passava poi per Teglio, Fossalta, Vado e Lugugnana, attualmente riusato dal corso della Roggia Lugugnana. Proprio in corrispondenza dell'omonimo paese il Tagliamento si divideva in due bracci, il principale che giungeva poi al mare presso l'odierna località di Valle Vecchia, e il secondario, che coincideva probabilmente con il tratto terminale dell'attuale Tagliamento a sud di Cesarolo. I due rami corrisponderebbero rispettivamente al *Tiliaventum Maius* e al *Minus* citati da Plinio il Vecchio nella sua descrizione della *decima regio*¹⁹. In epoca romana, quindi, Morsano si trovava a quasi 3,5 km di distanza verso est dal Tagliamento, mentre in corrispondenza dell'attuale alveo del fiume vi era un corso secondario, alimentato da risorgive e probabilmente confrontabile per dimensioni all'attuale fiume Varmo²⁰.

¹⁶ Cfr. BONDESAN *et alii* 2008; ZANFERRARI *et alii* 2008, 56-64; FONTANA *et alii* 2012, pp. 116-122.

¹⁷ FONTANA 2006, pp. 100-101; BONDESAN *et alii* 2008; ZANFERRARI *et alii* 2008, pp. 136-137; FONTANA *et alii* 2012, pp. 116-122.

¹⁸ BUORA 1987, pp. 40-43; GOBBO 1997, pp. 129-133.

¹⁹ FONTANA 2004, pp. 202-207; FONTANA 2006, pp. 160-169; FURLANETTO 2006; FURLANETTO 2011.

²⁰ Questa interpretazione, che considera i bracci

del *Tiliaventum Maius* e *Minus* da Lugugnana, si basa fortemente su evidenze stratigrafiche e geomorfologiche, diversificandosi in modo importante da quella precedentemente più diffusa. Quest'ultima, fondata su dati archeologici e fonti storiche, proponeva l'esistenza dei due bracci fluviali già poco a valle di Codroipo, nei pressi dell'antico abitato di Rosa, facendo coincidere il *Tiliaventum Minus* con l'attuale direzione del fiume (ROSADA 1979; BUORA 1988; CROCE DA VILLA *et alii* 1987; GOBBO 1997).

L'attuale percorso del Tagliamento si è attivato a partire dall'alto Medioevo, tra il VI e X secolo quando, con una serie di avulsioni innescatesi poco a valle di San Vito al Tagliamento, oltre alla direzione del *Tiliaventum Maius*, il fiume ha temporaneamente utilizzato anche quello passante per Concordia Sagittaria e quello per Latisana. Questa fase di notevole instabilità idrografica ha condotto al seppellimento di estese porzioni della città di Concordia e alla formazione del dosso esistente lungo il Tagliamento a valle di Madrisio. A partire dal X secolo circa, l'unica direttrice seguita dal fiume è stata quella passante per Latisana, che ha poi subito dei cambiamenti solo in limitati tratti. Una delle aree che ha manifestato maggior dinamicità fluviale è quella compresa tra gli abitati di Morsano e Varmo. Infatti, tra XV e XVIII secolo il fiume ha subito una migrazione di circa 3 km verso est, ben documentata dalle fonti cartografiche (*fig. 2b*). L'area indagata si trova ora circa 3 km più a ovest dall'attuale alveo del Tagliamento, mentre prima del XV secolo d.C. distava da esso soli 300 m. Il fiume scorreva, infatti, subito a est del centro di Morsano, lungo il tracciato ora seguito dalla Roggia Vado. Lo spostamento verso oriente è avvenuto con una serie di avulsioni che hanno "saltato" gli abitati di San Paolo, Bolzano e Mussons, ora situati in destra fluviale e precedentemente posti sulla sponda opposta.

AF

L'INTERVENTO DI SCAVO: METODOLOGIA E INFORMATIZZAZIONE

Negli ultimi anni lo sviluppo delle cosiddette energie rinnovabili e gli incentivi economici ad esse correlati hanno portato ad un incremento delle pratiche istruttorie delle Soprintendenze, con conseguente opportunità di indagare aree poco note sotto il profilo archeologico. In tale filone si inserisce, come si diceva, la realizzazione di un vasto impianto per la produzione di biogas da biomasse naturali, nei pressi di Morsano al Tagliamento²¹, ricadente in origine sull'ipotizzato prolungamento dell'asse viario romano riconosciuto attraverso telerilevamento (*fig. 3*). Se, infatti, la *survey* eseguito nel maggio 2012 confermava, nella dispersione superficiale di ghiaie e ciottoli, quanto osservato da satellite, allo stesso modo nessun tipo di indicatore era visibile nell'appezzamento in questione, neppure a seguito della rimozione parziale del decennale pioppeto. In totale assenza di tracce sul terreno si è dunque proceduto alla trasposizione del tracciato dall'ambiente GIS (QuantumGIS) al terreno, utilizzando un GPS differenziale Trimble 5700 impostato sul sistema internazionale di coordinate UTM WGS84 (Fuso 33N); tale passaggio è stato fondamentale per il successivo posizionamento delle trincee esplorative (*fig. 2a*)²². Lo scavo a mezzo meccanico (iniziato a fine maggio 2012) ha evidenziato una stratigrafia superficiale omogenea, composta da tre macro unità: il suolo agricolo (US 1) e due depositi alluvionali (US 2, 3), di cui il più basso era caratterizzato da screziature rossastre, legate all'ossidazione pedogenetica, che scomparivano verso il basso fino al passaggio a sedimenti grigi, per la condizione di riduzione dei minerali di ferro, dovuta alla costante presenza della falda freatica; proprio nella sua interfaccia inferiore sono comparsi, nelle prime trincee aperte (*fig. 2a n. 6-7*), ad oriente uno strato di ghiaia (US 13), pertinente alla carreggiata stra-

²¹ L'area, di proprietà della Fondazione "Daniele Moro", si colloca in via Onedi ed è identificata catastalmente al foglio 19, mappale 305.

²² Le trincee (trc), contemplate inizialmente per un numero totale di 7 e successivamente portate a 9 (cfr. *infra*), avevano una profondità compresa tra

i 60-70 cm, una larghezza di 2 m e una lunghezza variabile: 40.72 m (trc 1); 20.6 m (trc 2); 23.2 m (trc 3); 47.8 m (trc 4); 27.5 m (trc 5); 34.3 m (trc 6); 39.7 m (trc 7); 23.9 m (trc 8); 28.1 m (trc 9); 3.8 m (trc 12).

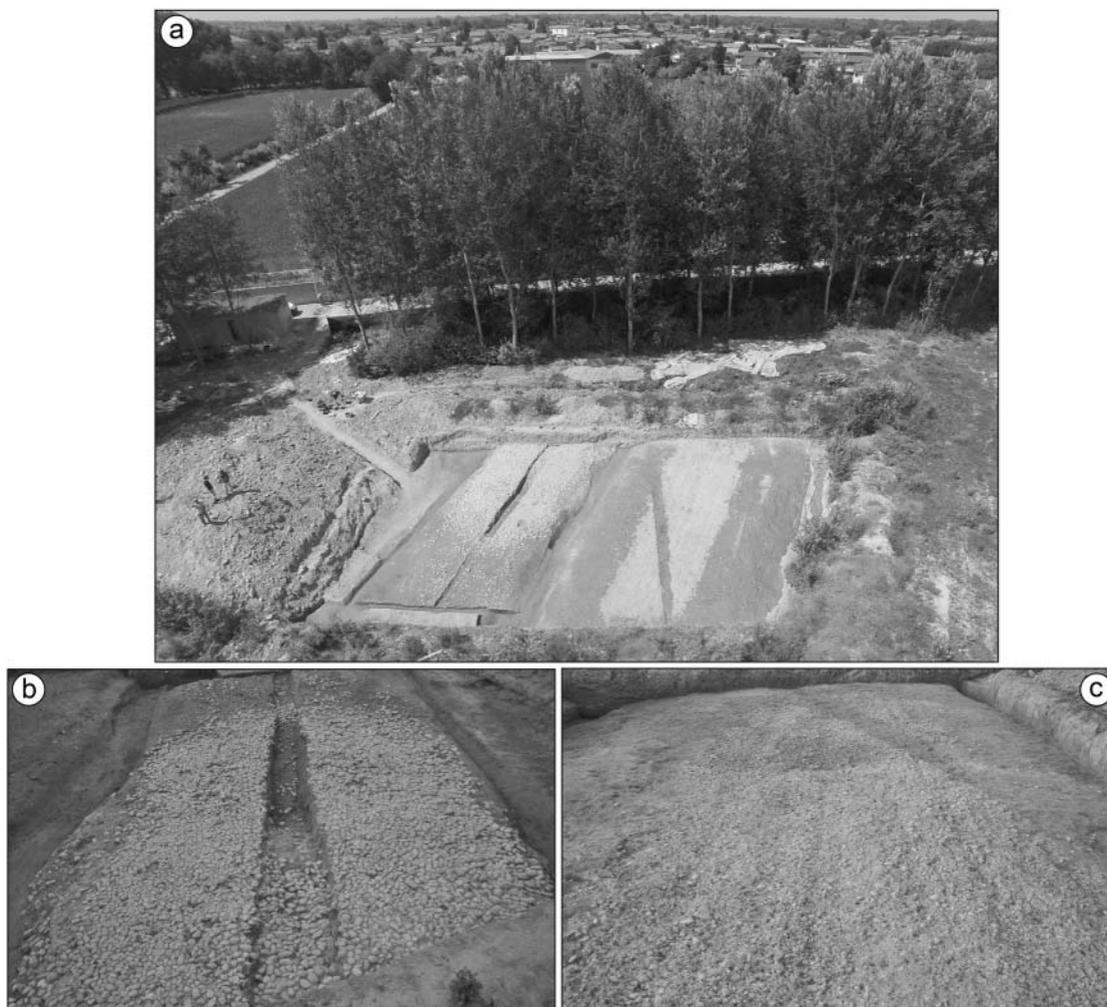


Fig. 3 - Tre immagini dello scavo archeologico: (a) ripresa aerea a volo d'uccello delle aree 10 e 11, effettuata con quadricottero a indagine conclusa; (b) la struttura in ciottoli; (c) la carreggiata stradale in ghiaia con l'incisione dei solchi carrai.

