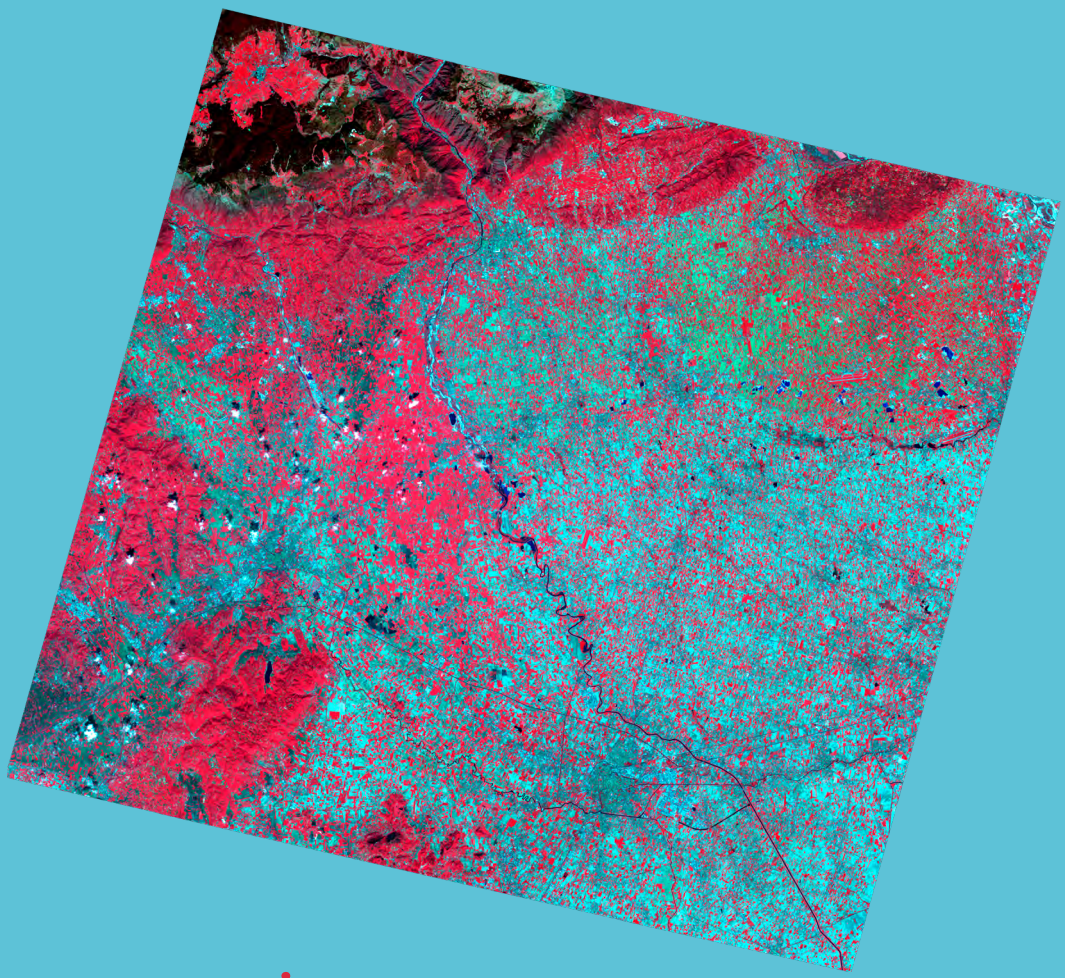
Jacopo Turchetto

Una, nessuna, centomila… tracce di centuriazione romana nella *Venetia* centrale

Sguardi oltre le linee



PADOVA UP

PADOVA UNIVERSITY PRESS

Volume pubblicato con il contributo del Dipartimento dei Beni Culturali: archeologia, storia dell'arte, del cinema e della musica dell'Università degli Studi di Padova.

Prima edizione 2022 Padova University Press

Titolo originale *Una, nessuna, centomila... tracce di centuriazione romana nella* Venetia *centrale. Sguardi oltre le linee*

© 2022 Padova University Press
Università degli Studi di Padova
via 8 Febbraio 2, Padova
www.padovauniversitypress.it

Progetto grafico: Padova University Press
Impaginazione: Padova University Press

ISBN 978-88-6938-309-0

In copertina: dettaglio della composizione RGB (1-2-3) dell'immagine multispettrale SPOT 3 (data di acquisizione: 3 maggio 1995)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution International License (CC BY-NC-ND) (https://creativecommons.org/licenses/)

Jacopo Turchetto

Una, nessuna, centomila… tracce di centuriazione romana nella *Venetia* centrale.

Sguardi oltre le linee

PADOVA UP

Indice

Presentazione (Pier Luigi Dall'Aglio) 9

Introduzione 13

Capitolo I
Inquadramento geomorfologico della *Venetia* centrale **15**
Il *megafan* del Brenta di Bassano 21
Il *megafan* del Piave di Montebelluna 24
Il *megafan* del Piave di Nervesa 27
Relazioni spaziali tra i *megafan* e dinamiche evolutive dei principali sistemi fluviali 32

Capitolo II
"Too Good to be True". Scacchiere a confronto **37**
La centuriazione di Treviso 40
La centuriazione di Altino 60
La centuriazione di Padova nord-est 71

Capitolo III
Una serendipitosa scoperta e le conseguenze che ne sono derivate **77**
L'inatteso, attraverso l'occhio del satellite 79
Nuovi satelliti, nuovi risultati 83
Dal satellite a una lettura 'integrata' del paesaggio agrario? 88

Capitolo IV
Quale paesaggio per la *Venetia* centrale di età romana? **93**
Questioni che disorientano: *renormatio*, centuriazioni sovrapposte ed espropri territoriali 94
Stando a sentire i *Gromatici Veteres*… 96
Altri indizi 101
Nuovi 'sguardi' dall'alto, per risolvere vecchi problemi 104
'Tornare a rivedere' vecchi dati con nuovi strumenti 120
Spunti di riflessione 137

Bibliografia **147**

A Nadia e Alessandro

Presentazione

> "For some minutes Alice stood without speaking, looking out in all directions over the country—and a most curious country it was. There were a number of tiny little brooks running straight across it from side to side, and the ground between was divided up into squares by a number of little green hedges, that reached from brook to brook. «I declare it's marked out just like a large chess-board!» Alice said at last"[1]

Questo paesaggio che Alice vede dalla collina è, nella sua sostanza, simile a quello disegnato in buona parte della pianura padana, ma non solo di quella, dalla regolare scansione delle strade e dei canali che la percorrono. All'interno delle maglie di questa scacchiera si dispongono le varie case coloniche, il cui orientamento, così come la forma e la struttura dei singoli campi, è condizionato e determinato dall'andamento di quegli elementi della geografia antropica che, al di qua dello specchio di Alice, sostituiscono "little green hedges, that reached from brook to brook".

La regolarità di questo disegno, che, come si è detto, troviamo pressoché in tutti i settori pianeggianti della nostra penisola, viene normalmente messo in relazione con la centuriazione romana, vale a dire con quel sistema di appoderamento e organizzazione del territorio che i Romani definivano tracciando sul terreno dei limiti, i cardini e i decumani, tra loro paralleli e perpendicolari, che finivano con il disegnare quadrati di norma di 20 *actus* di lato, pari a circa 710 metri. Proprio la regolarità di tale

[1] Lewis Carroll, *Through the Looking Glass and What Alice Found There*, chapt. II.

scacchiera ha fatto sì che molti studiosi, o sedicenti tali, si siano occupati della centuriazione come se fosse una sorta di esercizio geometrico, come, cioè, se bastasse trovare nel paesaggio attuale degli elementi, come strade, canali, ecc., tra loro paralleli e perpendicolari posti a distanze compatibili con i 20 *actus* o con dei multipli o sottomultipli (anzi talora ci si è spinti a definire moduli diversi sulla base dei riscontri trovati), senza preoccuparsi che ci fosse o meno qualche fonte che confermava tale modulo anomalo. Questa concezione dello studio della centuriazione come mero esercizio geometrico ha il grosso difetto di prescindere totalmente da un'analisi della storia e della geografia di quel territorio. Ad esempio, recentemente una giovane studiosa ha validato la propria ricostruzione dell'organizzazione territoriale di un settore a ridosso dei Sibillini, nelle Marche meridionali, sul fatto di aver individuato oltre 1000 persistenze, senza però considerare in primo luogo che il territorio da lei analizzato è estremamente ampio, ma, soprattutto, senza tener presente che nella stragrande maggioranza dei casi si tratta di segmenti di strade lunghi al più una decina di metri sparsi per un territorio estremamente ampio e che quindi non sono in grado, per la loro frammentarietà e scarsa consistenza, di definire un disegno territoriale complessivo. A parte questo, l'autrice ha anche dimenticato di considerare che siamo in un territorio di montagna, cosa che rende pressoché impossibile costruire un reticolo di strade che si tagliano ad angolo retto come avviene in pianura e inoltre che siamo in un settore caratterizzato da una forte instabilità dei versanti, con, di conseguenza, diffusi fenomeni gravitativi ed erosivi che impediscono la conservazione di un eventuale antico disegno.

In altri casi sono stati riconosciuti in un medesimo territorio assetti centuriali con orientamento diverso sovrapposti l'uno all'altro senza considerare che se si va a ridefinire la divisione e l'organizzazione di un territorio, necessariamente il nuovo disegno cancella quelli precedenti e che una ridefinizione dell'assetto delle varie proprietà agricole è un'operazione complessa, che ha alti costi sociali ed economici e che quindi deve avere delle consistenti motivazioni storiche o ambientali, motivazioni che non vengono praticamente mai indagate. Nel gioco della ricerca geometrica si è poi inserita a pieno titolo anche la cartografia digitale, sia per la possibilità di chiedere al programma di individuare tutti gli elementi cartografici che siano tra loro paralleli e perpendicolari a distanze date, sia per la possibilità di far fare calcoli statistici sugli orientamenti prevalenti. Inoltre, ci si è concentrati anche sul modulo centuriale, passando dal generico "circa 710 m" a più precisi moduli di 708, piuttosto che 710 o

712. Si tratta indubbiamente di aiuti e informazioni preziose, che però bisogna evitare di assolutizzare dando loro un valore che non hanno. I vari segni cartografici vanno comunque interpretati all'interno della storia sia fisica che antropica di quel territorio, non devono poi essere ignorate tutte quelle leggere divergenze o rinaturalizzazioni che il programma non vede, ma che sono invece dati paeloambientali particolarmente interessanti. Infine, ai diversi moduli che è possibile riconoscere non possono essere attribuiti, come è stato fatto, significati cronologici che, in difetto di indicazioni precise delle fonti scritte, non possono avere.

Lo studio della centuriazione, dunque, non è né può essere un mero esercizio geometrico, ma è un'operazione storica di lettura diacronica di un paesaggio, con tutte le sue trasformazioni sia geomorfologiche che geografiche che sono intervenute nel tempo. È grazie ad una lettura di questo tipo che è stato possibile verificare come la centuriazione di Lugo, nella pianura ravennate, riconosciuta da tutti come un esempio di una perfetta trasmissione dei limiti tracciati dagli agrimensori romani in realtà è una risistemazione altomedievale di un territorio che in età tardoantica era paludoso e dove quindi l'antico disegno romano era stato del tutto cancellato[2].

Ben vengano dunque i lavori come quello che qui si presenta, dove non si cade nel trabocchetto della geometria, ma la centuriazione viene affrontata in un'ottica storica, che abbina lo studio sul popolamento del territorio e la sua infrastrutturazione con l'analisi paleoambientale, in una visione di insieme del paesaggio centuriato, ricostruendo le diverse dinamiche di conservazione e ritracciamento. Un'impostazione che appartiene alla tradizione di studi che unisce le Università di Bologna e di Padova e che ha nella rivista "Agri Centuriati" la sede in cui questi temi e questi diversi approcci trovano espressione e confronti[3].

Pier Luigi Dall'Aglio
Università di Bologna

[2] Cfr. Franceschelli, Marabini 2007.

[3] Non è un caso che la più recente sintesi metodologica sulla centuriazione e sulle problematiche ricostruttive sia uscita proprio su questa rivista: cfr. Franceschelli 2016.

Introduzione

Questo lavoro è dedicato a un tema che ha da sempre caratterizzato gli studi di Topografia antica dedicati alla *Venetia* romana, vale a dire la centuriazione.

Questa pratica agraria di divisione e attribuzione dei campi ai coloni, che ha prodotto, come esito materiale, la realizzazione di assi paralleli e ortogonali tra loro che hanno trasformato la campagna in un'enorme scacchiera (una similitudine, questa, come ci ricorda la citazione riportata da Pier Luigi Dall'Aglio, di cui si rese perfettamente conto, da *gentleman* colto e arguto quale era, Lewis Carroll), può essere giustamente definita come un vero e proprio 'monumento del/nel paesaggio'. Infatti, l'impronta lasciata sul terreno da questo intervento gromatico, che di fatto va inteso come un'efficiente pianificazione territoriale su vasta, se non vastissima scala, finalizzata a una corretta gestione delle acque superficiali per una buona resa dei campi, è evidente ancora oggi, per esempio, nelle campagne di Padova, in quelle del Trevigiano e dell'entroterra veneziano.

Tuttavia, le letture che di questo fenomeno sono state presentate nel corso degli anni non sembrano aver sempre tenuto nella giusta considerazione la funzione 'pianificatrice' che è connaturata a questa pratica, tanto da giungere, in alcuni casi, a proporre delle ricostruzioni a tratti fantasiose e poco aderenti ai caratteri fisici e morfologici del territorio. Soprattutto, sembra essere mancato 'uno sguardo dall'alto' che superasse il particolarismo del singolo appoderamento centuriale, afferente a questo o quel centro della *Venetia* romana, e che puntasse, invece, a cogliere

le dinamiche territoriali antiche nel loro insieme.

Con questo lavoro, partendo dalle ricerche di dettaglio (appunto), dedicate alle divisioni agrarie di Treviso, di Altino e a quella nord-orientale di Padova, si è cercato soprattutto di fare un po' d'ordine, tornando a indagare vecchi dati con nuovi strumenti, per riflettere sull'importanza dei paesaggi centuriati e stimolare, in prospettiva, il necessario confronto anche con gli altri esperti i cui interessi gravitano in qualche modo attorno alla centuriazione: penso ai geomorfologi, ai giuristi che si occupano di diritto romano, agli agronomi o ai filologi (con i quali si potrebbe, finalmente, tentare di avviare l'edizione italiana del *Corpus Agrimensorum Romanorum*).

Il tema, del resto, è estremamente attuale e si inserisce perfettamente nel più ampio dibattito, innescato dalla *Convenzione europea del paesaggio* (CEP), sulla *salvaguardia*, la *gestione* e la *pianificazione* dei paesaggi, nonché sulle più generali politiche territoriali legate anche allo sviluppo di un turismo che possa davvero essere (nonostante il termine sia ormai abusato e abbia perso un po' del suo reale significato) 'sostenibile'.

E in questo senso i topografi antichisti, come hanno fatto in passato, possono e devono dare il loro contributo, proseguendo le attività di ricerca non solo 'a tavolino', ma anche sul campo, con ricognizioni di superficie e ricerche archeologiche, in un rapporto di multi- e inter-disciplinarità con tutti gli attori coinvolti che 'vivono quel paesaggio'.

Capitolo I
Inquadramento geomorfologico della *Venetia* centrale

Geomorphological notes of the territory of central *Venetia*. The first chapter focuses on the geomorphological analysis of the area that must have corresponded to central *Venetia* in Roman times and which today includes the whole area going from the Brenta river to the Piave river and from the Prealps to the Lagoon. This is a flood plain generated mainly by the materials brought by the main Alpine rivers. In recent Quaternary, rivers have repeatedly changed their route, reaching areas extended even thousands of square kilometers, up to the coastal areas. This process led to the formation of a series of megafans: that of the Brenta of Bassano, that of the Piave of Montebelluna and that of the Piave of Nervesa. Different types of sediments characterize this stretch of plain, which can nevertheless be divided into two parts: the high plain with coarse and gravelly-sandy superficial sediments, and a low plain composed of soils consisting mostly of deposits of muddy-argillaceous flooding. The resurgence belt separates these two sectors of the plain and nourishes much of the hydrography of the lower plain (Musone, Marzenego, Dese, Zero, Sile, Musestre, Vallio, Meolo). During the Holocene, it appears that the hydrographic network featured a conformation that was very similar to the current one. At the present stage of research, however, it is not yet possible to determine with certainty the chronology of the main changes in the Holocene river systems.

Fig. 1. Inquadramento dell'area della ricerca, con indicazione dei limiti amministrativi delle attuali province di Treviso, Padova e Venezia (Google Earth).

Il comprensorio pianeggiante, considerato in questo lavoro, che si estende a cavallo delle province di Treviso, Padova e Venezia, corrisponde alla porzione centrale della pianura veneta; è delimitato a nord dalle Prealpi, a occidente dal corso del fiume Brenta, a sud dal margine interno della laguna di Venezia e a oriente dall'alveo del Piave. Si tratta di una pianura alluvionale generata dagli apporti dei principali fiumi alpini (soprattutto Piave e Brenta) e dai contributi di altri corsi d'acqua (nello specifico, Sile e Musone) che si sono impostati nelle conche di interconoide[1] (Fig. 1).

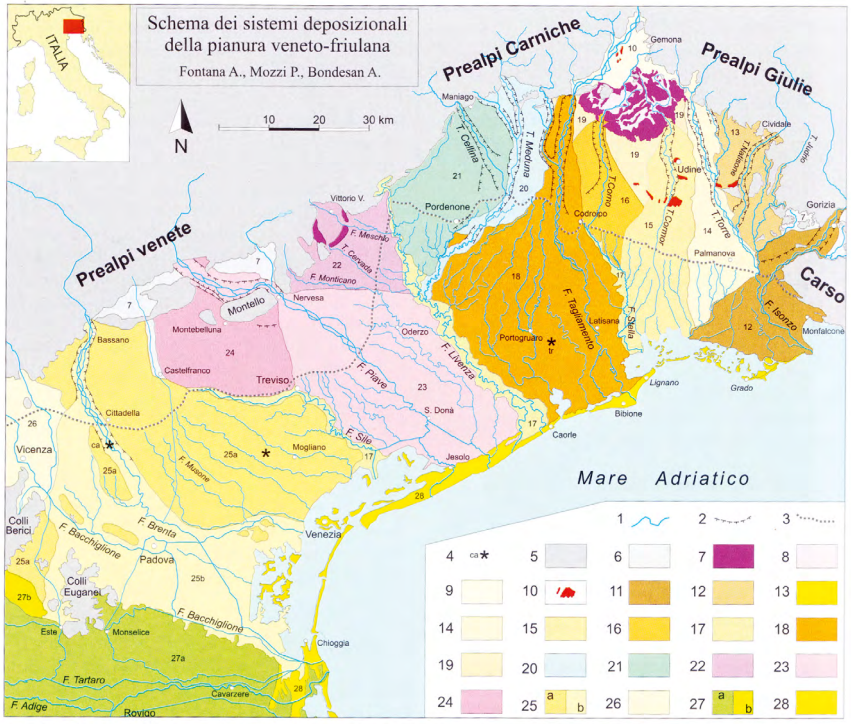
In particolare, la superficie della pianura è l'esito della deposizione fluvioglaciale e fluviale quaternaria. Le Alpi orientali, infatti, hanno fornito grandi quantità di detriti che hanno alimentato il trasporto solido delle aste fluviali che, nel Quaternario recente, hanno ripetutamente cambiato percorso a valle del proprio sbocco vallivo, giungendo a coprire aree estese anche migliaia di chilometri quadrati, fino alle zone costiere. Questo processo ho portato alla formazione di una serie di sistemi sedimentari che "...in pianta presentano una morfologia a ventaglio, mentre in tre dimensioni possiedono una forma simile a un cono appiattito", che vengono generalmente definiti conoidi alluvionali, o, più propriamente, *megafan* (in italiano, megaconoidi)[2]. Sono strutture che presentano una netta differenziazione interna, in senso longitudinale, determinata dalla variazione della capacità di trasporto dei corsi d'acqua. Nella porzione più settentrionale (corrispondente alla cosiddetta 'alta pianura'), sono caratterizzate da suoli ghiaiosi con pendenze comprese tra 7 e 3 ‰; nella parte più meridionale (corrispondente alla 'bassa pianura'), si riscontrano invece suoli costituiti per lo più da depositi di esondazione limoso-argillosi e da corpi di canale sabbiosi (Fig. 2).