dale antica, mentre ad occidente un'inattesa sistemazione in ciottoli fluviali (US 17=19). La situazione contingente, condizionata sia dalle quote previste da progetto, per cui i piani di posa delle strutture prevedevano maggiori approfondimenti in corrispondenza delle trincee 6-7, sia dalla necessità di avere un quadro chiaro della reale conservazione del record archeologico, sia dalle oramai sempre più frequenti carenze economiche, ha indotto a scelte obbligate, portando l'indagine a concentrarsi nella porzione settentrionale del tracciato²³. Si è dunque deciso di collegare le due metà orientali delle trincee 6-7 attraverso uno scavo areale di 204 mq (*fig. 2a n. 10*)²⁴, che ha consentito di esporre il manto stradale inghiaiato (US 13), inciso da solchi carrai (US -113), impostato sopra un terrapieno (US 9=11), composto da più livelli sovrapposti limo sabbiosi e fiancheggiato da canalizzazioni per lo scolo delle acque (US -21 est; US -23=-78 ovest). Data l'eccezionale conservazione del manufatto, e non conoscendo

²³ Sulla base delle considerazioni di natura stratigrafica si presume che la strada si conservi interamente anche nel resto dell'appezzamento, sebbene le motivazioni logistiche appena esposte non

abbiano consentito una verifica autoptica all'interno delle trincee 2-5.

²⁴ Lati N, W, S, E rispettivamente di 14.2 m, 16.4 m, 13.5 m, 16.8 m.

l'effettiva condizione del tracciato a sud (e a nord) della zona in esame, si è deciso di non operare tagli artificiali nella struttura, cercando di sfruttare, per quanto possibile, le negative esistenti, come nel caso della lunga incisione moderna (US -25), con direzione NW-SE, entro cui è stato effettuato un piccolo sondaggio per analizzare le ultime sequenze costruttive dell'aggere. Le operazioni di scavo hanno altresì interessato il prolungamento verso ovest delle due trincee settentrionali (6-7), nelle quali, oltre alla già intravista sistemazione di ciottoli fluviali (US 17=19), è emersa un'ulteriore ca-naletta (US -81=-103).

Durante l'intero periodo (giugno-luglio 2012) le varie fasi dell'indagine sono state documentate attraverso tecniche digitali di rilievo bidimensionale (fotomosaico georeferenziato)²⁵, per le quali sono state utilizzate una macchina fotografica reflex (Nikon D5000) e una stazione totale (Spectra Precision Focus 10) impostata sul sistema UTM WGS84 (Fuso 33N). Alla documentazione digitale in due dimensioni, sono stati associati i rilievi ottenuti attraverso le nuove metodologie di *Computer Vision* e nello specifico di *Structure from Motion* (SfM) e *Image-Based Modeling* (IBM)²⁶. Queste tecniche, grazie a sofisticati algoritmi di riconoscimento di oggetti e di tracciamento del movimento (*feature tracker*), consentono di ottenere riproduzioni virtuali non metriche del reale, impiegando semplici riprese fotografiche ottenute da punti di osservazione differenti. Le corrette dimensioni e la geolocalizzazione dei modelli è invece eseguita in post-processing, utilizzando marche di raddrizzamento, in modo analogo alla tecnica bidimensionale. L'elaborazione dei dati è stata effettuata all'interno di postazioni informatiche con installato ArcheOS GNU/Linux v. 4 (Caesar)²⁷, un sistema operativo in cui sono raccolti differenti applicativi *free and open source*, che permettono di sviluppare al meglio le informazioni derivanti da analisi archeologiche. In particolare sono stati utilizzati i software GIS OpenJump, GRASS e Quantum GIS. Il primo, forte dei suoi *tool* di vettorializzazione, è stato sfruttato per il disegno digitale dei fotomosaici e per la conversione delle coordinate grezze discendenti da stazione totale. GRASS, invece, è stato utilizzato per la geolocalizzazione dei modelli tridimensionali attraverso lo script *v.ply.rectify*, per la trasformazione delle nuvole di punti in DEM (*Regularized Spline Tension, v.surf.rst*) e per le analisi spaziali più complesse, che hanno consentito di individuare con certezza i solchi carrai, come Slope e Aspect (*r.slope.aspect*), Profile Analysis (*r.profile*) e Watershed Analysis (*r.watershed*) (fig. 4). QuantumGIS funge da collettore finale dei dati e da visualizzatore dell'intero sistema di informazioni pertinenti al progetto. L'elaborazione dei modelli tridimensionali è stata realizzata con il programma Python Photogrammetry Toolbox, composto da una serie di script che consentono l'automatizzazione del calcolo condotto dai software Bundler per la stima dei punti di scatto (Pose Estimation) e da CMVS/PMVS per la realizzazione di nuvole dense di punti (Multiple View Stereo-vision). Alcuni elaborati sono stati ottenuti invece avvalendosi della suite fotogrammetrica MicMac; le nuvole di punti hanno subito processi di pulizia e di trasformazione (mesh e texture, raddrizzamento, etc.) attraverso i software MeshLab e Cloud Compare.

L'importanza del record archeologico e i dubbi interpretativi scaturiti dalle evidenze riscontrate nel prolungamento della trincea 7 hanno indotto a eseguire, tra giugno e luglio 2013, un ulteriore ampliamento di 192 mq²⁸ ad ovest dell'area di scavo precedente (fig. 2a n. 11)²⁹. La nuova indagine ha permesso innanzitutto di esporre in

²⁵ Si veda FRASSINE *et alii* 2009, pp. 360-364.

²⁶ Per questa tecnica Open Source si rimanda a BEZZI *et alii* 2010 e BEZZI *et alii* 2012.

²⁷ Si veda BEZZI *et alii* 2006.

²⁸ Lati N, W, S, E rispettivamente di 12.2 m, 16.7 m, 13.4 m, 16.4 m.

²⁹ Tutti gli interventi di scavo e sorveglianza archeologica sono stati finanziati dalla Fondazione

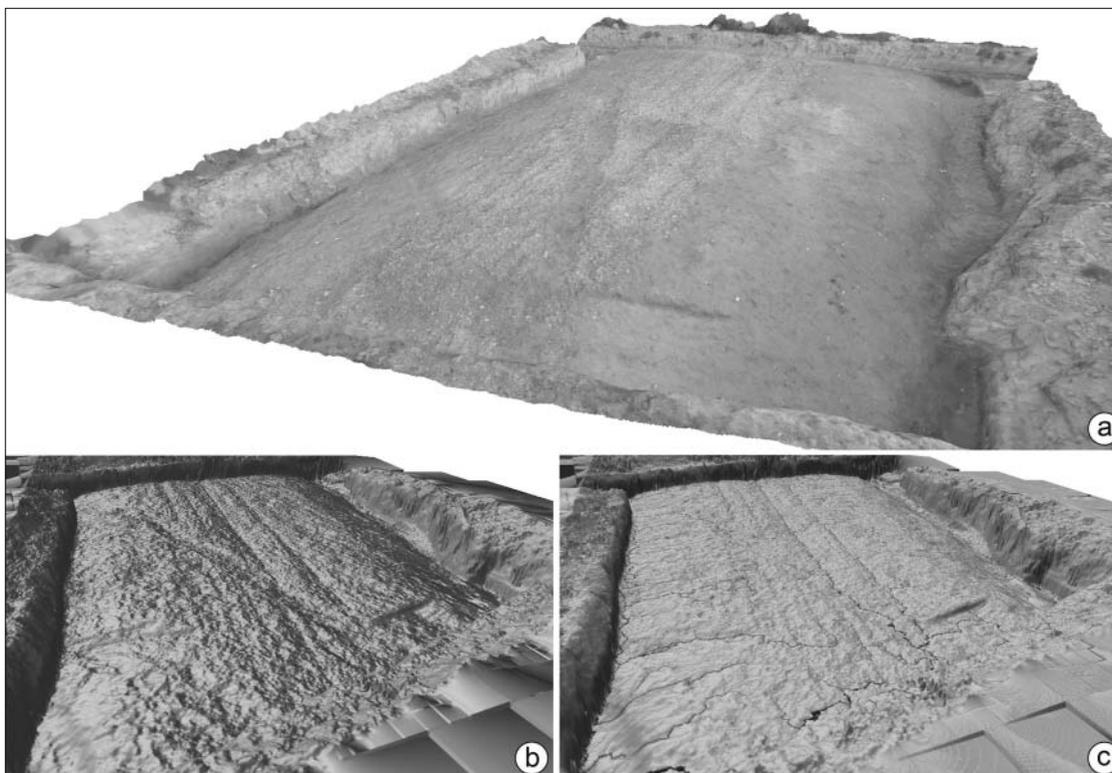


Fig. 4 - Microrilievo tridimensionale dell'infrastruttura stradale esposta nell'area 10, ottenuto impiegando la tecnica SfM/IBM: (a) visualizzazione della mesh all'interno del software MeshLab; (b-c) analisi dell'esposizione (aspect) e dello scorrimento dei flussi superficiali (accumulation) ottenute in ambiente GIS-GRASS.