In questo contesto, funge da zona di transizione tra alta e bassa pianura la linea delle risorgive, che, proprio per questo, viene indicata come 'media pianura'. Si tratta di una fascia territoriale larga tra i 2 e i 10 km, in cui la risalita di parte della falda freatica è indotta dalla presenza di orizzonti impermeabili, che separa, appunto, l'alta pianura ghiaiosa (quasi priva di acque superficiali, perché particolarmente drenante) da quella bassa limoso-argillosa (ricca di acqua). La netta distinzione granulometrica a nord e a sud di questa stessa fascia corrisponde, inoltre, anche a due

[1] Bondesan, Simionato 2015, p. 74.

[2] Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, pp. 113, 115. Il termine conoide, infatti, descrive bene solo le porzioni prossimali di 'alta pianura', ma non si attaglia bene a identificare l'intera struttura geomorfologica.

diverse tipologie di alveo fluviale. Piave e Brenta, per esempio, presentano a monte un letto ghiaioso molto ampio, caratterizzato da canali intrecciati che possono raggiungere i 2 metri di profondità; a valle, invece, "…l'alveo diviene monocursale, prima a isole fluviali e poi a meandri. In tale settore l'acqua scorre in un canale profondo vari metri, con un'ampia zona d'esondazione in cui il fiume deposita sedimenti fini. Nel tratto terminale, l'alveo diviene pensile e si ha la formazione di dossi fluviali rilevati"[3].

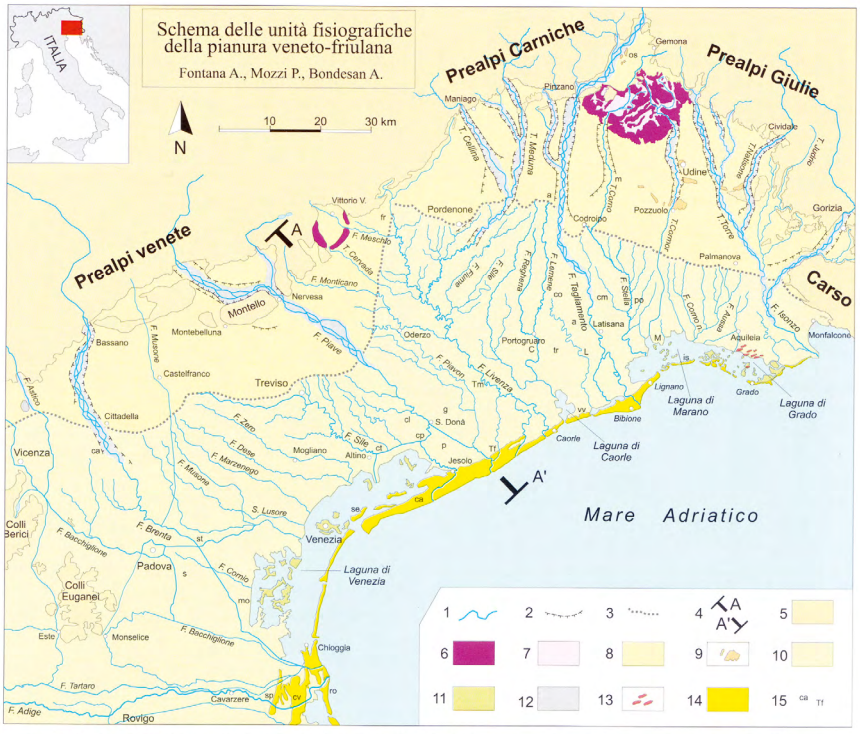


Legenda: 1) idrografia; 2) orlo delle principali scarpate fluviali; 3) limite superiore delle risorgive; 4) ubicazione delle sezioni stratigrafiche citate nel testo: figg. 3.6a, 3.6b e 3.10; 5) Prealpi, Colli Euganei e Berici; 6) aree alluvionali di corsi d'acqua prealpini; 7) cordoni morenici degli anfiteatri di Piave e Tagliamento; 8) depressioni intermoreniche; 9) piana di Osoppo; 10) terrazzi tettonici dell'alta pianura friulana; 11) *megafan* dell'Isonzo-Torre; 12) conoide del Natisone-Judrio; 13) isole lagunari; 14) *megafan* del Torre; 15) *megafan* del Cormor; 16) *megafan* del Corno di San Daniele; 17) sistemi dei principali fiumi di risorgiva (Stella, Livenza e Sile), localmente incisi; 18) *megafan* del Tagliamento; 19) aree interposte tra *megafan*, appartenenti al *sandur* del Tagliamento; 20) *megafan* del Meduna; 21) conoide del Cellina; 22) conoidi dei fiumi Monticano, Cervada e Meschio, e degli scaricatori glaciali di Vittorio Veneto; 23) *megafan* del Piave di Nervesa; 24) *megafan* del Piave di Montebelluna; 25) sistema del Brenta: a) settore pleistocenico (*megafan* di Bassano), b) pianura olocenica del Brenta con apporti del Bacchiglione; 26) conoide dell'Astico; 27) sistema dell'Adige: a) pianura olocenica con apporti del Po; b) pianura pleistocenica; 28) sistemi costieri e deltizi.

Fig. 2. Schema dei sistemi deposizionali della pianura veneto-friulana (da Fontana, Mozzi, Bondesan 2004).

[3] Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, p. 115. Cfr. anche Bondesan, Simionato 2015, p. 75.

Per quanto riguarda il comprensorio planiziale preso in considerazione in questo lavoro, si possono identificare diffusamente le tracce di numerosi paleoalvei, che non raramente si trovano su ampi dossi fluviali che si distinguono per la diversa altimetria (solitamente, comunque, non superiore a 2 metri di dislivello rispetto alla pianura circostante) e per una granulometria più grossolana.



Legenda: 1) idrografia; 2) orlo delle principali scarpate fluviali; 3) limite superiore delle risorgive; 4) traccia della sezione geologica, vedi fig. 3.3; 5) Prealpi, Colli Euganei e Berici; 6) cordoni morenici degli anfiteatri di Piave e Tagliamento; 7) depressioni intermoreniche; 8) alta pianura; 9) bassa pianura; 10) terrazzi tettonici dell'alta pianura friulana; 11) isole lagunari; 12) greti fluviali ghiaiosi attivi; 13) rilievi sabbiosi dell'area di Aquileia; 14) sistemi costieri e deltizi; 15) località citate nel testo – sp: San Pietro di Cavarzere; cv: Cavanella d'Adige; ro: Rosolina; mo: Casone Morosina; s: Saonara; st: Stra; ca: Carturo; se: Sant'Erasmo; ca: Cavallino; ct: Ca' Tron; cp: Caposile; p: Palazzetto; cl: Callalta; g: canale Grassaga; Tf: Torre di Fine; Tm: Torre di Mosto; fr: Francenigo; vv: Valle Vecchia; C: Concordia Sagittaria; tr: Torresella; L: Lugugnana; co: Cordovado; a: Alvisopoli; cm: Campomolle; po: Pocenia; a: Arzene; m: Mereto di Tomba; is: isola di Sant'Andrea; M: Marano Lagunare.

Fig. 3. Schema delle unità fisiografiche della pianura veneto-friulana (da Fontana, Mozzi, Bondesan 2004).

Va inoltre rilevato che, se durante il Pleistocene la morfogenesi dipese in larga misura dai grandi sistemi fluvioglaciali e fluviali, nel corso del

Postglaciale e dell'Olocene furono proprio i fiumi di risorgiva, insieme ad altri importanti fattori geomorfologici, a trasformare la pianura. Anche oggi, tutta quella fascia alimenta moltissimi fiumi e drenaggi superficiali, che rappresentano gran parte dell'idrografia della pianura veneta centro-orientale, come avviene nei settori pleistocenici dei *megafan* del Brenta e del Piave, dove questa rete è particolarmente fitta e abbondante.

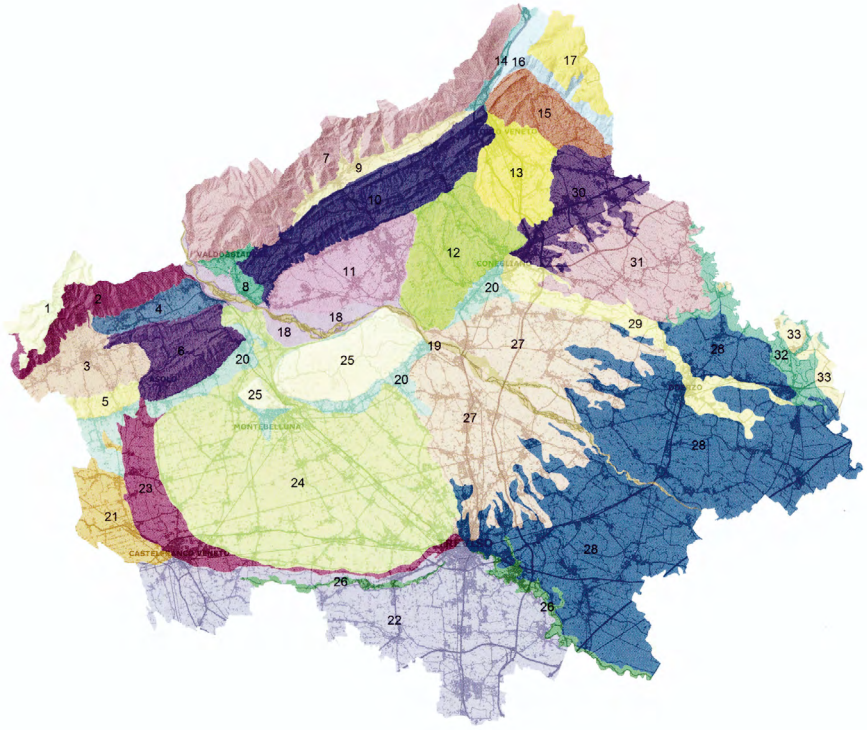


Fig. 4. Carta delle Unità Geomorfologiche. 21: alta pianura del Brenta; 22: bassa pianura del Brenta; 23: Musone; 24: Piave di Montebelluna; 26: Sile; 27: alta pianura del Piave di Nervesa; 28: bassa pianura del Piave di Nervesa (modificato da Bondesan, Busoni (a cura di) 2015).

I diversi fiumi di risorgiva che si possono individuare in questo comprensorio (Musone, Marzenego, Dese, Zero, Sile, Musestre, Vallio, Meolo), non essendo di fatto alimentati direttamente dalle precipitazioni, ma, appunto, dalla falda, hanno una portata stabile e costante durante tutto l'anno e presentano un comportamento 'passivo', avendo occupato

depressioni topografiche preesistenti (intra-*megafan*, intra-dosso o anche paleoalvei abbandonati di corsi d'acqua alpini). Inoltre, non essendo alimentati da bacini montuosi, possono essere definiti come fiumi "… intra-bacinali, cioè che nascono e si sviluppano all'interno di un bacino sedimentario di un fiume alpino… [e] trasportano solo i detriti che erodono lungo il loro percorso. Per questo hanno soprattutto svolto un'azione erosiva nei confronti della pianura preesistente, rimodellandola in modo localizzato"[4]. Solitamente, l'incisione della piana di divagazione è modesta (1-3 metri rispetto alla pianura circostante), ma nel caso dei fiumi di risorgiva maggiori, come il Sile, questa ha portato alla formazione di vere e proprie valli, larghe più di 2 km e profonde 4-10 metri (Fig. 3)

Più nel dettaglio, questo settore della pianura veneta può essere suddiviso in una serie di ambiti geomorfologici (omogenei in base ai caratteri del rilievo e dei processi prevalenti che vi hanno agito) che a loro volta raggruppano unità geomorfologiche più specifiche, e possono essere così schematizzati: a) il *megafan* di Bassano, che comprende le unità geomorfologiche dell'alta e della bassa pianura del Brenta, e quella del Musone; b) il *megafan* del Piave di Montebelluna, che include le unità geomorfologiche del Piave di Montebelluna e del Sile; c) il *megafan* del Piave di Nervesa, che raggruppa le unità geomorfologiche dell'alta e della bassa pianura del Piave di Nervesa[5] (Fig. 4).

Il *megafan* del Brenta di Bassano

Corrisponde alle porzioni distali del conoide relitto del Brenta, che si può inquadrare nelle fasi finali del Pleistocene superiore; ha cessato la propria aggradazione circa 14500 anni BP. Interessa i quadranti occidentale e meridionale di questo settore della pianura veneta, allungandosi in senso nord-ovest/sud-est a partire dallo sbocco in pianura della Valle del Brenta (Valsugana), fino ai margini della laguna di Venezia presso Mestre. Il corso del Sile, in particolare, separa il *megafan* di Bassano da quello pleistocenico del Piave di Montebelluna a nord, e da quello, più recente, del Piave di Nervesa a est.

Nel settore di alta pianura, le pendenze sono relativamente elevate e i sedimenti superficiali presenti sono grossolani e di tipo ghiaioso-sabbioso. La bassa pianura, invece, delimitata dalla fascia delle risorgive che

[4] Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, p. 130.
[5] Cfr. Bondesan, Busoni (a cura di) 2015, pp. 87-89.

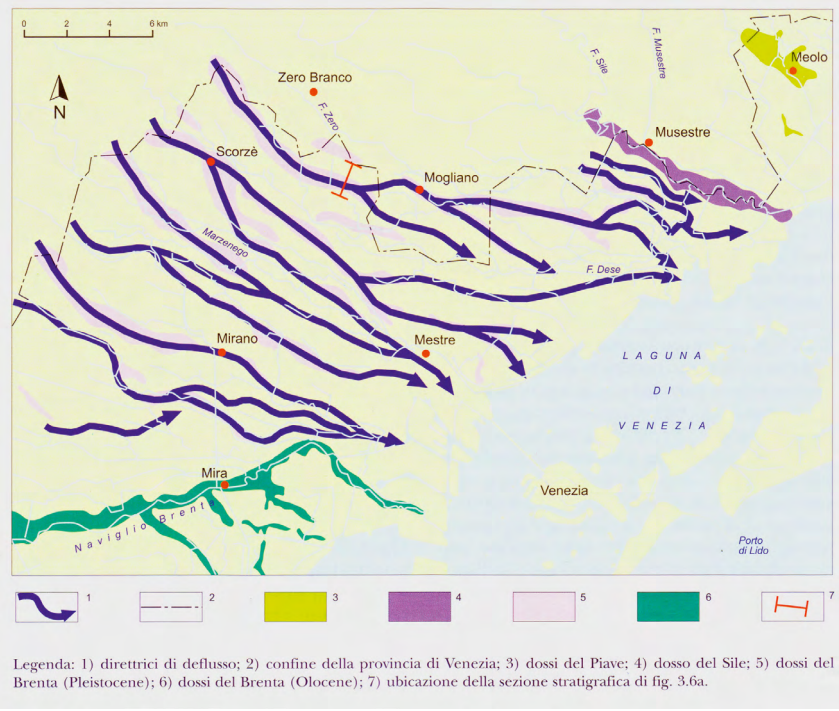
alimenta numerosi corsi d'acqua (tra cui il Musone[6], il Marzenego, il Dese, lo Zero[7], oltre al Sile) presenta diversi dossi fluviali sabbiosi, poco rilevati in alcuni casi, pronunciati in altri, che attraversano questo settore verso est e verso sud. Nella porzione più orientale, si distingue chiaramente un fitto reticolo di paleoalvei, orientati prevalentemente in senso est-ovest, che si caratterizzano come elementi paleoidrografici di ridotte dimensioni, in prevalenza di tipo *braided* (solo in alcuni casi meandriformi), che potrebbero essere anche associati a rotte fluviali (va comunque precisato che alcune grandi fasce individuate a sud di Morgano sono correlabili a zone caratterizzate da una più elevata umidità, ma non necessariamente a percorsi paleofluviali).

Tutta la bassa pianura (Fig. 5), inoltre, si contraddistingue per la presenza di sedimenti fini intervallati da lingue sabbiose, generate dai percorsi tardo-pleistocenici del Brenta, che si caratterizzano come strutture dossive piuttosto ampie, con larghezze mediamente comprese tra 500 e 1000 metri, e altezze inferiori a 2 metri rispetto alla pianura circostante. Presentano per lo più un andamento generale nord-ovest/sud-est, che tende però a diventare ovest-est alle estreme propaggini distali del settore settentrionale e del margine meridionale della provincia di Venezia[8]. Ne emerge, nel complesso, un *pattern* che ricorda le caratteristiche dei fiumi a canali intrecciati, dovuto al repentino cambio di direzione del tracciato principale per avulsione. Inoltre, il dosso che si formava grazie a un ramo del paleo-Brenta, una volta disattivato, veniva ricoperto dai depositi di esondazione che provenivano dai contigui canali attivi e che, in questo modo, contribuivano alla costante aggradazione verticale della pianura. Tra i vari dossi individuati, quello di Scorzè (che si biforca, poi, nel dosso di Martellago a nord e in quello di Olmo a sud) rientra tra le strutture più estese dell'intero *megafan* di Bassano, raggiungendo una lunghezza complessiva di 25 km dal luogo di origine (presso Resana) alla sua punta distale nelle vicinanze di Mestre.

[6] Detto 'Vecchio' per distinguerlo dall'omonimo corso d'acqua proveniente dai colli asolani, questo fiume di risorgiva nasce presso S. Martino di Lupari, passa per Stigliano e raggiunge Mirano, dove si immette nel Canale di Mirano e, da lì, nel Naviglio Brenta.

[7] Attualmente, le acque dello Zero, insieme a quelle del Dese e del Marzenego, defluiscono in laguna nel bacino di Tre Porti, nelle immediate vicinanze di Altino. Fino al 1532, invece, lo Zero era un affluente del fiume Sile; risale, infatti, a quel periodo la deviazione artificiale del tratto finale del suo alveo, che lo ha reso un corso d'acqua del tutto autonomo (cfr. Primon 2004, p. 332; Levorato 2015, p. 85).

[8] Cfr. Mozzi 2004, p. 262.



Legenda: 1) direttrici di deflusso; 2) confine della provincia di Venezia; 3) dossi del Piave; 4) dosso del Sile; 5) dossi del Brenta (Pleistocene); 6) dossi del Brenta (Olocene); 7) ubicazione della sezione stratigrafica di fig. 3.6a.

Fig. 5. Le principali linee di deflusso tardo-pleistoceniche del Brenta, tra il Sile e il Naviglio Brenta (modificato da Mozzi 2004).

I vari dossi che si possono individuare in questa porzione della pianura sfumano, poi, lateralmente, fino a diventare piane di interdosso. Queste presentano delle morfologie blandamente ondulate e sono prive di concavità o convessità di rilievo, con una evidente differenziazione dei sedimenti fini da monte verso valle. Ciò si traduce in una generale omogeneità tessiturale dei sedimenti superficiali, che "...ha comportato lo sviluppo di suoli con caratteristiche simili, contraddistinti dalla presenza di orizzonti pedogenetici di accumulo dei carbonati (orizzonti calcici) particolarmente ben evoluti..."[9].

Anche in quel settore di bassa pianura compreso tra Sile e Naviglio Brenta sono state riscontrate le tracce di numerosi paleoalvei. Alcune di queste si riferiscono specificamente alle fasi di aggradazione tardo-pleistocenica della pianura, ben distinguibili grazie all'apporto elevato di carico solido; altre, invece, rappresentano l'esito di "...migrazioni laterali

[9] Mozzi 2004, p. 264.

dei meandri dei piccoli corsi d'acqua che durante l'Olocene, fino all'età attuale, hanno solcato la pianura. Questo reticolo idrografico minore è costituito principalmente dai fiumi di risorgiva. Stante il regime costante e il minimo trasporto solido che li contraddistingue, essi mostrano una debole attività morfosedimentaria, che può essere considerata limitata nell'ambito dell'ampiezza dei meandri"[10]. Anche in questi casi, comunque, tali tracce sembrano aver semplicemente rimodellato a livello locale la pianura tardo-pleistocenica formata dal Brenta.

Va, poi, aggiunto che durante l'Olocene, i corsi d'acqua alimentati dalle risorgive costituivano gli unici sistemi fluviali attivi. In realtà, però, tra Dese e Zero, fino a qualche decennio fa erano presenti aree paludose e, in prossimità del margine lagunare, esondazioni riferibili a questi due fiumi sono state accertate tramite rilevamenti pedologici. Simili considerazioni posso essere avanzate anche in relazione al Musone, al Lusore e al Marzenego, cui va ascritto un locale rimaneggiamento che ha provocato la ricopertura del substrato pleistocenico[11]. Sempre in questo stesso settore più distale, si assiste inoltre a un fenomeno di influenza tettonica sulla dinamica fluviale (solitamente relegata ai soli territori che si trovano a ridosso del margine prealpino). Nella pianura compresa tra Sile e Naviglio Brenta, infatti, "…un caso interessante è quello individuato sulla superficie pleistocenica…, dove il disorientamento tra la direzione dei fiumi di risorgiva (Zero, Dese, Marzenego) e l'inclinazione della pianura è stato spiegato con un basculamento del territorio avvenuto nel post-glaciale"[12].