areale la struttura acciottolata (US 17=19), che, pur danneggiata da un intervento moderno (US -33), si presentava ben conservata nella porzione settentrionale, mentre a meridione risultava parzialmente spoliata. L'apertura di un piccolo sondaggio (*fig. 2a, n. 12*)³⁰, spostato verso nord di circa 10 m a ridosso del pioppeto, se da un lato ha confermato la mancata prosecuzione della trincea moderna (US -33), dall'altro ha evidenziato la continuazione della struttura, la cui persistenza era tuttavia leggibile ad ovest, mentre ad est i ciottoli erano più radi, forse proprio per l'intervento di spolio già ricordato. Grazie a due specifici approfondimenti è stato inoltre possibile accertare la sicura posteriorità della struttura rispetto all'asse viario orientale e delineare l'intera sequenza cronologica degli eventi, attraverso il palinsesto offerto dalle sezioni stratigrafiche, che descrivevano le fasi di realizzazione, uso, manutenzione e abbandono di entrambi i manufatti (*fig. 5*). Sono stati infatti analizzati l'originaria negativa della canaletta occidentale della strada (US -98 = -99), i progressivi riempimenti distinti in depositi diacronici naturali (US 89, 91, 93, 94, 97), i collassi spondali (US 96), le azioni di manutenzione (riescavo US -114) e i nuovi eventi riempitivi (US 92, 115). A questa sequenza si aggiunge lo scavo della canaletta (US -23 = -78), pertinente al secondo manufatto, che intacca la spalla occidentale del terrapieno (US 09), il suo riesca-

“Daniele Moro”, ad eccezione di quelli condotti sull'area 11 finanziati direttamente dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia. Si coglie l'occasione per ringraziare l'amministratore delegato della Fondazione, sig.

Giovanni Cattaruzzi, per la proficua e costante collaborazione durante tutte le fasi di cantiere.

³⁰ Il sondaggio rettangolare aveva dimensioni pari a 3.80x0,60 m.

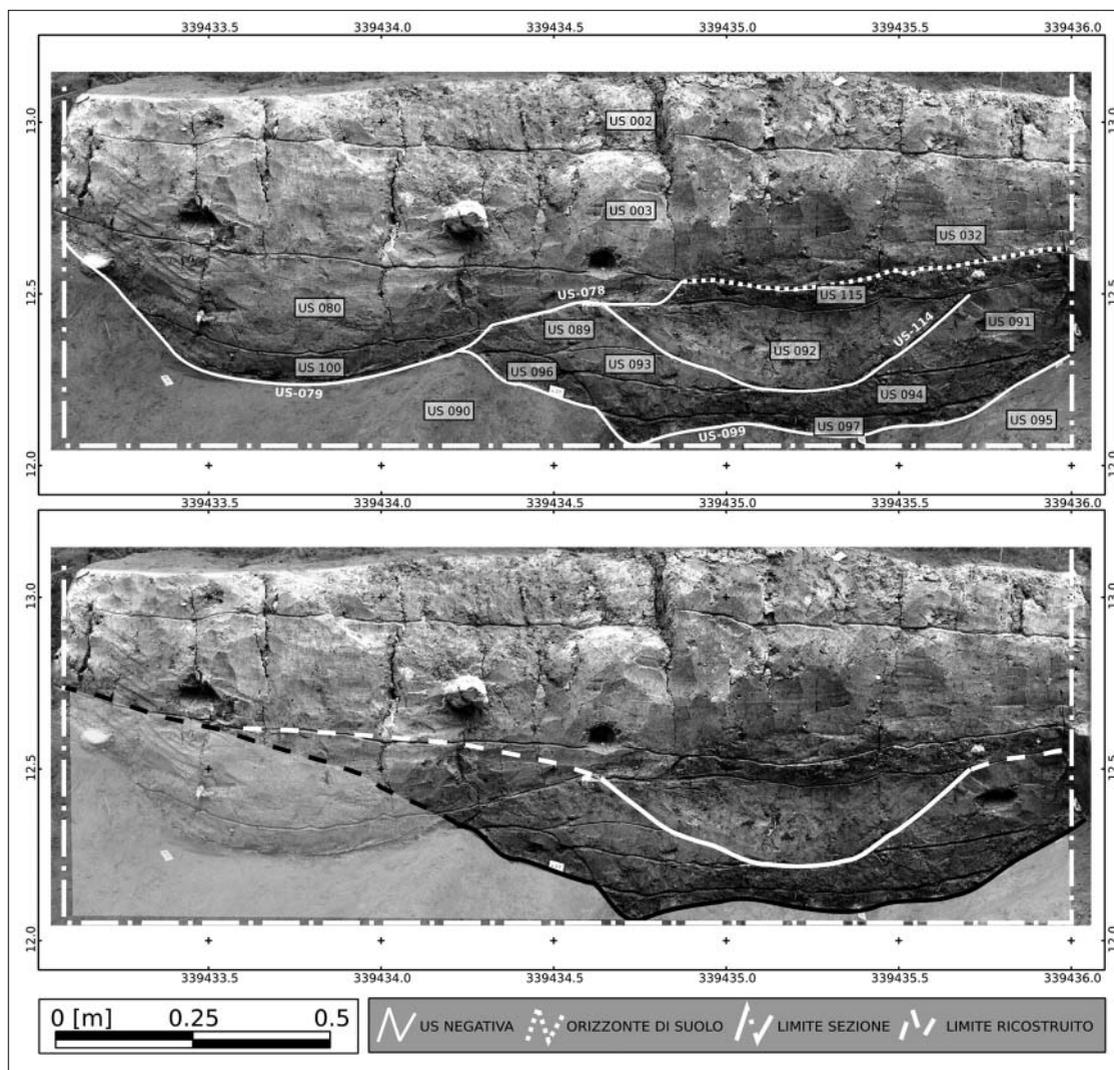


Fig. 5 - Area 11, sezione 6: analisi stratigrafica (in alto) e ipotesi ricostruttiva del terrapieno e della canaletta occidentale della strada in origine (linea nera) e durante l'utilizzo (linea bianca).

vo (US -22 = -79), l'uso e il progressivo abbandono (US 100 e 80) fino alla spoliazione (US -117), seguita dagli eventi alluvionali (US 02 e 03).

Terminate le operazioni di scavo, che hanno permesso di comprendere la reale situazione archeologica sepolta, è stato possibile traslare verso oriente l'intero impianto di biomasse, in un'area sulla quale, pur avendo già effettuato alcune trincee esplorative (fig. 2a n. 8-9), è stata condotta la sorveglianza archeologica durante la parziale rimozione dei livelli superficiali di terreno per la messa in opera delle nuove strutture.

MF, AB

SEQUENZE EVOLUTIVE

Prima dei Romani (fase 1)

Prima della frequentazione romana, l'area investigata si trovava in corrispondenza di depositi di alveo abbandonato del Tagliamento, probabilmente correlabili alla disattivazione, avvenuta nella seconda metà del II millennio a.C. (tra il 1500-1200 a.C.) dell'unità di Alvisopoli, con conseguente attivazione del Tagliamento *Maius* di Cor-

dovado. Si tratta di canali meandriciformi con al fondo barre ghiaiose, la cui presenza in scavo è stata riscontrata, con appositi sondaggi geologici, alla profondità variabile da 1,2 a 3 m. Tali barre sono coperte da sedimenti sabbiosi e sabbioso limosi, talvolta con presenza di macroresti vegetali. In superficie vi era un suolo debolmente evoluto (US 04)³¹, caratterizzato al tetto da un orizzonte di argille limose e limi argillosi marroni scuri (2,5Y 3/2), con abbondante presenza di sostanza organica dispersa nella matrice. Si tratta di un entisuolo mal drenato, tipico di un ambiente temporaneamente palustre, in cui sono presenti chiare tracce di bioturbazioni legate all'attività di animali detritivori e fossatori. Vi è inoltre da evidenziare che la struttura dell'orizzonte era caratterizzata da aggregati angolari poliedrici, spesso esagonali, in cui fra le facce degli aggregati si aveva presenza di limi chiari provenienti dagli strati soprastanti (US 03). La situazione descritta è tipica di suoli e paleosuoli soggetti a variazioni stagionali del contenuto d'umidità.

La strada (fase 2)

Le necessità dettate dalle caratteristiche ambientali del territorio da attraversare hanno portato alla creazione di un terrapieno basale a matrice limo-sabbiosa impostato, per quanto è stato possibile osservare, direttamente sul suolo naturale (US 4). Esso misurava 40 cm di altezza e 12 m di larghezza, pari a circa 40 piedi romani³², su cui erano stati stesi 10 cm di ghiaia (US 13), che costituiva la carreggiata stradale di larghezza compresa tra i 4.10 m e 4.40 m (14-15 piedi romani). Tale rivestimento, caratterizzato da una granulometria bimodale, ovvero da clasti più grossi (ciottoli di 6-8 cm di diametro) e da ghiaia di diametro medio di 2-3 cm, risultava inciso da cinque solchi carrai, larghi 8-10 cm, riconducibili ad un interasse del carro di circa 120 cm (4 piedi romani). Ai lati del terrapieno erano presenti in origine due canalette rettilinee. La scolina orientale (US -21) aveva sezione asimmetrica con parete più accentuata lungo la scarpata del terrapieno, mentre ad est si raccordava gradualmente con la topografia naturale. La scolina occidentale (US -98 = -99) aveva una sezione concava tipica di un fossato laterale stradale con larghezza pari a 2 m e profondità di 40-50 cm.

Vita della strada (fase 3)

Dall'analisi dei reperti è possibile ottenere alcuni riferimenti cronologici per l'infrastruttura stradale, che appare ancora in uso sicuramente fino al IV sec. d.C., come testimoniato dal ritrovamento di due monete³³. La prima, recuperata dentro un solco carraio, è databile alla seconda metà del IV sec. d.C. (Costanzo II, 350-361 d.C.), mentre la seconda, proveniente dal versante est del terrapieno, pur di difficile lettura si colloca tra la fine del III d.C. e il IV. d.C. All'alto medioevo, tra IX-X secolo, rimandano invece i frammenti ceramici grezzi rinvenuti sia all'interno del "riempimento" (US 8) della canaletta orientale, il cui deposito, proprio per la sua particolare conformazione morfologica, risulta particolarmente sottile, sia sul terrapieno³⁴. Se di

³¹ Tale unità è associabile agli strati US 10, 82=106 documentati rispettivamente nella zona nord-orientale e più occidentale dello scavo.

³² Pari dimensioni sono state ad esempio riscontrate lungo l'Annia (cfr. TIRELLI, CAFIERO 2004, p. 171) o lungo alcuni tratti della *via Claudia Augusta* (1938/2001); lo spessore trova analogie stringenti con diversi casi segnalati in Emilia (cfr. ORTALLI 2000a, p. 90).

³³ Le analisi e le datazioni di tutte le monete rinvenute sono state effettuate dal dott. Michele Asolati (Università di Padova – Dipartimento dei Beni Culturali) che si desidera ringraziare per la collaborazione e la disponibilità dimostrata.

³⁴ Per lo studio preliminare dei reperti ceramici si ringrazia la conservatrice del Museo Archeologico del Friuli Occidentale (Pordenone) dott.ssa Anna Nicoletta Rigoni.

fatto tale scolina sopravvive fino all'arrivo degli eventi alluvionali, quella occidentale ebbe vita più breve, anche per la sua parziale obliterazione da parte dell'acciottolato laterale. Prima di ciò, tuttavia, l'analisi delle sezioni ha comunque evidenziato che, sopra un deposito debolmente organico (US 97), ubicato sul fondo della canaletta, diversi riempimenti colluviali (US 91, 93, 94, 96 e 89) erano stati incisi (US -114) per mantenere attiva la struttura idraulica, poi definitivamente sigillata da due diversi apporti (US 92, 115), l'ultimo dei quali corrispondente ad una lente di materiale debolmente organico accumulatosi nella depressione residuale della scolina.

La struttura laterale in ciottoli (fase 4)

Sul piano di calpestio (US 32 = 35) creatosi sopra i livelli US 115 e US 4 viene realizzata la struttura individuata con il secondo ampliamento di scavo (area 11). La sua costruzione comporta la stesura di ciottoli selezionati con asse medio compreso tra gli 8-12 cm, per un fronte di circa 25 m di lunghezza. La composizione dei ciottoli corrisponde a quella del Tagliamento, con dominanza di litotipi calcarei e dolomitici e la presenza di termini silico-clastici diagnostici della serie permo-carbonifera e triassica, come elementi della formazione di Werfen e vulcaniti di Rio Freddo. Attualmente le ghiaie con tale granulometria non sono presenti nell'alveo del Tagliamento all'altezza di Morsano e nemmeno nei paleoalvei dell'unità di Alvisopoli, ma si trovano diversi chilometri più a monte.

La nuova struttura era provvista di due canalette laterali simili con profondità massima di 40 cm e larghezza pari a 1,50 m: quella orientale (US -23 = -78) intaccava parzialmente il terrapieno della strada, divenendo la sua nuova scolina occidentale, mentre quella più occidentale (US -28 = -81 = -103) incideva i livelli basali (US 4, 82 = 106).

Vita dell'acciottolato (fase 5)

Sebbene non sia ancora possibile individuare con sicurezza l'ambito cronologico pertinente alla costruzione del manufatto, i reperti datanti individuati, per quanto inseriti in un contesto non facilmente leggibile, offrono un *excursus* temporale compreso tra gli inizi del III sec. d.C. e il IX-X sec. d.C. In particolare, un'asse di Caracalla (215-216 d.C.) è stato ritrovato sull'interfaccia superiore di US 32, in associazione con alcuni minuti frammenti laterizi, relativi probabilmente ad un contenitore anforaceo. Tale strato è emerso a seguito della rimozione di alcuni esigui riempimenti, da cui proviene (US 88) un frammento di ceramica grezza databile verosimilmente tra IX-X sec. d.C., disposti all'interno di un taglio operato a spese della porzione meridionale dell'acciottolato; sulla superficie settentrionale ancora integra è stato trovato un altro frammento di grezza (US 19) che rimanda con buona probabilità allo stesso periodo cronologico. Sempre in quest'area, ma lungo il margine orientale della scolina occidentale (US -103), la sola differenza tra matrici fini ad andamento pseudo verticale ha permesso di riconoscere solo in parte un labile taglio (US -83) entro cui è stato rinvenuto un nocciolo di pesca³⁵ la cui datazione, compresa al 780±100 d.C., attesta la persistenza della struttura in epoca altomedievale³⁶. Azioni di mantenimento della strut-

³⁵ Per il riconoscimento carpologico si ringrazia il dott. Michele Maritan del Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Padova.

³⁶ La datazione è stata effettuata con il metodo

del radiocarbonio mediante la tecnica della spettrometria di massa ad alta risoluzione (AMS), presso il Centro di Datazione e Diagnostica (CEDAD) dell'Università del Salento.

tura idraulica orientale sono testimoniati dal suo parziale riescavo (US -22 = -79), riempiti poi da depositi debolmente organici (US 100).

Le alluvioni (fase 6)

Le alluvioni che ricoprono le strade sono piuttosto omogenee e la loro differenziazione in unità stratigrafiche si basa soprattutto sulla composizione litologica e sui caratteri pedologici. La prima deposizione è rappresentata dai limi-sabbiosi sterili (US 80), che si sono sedimentati nelle canalette del manufatto laterale in ciottoli e soprattutto in quella occidentale. Tale unità presenta all'interno alcune strutture sedimentarie come laminazioni planari e incrociate a basso angolo, molto rare, che testimoniano una limitata azione trattiva delle acque. L'US 80 è poi ricoperta da US 3, presente in tutta l'area indagata e formata da limi, limi argillosi e limi debolmente sabbiosi con deboli tracce di stratificazione. I sedimenti sono fortemente carbonatici, il colore è grigio marrone (2,5Y 5/4-3) e lo spessore è variabile da 5 a 40 cm. Al di sopra si trova US 2 che è simile a US 3, ma formata da limi e limi argillosi con evidenze di pedogenesi, come screziature di colore rossastro (2,5Y 6/8). Queste si concentrano soprattutto alla base dove raggiungono il 20% di abbondanza. L'US 2 corrisponde all'orizzonte di alterazione (Bkw) del suolo attuale, di cui gli orizzonti superficiali sono stati inglobati nell'arativo, potente 40 cm e di matrice limosa debolmente argillosa (US 1).

La carreggiata della strada e la parte sommitale del manufatto situato immediatamente a ovest di essa si trovano a circa 70 cm di profondità dall'attuale superficie. Lo strato alluvionale limoso che ha ricoperto gli elementi archeologici corrisponde ai depositi connessi con l'attività dell'attuale direttrice del Tagliamento, che si è attivata tra il VI e l'VIII secolo e che, almeno fino al XV secolo, scorreva a circa 300 m a est del sito. Da segnalare che all'interno della sequenza alluvionale non sono state individuate evidenze di paleosuperfici sepolte, eventualmente legate alla stasi temporanea della sedimentazione. E' verosimile, quindi, che il seppellimento alluvionale delle strutture archeologiche si sia verificato in una fase piuttosto concentrata già durante l'alto Medioevo. In particolare, il reperimento del nocciolo di pesca datato al 780±100 d.C. e di alcuni frammenti di ceramiche altomedievali in strati correlabili all'uso della strada, suggerisce che all'epoca la carreggiata fosse ancora ben esposta. Si può quindi restringere il periodo di deposizione tra IX-X e il XV secolo d.C. Il fatto che siano ancora ben riconoscibili i solchi carrai suggerisce che il rilevato stradale sia stato probabilmente sepolto piuttosto rapidamente dopo il suo abbandono e che, forse, i due eventi siano coincidenti. Non paiono infatti esistere tracce, legate ad un'esposizione prolungata del manufatto in disuso, né di processi di degradazione subaerea, che avrebbero portato alla formazione di solchi di ruscellamento concentrato, né di altri elementi erosivi, che avrebbero intaccato soprattutto le parti sommitali del rilevato, obliterando così i segni connessi alle fasi d'uso della strada.