Il *megafan* del Piave di Montebelluna

La prima delle due unità geomorfologiche che formano questo ambito omogeneo è quella dal Piave di Montebelluna. Essa è rappresentata da "… un grande conoide molto regolare, che si apre a ventaglio a partire dalla Collina di Montebelluna e arriva al corso attuale del Sile in corrispondenza del quale viene ricoperto dai depositi alluvionali più recenti del Musone, del Sile e quindi da quelli pleistocenici del *megafan* del Brenta"[13]. In particolare, il solco di interconoide tra il *megafan* di Bassano e quello del Piave di Montebelluna è riempito dai sedimenti alluvionali del Musone[14],

[10] Mozzi 2004, p. 264.
[11] Cfr. Mozzi 2004, p. 262.
[12] Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, p. 118.
[13] Bondesan, Meneghel 2015b, p. 109.
[14] Si tratta del Musone che sgorga nei colli asolani e che si unisce al Brenta nei pressi di Vigodarzere (Padova).

che formano una fascia ampia e allungata in senso nord-ovest/sud-est e poi ovest-nord-ovest/est-sud-est lungo i margini occidentali e meridionali del *megafan* di Montebelluna fino all'altezza di Castelfranco Veneto, dove si inseriscono nella fascia che alimenta il Sile. La striscia individuata a nord di questo fiume di risorgiva e a oriente di Castelfranco non è coerente con l'andamento attuale del Musone, ma i caratteri dei suoli portano ad attribuirne la genesi a quest'ultimo corso d'acqua[15], che avrebbe provocato una serie di rimaneggiamenti dei depositi più antichi del Piave e del Brenta. Non solo: è stata accertata la presenza, tra le ghiaie dell'alveo del Sile, di sabbie costituite da minerali tipici delle alluvioni brentizie e di quelle plavensi, che hanno quindi formato dei 'depositi misti'. Tale compresenza di minerali potrebbe essere ricondotta proprio a fenomeni legati ad apporti alluvionali a carico del Musone, che probabilmente in una certa fase dovette occupare la depressione di interconoide ora solcata dal fiume Sile, confluendo, quindi, in questo fiume di risorgiva[16].

La superficie del *megafan*, in realtà, contraddistinta da omogenee tessiture ghiaioso-sabbiose, si allarga formando due grandi ventagli accostati (conoidi coalescenti), originati dai due diversi alvei plavensi, precedenti l'Ultimo Massimo Glaciale (*Last Glacial Maximum*, LGM)[17], che scorrevano a occidente del Montello, sia a ovest sia a est della Collina di Montebelluna (questa rappresenta l'estrema propaggine occidentale del Montello, da cui è separata dalla stretta di Biadene)[18]. Il limite tra questi due conoidi è identificabile nella depressione (1-2 metri) che si trova a meridione della collina di Montebelluna e a ovest di San Gaetano. Fitte tracce di corsi fluviali a canali intrecciati (*braided*) ricoprono quasi interamente il settore più occidentale del *megafan* (che presenta una più marcata pendenza da nord-est a sud-ovest), mentre risultano quasi assenti in quello orientale (caratterizzata da un'inclinazione da nord-ovest a sud-est), a conferma

[15] Cfr. Bondesan, Meneghel 2015a.

[16] Una qualche indicazione cronologica potrebbe essere verosimilmente suggerita dalla datazione al radiocarbonio di un livello di torba presente all'interno di un paleoalveo plausibilmente attribuibile al Musone, e inquadrabile tra V e IV millennio a.C. Va comunque tenuta presente la possibilità che si tratti di fenomeni di avulsione del Musone, in seguito ricoperti da depositi di alluvioni più recenti del Sile; oppure, che si tratti di depositi legati a rami secondari di questo fiume (si vedano le riflessioni di Sandra Primon in Frassine, Primon 2015, pp. 66-69 e bibliografia citata). Vedi anche *infra*.

[17] Si tratta di un periodo compreso, per quanto riguarda l'Italia settentrionale, tra 25000 e 15000 anni BP (cfr. Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, p. 118 e bibliografia riportata).

[18] Gli apici di questi due conoidi vanno individuati, rispettivamente, nella zona di Caerano San Marco e nel solco di Biadene, a nord di Montebelluna, tra l'omonima collina e il Montello (cfr. Schiavo 2012, p. 20).

della diversa età di costruzione dei due lobi e delle differenti dinamiche fluviali di scorrimento e deposizione. Le evidenze di idrografia *braided* risultano ben leggibili anche nelle aerofotografie, nelle quali i settori di barra, composti principalmente da depositi ghiaiosi, risultano caratterizzati da una colorazione più chiara rispetto a quella delle zone di canale, costituite da un maggior contenuto in sabbia e limo.

Le pendenze medie si attestano attorno allo 0,5-0,6%, con direzioni di inclinazione della superficie che, da ovest a est, passano gradualmente da sud-ovest a sud e a sud-est.

La stabilità geomorfologica che ha contraddistinto la superficie del *megafan* di Montebelluna dalla fine del Pleistocene "…ha consentito lo sviluppo di suoli moderatamente evoluti con forte differenziazione del profilo, accumulo di argilla illuviale e rubefazione evidente"[19].

Lungo il lato meridionale, inoltre, corrispondente alla fascia di contatto con il *megafan* di Bassano e la pianura a basso gradiente del Brenta con i suoi dossi allungati in senso est-ovest, si trova la seconda unità geomorfologica, quella del Sile. Il passaggio, qui, risulta essere molto brusco e si risolve, nell'ambito di poche centinaia di metri, con una lieve depressione che viene seguita dal fiume di risorgiva nel tratto superiore del suo corso, dalle sorgenti fino a Treviso[20]. Questo stesso tratto, prevalentemente rettilineo, mostra una tendenza all'accumulo, mentre il tratto a valle di Treviso, caratterizzato da un corso a meandri, incide profondamente la pianura nella quale scorre. Risultano particolarmente approfondite anche le vallecole laterali nelle quali scorrono altri fiumi di risorgiva; quelle disposte in sinistra idrografica rappresentano il collegamento genetico con le antiche direttrici del Piave (di Nervesa), come suggeriscono i percorsi dei dossi e delle lingue sabbiose[21].

In questo territorio e, in parte, anche in quello del *megafan* del Piave di Nervesa, alla rete idrografica si sovrappone ora una estesa rete di canali artificiali di scolo e di irrigazione, con molti punti di connessione con la rete idrografica naturale. L'influenza di questa rete di canali artificiali sul regime del Sile è rilevante, potendo modificare sensibilmente le portate proprie del fiume provenienti dagli affioramenti di falda. In sinistra idrografica la rete naturale è costituita da un insieme di affluenti disposti con un andamento da Nord a Sud, i maggiori dei quali sono il Giavera-Botteniga ed il Musestre. Il Giavera-Botteniga è alimentato nel tratto iniziale

[19] Schiavo 2012, p. 24.
[20] Mozzi 1998, p. 45.
[21] Bondesan, Meneghel 2015b, p. 109.

del suo corso da acque di origine carsica affioranti ai piedi del Montello, oltre che da apporti provenienti dalla restituzione di acque derivate da Fener (Canale del Bosco). Poco a nord di Treviso il Botteniga riceve le acque del Canale Piavesella di Nervesa, provenienti dal fiume Piave. Il Musestre, a sua volta alimentato alle sue origini da acque di risorgiva, confluisce nel Sile poco a monte del Taglio. Altri affluenti minori sono il Limbraga, il Nerbon ed il Melma, sempre originati da risorgiva. Tra gli affluenti di destra si possono citare per importanza il Canale Dosson e gli Scoli Bigonzo e Serva, che a sud del fiume drenano la zona di pianura compresa tra lo Zero-Dese e il Sile. Agli apporti di risorgiva si uniscono le acque restituite dall'estesa rete di canali artificiali, di scolo e di irrigazione, i cui assi portanti sono costituiti dai grandi canali irrigui alimentati con acque del Piave, attraverso le derivazioni di Fener e di Nervesa. Si tratta di un grande sistema di canali artificiali chiuso ad oriente dal Canale Piavesella[22].

Il *megafan* del Piave di Nervesa

Occupa la porzione più orientale della pianura veneta e rappresenta un vasto settore planiziale, compreso tra il Montello e la linea di costa, che ha iniziato a formarsi nel Pleistocene superiore, quando il Piave ha abbandonato il ramo che scorreva per Montebelluna e ha iniziato a defluire a est del Montello. Nella sua porzione centrale si trova il solco d'incisione del corso attuale del Piave. Il limite tra il *megafan* di Nervesa e quello di Montebelluna è individuabile nel lieve avvallamento che corrisponde, approssimativamente, all'attuale corso del torrente Giavera. A sud di Treviso, invece, la fascia di contatto tra il *megafan* di Nervesa e quello di Bassano presenta delle evidenze poco definite, ma sembra potersi individuare nell'area corrispondente al corso medio-inferiore del Sile[23].

La superficie presenta delle pendenze dell'ordine dello 0,3-0,4 % nella porzione più settentrionale, dello 0,2-0,15% poco più a nord della fascia delle risorgive (allineamento Treviso-Ponte di Piave, tra 12 e 20 m s.l.m.) e pari o inferiori allo 0,1% nel settore più meridionale. Gradualmente, quindi, decrescono le pendenze e, allo stesso modo, si passa dalla superficie conoidale indifferenziata dell'alta pianura (dove si individuano tracce di paleoalvei *braided*, addensate secondo le principali direttrici di antico scorrimento del Piave, testimoniate anche da dossi, poco rilevati, che si

[22] *Monitoraggio e sperimentazione* 2018, pp. 21-22.
[23] Mozzi 1998, p. 45.

distribuiscono a ventaglio)[24] alle aree dossiformi e concave, allungate nel senso della massima pendenza, della bassa pianura. Anche in questo settore più meridionale si distinguono gli antichi percorsi del Piave, che, a monte, si collegano ai dossi, alle lingue ghiaiose e sabbiose e ad alcuni dei più importanti paleoalvei dell'alta pianura (Fig. 6).

Uno di questi è stato individuato in corrispondenza del dosso di Breda di Piave, che a sua volta, poi, si biforca nei due rami del Vallio (a ovest) e del Meolo (a est), e si dirige verso la laguna con andamento meandriforme, coprendo una distanza complessiva superiore ai 20 km. Il ramo più orientale è ben definito da un'ampia fascia ghiaiosa solcata da un lungo e ben evidente paleoalveo molto sinuoso (in alcuni tratti coincidente con il corso attuale del Meolo), che rappresenta l'elemento paleoidrografico meglio definito del settore planiziale in destra Piave. Il corso attuale del Piave, invece, scorre a occidente del dosso di Maserada e Candelù (corrispondente al numero 7 in Fig. 6, che rappresenta probabilmente il più recente dei dossi individuati) fino alla località di Salgareda, dove inizia a scorrere in corrispondenza del dosso stesso, testimoniando, quindi, una tendenza a uno spostamento verso est del tratto più a monte del fiume[25].

Dal punto di vista geomorfologico, inoltre, nella bassa pianura si possono distinguere due piane interfluviali, collocate tra i dossi del Piave attuale e del Sile e separate dal dosso di Meolo, caratterizzate da terreni appartenenti al Pleistocene superiore, sui quali si sono sovrapposti lembi ristretti ed esigui di coperture più recenti deposte dai fiumi di risorgiva (in particolare Musestre, Vallio e Meolo)[26] (Fig. 7). In questo contesto, il dosso di Meolo costituisce l'elemento maggiormente rilevato, originato da "…un'importante diramazione del Piave pleistocenico o olocenico antico che già si era disattivato almeno 8000 anni fa…"[27].

Nella piana più orientale, tra Piave e Meolo, è stato individuato il paleoalveo del Fosso di Losson (o Meolo Vecchio), che, essendo ben rappresentato nella cartografia storica, è ragionevole ritenere fosse attivo in epoca moderna[28]. Nella piana interfluviale più occidentale, invece,

[24] "Alcune datazioni eseguite su paleocanali consentono di attribuire il settore apicale del *megafan* di Nervesa all'Olocene medio-superiore" (Bondesan, Meneghel 2015c).

[25] Cfr. Bondesan 2000, p. 80.

[26] *Archeologia e paesaggio* 2013, p. 40.

[27] Bondesan 2004, p. 236. La presenza di siti mesolitici sulla superficie del dosso rappresenta un *terminus ante quem* per la disattivazione di quel ramo del Piave.

[28] Il fatto che le tracce di quel paleoalveo scompaiano al di sotto del dosso del Piave attuale, tuttavia, ha indotto alcuni a pensare che in realtà si possa trattare di una traccia relativamente antica (su questi aspetti, cfr. Bondesan 2004, p. 236 e bibliografia citata).

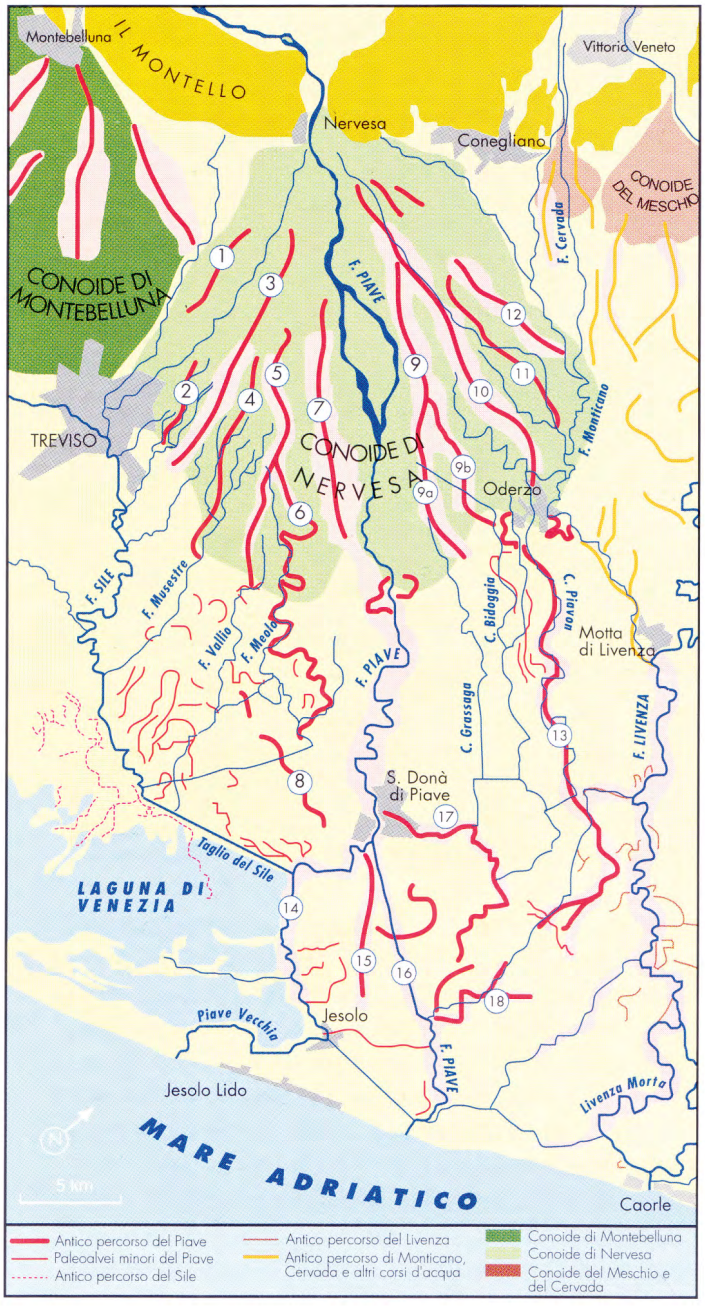
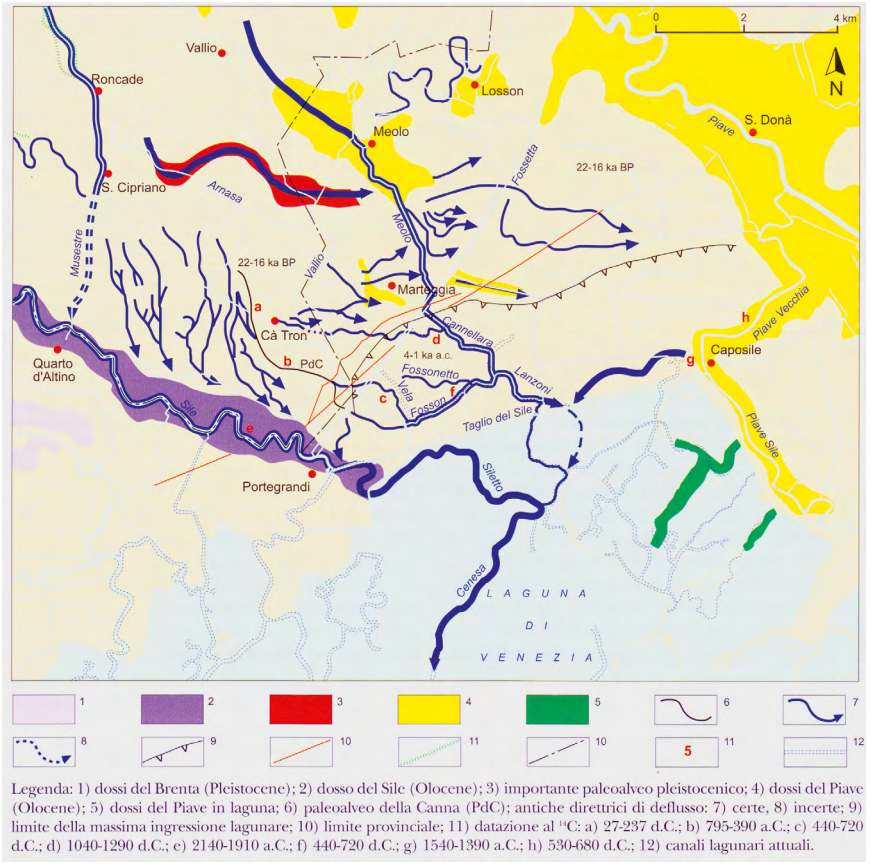


Fig. 6. Carta schematica degli antichi percorsi del Piave (da Bondesan 2000).

si individua un'ulteriore direttrice plavense, occupata dal Musestre tra Biancade, Roncade e San Cipriano. Inoltre, tra quest'ultima località e Meolo, è stata individuata un'altra traccia di paleoalveo, larga circa 250 m e orientata in senso ovest-est, ascrivibile a un corso d'acqua pleistocenico alimentato da elevate portate liquide e solide[29].



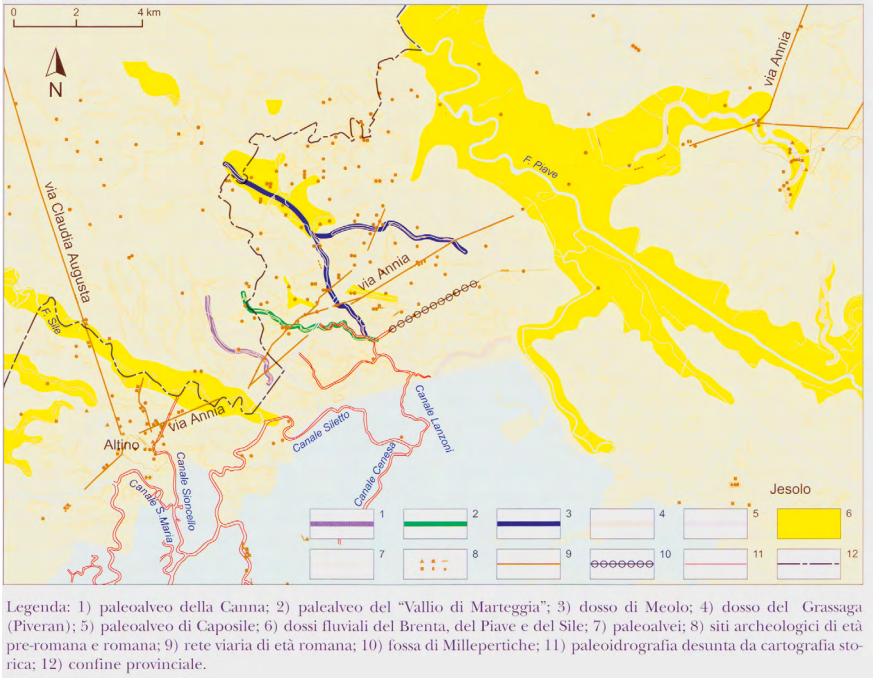
Legenda: 1) dossi del Brenta (Pleistocene); 2) dosso del Sile (Olocene); 3) importante paleoalveo pleistocenico; 4) dossi del Piave (Olocene); 5) dossi del Piave in laguna; 6) paleoalveo della Canna (PdC); antiche direttrici di deflusso: 7) certe, 8) incerte; 9) limite della massima ingressione lagunare; 10) limite provinciale; 11) datazione al ^{14}C: a) 27-237 d.C.; b) 795-390 a.C.; c) 440-720 d.C.; d) 1040-1290 d.C.; e) 2140-1910 a.C.; f) 440-720 d.C.; g) 1540-1390 a.C.; h) 530-680 d.C.; 12) canali lagunari attuali.