Attività agricole moderne (fase 7)

Fortunatamente la potenza dei livelli sedimentari alluvionali ha preservato intatti i due manufatti archeologici nel tratto indagato della particella fondiaria, a differenza di quanto osservato più a sud durante la campagna di ricognizione di superficie. Solamente due profondi tagli rettilinei moderni hanno infatti parzialmente danneggiato il deposito stratigrafico, il primo (US -25) intaccando di fatto solo l'inghiaiato stradale, mentre il secondo (US -33), incidendo più profondamente il sottosuolo, ha comunque offerto una finestra stratigrafica sulla struttura acciottolata.

ASPETTI E PROBLEMATICHE DI UN TRACCIATO VIARIO

L'importante intervento di scavo, esempio di sinergia possibile per la conciliazione di interessi diversi, quali la tutela del patrimonio archeologico da un lato e la costruzione di una nuova struttura dall'altro, ha permesso di verificare che, lungo un fronte di circa 10 km, l'unica zona priva di anomalie, celava, quasi perfettamente conservata, l'asse viario finora riconosciuto solo da telerilevamento. Come si diceva, in epoca romana il Tagliamento scorreva a diversi chilometri ad occidente di Morsano, attraverso i paesi di Cordovado, Teglio, Fossalta, Vado e Lugugnana. La presenza di questo ramo, attivo all'incirca dal X sec. a.C. fino al VII-X sec. d.C., è stata altresì confermata da un recente scavo inedito eseguito a Cordovado in occasione del recupero di un complesso edilizio sito tra via Rivis e via Roma³⁷. All'interno di un potente accumulo costituito da ghiaie e sabbie, ad una quota compresa tra -3.5 e -4 m dal piano attuale è apparso un deposito costituito da diversi tronchi di latifoglie (lunghezza compresa tra 5-10 m) disposti, senza ordine, in orizzontale. Essi preservavano ancora l'apparato radicale e tratti di corteccia, mentre dei rami si manteneva sul fusto solo il nodo iniziale. Tra le diverse essenze arboree prelevate, quali betulla, olmo e pioppo, sono stati analizzati e datati due campioni, risultati coevi, di quercia caducifolia (sezione *robur*), che da un lato hanno consentito di creare una curva media fluttuante lunga 77 anelli e dall'altro hanno fornito una datazione radiometrica calibrata compresa tra la metà del VI sec. d.C. e il primo ventennio del VII sec. d.C.³⁸. Questo dato appare particolarmente significativo, non solo per il percorso del fiume in sé, ma soprattutto per il suo collocarsi perfettamente in quel momento di stravolgimenti alluvionali della pianura padano-veneta (589 d.C.), che Paolo Diacono ricorda in termini di *aquae diluvium*³⁹. L'importanza di questa fase per l'evoluzione del sistema del Tagliamento trova numerosi riscontri anche presso l'area di Concordia Sagittaria e di Latisana⁴⁰.

Ritornando all'area in oggetto, si è visto che, nonostante l'assenza del Tagliamento, la strada romana attraversa un'ampia zona umida di antica formazione. La via ha un andamento quasi rettilineo, con direzione 4°W dalla sua origine presso l'Annia fino a quasi 1 km a sud di località Pars; qui il tracciato varia orientazione con due modeste flessioni e, in corrispondenza della strada secondaria che si stacca verso est, la direzione fino a Morsano è di 8°E. Con queste lievi variazioni del tracciato la via riesce a mantenersi in massima parte sopra i terreni ben drenati e con ottima portanza dell'LGM, evitando le zone paludose della bassura di Alvisopoli, che però poi attraversa tra le località di Pars e S. Rocco. Si riconosce quindi una volontà progettuale volta a minimizzare il percorso, ma che aveva considerato, almeno in parte, la diversa natura dei terreni attraversati, limitando, almeno in parte i tratti caratterizzati da un substrato scadente; anche questi settori, comunque, risultavano facilmente superabili grazie alle profonde conoscenze ingegneristiche e idrauliche dei Romani⁴¹. Data la natura palustre della superficie, non è possibile dunque escludere l'esistenza di una palificata a sostegno del terrapieno⁴², sebbene la presenza, a debole profondità (entro 30-50 cm), di sabbie e limi con buona capacità portante e scarsa compressibilità, unitamente alle va-

³⁷ L'indagine, condotta sotto la Direzione scientifica di chi scrive, è stata eseguita sul campo dalla ditta archeologica Arc-Team s.a.s. (Cles-TN) dal 14 al 16 dicembre 2011.

³⁸ Le analisi, finanziate dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia, sono state eseguite dalla dott.ssa Olivia Pignatelli

(Dendrodata s.a.s. di Verona).

³⁹ PAUL. DIAC., 3.23.

⁴⁰ FONTANA 2004, pp. 196-198, 210-212 ; FONTANA 2006 pp. 160-170; VENTURA *et alii* 2011, pp. 292-303.

⁴¹ Sull'argomento si rimanda a FRASSINE 2013.

⁴² Cfr. GOBBO 1997.

riazioni stagionali del contenuto d'umidità all'interno dei suoli, non avrebbe ostacolato la realizzazione del manufatto in un momento di secca, senza quindi dover ricorrere ad un'opera di palificata. Il momento specifico per la sua realizzazione non ha ancora trovato riscontri concreti, ma nell'ampio quadro politico augusteo, dove lo stesso Augusto promuove il restauro delle direttrici esistenti e l'incremento di nuovi assi di percorrenza⁴³, unitamente ai miliari rinvenuti nel tratto settentrionale, rendono altamente probabile la sua costruzione alla fine del I secolo a.C. A tali dati si potrebbero aggiungere le osservazioni di Croce da Villa, che vedrebbe nella Concordia-Cordovado-Pieve di Rosa un'originaria direttrice per il Norico (seconda metà del I sec. a.C.)⁴⁴. Bisogna tuttavia osservare che l'attività e gli spostamenti diacronici del Tagliamento hanno cancellato o nascosto le tracce di entrambi gli assi viari, rendendo illeggibile la loro continuazione e quindi il nesso di contatto con la sponda sinistra fluviale. Se tale collegamento, vista l'inclinazione e le dimensioni della strada a Pieve di Rosa (fig. 6), risulta altamente probabile per la Vado-Morsano⁴⁵, per la Concordia-Cordovado non appare scontato: a Cordovado, toponimo significativo, scorreva il Tagliamento e quindi la strada poteva effettivamente guardarlo in questo punto dirigendosi verso Pieve, ma non si può nemmeno escludere che costeggiasse il fiume fino alla stretta di Pinzano⁴⁶. Tra-

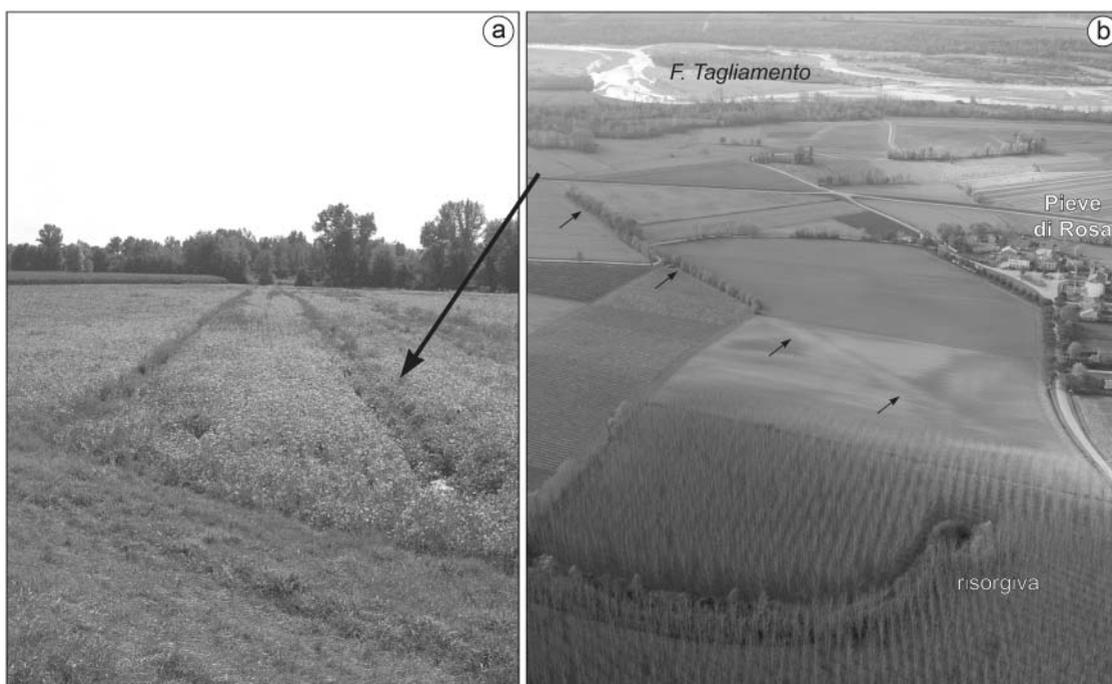


Fig. 6 - Area di Pieve di Rosa, sinistra idrografica del Tagliamento. a) Foto (M. Frassine) del settore situato all'interno dell'attuale gola del fiume in cui la crescita differenziale della vegetazione (soia) evidenzia le testimonianze dell'antico tracciato stradale; b) foto aerea obliqua del marzo 2013 (M. Frassine) in cui si nota chiaramente la traccia della via romana.

⁴³ GRILLI 1979, p. 249; BASSO 2007, pp. 21-22. Si ricordi, per inciso, che le misure tramandate dagli agrimensori per i limiti centuriali augustei assegnano al decumano massimo una misura di 40 piedi (HYGIN.GROM., *De limit. const.*, Lach. p. 194).

⁴⁴ CROCE DA VILLA 2002, p. 370.

⁴⁵ Difficilmente la strada Vado-Morsano, stando alle inclinazioni dell'asse stradale rilevato da foto aerea, soprattutto su sponda udinese, guadava il

Tagliamento all'altezza del ponte di Madrisio, nonostante il rinvenimento alla profondità di 6-7 metri, durante i lavori per la messa in opera delle fondazioni del nuovo ponte, di "pilastrini di un'arcata, larga non più di 8-9 metri, relativa probabilmente a un ponte di epoca romana" (BUORA 1987, c. 282).

⁴⁶ Grilli ipotizza la stesura di una via militare in epoca tarda congiungente Cordovado-Ragogna

lasciando questo argomento, che meriterebbe una trattazione specifica, dalla fine del I secolo a.C. la via *per compendium* vive ininterrottamente fino al tardo antico e all'alto medioevo⁴⁷, come testimoniano le analisi sedimentologiche e cronostatigrafiche, nonché la perfetta leggibilità dei solchi carrai, la cui conservazione è imputabile all'episodio alluvionale, forse collocabile ad una fase precedente all'XI secolo. Nonostante, infatti, l'alveo attivo del Tagliamento sia rimasto in prossimità di Morsano tra il VI e il XIV secolo, delle importanti alluvioni ricordate dai documenti storici (fino al XX sec.) non si hanno tracce stratigrafiche nell'area indagata.

Se per la strada romana l'aspetto funzionale appare assodato, incerto permane quello relativo alla struttura in acciottolato rinvenuta ad occidente, per la quale le ipotesi sono tutt'ora aperte. Inizialmente si era pensato ad un possibile rifacimento stradale da ricondursi eventualmente al restauro tardo ricordato dal miliare di Pieve di Rosa, ma l'assenza della struttura a sud della trincea 6, l'estrema vicinanza con l'asse viario e soprattutto la mancanza di solchi carrai non pare supportare tale lettura⁴⁸, a cui si deve aggiungere un ulteriore elemento di riflessione. La possibilità offerta da alcune recenti riprese aeree di scorgere, nel campo compreso tra lo scavo e la strada provinciale SP8 e oltre⁴⁹, il rettifilo stradale, privo però di qualsivoglia anomalia laterale ad occidente, induce a valutare la possibilità che la struttura acciottolata possa essere circoscritta. Pur considerato che le strutture sepolte possono avere un'evidenza in foto aerea molto differente al variare delle condizioni di luce, di umidità e crescita vegetazionale⁵⁰, sulla base dei dati disponibili, anche telerilevati, sembra potersi escludere la continuità verso nord della struttura occidentale. Nulla di più si può pertanto dire senza entrare nel campo delle congetture, pensando ad esempio ad un'opera funzionale alla viabilità stessa oppure alla platea di fondazione destinata ad accogliere qualcosa in relazione ad un possibile ambito di necropoli (monumento, recinto funerario?), sebbene non esistano tracce in negativo.

Come si è visto l'intervento descritto si inserisce all'interno di un quadro più generale bisognoso di non poche verifiche. Il territorio di Morsano, e in particolare la zona dei Pars, nota per i molteplici rinvenimenti archeologici, si delinea infatti come

(*Reunia*), sulla base dei numerosi prediali, come *Visinianum* (Vissignano), *Sabergnanum* (Savornan), forse Provesano, *Barbianum* (Barbeano), *Tauri(li)anum* (Tauriano), *Valerianum* (Valeriano), *Puncianum* (Pinzano) (GRILLI 1975-1976, p. 324; GRILLI 1979, p. 251, 255). Buora, invece, non si sbilancia né sulla cronologia né sul tracciato che da Sesto al Reghena (per il toponimo cfr. anche CALZOLARI 1986, p. 47) si sarebbe diretto fino a Pinzano "ove poteva passare il fiume o continuare verso nord lambendo il lago di Cavazzo e poi interpicandosi per la sella di Mena, fino a imboccare, dopo Tolmezzo, il canale di S. Pietro" (BUORA 1987, c. 282).

⁴⁷ Si ricordi che tra IV-VI sec. d.C. sono documentate "nel Norico varie chiese architettonicamente dipendenti dal modello dell'arco adriatico e religiosamente dipendenti dalla chiesa metropolitana di Aquileia" (CROCE DA VILLA 2002, pp. 371-372).

⁴⁸ Sebbene qualche esempio di asse viario privo di solchi esista (cfr. ORTALLI 2000b, figura a p. 88), la maggioranza delle attestazioni risulta inciso dal passaggio dei carri (cfr., ad esempio, FACCHINI

1998; CIAMPOLTRINI 2006; CIAMPOLTRINI 2007; CIAMPOLTRINI, GIANNONI 2009; FAUSTI 2014); sulle metodologie costruttive vasta è la bibliografia: cfr., ad esempio, *Tecnica stradale* 1992; ORTALLI 2000a; QUILICI 2006, ROSADA 2006; QUILICI 2009; MATTEAZZI 2012.

⁴⁹ Cfr. le ortofoto del volo Terraitaly 2003 e 2012. Sebbene in modo flebile, la traccia pare scorgersi anche nell'area della nuova lottizzazione denominata "Roggia Vado", compresa tra le strade provinciali SP8 e SP44, per quanto in quest'ultima zona essa appaia parzialmente erosa da alcuni dei canali fluviali medievali del Tagliamento, quali ad esempio la roggia stessa. Poco più a nord, oltre Via Mussons, la possibile sopravvivenza di un ulteriore tratto della strada è rappresentato dalla corrispondenza tra l'orientazione della via antica con alcuni filari di vigna per circa 100 m. Oltre, invece, sono riconoscibili solo le tracce paleoidrografiche connesse con l'attività rinascimentale e basso medievale del Tagliamento.

⁵⁰ Cfr., NINFO *et alii* 2009.

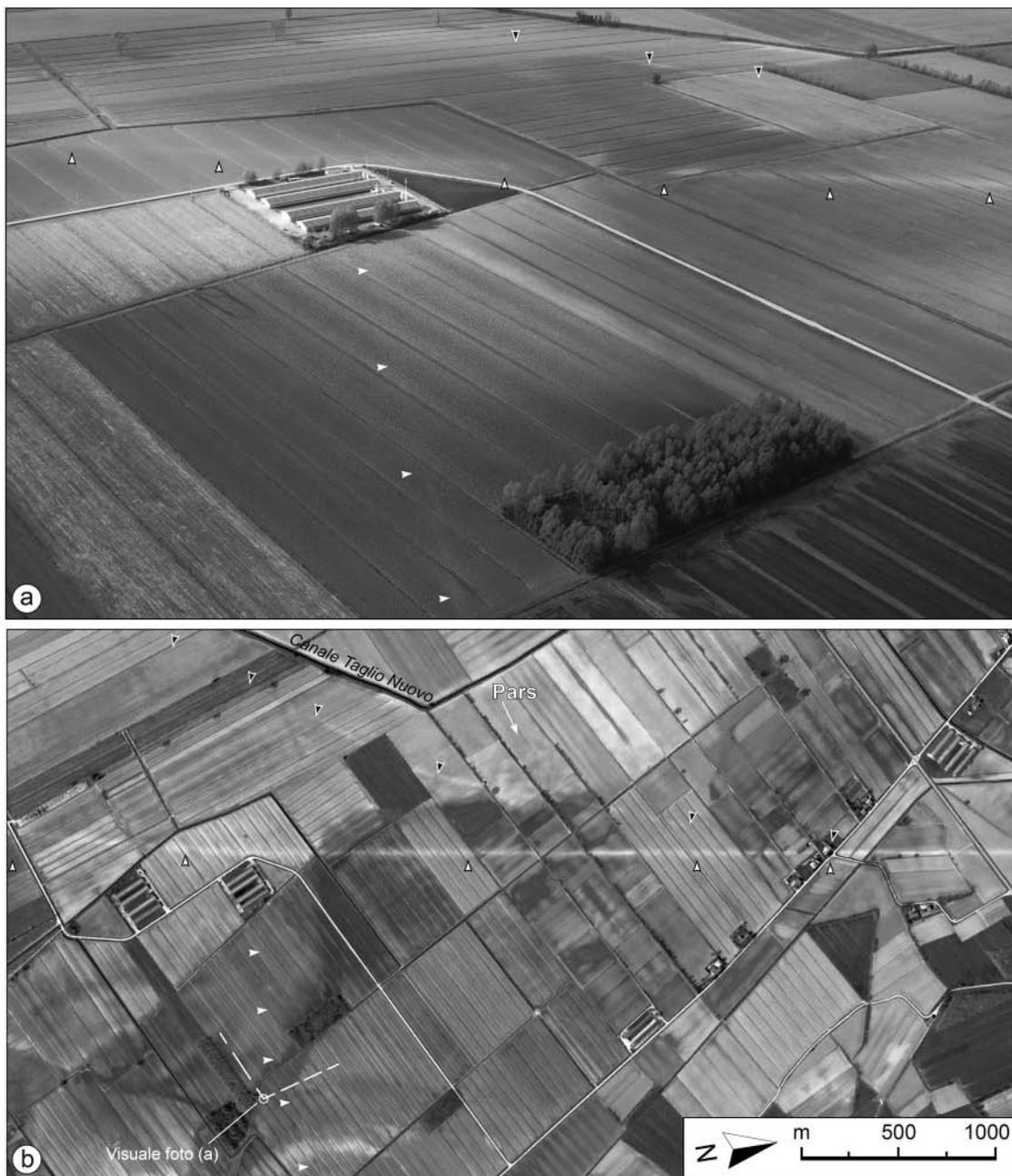


Fig. 7 - Immagini aeree dell'area dei Pars: (a) foto obliqua da elicottero del marzo 2013 (M. Frassine); (b) immagine satellitare zenitale (www.bingmap.com, 2014). Il tracciato stradale principale è indicato con le frecce bianche a contorno nero, mentre con quelle nere a contorno bianco è evidenziata la traccia della strada secondaria con direzione confrontabile a quella del Canale Taglio Nuovo, attuale limite tra regione Friuli Venezia Giulia e Veneto; le frecce bianche corrispondono al tracciato secondario che si stacca verso ovest.