Fig. 7. Le principali linee di deflusso tra Piave e Sile (da Bondesan 2004).

A sud di quest'ultima evidenza, oltre a numerose tracce ben definite di tipo *braided*, è stata individuata una traccia minore (paleoalveo della Canna), che si è però rivelata molto importante per la definizione dei rap-

[29] La direzione del paleoalveo ha fatto pensare a un ramo del Brenta all'interno del *megafan* del Piave, ma mancano ancora dati a supporto di questa ipotesi (cfr. Bondesan 2004, pp. 236-237).

porti tra paleoidrografia e popolamento antico, in considerazione della sua vicinanza all'area archeologica di Ca' Tron e del fatto che risultava superata da due possibili varianti di percorso della via *Annia* per mezzo di ponti, poggianti su potenti palificate lignee di fondazione.



Legenda: 1) paleoalveo della Canna; 2) palealveo del "Vallio di Marteggia"; 3) dosso di Meolo; 4) dosso del Grassaga (Piveran); 5) paleoalveo di Caposile; 6) dossi fluviali del Brenta, del Piave e del Sile; 7) paleoalvei; 8) siti archeologici di età pre-romana e romana; 9) rete viaria di età romana; 10) fossa di Millepertiche; 11) paleoidrografia desunta da cartografia storica; 12) confine provinciale.

Fig. 8. Le principali direttrici fluviali e viarie di epoca pre-romana e romana nell'area compresa tra Sile e Piave (da Furlanetto 2004a).

Analogo quadro paleoambientale, caratterizzato da una pianura pleistocenica incisa da corsi d'acqua attivi circa 2000 anni fa, doveva caratterizzare anche il comprensorio più orientale di Marteggia. Anche in quel caso, infatti, è stato riconosciuto un sistema di paleoalvei, orientati in senso ovest-est, uno dei quali doveva essere attivo in età romana, data la presenza di un ponte da mettere in relazione con la via *Annia*.

Ai margini occidentali di questa porzione di pianura, infine, si distingue chiaramente il dosso del Sile, stretto e allungato, che si innalza fino alla quota di 7 metri s.l.m. È caratterizzato dalla presenza di sabbie che affiancano tutto il corso fluviale, sia in destra sia in sinistra idrografica, e da depositi successivi all'epoca romana che presentano uno spessore di

circa 1,5 metri nelle immediate vicinanze dell'alveo attuale e sembrano ricoprire le superfici più antiche pleistoceniche. Quantomeno in questo tratto, il Sile non sembra aver subito particolari modificazioni di percorso, visto che, parzialmente interrati nell'argine destro del fiume, sono stati individuati i resti di un ponte romano, realizzato in pietra arenaria e mattoni sesquipedali, da mettere verosimilmente in connessione con il percorso dell'*Annia*[30].

Sempre in questo stesso contesto, alcuni carotaggi effettuati presso l'argine sinistro del Sile hanno permesso di intercettare depositi sabbiosi collegabili a una occupazione dell'alveo da parte di un percorso olocenico del Piave. Le datazioni al radiocarbonio eseguite sui sedimenti campionati hanno permesso, quindi, di chiarire che, tra la fine del III e l'inizio del II millennio a.C., il Piave defluiva all'interno del Sile a sud di Treviso, nei pressi di Casier; mancano, invece, dati stratigrafici a conferma dell'ipotesi che queste stesse dinamiche siano perdurate fino all'età romana. In quell'epoca, invece, risultavano sicuramente attivi i paleoalvei della Canna, il Vallio di Marteggia, il Meolo e il Trinchera[31] (Fig. 8).

Relazioni spaziali tra i *megafan* e dinamiche evolutive dei principali sistemi fluviali

Informazioni di carattere stratigrafico tra i tre *megafan* cui si è appena accennato sono state, nel tempo, desunte dai numerosi pozzi realizzati in questo settore per finalità di approvvigionamento idrico. Fino a 10-20 km dal margine delle colline, il sottosuolo è caratterizzato dalla presenza di "…un complesso ghiaioso praticamente indifferenziato derivante dalla fusione delle porzioni apicali dei diversi conoidi"[32]. Man mano che ci si allontana dai rilievi, invece, si registra all'interno dei depositi ghiaiosi la presenza di materiali argillosi e limosi, che permettono di determinare quanto in profondità si sono sviluppati i *megafan* legati ai diversi fiumi. Quello di Montebelluna, per esempio, quando non era più percorso da paleoalvei del Piave, risulta essere sepolto, fino a 30 metri di profondità, da parte delle alluvioni del Brenta, il cui conoide, invece, mostra nel sottosuolo le stesse direzioni di allungamento che possono essere osservate sulla superficie morfologica. Anche l'ultima deposizione ghiaiosa del *me-*

[30] Cfr. Bondesan 2004, p. 241; per quanto riguarda i ponti, cfr., da ultimo, Papisca 2010, pp. 63-66 e bibliografia citata.
[31] Cfr. Bondesan 2004, p. 241; Furlanetto 2004a, pp. 248, 251-254.
[32] Mozzi 1998, p. 45.

gafan di Nervesa (inquadrabile in una fase cronologica successiva a 19000 anni fa) sembra aver ricoperto l'ormai inattivo *megafan* di Montebelluna, che, quindi, si configura come l'unità morfologica e stratigrafica più antica della pianura veneta centro-orientale (probabilmente già attiva prima dell'LGM, oltre 30000 anni BP)[33].

Per quanto riguarda i sistemi fluviali, sembra che durante l'Olocene (e forse già anche nelle fasi finali del tardiglaciale) la rete idrografica presentasse una conformazione molto simile a quella attuale, con "…grandi corsi alpini di tipo *braided* e con letti incisi nei primi km del loro tratto di pianura superiore, alvei meandriformi a livello della pianura o aggradanti su di essa nel tratto inferiore"[34]. L'attività degli ultimi 11000 anni, quindi, ha interessato porzioni territoriali che, sebbene estese, non raggiungono quasi mai le dimensioni dei settori formati nell'LGM e nel Tardiglaciale. Si tratta di una dinamica tipica del meccanismo che caratterizza i *megafan* polifasici, i quali presentano una superficie principale corrispondente alla sedimentazione pleniglaciale, a sua volta incisa nel tratto superiore e ricoperta, invece, in quello inferiore da livelli deposizionali più recenti e di minori dimensioni, solitamente di età tardiglaciale. Similmente, su questi ultimi corpi tardiglaciali, nelle zone che risultano attive durante l'Olocene, avviene un identico fenomeno di incisione/deposizione, che porta alla creazione di quelli che sono stati definiti '*megafan* telescopici', formati cioè da vari conoidi minori che si sviluppano uno nell'altro, assumendo gradualmente dimensioni sempre minori con apici posizionati sempre più a valle, man mano che si passa da quelli antichi a quelli più recenti. Questo ho prodotto, come conseguenza, il fatto che, a differenza di quanto accade nella pianura veneta meridionale, nei *megafan* polifasici del Veneto centro-orientale e del Friuli la sedimentazione olocenica non ha completamente sepolto le superfici preesistenti, tanto che è ancora possibile identificare in superficie numerosi paleoalvei databili fino al Pleistocene finale[35] (nei settori formati da Adige e Po, invece, l'aggradazione degli ultimi 2-3 millenni ha sepolto le tracce fluviali precedenti)[36].

Allo stato attuale delle ricerche, tuttavia, va detto che non è ancora possibile determinare con sicurezza una cronologia dei principali mutamenti dei sistemi fluviali olocenici, anche se non mancano degli indizi

[33] Cfr. Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, p. 121.

[34] Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, p. 133.

[35] Nell'area veneto-friulana, in realtà, non sono stati mai individuati gruppi di paleo-percorsi riferibili alle ultime fasi del Pleistocene, forse in ragione di una ripresa o di una copertura da parte di alvei più recenti.

[36] Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, pp. 117-118, 133.

che permettono di inquadrare le varie tracce di paleoalvei in fasi diverse.

Fino alla metà dell'Olocene, per esempio, sembrano potersi datare i segni di paleo-percorsi molto ampi e caratterizzati da elevata sinuosità, come nei casi del Brenta a nord-ovest e a nord-est di Padova o in quelli del Piave presso Callalta-Cester (Treviso) o Losson della Battaglia (Venezia). I grandi dossi fluviali, invece, ora abbandonati e percorsi dalle porzioni terminali dei fiumi alpini, si sarebbero formati a partire dalla fine del II millennio a.C., confermando, in questo senso, "…quanto evidenziato nella pianura padana, dove la fase di incisione degli alvei sembra essere perdurata solo sino all'età del Bronzo fino al meridiano di Brescello"[37].

Più nel dettaglio e limitatamente al settore attraversato dall'attuale corso del fiume Piave[38], per esempio, è proprio durante il II millennio a.C. che prende avvio una nuova fase di deposizione alluvionale nel settore distale della pianura, con conseguente creazione di dossi connessi ai meandri fluviali (il più antico di questi dossi alluvionali olocenici generati da uno dei percorsi plavensi si sviluppò a sud di San Donà in una fase posteriore a 4000 anni a ^{14}C BP). Questa tendenza di aggradazione tardo-olocenica[39], oltretutto, è evidente anche nella porzione più settentrionale del *megafan*, dove, per esempio, depositi del Piave hanno colmato un'incisione profonda 12 metri nei pressi del fiume Sile (attorno a 3600 anni a ^{14}C BP).

In riferimento all'epoca romana, tra II secolo a.C. e III d.C., in corrispondenza del dosso di San Donà, sono stati individuati alcuni siti archeologici che confermerebbero l'esistenza di un percorso plavense attivo proprio fino a San Donà[40]. Inoltre, è stato rilevato che a sud di Ponte di Piave l'alveo del fiume doveva essere più stretto di quello attuale e si è anche accertato che non ci furono particolari fenomeni di avulsione per parecchi secoli (attorno ai 2000 anni a ^{14}C BP), tanto che si può ragione-

[37] Anche i dossi formati dai vari corsi del Brenta sembrano essersi formati successivamente al 1000 a.C. Cfr. Fontana, Mozzi, Bondesan 2004, pp. 134-135 e bibliografia citata.

[38] Pur mancando ancora datazioni che permettano di stabilire con certezza quando si attivò il ramo attuale del Piave tra Nervesa della Battaglia e San Donà, alcune analisi effettuate in corrispondenza dei rami che dovevano scorrere più a sud di quest'ultima località (in particolare lungo il dosso del Piveran) indicano che il percorso fosse attivo già alla fine del IV millennio a.C. (cfr. Bondesan, Furlanetto, Miola 2004, pp. 230-231).

[39] Lo spessore dei sedimenti olocenici che ricoprono le superfici pleistoceniche si attesta attorno ai 5 metri nelle immediate vicinanze delle *channel belts* e tra 1 e 3 metri nelle aree più distali (cfr. Carton *et alii* 2009).

[40] Cfr. Bondesan, Furlanetto, Miola 2004, pp. 231-232.

volmente pensare che, "…the Piave River was rather stable at that time and probably characterized by lower discharge"[41].

Al contrario, evidenze legate a fasi di carattere alluvionale sono riferibili ad epoca altomedievale (dal IV-V fino al X secolo d.C.), in concomitanza con un periodo di abbondanti precipitazioni piovose e con il (probabile) collasso dei sistemi centuriali impostati in epoca romana. Inoltre, a partire dal IV secolo d.C., è attestata un'ingressione lagunare, che sembra aver interessato l'intero tratto costiero alto-adriatico. Attorno al VI secolo d.C., inoltre, diverse avulsioni del corso del Piave portarono alla attivazione di nuovi alvei e alla formazione di nuovi dossi e, nello stesso tempo, fenomeni di aggradazione sono stati individuati nella porzione più orientale del *megafan* nei pressi dell'apice. Qualche secolo più tardi, il tratto inferiore del fiume Piave (a sud di San Donà) fu interessato da una serie di diversioni artificiali programmate e progettate tra XV e XXVII secolo dalla Repubblica di Venezia, particolarmente interessata a evitare che la laguna si riempisse di sedimenti fluviali. Per questa ragione, la maggior parte di fiumi venne fatta sfociare ai margini della laguna stessa, in modo da preservare vaste zone interessate da fenomeni di marea mitigando la progradazione fluviale. Nel caso del Piave, la foce che si immetteva nella laguna nord di Venezia fu deviata verso est e i lavori, conclusisi nel 1664, portarono le acque del fiume a formare un ampio lago delimitato da argini artificiali, nel tratto compreso tra l'attuale corso plavense e quello del Livenza. Qualche anno più tardi (1683), una rotta fece defluire il fiume in direzione dell'attuale foce di Cortellazzo. Tutta questa serie di interventi di regimazione dei fiumi e controllo idraulico approntati dalla Serenissima rallentarono molto l'evoluzione della pianura alluvionale[42].

Va, infine, aggiunta una breve considerazione circa il corso del Musone. Dalla disattivazione del sistema deposizionale tardopleistocenico del Brenta (avvenuta tra 14500 e 10000 anni ^{14}C BP), gli unici sistemi fluviali attivi ad aver interessato la porzione della pianura veneta centrale, compresa tra il Sile e il Naviglio Brenta, furono il torrente prealpino Musone e i fiumi di risorgiva Tergola, Musone Vecchio, Marzenego, Dese, Zero e Sile.

Per quanto riguarda i due Musoni, è documentato che, sino alla fine del 1612, "…il Musone Vecchio era noto con il nome di Muson e presso Camposampiero si univa con il torrente Musone in un unico corso, sfociando poi nella laguna di Venezia". È noto, inoltre, che nel quadro delle

[41] Carton *et alii* 2009.
[42] Cfr. Carton *et alii* 2009.

operazioni condotte dalla Serenissima per allontanare i corsi d'acqua dal bacino lagunare, tra il 1602 e il 1613 venne realizzato un canale, tra Mira e Mirano, che potesse convogliare le acque del Muson nel Naviglio Brenta e, successivamente, nel canale Nuovissimo, costruito nel 1610. Due anni più tardi, un pontecanale permise di separare le acque del Muson da quelle del torrente Musone e portò alla definitiva denominazione dei due corsi, da allora noti, rispettivamente, come Musone Vecchio (fiume di risorgiva) e Musone dei Sassi (torrente prealpino, canalizzato fino al Brenta)[43].

Quel fiume di risorgiva, attualmente, piega nettamente a sud all'altezza di Salzano, mentre da lì, in direzione sud-est, prosegue un dosso poco pronunciato, affiancato dal rio Cimetto (indicato come 'Musonel' in una mappa del XVI secolo). Come sembrano indicare analisi pedologiche e geoagronomiche e documenti storici, sembra probabile che, prima degli interventi artificiali di canalizzazione e rettificazione, il Musone sfociasse in laguna e che proprio il rio Cimetto, quindi, rappresenti la naturale prosecuzione del Musone-Muson (c'è anche stato chi ha ipotizzato che proprio quello dovesse essere il percorso seguito dal fiume in età romana)[44].

Ciò, d'altro canto, non esclude che, in tempi diversi, il fiume abbia proseguito il proprio corso innestandosi nell'alveo di altri fiumi di risorgiva. Come già si è accennato, infatti, sulla base dei rilievi effettuati nell'area di "rimaneggiamento del substrato alluvionale ghiaioso… sembra plausibile ipotizzare che l'antico percorso del Musone, quasi sicuramente per quanto riguarda il pleni-tardiglaciale (da 25000 a 10000 anni ^{14}C BP), seguisse il limite tra i megafans del Brenta e del Piave, dalle sorgenti fino al mare occupando, per il tratto finale, il corso che attualmente appartiene al Sile; solo in seguito, probabilmente a causa di una o più rotte fluviali, il Musone deviò verso sud… utilizzando il corso di altri fiumi di risorgiva (Musone Vecchio-Rio Cimetto, ma forse anche Dese e Zero)"[45].

In un quadro ancora tutto da precisare sulla scorta di dati più certi, è stata proposta una sorta di scansione cronologica per l'andamento del corso del Musone, che, se in epoca romana doveva forse confluire nel Sile, dovette spostarsi nell'alveo dello Zero intorno al VII secolo d.C., in quello del Dese intorno al IX-X secolo d.C. e giungere al suo assetto idrografico attuale a partire dalla fine del XII secolo[46].

[43] Cfr. l'inquadramento geomorfologico e paleoidrografico di Sandra Primon in Frassine, Primon 2011, p. 250.
[44] Cfr. Primon 2004, p. 330; Frassine, Primon 2011, p. 250; Frassine, Primon 2015, p. 76.
[45] Frassine, Primon 2011, p. 252.
[46] Cfr. Frassine, Primon 2015, p. 86.

Capitolo II
"Too Good to be True". Scacchiere a confronto

"It's a great huge game of chess that's being played-
all over the world – if this is the world at all, you know"
(Lewis Carroll, *Through the Looking-Glass, and What Alice Found There*, London 1871)

"Too good to be true". A Comparison Among Chess Boards. The second chapter aims at assessing the long and diversified history of researches dedicated to the Roman centuriations of the *Venetia*. Thanks to the presence of agricultural assets that seem *too good to be true*, this whole area, indeed, has always been the subject of topographic research focused on this topic. Undeniably, it was the pioneering works by Enrico Nestore Legnazzi, Pietro Kandler and Andrea Gloria, directed to the study of the agricultural landscapes of the *Venetorum angulus*, which gave a strong impetus to the research on the *agri centuriati*. Special attention is paid to the centuriations of Treviso, to that of Altino and to that of north-east Padua, following an ascending order, i.e. starting from the less known *limitatio* (and therefore the more uncertain and elusive one) going to the more evident and better preserved one. Of course, the different levels of knowledge of these three centuriations also have an influence on our ability to fully understand the relationship of closeness / proximity / contiguity that in ancient times had to characterize these areas and define their boundaries. On top of the centurial dimension and the overall orientation of the agrarian divisions, it is precisely on their possible borders that the hypotheses advanced over the years have been many and, at times, even contradictory. In this sense, starting from

the Eighties and Nineties of the last century, a new and significant contribution was offered by the interpretation of a series of satellite images. Through *remote sensing*, indeed, many traces have been identified, probably referring to buried centuriations which had been unknow until then.

In ragione della particolare resilienza che caratterizza le tracce della centuriazione romana nella *Venetia*, tutto il comprensorio tra Brenta e Piave è sempre stato oggetto di analisi topografiche rivolte allo studio di quello che è stato giustamente definito "uno dei monumenti più clamorosi che il mondo antico ci abbia lasciato"[1]. Anzi, fu proprio il *Venetorum angulus* il territorio sul quale (e grazie al quale) si svilupparono, com'è noto, i primi studi sugli agri centuriati, stimolati, verso la metà del XIX secolo, dalle scoperte del capitano di vascello danese Christian Tuxen Falbe nel territorio tunisino di Cartagine.

È in quel torno di tempo, infatti, nel 1846, che, Enrico Nestore Legnazzi, allora studente presso la Facoltà di Matematica dell'Università di Padova[2], individuò nelle campagne tra Camposampiero, Noale e Vigonza, una "perfetta simmetria", data da "…strade tutte rettilinee incontrantisi sempre a distanze uguali sotto angolo retto, e conservanti per lunga estesa la loro direzione…", che lo incuriosirono particolarmente, portandolo a inaugurare una lunga e interessante storia di studi territoriali.

Nel 1853, come egli stesso ricorda, ebbe modo di discutere dei risultati di quelle sue pionieristiche ricerche sul campo con "…l'illustre Pietro Kandler di Trieste, archeologo dottissimo… che si era occupato delle antichità romane e più particolarmente delle colonie di Aquileia e dell'Istria…", dove "…esisteva qualche cosa di simile… [a] quel magnifico *quadrigliato*,

[1] Settis 1983, p. 16. Su queste considerazioni, cfr. anche Rosada 2010.

[2] Legnazzi diventerà, poi, professore di Geodesia pratica e Geometria presso lo stesso Ateneo. Nell'aula Magna del Bo, il 23 novembre 1855, invitato a tenere l'orazione inaugurale dei corsi accademici, scelse come tema "…qualche antico istrumento di geodesia e [il] catasto romano…". Come egli stesso ricorda, infatti, "alcuno potrà accusarmi di avere scelto poco opportunamente… il tema, che ho tentato di svolgere, imperocchè i fiori dell'eloquenza, di cui tanto si compiace un pubblico raccolto per la festa degli studi, rifuggono dai numeri e dalle misure. Ma ove si pensi che da oltre trent'anni mi occupo del Catasto per vederne le origini, seguirne passo passo il cammino, e rilevarne l'utile pratico, apparirà certo naturale, che non mi sia lasciato sfuggire l'occasione di esporre sovr'esso i miei concetti e le risultanze, alle quali la ricerca severa ed il grande amore mi avevano condotto" (Legnazzi 1887, pp. 5-6).

che ancora adesso copre il territorio di 23 Comuni sopra una superficie di 106 mila ettari…"[3]. Qualche anno prima, infatti, l'erudito triestino aveva potuto individuare tracce dell'organizzazione agraria romana nel comprensorio attorno alla sua città e aveva, in seguito, allargato le proprie indagini proprio al territorio di Pola.

A formalizzare, infine, l'esistenza di una centuriazione romana a nord-est di Padova saranno proprio lo stesso Kandler, nel 1866, con la stesura del manoscritto *L'Agro colonico di Padova*[4], e il professor Legnazzi, che nel 1877 pubblicherà il discorso inaugurale, che aveva tenuto una ventina d'anni prima nell'aula Magna del Bo, dopo averlo, però, arricchito con un poderoso corredo di note e di ulteriori riflessioni sul tema[5].

Limitatamente al settore della pianura veneta compreso tra le tre province di Treviso, Padova e Venezia, e definito approssimativamente dalle propaggini meridionali delle Prealpi a nord, il corso del Piave a est, quello del Brenta a ovest e la frangia lagunare a sud, il proseguimento degli studi e delle ricerche che avevano trovato impulso nelle pionieristiche ricerche del Legnazzi portò all'individuazione di cinque diverse divisioni agrarie riferibili ad epoca romana: si tratta, com'è noto, delle centuriazioni di *Acelum*, di *Tarvisium*, di *Altinum* e dei due sistemi agrari afferenti a *Patavium* (quello a nord di Padova – cosiddetto di Cittadella-Bassano – e quello a nord-est – detto di Borgoricco-Camposampiero).

In questo lavoro verranno segnatamente presi in considerazione gli agri centuriati di Treviso, di Altino e di Padova nord-est, le cui caratteristiche distintive, pur ben note, vale comunque la pena riepilogare nei paragrafi che seguono, secondo un ordine crescente, che parte dalla *li-*

[3] Legnazzi 1887, pp. 40-42: "…non tardai a confidargli le mie idee e le mie ricerche sull'agro colonico posto a N. E. di Padova. Ci recammo sul luogo. Il Kandler, sicuro e franco, non mi nascose la sua meraviglia… l'un l'altro ci comunicammo le nostre idee, che quasi concordavano. In seguito mi scrisse cose mirabili della colonia Romana di Pola, e, strano in me, mi parve per fino che il buon vecchio esagerasse".

[4] Il manoscritto (ms 1866 conservato presso la Biblioteca Civica di Padova) verrà poi inviato ad Andrea Gloria (paleografo nonché professore all'Università di Padova; "Egli [Kandler] però, con vera lealtà, ebbe rispetto alle mie [del Legnazzi] ricerche geodetiche, nulla rese di pubblica ragione, che potesse lasciarle indovinare, e solo scrisse sull'Agro Colonico di Padova una lettera privata all'egregio suo conoscente il professore A. Gloria…" – Legnazzi 1887, p. 47) e pubblicato solamente più di un secolo dopo da Giovanni Ramilli (Ramilli 1973). È interessante rilevare che lo stesso Gloria fu affascinato da quelle ricerche sulla centuriazione romana a nord-est di Padova e vi si applicò, a sua volta, pubblicando un lavoro 'diacronico' sull'agro patavino (Gloria 1880-1881).

[5] Legnazzi 1887. Cfr. anche Mengotti 2012a, pp. 19-21; Frassine 2019, pp. 25-26.

mitatio più incerta e sfuggente e arriva a quella più evidente e meglio conservata.

La centuriazione di Treviso

Le prime ricerche in merito all'agro di *Tarvisium* (Fig. 1) si devono all'abate trevigiano Rambaldo dei Conti Azzoni Avogaro, il quale, nel XVIII secolo, tentò di stabilirne l'estensione e, soprattutto, di determinarne i confini. Questi, in particolare, furono da lui individuati a nord nei "…monti circonvicini alla già detta Valdobbiadene…", a est nel corso del Piave ("…ove piegava sopra Trivigi… da *Nervesa* a *Lovadina*… E per avventura più oltre fino al sito appellato *Ponte di Piave*…"), a ovest nella "*Trivigiana* Regia Via connotata che ivi mette a dirittura" e, a sud, da una linea che doveva passare per Settimo e Quinto ("…i primitivi termini a mezzogiorno del Territorio Trivigiano giacente fra la *Via Postumia*, e li fiumi *Dese* e *Zero* nella campagna che si distende sopra la Città dalla banda di occidente, fino quasi alla Strada Regia del Terraglio…"), Preganziol ("Di questa nella giurisdizione si comprende la Villa di *Preganziolo*, confinante colla *Pieve di Mogliano* situata nel mezzo del *Terraglio*, e con quella di *Casale*, sette miglia da essa Città lontano; e colla Pieve parimente di *S. Biagio*, posta in distanza di oltre a cinque miglia da Trivigi sopra la *Callalta*, Via Regale, che guida in Germania, nel Friuli, e all'antica Opitergio…") e San Biagio ("…sebbene la Pieve medesima di *S. Biagio* esser doveva del Trivigiano Distretto allargantesi anco da questo lato fino alla Piave…")[6].

Il primo tentativo di riconoscimento di una organizzazione agraria di epoca romana nell'ampio comprensorio della "Colonia della Marca Trivigiana", comunque, si deve, ancora una volta, a Nestore Legnazzi, il quale, però, attribuì erroneamente tutta quella porzione di pianura a una sola 'colonia', non essendosi reso conto di trovarsi di fronte ad assetti agrari afferenti a realtà urbane differenti: "Altra colonia senza dubbio io ritengo aver constatato nel territorio di confine tra le provincie di Vicenza, Padova e Treviso, che può essere rappresentato da un quadrilatero, avente per vertici Bassano, Cittadella, Istrana e Volpago. Con grandissima probabilità la base di questa colonia era la via *Postumia*, che, poco sopra Cittadella, si dirige sempre in linea retta a Oderzo, *Opitergium*, e poi continua fino ad Aquileja… A stretto rigore io ritengo che tutto il territorio al nord-ovest di Treviso fosse coperto da una grossissima colonia romana, poiché qui e là rimangono evidenti ancora piccole traccie"[7].

[6] Azzoni Avogaro 1840, pp. 59-62.
[7] Legnazzi 1887, pp. 224-225.

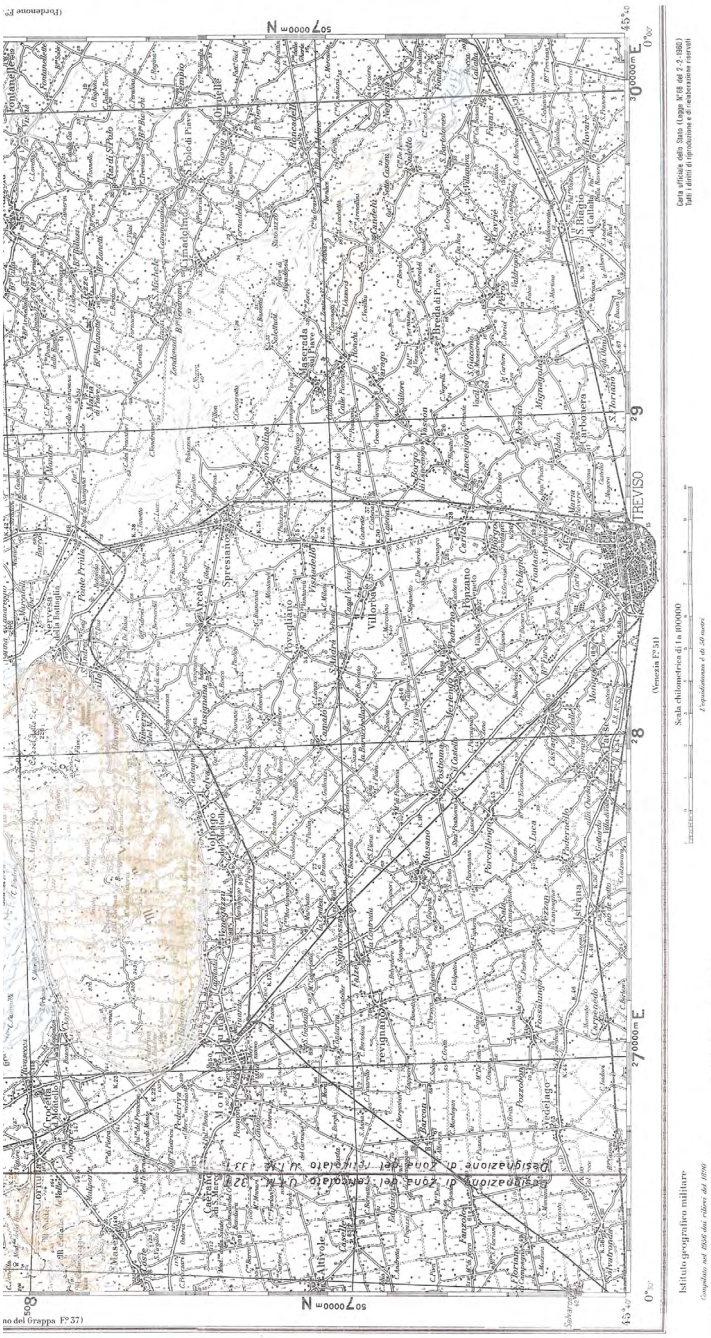


Fig. 1. Stralcio del Foglio I.G.M. 38 Conegliano (1956).

Che l'assetto agrario del territorio tra Piave e Brenta non dovesse, invece, far capo a un solo *municipium* era stato intuito da Adolf Schulten, il quale, una decina di anni dopo il Legnazzi, riconsiderò l'effettiva estensione territoriale dell'organizzazione agraria di *Tarvisium* (pur senza approfondirne lo studio), limitandola al solo settore orientale della pianura, compreso tra Muson dei Sassi, Musone Vecchio, il Terraglio e Treviso[8].

Anche Plinio Fraccaro, com'è noto, tornerà sulla questione, distinguendo, però, grazie al riconoscimento dell'utilizzo di moduli o orientamenti differenti, tre diversi assetti centuriali, riferibili rispettivamente a Padova (centuriazione di Cittadella-Bassano, caratterizzata da un modulo di 20x20 *actus* e orientamento impostato sulla via Postumia), ad Asolo (distinta dalla precedente in base al modulo impiegato di 21x21 *actus*, ma con orientamento coerente, definito sempre da quella stessa strada consolare) e a Treviso (che presentava, a suo parere, un modulo di 21x21 *actus* e un orientamento nord-ovest/sud-est divergente rispetto alle altre due centuriazioni)[9].

Proprio in relazione a quest'ultima centuriazione, una ripresa degli studi e un certo approfondimento della questione si devono a Filippo Giovanni Pilla, che confermò il modulo già proposto da Plinio Fraccaro e inquadrò con più precisione l'intervento agrario nella "«Alta Trevigiana», quel quadrilatero a nord di Treviso che ha per vertici Montebelluna, Nervesa, Fagarè ed Istrana". Propose, inoltre, di riconoscere il cardine massimo nella "…strada vicinale, e talora campestre, che va da Caonada (frazione di Montebelluna) a Treviso, la quale attraversa i comuni di Volpago, Ponzano e Treviso, conservando dovunque la denominazione «L'Antiga» (*antiqua*)"; e il decumano massimo nella "…strada comunale «Morganella» (così denominata ancor oggi nei comuni di Paese, Ponzano, Villorba), che collega il limite delle tracce della centuriazione verso le sorgenti del Sile (sud-ovest) con Lovadina presso il Piave, già corte regia, estremo limite di nord-est". Pilla, inoltre, confermò un orientamento, "… come si può chiaramente rilevare dalle tavolette al 25.000 dell'I.G.M…, da nord-ovest a sud-est per i cardini e da nord-est a sud-ovest per i decumani, risultando, quindi, nettamente differenziato dalle *limitationes* contermini (di *Acelum* ad ovest, di *Altinum* a sud, e di *Opitergium* ad est,

[8] Schulten 1898, p. 28.

[9] "Ad oriente, nel piano, il territorio asolano non deve essere andato oltre Montebelluna, Trevignano e Vedelago, perché a Volpago, Falzè ed Istrana comincia la centuriazione trevigiana" (Fraccaro 1940, p. 117); l'orientamento si ricava da una pianta esposta in occasione della mostra augustea della romanità del 1937 (cfr. Furlanetto 1984, p. 172).

sulla sinistra del Piave)". Tale differenza di orientamento andava imputata, secondo Pilla, alla "…conformazione del terreno da perticare, il quale non permetteva di dare diversa orientazione. Difatti la pendenza del terreno nell'«Alta Trevigiana», dove insiste la limitazione, è in direzione da nord-ovest a sud-est, come è chiaramente indicato dal corrispondente defluire dei corsi d'acqua naturali. Ciò può essere dimostrato se si seguono le diverse altimetrie"[10].

Una decina di anni dopo le considerazioni del Pilla, nuovi dati per la ricostruzione della centuriazione di Treviso vennero forniti dall'analisi di alcune immagini satellitari ottenute nel corso della seconda missione umana a bordo della stazione spaziale Skylab, lanciata dalla NASA il 14 maggio 1973[11]. Al di là degli aspetti tecnici e metodologici, sui quali si tornerà più avanti[12], l'elaborazione analogica di tali immagini ha portato all'individuazione di "sistemi di *lineazioni*", cui è stata attribuita un'origine idrogeologica e antropica, interpretati dagli studiosi come "…estesi tratti di centuriazione romana sepolti e fino ad oggi solo parzialmente conosciuti… identificabili sotto forma di vie di comunicazione e canalizzazioni…".

In particolare, per quanto riguarda l'agro di Treviso[13], le analisi effettuate portarono a riconoscere, oltre alle lineazioni (con *kardines* orientati N43°W) che erano già state individuate in precedenza su base cartografica, altri quattro differenti sistemi: uno di questi doveva prolungare, verso est e fino al Piave, i *limites* della centuriazione asolana; un altro rappresentava la prosecuzione verso nord, oltre il corso del Sile, delle lineazioni appartenenti alla centuriazione occidentale di Altino (N3°E); un terzo gruppo, steso a nord di Treviso fino a Spresiano e al corso del Piave, era costituito da *kardines* orientati N8°E; e, infine, un quarto sistema di assi orientati N14°W fu individuato a oriente di Treviso, tra il Piave e i margini settentrionali della laguna (Fig. 2).

Pur non risultando del tutto attendibili perché derivate da immagini a risoluzione molto bassa, tali elaborazioni fornirono comunque lo spunto per una lettura (anch'essa non convincente e frutto, nella maggior parte dei casi, di pure speculazioni topografiche) quasi 'diacronica' del paesaggio centuriato, che ha tentato di interpretare in chiave 'stratigrafica' le

[10] Pilla 1965-1966, pp. 405-407, 409.
[11] Cfr. Marcolongo, Mascellani 1978.
[12] Vedi *infra* Capitolo III.
[13] Da intendersi, per comodità, come il settore di pianura compreso tra Musone a ovest, Sile a sud, Piave a est e Montello a nord.

molteplici tracce individuate dall'occhio del satellite. Tale proposta fu avanzata da Wladimiro Dorigo, il quale, oltre all'esistenza di un rapporto diretto tra i *limites* individuati a oriente di Treviso e l'agro orientale pertinente ad *Altinum* (corrispondente alla cosiddetta centuriazione di Altino est), postulò una anteriorità cronologica delle tracce orientate nord-est/sud-ovest (N8°E), individuate tra il corso del Piave e Treviso. Non solo: quelle stesse lineazioni, dal suo punto di vista, dovevano essere messe in relazione con una 'originaria' centuriazione di Altino, che doveva spingersi molto più a nord, fino a raggiungere il Piave, alla quale, successivamente, si sarebbe sovrapposta la centuriazione altinate occidentale[14].

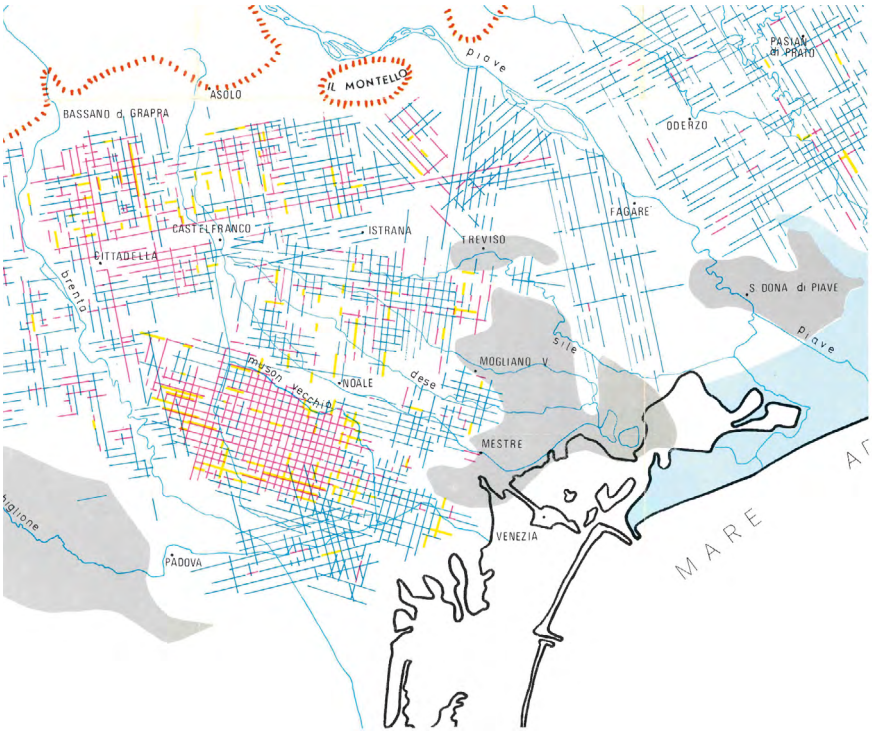


Fig. 2. Sistemi di lineazioni elaborati a partire da immagini Skylab (particolare da Marcolongo, Mascellani 1978).

[14] Dorigo 1983, p. 57. Dorigo registrò, pur con qualche incertezza, anche l'esistenza di una centuriazione "…allungata con *kardines* (*Gallici*) nel senso SO-NE… I confini dell'*ager* sono il Montello a nord-ovest, con *limes* tra Nervesa e la via Postumia; la Callalta a sud-est, con *limes* o *kardo* sulla Breda-Treviso, partendo da un toponimo Termine; a sud-ovest una linea dalla Postumia a Istrana, presso un significativo toponimo Cao de Sotto; a sud la fascia delle risorgive". In merito ai risultati proposti da Dorigo, cfr. anche quanto viene rilevato in Brigand 2010b, p. 102.

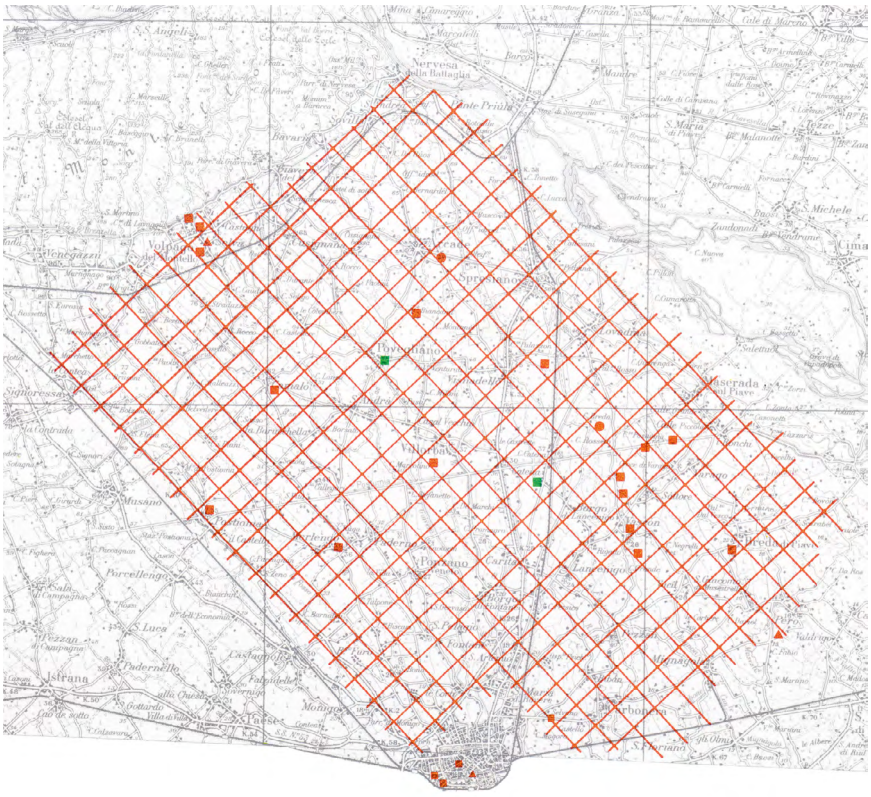


Fig. 3. La griglia centuriale trevigiana nella ricostruzione di Paola Furlanetto (da Furlanetto 1984).