un'importante area d'indagine per la ricostruzione del paesaggio antico, che alcuni vedrebbero, in termini possibilistici, diversamente articolato rispetto alla centuriazione concordiese⁵¹. In tal senso tuttavia una prova certa non è stata finora offerta né da riscontri a terra, né dalle immagini telerilevate, neppure in occasione di un recente sorvolo in elicottero⁵², che però ha confermato l'esistenza di ulteriori tracce di viabilità minore connesse con quella maggiore, riconoscendo altresì prolungamenti finora ignoti (fig. 7)

MF, AF

BIBLIOGRAFIA

- BASSO P. 1986, *I miliari della Venetia romana*, «AVen», IX, Padova.
- BASSO P. 2007, *Strade romane: storia e archeologia*, Roma.
- BERTOLINI G.C. 1904, *Portogruaro*, in «NSc», pp. 293-295.
- BEZZI A., BEZZI L., DUCKE B. 2010, *Computer Vision e Structure From Motion, nuove metodologie per la documentazione archeologica tridimensionale: un approccio aperto*, in ARCHEOFOSS. *Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del V Workshop (Foggia, 5-6 maggio 2010), a cura di G. De Felice, M.G. Sibilano, Bari, 103-111.
- BEZZI A., BEZZI L., FRANCISCI D., GIETL R., 2006. *ArcheOS 1.1.6. Akhenaton: la nuova release della prima distribuzione GNU/Linux per archeologi*, in *Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del I Workshop (Grosseto, 8 maggio 2006), a cura di R. Bagnara, G. Macchi Jànica, Firenze, pp. 7-16.
- BIANCO et alii (a cura di) 2006, BIANCO F., BONDESAN A., PARONUZZI P., ZANETTI M., ZANFERRARI A., *Il Tagliamento*, Caselle di Sommacampagna (Verona).
- BONDESAN A., MENEGHEL M. (a cura di) 2004, *Geomorfologia della provincia di Venezia. Note illustrative della carta geomorfologica della provincia di Venezia*, Padova.
- BONDESAN et alii 2008 = BONDESAN A., BASSAN V., FONTANA A., MENEGHEL M., MOZZI P., ABBA T., BISAZZA A., VITTURI A. 2008 *Carta delle unità geologiche della provincia di Venezia, scala 1:50.000* (2 fogli), Verona.
- BOSIO L. 1965-1966, *La centuriazione dell'agro di Iulia Concordia*, in «AIV», CXXIV, pp. 195-260.
- BOSIO L. 1968, *L'agro di Iulia Concordia in età romana*, in *Pordenone. Storia, arte, cultura e sviluppo economico delle terre tra il Livorno e il Tagliamento*, Pordenone, pp. 33-52.
- BOSIO L. 1970, *Itinerari e strade della Venetia romana*, Padova.
- BOSIO L. 1987, *Sentieri e piste protostoriche nell'area dell'attuale Friuli*, in «AVen», X, pp. 7-19.
- BOSIO L. 1991, *Le strade romane della Venetia e dell'Histria*, Padova.
- BOSIO L., ROSADA G. 1980, *Le presenze insediative nell'arco dell'Alto Adriatico dall'epoca romana alla nascita di Venezia*, in *Da Aquileia a Venezia. Una mediazione tra l'Europa e l'Oriente dal II secolo a.C. al VI secolo d.C.*, Milano, pp. 509-567.
- BUORA M. 1980, *Vecchie e nuove scoperte di età romana e altomedievale nel Sanvitese*, «AAAd», 16, pp. 45-68.
- BUORA M. 1981, *Il territorio di Fagagna in epoca romana e altomedievale*, «AqN», LII, cc. 177-208.

⁵¹ Per questa ipotesi cfr. GOBBO 1997 (pp. 129-133) seguito poi da PINZIN 2007 (pp. 53-55). Per la centuriazione di Concordia cfr., BOSIO 1965-1966; BOSIO 1968.

⁵² Il volo è stato effettuato in data 13.11.2013. Si

ringrazia il Nucleo Carabinieri Tutela Patrimonio Culturale di Venezia e in particolare i luogotenenti Mauro Zennaro e Giuseppe Coviello (primo pilota del 14° Nucleo Elicotteri di Treviso), nonché tutto l'equipaggio.

- BUORA M. 1987, *Individuato un tratto della via da Concordia al Norico?*, «AqN», LVIII, cc. 277-282.
- BUORA M. 1989, *Per la conoscenza degli insediamenti romani nella bassa pianura friulana. Novità dalla ricerca di superficie*, in *Civiltà padana. Archeologia e storia del territorio*, I, Modena, pp. 75-90.
- BUORA M. 1999, *Quando fu inaugurata la strada da Iulia Concordia verso il Norico?*, in *Quadrivium. Sulla strada di Augusto. Dalla preistoria all'età moderna*, a cura di M. Buora, «Archeologia di Frontiera», 3, Trieste, pp. 144-145.
- BUORA M., Gr.A.V.O. 1988, *Il territorio di Morsano al Tagliamento in epoca romana*, in *Morsan al Tiliment*, a cura di N. Tracanelli, G. Bergamini, M. G. B. Altan, Udine, pp. 37-48.
- BUSANA M.S., GHEDINI F. (a cura di) 2004, *La via Annia e le sue infrastrutture*, Atti delle Giornate di Studio (Ca' Tron di Roncade (Treviso), 6-7 novembre 2003), Cornuda (Treviso).
- CALZOLARI M. 1986, «Ad sextum miliarem» (It. Burdig., 564, 4). *I toponimi derivati dalle distanze in miglia come fonte per la ricostruzione della rete stradale di età romana*, «Atti e Memorie della Deputazione di storia patria per le antiche province modenesi», s. XI, vol. VIII, Modena, pp. 27-56.
- CIAMPOLTRINI G. (a cura di) 2006, *Glarea stratae: Vie etrusche e romane della piana di Lucca*, Firenze.
- CIAMPOLTRINI G. (a cura di) 2007, *Ad limitem. Paesaggi d'età romana nello scavo degli orti del San Francesco in Lucca*, Lucca.
- CIAMPOLTRINI G., GIANNONI A. (a cura di) 2009, *La terra dell'Auser. Lo scavo di via martiri lunatesi e i paesaggi d'età romana nel territorio di Capannori*, I, Bientina (Pisa).
- COMPOSTELLA C. 1998, *I monumenti funerari romani in Cisalpina*, in SENA CHIESA (a cura di), pp. 339-341.
- CROCE DA VILLA P. 2001, *L'agro a sud di Concordia. IL popolamento tra romanizzazione e altomedioevo*, in CROCE DA VILLA, DI FILIPPO BALESTRAZZI (a cura di), pp. 61-66.
- CROCE DA VILLA P. 2002, *Una strada per l'oltralpe prima della Claudia Augusta: la via da Concordia al Norico*, in *Via Claudia Augusta. Un'arteria alle origini dell'Europa: ipotesi, problemi e prospettive/Eine Strasse am Ursprung Europas: Hypothesen, Probleme, Perspektiven*, Atti del Convegno (Feltre, 24-25 settembre 1999), a cura di/herausgegeben von V. Galliazzo, Venezia, pp. 361-374.
- CROCE DA VILLA P., DI FILIPPO BALESTRAZZI E. (a cura di) 2001, *Concordia. Tremila anni di storia*, Rubano (Padova).
- CROCE DA VILLA *et alii*, CROCE DA VILLA P., MORO L., GOBBATO D., SANDRINI G. 1987, *La villa romana di Marina di Lugugnana*, Gr.A.V.O., Soprintendenza Archeologica del Veneto, Portogruaro (Venezia).
- FACCHINI G.M. 1998, *Il tratto extraurbano della strada: i risultati dai recenti scavi*, in SENA CHIESA (a cura di), pp. 224-225.
- FAUSTI V. 2014, *Chiari, resti di abitato e necropoli in località S. Martino*, in *Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia (2010-2011)*, pp. 148-150.
- FILIASI J. 1796, *Memorie storiche de' Veneti primi e secondi*, II, Venezia.
- FONTANA A. 2004, *Tra Tagliamento e Livenza*, in BONDESAN, MENEGHEL (a cura di), pp. 195-217.
- FONTANA A. 2006, *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con le dinamiche insediative antiche (in allegato Carta Geomorfologica della bassa pianura friulana, scala 1:50.000)*, Monografie Museo Friulano Storia Naturale, 47, Udine.
- FONTANA A. 2009, *Geomorfologia e paleoambiente lungo la via Annia nella pianura friulana*, in VERONESE (a cura di), pp. 121-142.
- FONTANA A., BONDESAN A. 2006, *Il Tagliamento nella bassa pianura, tra dossi e incisioni fluviali*, in BIANCO *et alii* (a cura di), pp. 127-145.
- FONTANA *et alii* (a cura di) 2012 = FONTANA A., BONDESAN A., MENEGHEL M., TOFFOLETTO F., VITTURI A., BASSAN V. 2012, *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 - Foglio 107 Portogruaro*. Regione Veneto, Piacenza.
- FRASSINE M. 2013, *Palus in agro. Aree umide, bonifiche e assetti centuriali in epoca romana*, «ACe», Supplementa, 1, Pisa-Roma.