Ora, proprio l'individuazione di quelle "…lineazioni sepolte… con direzione 3°NO (*sic*), diretta prosecuzione della centuriazione altinate…", nonché la "…mancata menzione delle fonti del I a.C. del *municipium* di Treviso…" convinsero Paola Furlanetto a riproporre una scansione cronologica per gli assetti agrari romani di quel settore della pianura veneta (Fig. 3). Una prima fase, che la studiosa tentò di inquadrare – pur senza certezze – nel I secolo a.C., sarebbe stata caratterizzata da un agro altinate molto esteso, che avrebbe inglobato anche "…Treviso, centro di modesta entità e scalo commerciale, nell'entroterra, di Altino". In seguito, ragionevolmente tra la fine del I secolo a.C. e gli inizi del I d.C., *Tarvisium*, allora divenuto *municipium*, avrebbe proceduto alla ri-centuriazione del suo agro, utilizzando un modulo differente (21x21 *actus*) e un nuovo orientamento (N47°W). Così facendo, si sarebbe potuto "…da una parte sfruttare la pendenza del terreno per migliorare lo scorrimento delle ac-

que…, dall'altra distinguere il territorio di Treviso da quello adiacente di Asolo…"[15]. In quella stessa ipotesi ricostruttiva, il *kardo maximus* venne individuato nella strada Montebelluna-Treviso (la cosiddetta Feltrina), in ragione della larghezza di quella direttrice, del fatto che aveva rappresentato, "…sicuramente almeno sin dal XVII secolo", un importante vettore di comunicazione tra la pianura e la valle del Piave, e, infine, per la presenza del toponimo Postioma posto esattamente all'incrocio tra quella direttrice e la via *Postumia*. Non a caso, inoltre, sempre secondo Furlanetto, proprio a Postioma il KM avrebbe incrociato il *decumanus maximus*, che andrebbe riconosciuto, quindi, nella "…strada detta la Schiavonesca attestata nelle mappe del XVII secolo per Postioma, La Barruchella, S. Andrà"[16].

Per quanto riguarda l'estensione dell'agro centuriato, che doveva comunque sempre mantenersi a nord di Treviso, Paola Furlanetto riconobbe nel rilievo del Montello il limite nord-occidentale e nel corso del Piave quello nord-orientale. Se in questi casi i margini dell'agro non potevano che essere posizionati a ridosso di quegli elementi naturali che dovevano *di per sé* rappresentare dei confini, l'individuazione dei limiti sud-occidentali e sud-orientali risultò più evanescente e di difficile determinazione. A sud-est, per esempio, rimase il dubbio che il limite potesse essere riconosciuto, piuttosto che nel corso del Piave, in quello del fiume Musestre, e comunque non oltre quell'allineamento di toponimi, distribuiti fra Treviso e il Piave, quali Bosco, Rovaré o Olmi, che avrebbero indiziato l'esistenza di una fascia territoriale caratterizzata dalla presenza di boschi e, per questo, non centuriata e destinata ad altri usi. Verso sud-ovest, invece, la Feltrina doveva essere l'ultimo *kardo* della centuriazione, oltre il quale, verso ovest, le evidenze non permetterebbero di definire un chiaro quadro territoriale. Al di là di quella strada e a nord della *Postumia*, infatti, le tracce riconoscibili nelle mappe e nelle fotografie aeree porterebbero a individuare un modulo e un orientamento divergenti rispetto a quelli trevigiani (confermando, quindi, la funzione della Feltrina quale *limes* con il territorio asolano); a sud della *Postumia*, al contrario, "…l'apparente

[15] Furlanetto 1984, p. 172.

[16] È molto curioso rilevare come nelle immagini dedicate alla ricostruzione della maglia centuriale di Treviso, quello che viene indicato, nel testo, come *decumanus maximus* non trovi in realtà alcuna corrispondenza effettiva con il *limes* rappresentato nella cartografia: anzi, la Schiavonesca sembra svilupparsi esattamente tra due *decumani* tracciati a nord-ovest e a sud-est di Postioma. Similmente, come è già stato rilevato, analoghe discrepanze si rilevano, anche in termini ben più evidenti, in tutte (o quasi) le linee della griglia regolare sovrimposta al foglio IGM al 100000 o alla tavoletta al 25000 (cfr. Furlanetto 1984, p. 172, figura 145 e p. 174, figura 146).

continuità [dell'assetto trevigiano – n.d.r.]… si rivela solo apparente", o perché l'originario disegno agrario sarebbe stato pesantemente modificato nel corso del tempo, tanto da non essere oggi più facilmente riconoscibile, o perché si sarebbe verificato, in un'area che doveva in realtà far parte della centuriazione di *Acelum*, un fenomeno di "…*homotypies de contiguité*: le linee, cioè, di suddivisione moderne avrebbero proseguito oltre i confini della pertica di Treviso, catturando e deviando i precedenti *limites* antichi"[17].

Proprio sulla questione dell'estensione dell'agro trevigiano, ritornò, agli inizi degli anni Novanta del Novecento, un gruppo di studiosi che, sulla scorta dei risultati ottenuti da uno di loro nel campo della elaborazione di immagini satellitari, prese in considerazione nuove 'generazioni' di dati telerilevati, in particolare, quelli americani del programma Landsat 5 TM e quelli francesi della serie SPOT 1 (*Satellite pour l'Observation de la Terre*)[18]. Attraverso il confronto tra queste riprese e le "…foto aeree convenzionali, riferibili tutte ad un arco di tempo che va complessivamente dal 1983 al '90", giunsero a formulare, dal loro punto di vista, una proposta più articolata rispetto a quanto era stato possibile avanzare fino a quel momento[19]. Secondo questa nuova lettura, infatti, il modulo centuriale non sarebbe stato di 21x21 *actus*, ma di 21x20, "…con lati in direzione N50°W e N40°E (geometria suffragata da numerosi elementi archeologici storici e toponomastici)". Non solo. Una volta riportate su una base cartografica tutte le tracce "…ancor oggi riscontrabili sul terreno, ovvero quei tratti di rete viaria (strade statali, provinciali, comunali, ma più sovente campestri e interpoderali), di canalizzazione e di limiti di parcellizzazione agraria che in qualche modo [avevano] rapporto con la geometria della maglia dell'antico reticolato", nonché i "…tratti di centuriazione obliterati o sepolti… identificati in virtù di anomalie spettrali lineari dovute a differenza di tessitura dei suoli o di umidità del terreno", si accorsero che tale reticolo doveva estendersi ben oltre il territorio del comune di Paese, dove era stato inizialmente ben riconosciuto[20].

Sulla scorta di questi nuovi dati, quindi, venne confermata l'estensione dell'agro centuriato trevigiano all'interno di quel quadrilatero compreso tra il Montello, "…il terrazzo fluviale che borda il corso attuale del

[17] Furlanetto 1984, pp. 175-176.

[18] Costi, Lazzaro, Marcolongo, Visentin 1992. Per maggiori dettagli di carattere metodologico, si veda *infra* il Capitolo III.

[19] Marcolongo 1992, p. 11.

[20] Marcolongo 1992, pp. 12-13.

Piave…", "… un paleoalveo del Sile databile all'età romana…" e la zona a occidente di Istrana, dove fu accertata la presenza di "…elementi lineari… [che] hanno lasciato tracce di più evidente persistenza nel territorio del Comune di Paese"[21] (Fig. 4).

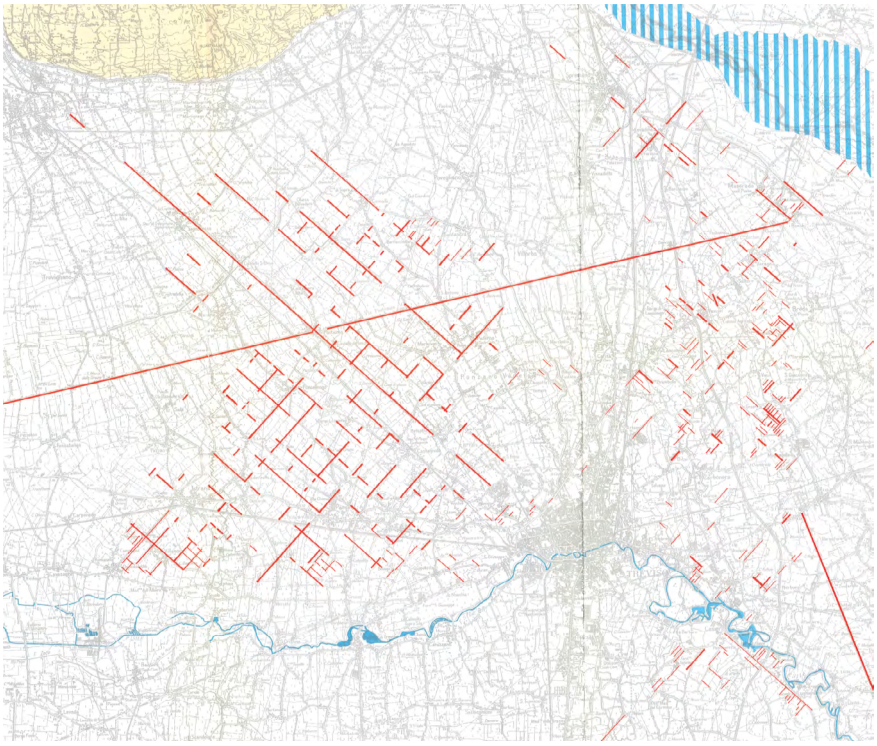


Fig. 4. La proposta ricostruttiva della centuriazione di Treviso (da Costi, Lazzaro, Marcolongo, Visentin 1992).

Come ebbe modo di precisare Bruno Marcolongo nel suo contributo[22], più sfumato, in questo contesto, resterebbe il limite sud-orientale della centuriazione trevigiana, che andrebbe ragionevolmente individuato nell'allineamento Treviso-San Biagio di Callalta-Ponte di Piave; mentre il confine meridionale andrebbe ricercato nel corso attuale del Sile, fino a Treviso e in quello più antico fino a Sant'Elena. In relazione a quest'ultimo, in particolare, precisò che "…pur essendo stato probabilmente già abbandonato in epoca romana, doveva tuttavia ancora costituire un limi-

[21] Lazzaro 1992, p. 17.
[22] Marcolongo 1992, p. 13.

te fisiografico «attivo» (fascia allungata e depressa, con un contenuto di umidità molto elevato)".

Va sottolineato, tuttavia, che le recenti analisi geomorfologiche tendono a escludere tale possibilità, riconoscendo, invece, in quelle forme la sovrapposizione tra un dosso e una fascia sabbiosa da mettere ragionevolmente in relazione con un percorso pleistocenico del Brenta[23].

Interessante, invece, è il tentativo di analizzare il fenomeno della centuriazione nella lunga durata, che ha portato quegli studiosi a spiegare la discontinuità delle tracce, nella zona compresa tra Spresiano e Maserada in destra Piave, come esito di una possibile riattivazione di un paleoalveo che, probabilmente tra VI e VII secolo d.C., avrebbe cancellato parte dell'assetto agrario che era stato impostato in epoca romana. Similmente, fu avanzata un'ipotesi analoga anche in riferimento al settore più orientale, tra Lovadina, Breda e San Biagio, dove "…la discontinuità e la parziale obliterazione delle maglie del reticolato…" andrebbero imputate a fenomeni di sovralluvionamento ed esondazione del Piave "…lungo direttrici coincidenti con le più antiche fasce di divagazione protostoriche e preistoriche oloceniche"[24].

Un ulteriore elemento che merita di essere considerato nella giusta prospettiva (e sul quale si avrà modo di tornare anche in seguito) riguarda i risultati complessivi cui quelle nuove indagini sono giunti e che, come si evince chiaramente, stridono non poco rispetto a quanto era stato avanzato, qualche tempo prima, da Bruno Marcolongo e Mario Mascellani. Della sovrapposizione stratigrafica di ben quattro sistemi di lineazioni diversamente orientati, infatti, non si trova alcuna traccia nel modello ricostruttivo più recente, che pure aveva impiegato immagini satellitari multispettrali e aveva tenuto conto delle possibili anomalie legate a un differente grado di umidità dei suoli, dovuto alla presenza di "strutture lineari sepolte". Il quadro che viene presentato nella cartografia prodotta a corredo del testo[25] si presenta, per così dire, unitario, caratterizzato, come si è già avuto modo di accennare poco sopra, da un'unica organizzazione agraria, distribuita all'interno di quel comprensorio a nord del Sile e strutturata attraverso centurie rettangolari orientate in modo da adeguarsi alla morfologia del territorio e alle linee di pendenza.

[23] Vedi *supra* Capitolo I.

[24] Marcolongo 1992, p. 13.

[25] Cfr. soprattutto la Carta 2 e la Carta 3, nonché il dettaglio della Fig. 4 in questo Capitolo.

Un quadro decisamente più articolato, che ha rimesso in discussione le nostre 'certezze' sulle organizzazioni agrarie della *decima regio* in epoca romana, è quello derivato dalle analisi condotte alla fine degli anni Novanta del Novecento da Paolo Baggio e Giovanni Battista Sigalotti[26]. Rinnovate interpretazioni da telerilevamento, infatti, focalizzate su immagini multispettrali "…acquisite da piattaforme satellitari orbitanti intorno alla terra ad una quota compresa tra 700 km e 830 km con moto eliosincrono alla rotazione del pianeta"[27], portarono all'individuazione di sistemi centuriali, spesso sepolti, in tutta la pianura veneto-friulana. I risultati, come sottolinearono gli autori della ricerca, erano "…in gran parte non conosciuti ancorché si innestano nei disegni delle ben note centuriazioni. Essi apportano ulteriori contributi in termini di estensione effettiva dei segni informativi sul territorio; di interazioni reciproche fra sistemi reticolati secondo un preciso significato progettuale ingegneristico e, sulla base di una preliminare e approfondita conoscenza della realtà fisica naturale, del riconoscimento di tipologie insediative e d'uso territoriale diverse da settore a settore della pianura"[28].

Limitatamente al comprensorio della centuriazione trevigiana, come già era stato prospettato dal pionieristico lavoro di Marcolongo e Mascellani, ci si trova di fronte a un palinsesto di sistemi di tracce diversamente orientati e tra loro sovrapposti (Fig. 5). Diversamente da quella ricerca, tuttavia, i risultati proposti da Baggio e Sigalotti porterebbero a individuare tracce il cui orientamento[29] dovrebbe essere coerente con la centuriazione di Padova Nord-Est (o di Camposampiero) in pieno territorio trevigiano (tracce rosa), fino al corso del Piave, dove si intersecherebbero con i *limites* dell'organizzazione agraria di *Tarvisium* (N43°E; tracce arancioni), la quale, a sua volta, sembrerebbe estendersi anche ad alcune zone in destra Sile. Non furono, invece, rilevati né il prolungamento verso oriente della centuriazione asolana né tantomeno (fatto che appare particolarmente curioso) gli assi dell'agro centuriato di Altino, cui, invece, venne riferita una serie di lineazioni, orientate N24/26°E (tracce verdi), attestate tra i corsi inferiori dello Zero e del Dese, e in tutta la porzione meridionale della pianura compresa tra Sile, Piave e Livenza, nonché addirittura a oriente di questo, quasi in prossimità della città di Concordia[30].

[26] Baggio, Sigalotti 1999.

[27] Baggio, Sigalotti 1999, p. 11.

[28] Baggio, Sigalotti 1999, p. 21.

[29] Circa N15°E in base a quanto è possibile determinare in seguito alla georeferenziazione in ambiente GIS della Tavola 6.

[30] Alcune lineazioni furono individuate anche nella laguna veneta centro-orientale.

La ricerca, quindi, da un lato ebbe il merito di (ri)aprire la discussione su una serie di problematiche, che, nell'auspicio degli stessi autori, non potevano che essere consegnate "…alle scienze archeologiche [per trovare] la congruenza tra realtà territoriale antica risultante da questa metodologia applicata e le notizie storiche…"; dall'altro, sempre secondo il loro parere, confermò l'esistenza di "…una progettualità romana globale… [calata] sull'intera pianura a regolamentare in modo ottimale per fini agrari le risorse idriche superficiali, senza alterarne le direzioni naturali di flusso e l'equilibrio di bilancio"[31]

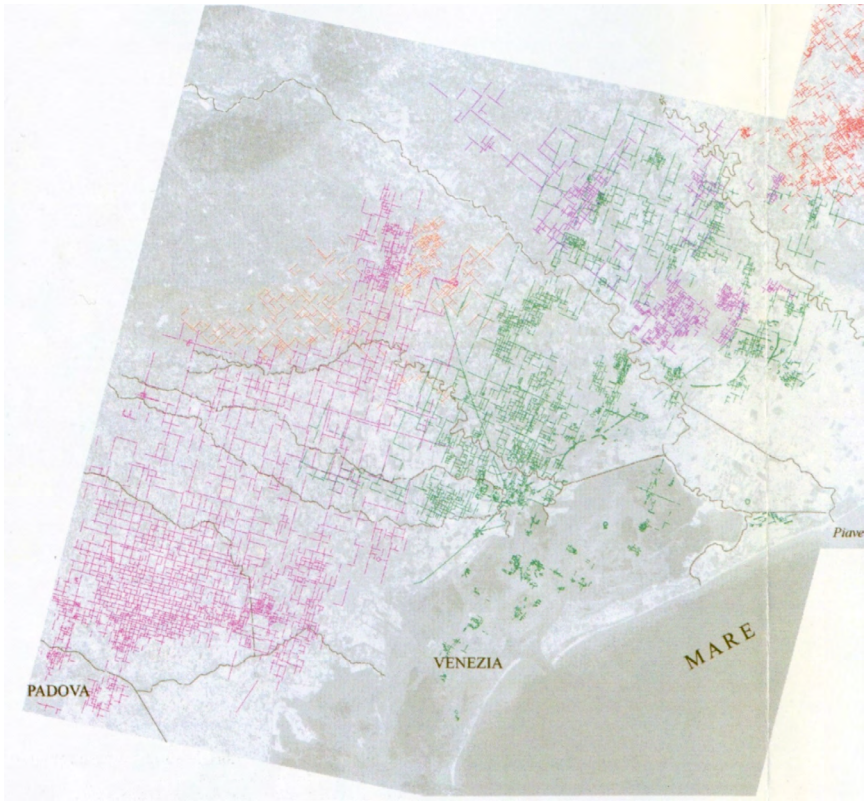


Fig. 5. Sistemi di lineazioni elaborate a partire da immagini SPOT e Landsat (da Baggio, Sigalotti 1999).

In realtà, dall'osservazione della Tavola 6 e dalle stesse considerazioni degli autori, appare chiaro che tale "…pianificazione globale…" trovò

[31] Baggio, Sigalotti 1999, p. 21.

un'applicazione sistematica solamente nella porzione più occidentale della pianura (cioè quella che più ci interessa da vicino), che era quella più stabile, "…dove l'intensità sismica e la velocità della trasformazione fluviale erano ridotte…" e dove, quindi, "…potevano esistere condizioni favorevoli ad una occupazione antropica diffusa, sia per un accettabile rischio naturale, sia per la persistente sufficienza delle risorse essenziali (acqua e suolo)". Al contrario, invece, laddove il territorio era instabile a causa di "…fenomeni geologici in evoluzione nel sottosuolo…" o di "… trasformazioni fisiche in superficie, anche geomorfologiche…" (come nel caso della pianura veneto-friulana orientale, a partire dalla linea del Piave), allora la pianificazione risultava condizionata da un effettivo disequilibrio territoriale, che doveva rendere assai più complessa l'attuazione di un disegno (soprattutto agrario, ma anche insediativo) unitario, continuo e diffuso. Ecco quindi spiegata la evidente diversità morfologica tra le maglie centuriali a est e quelle a ovest del Piave: frammentarie, parziali e a macchia di leopardo nel primo caso, ampie e distribuite uniformemente su ampie superfici pianeggianti nel secondo[32].

È lecito, però, domandarsi a questo punto perché, nel settore occidentale e più stabile della pianura, si sia sentita la necessità di una ripianificazione territoriale attraverso operazioni di ri-centuriazione dei terreni, con conseguente sovrapposizione dei *limites*: su questo aspetto, comunque, che è nodale, dal mio punto di vista, per una corretta interpretazione delle dinamiche territoriali di epoca romana nella *Venetia*, si ritornerà più avanti.

Le ricerche più recenti dedicate all'agro trevigiano si devono, oltre che a due tesi di laurea discusse presso l'Università di Bologna[33] e quella di Padova[34], ai lavori di Robin Brigand[35] e di Alice Vacilotto[36].

Il primo, frutto di una ricerca di dottorato condotta presso l'Université de Franche-Comté e, in co-tutela, presso l'ateneo patavino, si inserisce, dal punto di vista metodologico, nel solco della disciplina sviluppatasi in ambito francese agli inizi degli anni Duemila e nota come *archéogéographie*[37]. In linea con i principi legati a questo tipo di approccio,

[32] Baggio, Sigalotti 1999, p. 21.
[33] Negretti 2001-2002.
[34] Didonè 2005-2006.
[35] Brigand 2010a; Brigand 2010b; Brigand 2011.
[36] Vacilotto 2011.
[37] Tra i numerosi contributi dedicati a questa disciplina, cfr. in particolare Chouquer 2007. Per una disamina critica del ruolo di tale approccio nel quadro della storia degli studi sulla centuriazione, cfr. Franceschelli 2016, pp. 185-187.

secondo cui, com'è noto, la centuriazione romana sarebbe l'esito di un processo dinamico di "transformission", cioè di trasformazione e trasmissione nel tempo delle forme agrarie in base a un processo auto-organizzativo, anche gli eccezionali esempi rappresentati dagli assetti agrari dell'Italia settentrionale sarebbero un oggetto medievale, moderno e contemporaneo, tanto quanto sono un oggetto antico[38]. In particolare, per quanto riguarda le centuriazioni della *Venetia* centrale, Brigand esclude che si possa semplicemente pensare a un processo inerziale di sopravvivenza delle forme agrarie (soprattutto se tiene conto del fatto che si tratta di aree caratterizzate da un limitato accumulo sedimentario), e individua, invece, nella gestione dell'acqua la ragione principale e morfogenetica della persistenza della centuriazione stessa: "Les aménagements hydrauliques du Moyen Age central comme ceux de l'époque moderne sont, à différents niveaux, les acteurs de la transmission des formes romaines sur la longue durée… le rôle de l'eau et de sa gestion est fondamental. C'est de cette dernière dont dépendent la construction et l'aboutissement souvent remarquables des *agri centuriati*. Ainsi, il a fallu solliciter des processus de transmission qui ne peuvent être ramenés à la seule planification. C'est la diffusion des eaux selon la dénivelée qui, en s'hybridant avec la centuriation, forme un système auto-organisé constitué d'une pluralité d'aménagements locaux. Ce sont eux qui en fondent la transmission et l'exemple de la centuriation au nord de Trévise a pu, à ce titre, être mobilisé. Dans toute la plaine centrale de Venise, les aménagements hydrauliques de l'époque moderne de même que la colonisation patricienne jouent un rôle indéniable dans le renforcement et la construction ponctuelle des centuriations, notamment en adaptant le cadre normé hérité de l'Antiquité aux contraintes de bonification et d'assainissements hydrauliques"[39].

Più specificamente in relazione alla centuriazione di Treviso, lo studioso francese conferma la ricostruzione, proposta da Bruno Marcolongo e Luciano Lazzaro, di un intervento agrario modulato sulla base di centurie rettangolari di 21x20 *actus*, che dovettero così formare strisce allungate secondo la acclività naturale nel lobo orientale del *megafan* di Montebelluna e inserirsi, invece, diagonalmente, con un'angolazione di circa 30°

[38] "Ainsi, en présentant le *graticolato romano* au nord-est de Padoue ou tout autre exemple remarquable de l'Italie septentrionale, les archéogéographes avancent l'idée qu'il s'agit autant d'un objet médiéval, moderne et contemporain que d'un objet antique" (Brigand 2010b, p. 31).

[39] Brigand 2010b, p. 275.

rispetto alla linea di massima pendenza, nel settore più occidentale, tra Vedelago e Istrana[40]. Verso sud, inoltre, "…les parcellaires isoclines orientés sur la centuriation s'interrompent avant le Sile et s'imbriquent avec une orientation parcellaire isocline à la centuriation d'«Altino»"[41] (Fig. 6).

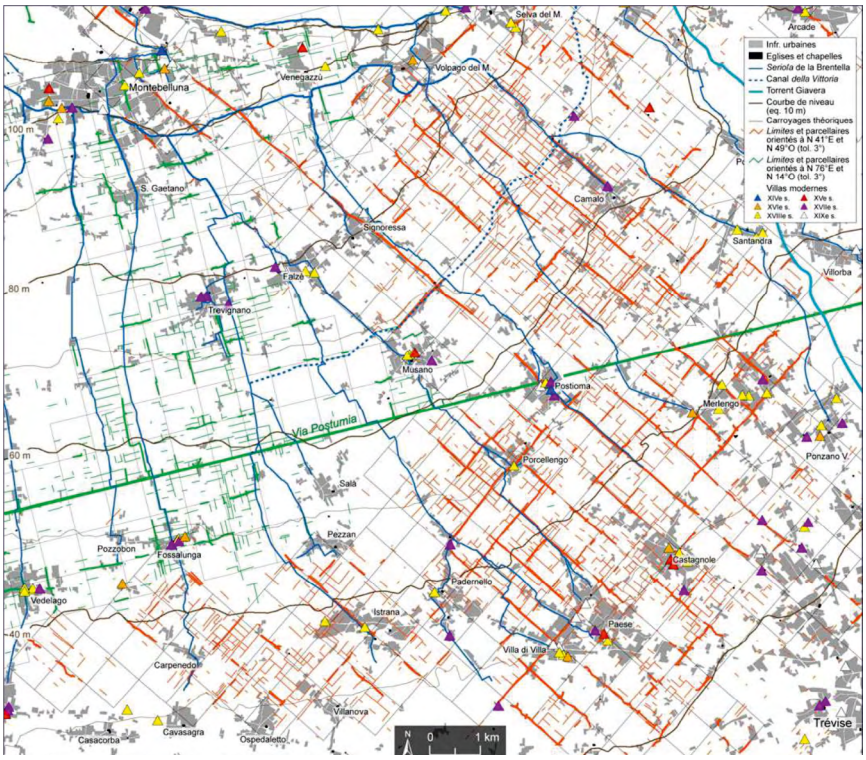


Fig. 6. Assetti agrari nella piana compresa tra Treviso e Montebelluna (da Brigand 2010b).

Più problematica, invece, risulterebbe la definizione del limite orientale dell'agro centuriato che, com'è già stato più volte ribadito, è sempre stato riconosciuto nell'asta del Piave. A suo parere, infatti, nel settore compreso tra questo fiume a est e il canale moderno della Piavesella a

[40] Per questa ragione, a est della via Feltrina risulterebbero meglio conservati i *kardines* – orientati N49°W – rispetto ai *decumani*; laddove, invece, cambiano la morfologia e la linea di pendenza ("isoclinie"), come nel caso della porzione di territorio a meridione di Postioma, "…les *decumani* sont perceptibles en complément des *kardines* tout autant matérialisés" (Brigand 2010b, p. 224).

[41] Brigand 2010b, p. 168.

ovest, dove corsi d'acqua e assi stradali si adattano alla topografia del terreno disponendosi lungo la linea di massima pendenza, "…les correspondances significatives des limites viaires et hydrographiques avec le carroyage théorique des *limites* appellent certaines réserves". Interrogandosi, quindi, sulla limitatezza e sulla disomogeneità delle tracce riferibili a possibili *limites* di centuriazione, egli imputa la scomparsa degli assi alle dinamiche alluvionali del Piave o, in alternativa, pensa a una "…centuriation réalisée seulement partiellement dans le cadre de la vie agraire…", o, ancora, a una strutturazione territoriale che, più che derivare da un intervento di carattere centuriale, poteva semplicemente rappresentare l'esito di un adeguamento prolungato nel tempo alla *natura loci*.

Proprio per questo, infatti, si domanda: "…doit-on véritablement intégrer cet espace entre Piavesella et Piave à l'*agro centuriato* de Trévise, à la seule lumière des *limites* relevés?…". La domanda è certamente legittima; tuttavia, appare curioso che si debba pensare di 'espungere' una porzione di territorio, comunque frequentata in età romana, solo perché questa ricade al di là del margine orientale dell'area oggetto della ricerca, arbitrariamente fissato, oltretutto, lungo il corso di un canale artificiale realizzato nella seconda metà del XV secolo. Dal suo punto di vista, invece, "la question de la matérialisation de la centuriation de Spresiano à Roncade reste en suspens même si de solides arguments ont été apportés dans ce sens en 1992 [Costi *et al.* 1992] et que ne contredisent d'ailleurs pas nos propres observations. Avec l'exemple de Trévise, nous allons voir qu'ici aussi, topographie du cône alluvial, hydrographie, réticulé théorique de la centuriation et parcellaire isocline sont des objets puissamment hybridés"[42].

In ultima analisi, dunque, l'elemento morfogenetico rappresentato dalla rete di canali e corsi d'acqua che si distribuiscono assecondando il naturale declivio del terreno e rispondendo a un processo di auto-organizzazione, non necessariamente derivato da una qualche forma di pianificazione, avrebbe, insieme alla distribuzione delle città di epoca medievale e moderna, dato forma alla centuriazione di Treviso nella lunga durata, costruendo nel tempo quello che noi possiamo osservare oggi sul terreno. Ora, al di là di una quanto meno curiosa contraddizione in termini, dato che, pur dando grande rilievo alla resilienza e alla auto-organizzazione, non si esclude però un processo di pianificazione[43], appare comunque for-

[42] Brigand 2010b, pp. 171-173.

[43] "…si les centuriations que nous percevons à travers la lecture des planimétries actuelles et subactuelles sont avant tout des objets du présent construits sur la longue durée,

zato l'assioma per cui il disegno agrario si sarebbe 'trasmesso trasformandosi' così bene perché la fase medievale sarebbe stata particolarmente vivace in termini di colonizzazione rurale e di affermazione di poteri comunali sulle campagne. Come del resto stupisce il fatto che si tenti anche di invertire i termini (cronologici) della questione, nel momento in cui viene preso atto che l'estensione del campo trevigiano (pari a 5204,6778 m^2) coinciderebbe quasi perfettamente con la centesima parte di una centuria di 20x21 *actus*[44]. Tale corrispondenza, infatti, non deriverebbe, secondo Brigand, dalla persistenza e dalla continuità di impiego di una misura agraria romana che si sarebbe perpetuata fino a epoca medievale, ma sarebbe l'esito di un forte controllo medievale su alcuni settori specifici delle campagne venete che avrebbe, in questo modo, permesso di estendere e arricchire l'originaria centuriazione attraverso una lottizzazione dei terreni modulata secondo un sistema metrico ereditato dal mondo romano[45].

Solo in questo modo, quindi, e solo attraverso il fondamentale apporto delle fasi medievali si sarebbero potute realizzare le centuriazioni della *Venetia*, così come le conosciamo oggi e che, per riprendere la definizione di John Bradford, sarebbero "too good to be true"[46].

Con la sua analisi, Alice Vacilotto ha, invece, voluto verificare l'effettiva esistenza di diversi disegni agrari riferibili a epoca romana nella piana trevigiana, privilegiando non tanto un approccio tradizionale, volto all'identificazione degli assi principali, dell'orientamento o del modulo centuriale, quanto una lettura 'geomatica' delle forme e delle strutture del territorio a partire dalle fotografie aeree e dalla cartografia. Al di là degli aspetti tecnici legati al software GIS impiegato e ai vari *tools* utilizzati per individuare le possibili tracce della centuriazione, il lavoro si propone da subito di affrontare la questione in una prospettiva diacronica, che tenga conto delle trasformazioni avvenute nel paesaggio nel corso dei secoli.

Rispetto alla precedente ricerca di Robin Brigand, però, questa sembra confermare l'esistenza di una complessa stratigrafia di tracce e, quindi, di una sovrapposizione di sistemi di lineazioni diversamente orientati. Il

leur inscription dans le sol vénitien est avant tout un projet économique et social romain qui répond à la nécessité de bonifier les espaces de la plaine centrale et d'en permettre l'occupation"; "…la planification, qu'elle soit médiévale ou moderne, n'est qu'un aspect de la transmission sur la longue durée. Elle participe pourtant, et de façon décisive, à la construction de la centuriation" (Brigand 2010b, p. 255).

[44] Considerando un *actus* di 35,48 metri, ne risulterebbe un rettangolo di 528708 m^2.

[45] Cfr. Brigand 2010b, p. 254.

[46] Bradford 1957, p. 160.

primo di questi, che rappresenterebbe la sistemazione agraria prevalente con orientamento N38-43°E, è stato rilevato nel settore dell'alta pianura trevigiana tra il Sile, il Piave il Montello e la Strada Callalta. Anche in questo caso, viene riconosciuta una distribuzione non omogenea delle tracce, che, a conferma di quanto era già stato rilevato in precedenza, risulterebbero ben evidenti in corrispondenza del conoide di Montebelluna, più diradate sulla superficie del *megafan* di Nervesa e del tutto assenti lungo la fascia di interconoide. In corrispondenza di quella striscia di terra, invece, così come lungo l'alto corso del Sile e nel settore compreso tra Casacorba e Montebelluna (tutte zone prive, o quasi, delle lineazioni attribuibili al gruppo precedente) sarebbe possibile rintracciare un sistema composto da *limites* orientati N1-3°E e, allo stesso tempo, un terzo *pattern*, composto da allineamenti disposti N10-13°E[47].

Oltretutto, questi tre diversi *range* di disposizione delle tracce avrebbero trovato, sempre secondo Vacilotto, una certa corrispondenza negli orientamenti "…ipotizzati in passato per gli agri centuriati di *Tarvisium*, *Altinum* e *Patavium*", e cioè, rispettivamente, "…43° NE… 3° NE e… 10° NE". Tale 'coincidenza' ha portato la studiosa a riabbracciare l'idea dell'esistenza di "…una sorta di sequenza stratigrafica" che avrebbe creato "… non pochi problemi interpretativi, sia in termini di individuazione dei nuovi limiti da attribuire ai diversi disegni agrari, sia in termini di ricostruzione diacronica del paesaggio centuriato" e a proporre, come già era stato fatto, in realtà, in passato, "…una cronologia relativa dei tre sistemi individuati". In particolare, quello di Treviso (N38-43°E) avrebbe rappresentato il sistema centuriale più recente, dato che nessuna altra lineazione sembrerebbe sovrapporglisi; doveva afferire a un centro che, rispetto agli altri della *Venetia*, avrebbe formalizzato più tardi il passaggio a *municipium* romano e, non da ultimo, sarebbe quello meglio conservato dei tre, forse proprio perché realizzato dopo rispetto agli altri. Le tracce che sarebbero state da riferire agli agri di Padova e ad Altino, invece, essendo state riscontrate sovrapposte nelle medesime zone, non potevano, sulla base dei dati a disposizione, offrire indicazioni sufficienti a determinare ciò che fu realizzato prima e ciò che lo fu dopo; sono quindi state 'sequenziate' sulla scorta di valutazioni storico-archeologiche, che, considerando la recenziorità dello sviluppo di *Altinum* rispetto a *Patavium*, porterebbero a riconoscere come più antico il sistema patavino orientato N10-13°E. Non solo: aggiunge Vacilotto che "…non è da sottovalutare l'ipotesi che in origine l'agro patavino si estendesse fino al Piave (importante via di

[47] Vacilotto 2011, p. 43.

comunicazione coi territori d'oltralpe) interessando appunto tutto il territorio trevigiano e che, solo in seguito all'emergere prima di *Altinum* e poi di *Tarvisium*, si sia manifestata l'esigenza di ridefinire e riorganizzare gli spazi. In una tale prospettiva l'aspetto odierno del paesaggio verrebbe quindi ad essere il risultato della stratificazione di una serie di interventi di regolamentazione agraria succedutasi nel tempo"[48].

La stratificazione di vari sistemi di lineazioni diversamente orientati sarebbe stata resa possibile, secondo la studiosa, da un processo di *renormatio* del territorio, che sarebbe stato attuato non tanto come strumento per differenziare l'appartenenza degli agri a *municipia* diversi o come modalità di adattamento alla morfologia del terreno, quanto piuttosto come risposta a "…mutate condizioni ambientali". L'esigenza di gestire "…un territorio particolarmente ricco d'acque…", infatti, avrebbe indotto a scegliere, per i nuovi assi della centuriazione, un orientamento diverso "… predisposto lungo la linea di massima pendenza del settore…". Ora, già di per sé questa ipotesi non sembra del tutto convincente (ma su questo aspetto si tornerà a riflettere in seguito). Risulta, tuttavia, ancora meno credibile alla luce della spiegazione del perché le tracce riferibili agli assetti agrari di Padova e di Altino risulterebbero visibili solo lì dove non si riscontrano evidenze della 'nuova' centuriazione di *Tarvisium*: "…si potrebbe pensare di trovarsi di fronte ad aree non centuriate, o meglio, non rinormate… è possibile ipotizzare che, nel disegnare il sistema di Treviso, gli agrimensori romani abbiano optato per non estendere le operazioni di riorganizzazione agraria ai terreni meno stabili dal punto di vista idraulico. Questa situazione parrebbe infatti essere suggerita dal riscontro di una fitta presenza di strutture *braided*, nelle aree riportanti tracce attribuibili ai sistemi di *Altinum* e *Patavium*, e dalla loro contemporanea assenza nei settori interessati dal sistema di *Tarvisium*"[49]. L'idea, infatti, di attribuire tale fenomeno alle possibili obliterazioni dovute a fenomeni naturali o interventi antropici, ha giustamente indotto la studiosa a considerare che, se così fosse davvero avvenuto, sarebbero state 'cancellate' anche le tracce più antiche appartenenti alle centuriazioni patavina e altinate.

[48] Vacilotto 2011, p. 44.
[49] Vacilotto 2011, p. 45.

La tabella che segue riassume brevemente le diverse posizioni espresse sulla centuriazione di Treviso.

Bibliografia	Orientamento dei *kardines*	Modulo	Confini
Azzoni Avogaro 1840			Monti di Valdobbiadene; Piave; linea passante per Settimo, Quinto, Preganziol e San Biagio;Via Regia Trivigiana
Legnazzi 1887			Linea Bassano-Volpago; linea Volpago-Istrana; linea Istrana-Cittadella; linea Cittadella-Bassano
Schulten 1898			Treviso; Terraglio; Musone Vecchio; Musone dei Sassi
Fraccaro 1940	Nord-ovest/ sud-est	21x21 *actus*	Volpago; Falzè; Istrana
Pilla 1965-1966	N47°W	21x21 *actus*	Montebelluna; Nervesa; Fagarè; Istrana
Marcolongo, Mascellani 1978	N43°W		Tra Montello e Treviso
	N78°E (*decumani*)		Prolungamento dei *limites* della centuriazione asolana fino al Piave, a nord di Treviso
	N3°E		Tra il Sile e Istrana
	N8°E		Tra Treviso e Spresiano
	N14°W		A oriente di Treviso, tra il Piave e i margini settentrionali della Laguna
Dorigo 1983	N43°E	21x21 *actus*	Montello; Callata; linea Postumia-Istrana; fascia delle risorgive
Furlanetto 1984	N47°W	21x21 *actus*	Montello; Piave; linea tra Treviso, Bosco, Rovarè e Piave; via Feltrina
Costi, Lazzaro, Marcolongo, Visentin 1992	N50°W	21x20 *actus*	Montello; linea Treviso-San Biagio di Callalta-Ponte di Piave; Sile: zona a ovest di Istrana
Baggio, Sigalotti 1999	N43°E		Sia in destra che sinistra idrografica del Sile
	N15°E		Tra Treviso e Spresiano
	N24/26°E		Bassa pianura tra Sile e Piave

Brigand 2010b	N49°W	21x20 *actus*	Montello; Piavesella; Sile; Vedelago
Vacilotto 2011	N38-43°E		Sile; Piave; Montello; strada Callalta
	N3°E		Fascia di interconoide Nervesa-Montebelluna; alto corso del Sile
	N10°E		Fascia di interconoide Nervesa-Montebelluna; alto corso del Sile

Tab.1. Sintesi delle proposte avanzate sulla centuriazione di Treviso.