- FRASSINE *et alii* 2009 = FRASSINE M., FABRIS M., BEZZI A., ACHILLI V., BRAGAGNOLO D., 2009, "Mura della Bastia". *Dati archeologici, informatizzazione e rilievi 3D laser scannig del castello degli Onigo (Pederobba, Treviso)*, in *Archeologia e Calcolatori*, 20, pp. 351-372.
- FURLANETTO P. 2006, *Dalla conquista romana al "diluvio"*, in BIANCO *et alii* (a cura di), pp. 302-312.
- FURLANETTO P. 2011, *Geoarcheologia*, in *Atlante Geologico della provincia di Venezia* (in allegato Carta delle unità del paesaggio geoarcheologiche, scala 1:100.000), a cura di A. Vitturi, 137-175.
- GHEDINI F., BONDESAN A., BUSANA M.S. (a cura di) 2002, *La tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella tenuta dei dogi*, Verona.
- GOBBO V., MARIN E., VENDRAME L. 1997, *Tra l'aquila e il leone. Uomini, luoghi ed eventi delle comunità di Teglio e Cintello*, Latisana-San Michele al Tagliamento (Udine).
- GOBBO V. 1997, *Le strade romane nel territorio di Teglio e Cintello*, in GOBBO, MARIN, VENDRAME, pp. 123-134.
- GOBBO V. 2002, *Ricerche di Topografia Archeologica nel Veneto orientale*, in *Mappa Archeologica*, pp. 29-57.
- GRILLI A. 1975-1976, *Sulle strade augustee del Friuli*, «Atti CeSDIR», 7, pp. 315-351.
- GRILLI A. 1979, *Il sistema viario romano*, in *Il territorio di Aquileia nell'antichità*, «AAAd», XV, 1, pp. 223-258.
- Mappa Archeologica 1985 = Mappa Archeologica. Gli insediamenti di epoca romana nell'agro Concordiese*, a cura di Soprintendenza Archeologica per il Veneto e Gruppo Archeologico del Veneto orientale, Torre di Mosto (Venezia).
- Mappa Archeologica 2002 = Mappa Archeologica. Ricerche di Topografia Archeologica nel Veneto Orientale*, a cura di Gruppo Archeologico del Veneto orientale, Gruaro (Venezia).
- MARINI CALVANI M. (a cura di) 2000, *Aemilia. La cultura romana in Emilia Romagna dal III secolo a.C. all'età costantiniana*, Venezia.
- MATTEAZZI M. 2012, *...ne nutent sola... strade e tecniche costruttive in Cisalpina*, «ACe», 9, pp. 21-41.
- MOULON P., BEZZI A. 2012, *Python Photogrammetry Toolbox: a free solution for Three-Dimensional Documentation*, in *ARCHEOFOSS Open Source, Free Software e Open Format nei Processi di ricerca archeologica Atti del VI Workshop (Napoli, 9-10 giugno 2011)*, a cura di F. Cantone, Napoli, pp. 153-170.
- NINFO *et alii* 2009 = NINFO A., FONTANA A., MOZZI P., FERRARESE F., *The map of Altinum, ancestor of Venice*, «Science», 325, p. 577.]
- OLIVIERI D. 1961², *Toponomastica veneta*, Venezia-Roma.
- ORIOLO F. 2001, *Da Aquileia verso il Norico. La strada romana del passo di Monte Croce Carnico/Von Aquileia nach Noricum. Die römische straÙe über den Plöckenpass*, Gorizia.
- ORTALLI J. 2000a, *Le tecniche costruttive*, in MARINI CALVANI (a cura di), pp. 86-92.
- ORTALLI J. 2000b, *Le aree funerarie: topografia e monumenti delle necropoli*, in MARINI CALVANI (a cura di), pp. 209-221.
- PINZIN G. 2007, *Elementi per l'analisi del territorio delle "Pars" in età romana*, in *Teglio Veneto: storia delle sue comunità. Tei, Sintiel, Suçulins: materiali e documenti*, a cura di A. Diano, Teglio Veneto (Venezia), pp. 53-64.
- QUARINA L. 1942, *Le vie romane del Friuli*, «Bollettino dell'Istituto storico e di cultura dell'Arma del Genio», fasc. 16, pp. 13-42 (estratto).
- QUILICI L. 2006, *La costruzione delle strane nell'Italia romana*, «Ocnus», 14, pp. 157-205.
- QUILICI L. 2009, *Strutture e tecniche stradali romane. Prospettive di ricerca*, «JAT», XIX, pp. 65-86.
- ROSADA G. 1979, *I fiumi e i porti nella Venetia orientale: osservazioni intorno ad un famoso passo pliniano*, «AqN», L, cc. 173-256.
- ROSADA G. 1997, *Viabilità e centuriazione nel Friuli romano. L'infrastruttura logistica in una regione di frontiera militare ed economica*, in *Dalla Serenissima agli Asburgo. Pordenone Gemona. L'antica strada verso l'Austria*, Treviso, pp. 22-34.
- ROSADA G. 1998, *Le vie per il Norico*, in SENA CHIESA (a cura di), pp. 265-266.
- ROSADA G. 1999, *L'agro concordiese come terra di frontiera*, in *Antichità e altomedioevo tra*

- Livenza e Tagliamento. Contributo per una lettura della carta archeologica della Provincia di Pordenone*, a cura di G. Cantino-Wataghin, Pordenone, pp. 43-57.
- ROSADA G. 2001, ...inter Tiliamentum et Lipientiam, et sicut via Ungarorum cernitur et paludes maris... piscationes, venationes silvas terras, fruges, in CROCE DA VILLA, DI FILIPPO BALESTRAZZI (a cura di), pp. 29-37.
- ROSADA G. 2006, Hic primus labor inchoare sulcos...o della confusione nella lettura delle fonti per la tecnica stradale, in *Tra Oriente e Occidente. Studi in onore di Elena Di Filippo Balestrazzi*, a cura di D. Morandi Bonaccorsi, E. Rova, F. Veronese, P. Zanovello, Padova, pp. 403-418.
- ROSADA G., FRASSINE M., GHIOTTO A. R. (a cura di) 2009, *La via Annia: dall'analisi al possibile tracciato*, in VERONESE (a cura di), pp. 77-101.
- ROSADA G., FRASSINE M., GHIOTTO A. R. (a cura di) 2010, ...viam Anniam influentibus palustribus aquis eververatam... *Tradizione, mito, storia e katastrophé di una strada romana*, Treviso.
- SENA CHIESA G. (a cura di) 1998, *Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno a una grande strada romana alle radici dell'Europa*, Catalogo della Mostra (Cremona, S.Maria della Pietà 4 aprile-26 luglio 1998), Milano.
- STICOTTI P. 1938, *Le vie romane della regione Giulia*, in Atti del XIII Congr. Geogr. Ital., II, Udine.
- Tecnica stradale 1992 = Tecnica stradale romana*, a cura di L. Quilici, S. Quilici Gigli, «ATTA», I.
- TIRELLI M., CAFIERO F. 2004, *La via Annia alle porte di Altino: recenti risultati dell'indagine*, in BUSANA M.S., GHEDINI F. (a cura di), pp. 163-175.
- UGGERI G. 2012, *La nuova via Annia da Roma ad Aquileia (153 a.C.)*, «JAT», XXII, pp. 133-174.
- VENTURA *et alii* 2011 = VENTURA P., DUIZ A., FONTANA A., GADDI D., GOBBATO L., MANDRUZZATO L., ORIOLO F. 2011, *Nuovi dati sulla Via Annia dal territorio del Friuli Venezia Giulia*, in VERONESE (a cura di), pp. 279-305.
- VERONESE F. (a cura di) 2009, *Via Annia. Adria, Padova, Altino, Concordia, Aquileia. Progetto di recupero e valorizzazione di un'antica strada romana*, Atti della Giornata di Studio (Padova, 19 giugno 2008), Padova.
- VERONESE F. (a cura di) 2011, *Via Annia. Adria, Padova, Altino, Concordia, Aquileia. Progetto di recupero e valorizzazione di un'antica strada romana*, Atti della Giornata di Studio (Padova, 17 giugno 2010), Padova.
- Via Claudia Augusta 1938 (2001) = La via Claudia Augusta altinate*, con postfazione di Guido Rosada, Venezia (rist. an).
- ZANFERRARI *et alii* (a cura di) 2008 = ZANFERRARI A., AVIGLIANO R., FONTANA A., PAIERO G., *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000: Foglio 087 "San Vito al Tagliamento"*, Servizio Geologico d'Italia – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.
- ZUCCHERI G. B. 1869, *Via Giulia da Concordia in Germania*, per nozze di E. Michieli e F. D. Bonò, Treviso.