La centuriazione di Altino

"E qui chiamandoci l'assunto ad investigare quali fossero individualmente i confini, che partivano i Contadi antichi di Altino, di Acelo, e di Trivigi; confesseremo esser ella cosa di tanta difficultà il determinarli, che si accosta all'impossibile: attesa la mancanza delle prische memorie, oltre alle vicende ivi accadute ne' dominj, e nelle diocesane giurisdizioni, che sogliono essere l'unico filo, dietro il quale vaglia uno escire di così fatti laberinti"[50].

Già a partire dalla metà del 1800, come ci ricordano le parole del canonico trevigiano Rambaldo Azzoni Avogaro, erano risultate evidenti le difficoltà connesse alla definizione dei confini tra i territori di Treviso e di Altino. Una difficoltà che, come si vedrà, ha rappresentato un elemento costante in tutta la storia degli studi sull'agro centuriato altinate, e in riferimento non solo alla sua possibile estensione, ma anche ai suoi caratteri più specifici, quali il modulo o gli assi generatori.

Sulla questione dei confini, comunque, tornarono, nel corso del tempo, Andrea Gloria, Giuseppe Pavanello, Giovanni Brusin e Cesira Gasparotto, mentre le prime ricerche che portarono alla scoperta delle tracce di una divisione agraria regolare a nord di Altino, tra il corso del Sile e quello del Musone Vecchio, si devono forse già a Nestore Legnazzi, e poi sicuramente a Elio Lombardini, Adolf Schulten, E. Fabricius (che per primo individuò centurie di dimensioni anomale rispetto a quelle standard di 20x20 *actus*) e John Bradford (che propose un modulo di 15x40 *actus*)[51].

Fu Plinio Fraccaro, ad ogni modo, a proporre una organica ricostru-

[50] Azzoni Avogaro 1840, p. 47.

[51] Per una sintesi sulle prime ricerche legate alla centuriazione altinate, cfr. Mengotti 1984a, p. 167; Cipriano 2011, p. 81; Frassine, Primon 2015, pp. 63-64. Cfr. anche Bonetto 2009, pp. 313-314.

zione dell'organizzazione agraria che si trovava a oriente del Musone Vecchio e ad attribuirla, per esclusione, al *munucipium* di *Altinum*[52]. Innanzitutto, lo studioso partì con l'identificazione, in negativo, dell'estensione dell'agro, che doveva giungere fino ai margini delle contigue centuriazioni della *Venetia*: verso settentrione, doveva spingersi fino a lambire la *limitatio* di Treviso, dalla quale era sperato grazie alla linea delle risorgive del Sile; verso nord-ovest, fino alla centuriazione di Asolo e alla fascia compresa tra il corso del Muson dei Sassi e l'abitato di San Marco; verso occidente, fino alla divisione di Padova nord-est, con la quale avrebbe condiviso il confine riconosciuto nel corso del Musone Vecchio; il limite meridionale, invece, andava individuato lungo quella ipotetica linea stesa tra gli attuali centri di Martellago, Mogliano Veneto e Marcon, mentre quello orientale, infine, sarebbe stato rappresentato dal corso del fiume Livenza[53].

Fraccaro, inoltre, ipotizzò che, in epoca romana, il settore compreso tra le attuali località di Carpenedo e Gaggio dovesse essere coperto da boschi, e che tutto il comprensorio tra Sile e Livenza non fosse stato interessato da approntamenti di carattere centuriale, ma destinato al pascolo delle celebri pecore altinati (pur avendo riscontrato, in quella zona, la presenza di alcuni allineamenti e limiti regolari, infatti, lo studioso dichiarò che fosse impossibile per lui attribuirne un'origine antica piuttosto che moderna legata anche a recenti interventi di bonifica).

In particolare, sulla base dell'analisi delle tavolette al 25.000 del foglio 51 della Carta d'Italia dell'IGM del 1908 e delle fotografie aeree riuscì a individuare, e a confermare tramite mirate verifiche autoptiche sul campo, una serie di *decumani* e di *kardines*, le cui distanze reciproche lo indussero a ipotizzare il modulo (anomalo, in realtà, nonché particolarmente ampio) di 15x40 *actus*: "l'*ager* del quale ci siamo occupati era quindi un *ager scamnatus*, cioè diviso in rettangoli con i lati maggiori in direzione est-ovest, nel senso dei decumani…"[54].

Questo, dunque, il quadro sulla centuriazione di Altino, rimasto pressoché inalterato fino alla fine degli anni '70 del Novecento, quando, come già si è avuto modo di accennare in riferimento all'agro di *Tarvisium*, i

[52] Fraccaro 1956.

[53] Com'è noto, tale estensione verso est sarebbe stata indiziata dal numerale (XX miglia romane) riportato sul miliare di Flavio Crispo (rinvenuto a Ceggia, in località Pra' di Levada), che sarebbe compatibile con la distanza tra quel centro del Veneziano e Altino. Tale corrispondenza, tuttavia, non sembra essere dirimente in relazione alla determinazione del confine orientale.

[54] Fraccaro 1956, p. 74.

risultati ottenuti dall'interpretazione di alcune immagini scattate durante la seconda missione umana a bordo del satellite Skylab aprirono nuove linee di ricerca e di indagine, stimolando allo stesso tempo la riflessione sui modelli interpretativi fino ad allora adottati[55] (Fig. 2).

Come ebbe modo di rilevare Cristina Mengotti, infatti, "per quel che riguarda la centuriazione di Camposampiero, si è notato con sorpresa che a nord del Musone Vecchio e ad est della zona più orientale precedentemente individuata [vale a dire tra Dolo e Cazzago, dove era stata riconosciuta la traccia più orientale dell'intero agro centuriato patavino] si trovano altri *limites* sicuramente appartenenti alla stessa divisione per avere lo stesso orientamento ed essere alla stessa distanza regolare da quelli già rilevati; cosa che mette in discussione, come si è anticipato, il confine orientale della centuriazione".

Sulla base di quei dati, dunque, le tracce della *limitatio* afferente a *Patavium* sembravano proseguire in tutto il settore più prossimo alla laguna, "...fino ad una linea che, grosso modo, unisce Stigliano con Mogliano Veneto. Da Mogliano Veneto in poi è possibile identificare le linee agrarie fino ad una linea sinuosa che iniziando a sud-est di Mogliano, tocca le zone ad ovest di Dese, di Mestre e di Marghera, fino a toccare le zone a nord della località di Malcontenta". Non solo: sembravano anche oltrepassare "...nel tratto Stigliano-Mirano, il corso dell'attuale fiume Musone. La qual cosa... contrasta con l'opinione diffusa secondo la quale il Musone con un corso corrispondente all'attuale, era il limite naturale tra le centuriazioni di Altino e di Camposampiero. Dai nuovi dati risulterebbe confermata questa opinione solo per il tratto Camposampiero-Stigliano poiché, effettivamente, a nord di questo tratto, le immagini Skylab rivelano la presenza di linee agrarie con altro orientamento e misura, la centuriazione cioè di Altino"[56]. In questa prospettiva, dunque, la studiosa concluse che, ragionevolmente, a est di Stigliano il confine tra la centuriazione di Padova e quella di Altino dovesse coincidere "...con una linea terminante a Mogliano Veneto" e che, quindi, il Musone scorresse attraverso la divisione agraria di Padova in senso nord-ovest/sud-est, fino alla foce in prossimità di Bottenigo[57].

Le stesse immagini Skylab, inoltre, indussero Wladimiro Dorigo a proporre per Altino (ancora una volta in termini, comunque, assai poco convincenti) tre diverse centuriazioni: *Altinum* I, la più occidentale, com-

[55] Cfr. Marcolongo, Mascellani 1978.
[56] Mengotti 1979, pp. 86-88.
[57] Mengotti 1979, p. 89.

presa tra Resana, Casier, Treviso e Marocco, con orientamento e modulo analoghi a quelli proposti da Plinio Fraccaro (N3°E e centurie di 30 x 40 *actus*); *Altinum* II, orientata N26°E e con il medesimo modulo della precedente, riscontrata nel settore "…centrale, estensibile da una linea Ronca-de-Dese (passando fra il Sile e il Dese, sopra l'antichissimo confine… tra Treviso e Venezia), fino al Canale Fossetta… con estremi da Meolo e oltre fino a Carpanedo"[58]; e, infine, *Altinum* III, compresa tra Livenza, la costa e l'asse Ceggia-San Donà di Piave, caratterizzata da 850 centurie di 20x20 *actus* orientate N35°E, che, almeno in parte, si sarebbero sovrapposte ad *Altinum* II[59].

Come già si è accennato, i risultati ottenuti, alla fine degli anni '90 del secolo scorso, da Paolo Baggio e Giovanni Battista Sigalotti[60], sulla base dell'analisi e dell'interpretazione di una nuova serie di immagini satellitari, non solo non diedero riscontri positivi circa l'esistenza della centuriazione 'occidentale' di Altino codificata da Fraccaro, ma proposero, in tutto quel settore compreso tra Sile e fascia costiera, una prosecuzione della divisione agraria di *Patavium* (i cui *limites* avrebbero addirittura raggiunto il Piave – reticolo rosa in Fig. 5), alla quale, poi, si sarebbe in parte sovrapposto il sistema di lineazioni (reticolo verde in Fig. 5) orientato N24/26°E, individuato a ovest del Sile, nella pianura tra Sile e Piave e in quella tra Piave e Livenza. Una sostanziale conferma in questo senso venne anche offerta da una nuova elaborazione desunta, sempre da immagini satellitari, da Paolo Baggio e Sandra Primon[61] (Fig. 7).

Per quanto riguarda gli sviluppi più recenti degli studi sulla centuriazione di Altino, a partire dagli anni Duemila, si possono essenzialmente individuare due distinti filoni di ricerca: da un lato si può registrare come ci sia stato un certo interesse verso una più puntuale definizione dei caratteri intrinseci dell'agro occidentale, a partire dalla questione – sollecitata dall'ipotesi dell'anomalo modulo di 30x40 *actus* proposta dal Fraccaro e comunemente accettata – dell'effettivo modulo impiegato, per arrivare a considerazioni di carattere storico-cronologico; dall'altro, sulla spinta dei risultati derivati dal progetto multidisciplinare condotto dall'Università di Padova presso la tenuta Ca' Tron (a nord-est di Altino) e da più recenti interventi di scavo, è stata riconsiderata l'organizzazione territoriale

[58] L'orientamento dei *limites*, in quel settore, risulterebbe assai diverso da quello che si ricava dalle immagini satellitari Skylab (N14°W).

[59] Dorigo 1983, pp. 53-55.

[60] Baggio, Sigalotti 1999.

[61] Baggio, Primon 2000.

Fig. 7. Tracce di centuriazione telerilevate (da Baggio, Primon 2000).

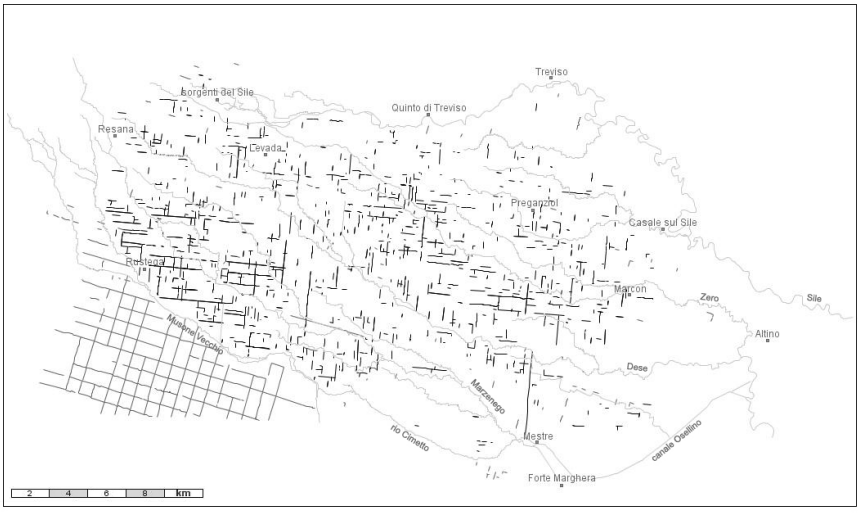


Fig. 8. I *limites* della centuriazione altinate occidentale individuati da M. Frassine (da Frassine 2011).

complessiva di tutto il settore più orientale, compreso tra Sile e Piave.

Limitatamente al primo aspetto, è da attribuire a Matteo Frassine una ripresa degli studi, stimolata dall'osservazione di "…una porzione alterata della centuriazione di Padova nord-est", nella quale lo studioso ravvisò, pur in un contesto regolare e definito da una griglia di 20x20 *actus*, delle "maglie" che apparivano riconducibili, invece, all'organizzazione agraria altinate. Se, dunque, era possibile riconoscere centurie di 30x40 *actus* in aree 'degenerate' poste all'interno di una centuriazione impostata sul modulo standard di 20x20, forse poteva verificarsi anche il caso contrario. L'analisi di 15 tavolette dell'I.G.M., datate tra il 1887 e il 1910, cui venne sovrapposta, in ambiente GIS, una griglia di 20x20 *actus* diede, in effetti, "…notevoli riscontri: sono stati infatti individuati 590 segni, tra limiti principali e intercisivi mediani, molti dei quali perfettamente coincidenti con le lineazioni prima ravvisate attraverso la maglia di 30x40 *actus*"[62] (Fig. 8).

Un aspetto interessante, rilevato da Frassine, è rappresentato dall'analisi delle diverse forme con cui, nel paesaggio recente, si sono materializzate le varie tracce che coincidono con le maglie di una griglia di 20x20 *actus*: "…la maggior parte dei limiti conservati è composta da strade campestri (42%) e da canalizzazioni (36%), mentre solo al terzo posto si collocano le strade (17%) e all'ultimo quei segni coincidenti con l'idrografia (5%)". Frassine ne deduce, quindi, che un'analisi che contempli la disamina della sola rete viaria rischierebbe di condurre a risultati parziali e non veritieri, e che, per evitare questo, sia necessario procedere considerando anche tutti quegli elementi che normalmente vengono considerati meno rilevanti, tra i quali "le linee idrauliche". Ora, al di là del fatto che, trattandosi di un'opera di assetto agrario e, quindi, di bonifica territoriale, la rete di canali e scoli doveva essere tutt'altro che irrilevante (oggi come in passato), sembra comunque condivisibile la considerazione per cui le strade campestri, tanto quanto quelle principali, sarebbero state più soggette a modificazioni e cambiamenti rispetto alle opere idrauliche, che "…paiono non solo maggiormente conservative, ma anche organizzate gerarchicamente in relazione ai recettori primari della pianura ovvero i fiumi".

Lascia, invece, più dubbiosi la conclusione cui giunge lo studioso dopo aver accennato all'esistenza, nell'agro altinate, di un "ordito idraulico artificiale" che avrebbe "…sopperito al mancato tracciamento della centuriazione secondo le linee di massima pendenza"[63]. Come già ricor-

[62] Frassine, Primon 2011, p. 252.
[63] Frassine, Primon 2015, p. 72.

dato, infatti, la centuriazione non era solo una pratica di suddivisione e attribuzione dei campi, ma anche, e forse soprattutto, uno strumento di pianificazione territoriale rivolto alla corretta gestione delle acque superficiali. Ed è esattamente per questo preciso motivo che pare difficile accettare, seguendo Frassine, l'idea dell'esistenza, e quindi della sovrapposizione, di due diversi gruppi di lineazioni, il primo dei quali sarebbe da riferire alla centuriazione di Padova nord-est, originariamente stesa almeno fino al corso del Dese[64]; e l'altro, altinate, da individuare in tutto il settore territoriale in destra Sile, dove sarebbe stato impostato secondo un orientamento diverso (N5°E), proprio per distinguerlo dalla limitrofa centuriazione patavina, che, in questo modo, sarebbe stata obliterata nella sua porzione più orientale, a est del Musone. Su questi aspetti, ad ogni modo, si tornerà a riflettere in seguito, nelle prossime pagine; qui basti, comunque, aggiungere che a questa scansione cronologica relativa, Frassine prova ad associare un inquadramento cronologico assoluto: in particolare, lo studioso propone, per la prima centuriazione (patavina), una realizzazione, non comunque estesa su tutta la pianura, nella prima metà del I a.C. (87-59 a.C.), mentre colloca la creazione di quella altinate nella seconda metà di quello stesso secolo[65].

Prima di passare al secondo filone degli studi più recenti sull'agro di *Altinum*, vale la pena accennare, quanto meno brevemente, a un aspetto complesso e di non facile soluzione, stando ai dati che abbiamo oggi a disposizione. Mi riferisco, in particolare, alla definizione degli effettivi confini di questa centuriazione, su cui, forse resta ancora un po' di confusione. Se da un lato, infatti, Frassine asserisce che "pur con le incertezze che ancora permangono… è possibile riconoscere in alcuni elementi naturali, quali il Musone e il Musone Vecchio, il Sile e la linea della risorgive, il Piave e la laguna di Venezia, quei marcatori di territorialità che definiscono il comprensorio del municipio altinate e del suo assetto agrario", dall'altro insiste sulla mancata corrispondenza tra il corso del Musone di età romana e quello attuale e, di conseguenza, sul fatto che "…l'andamento del Musone Vecchio-Cimetto… pur esistendo come linea idraulica, vedrebbe in qualche modo smorzato quel ruolo di limite tra agri, essendo equiparato a tutti gli altri corsi di risorgiva"[66]. Ora, questa proposta di li-

[64] La centuriazione di Padova nord-est sarebbe stata "…interamente disegnata almeno fino al Dese…", mentre al di là di quel fiume sarebbero stati tracciati "… solamente alcuni limiti da utilizzare, come avviene oggi con i punti geodetici, per un raffittimento successivo della maglia secondo le necessità" (Frassine, Primon 2015, p. 85).

[65] Cfr. Frassine, Primon 2015, p. 86-87.

[66] Frassine, Primon 2015, p. 81. Similmente, lo stesso discorso vale anche per il limite

mite 'fluido' e debole potrebbe risultare coerente, come ravvisa Frassine, con la presenza, a nord del corso attuale del Musone Vecchio, di tracce di centuriazione riferibili all'agro di *Patavium*, a conferma di quanto era già stato osservato tramite le immagini satellitari. Al contrario, però, perderebbe di significato se confrontata con l'evidenza del prolungamento, verso sud-ovest, dei *limites* altinati proprio fino a quel corso d'acqua (e non oltre), che, quindi, evidentemente, anche se caratterizzato da una portata inferiore (trattandosi di un corso di risorgiva) rispetto a quanto si riteneva fino a qualche tempo fa, dovette comunque rappresentare una linea di confine della quale si dovette tenere conto.

Passando ora al settore di pianura che si estende a nord-est di Altino, tra il Sile e il Piave, nuovi dati derivati da ricerche più recenti hanno permesso di definirne meglio i caratteri naturali e antropici. Nel quadro delle attività di ricerca legate al progetto Ca' Tron, infatti, un serrato confronto tra indagini geomorfologiche e archeologiche ha permesso di riconoscere i principali caratteri fisici della zona e di iniziare a delineare le dinamiche insediative intercorse tra età pre-protostorica ed età romana. In particolare, limitatamente agli aspetti che più ci interessano, viene prospettata la possibilità che, anche in quel settore, fosse stato attuato un intervento di divisione agraria[67], come era già stato ipotizzato sulla base del riconoscimento, tramite telerilevamento, di numerose anomalie antropiche in parte sepolte (Fig. 9). Va, però, sottolineato che proprio di quelle lineazioni individuate da Marcolongo e Mascellani (orientate N14-15°W) non è stato possibile trovare alcun riscontro nelle immagini satellitari successive, né nelle aerofotografie utilizzate nell'ambito della ricerca condotta sul territorio di Ca' Tron[68]. Le attività di telerilevamento svolte in quell'occasione, infatti, hanno potuto confermare solo le interpretazioni avanzate da Baggio e Sigalotti, prima e, successivamente, da Baggio e Primon[69], circa l'individuazione di un sistema di lineazioni orientate N26°E, "…che si estende per un'area molto vasta ed ha come confini naturali a sud il fiume Dese e a nord il fiume Livenza"[70].

occidentale: "sulla base di quanto descritto, e considerata la possibilità di un andamento diverso del Musone rispetto a quanto finora ritenuto, il limite occidentale dell'agro altinate in epoca romana si può riconoscere solo nel rio Rustega ed eventualmente in un tratto della via Aurelia" (Frassine, Primon 2015, p. 79).

67 Busana 2002, p. 109; Busana 2008, pp. 42-43; cfr. anche Cipriano 2011.

68 Cfr. Zamboni 2002.

69 Baggio, Primon 2000.

70 Zamboni 2002, p. 48.

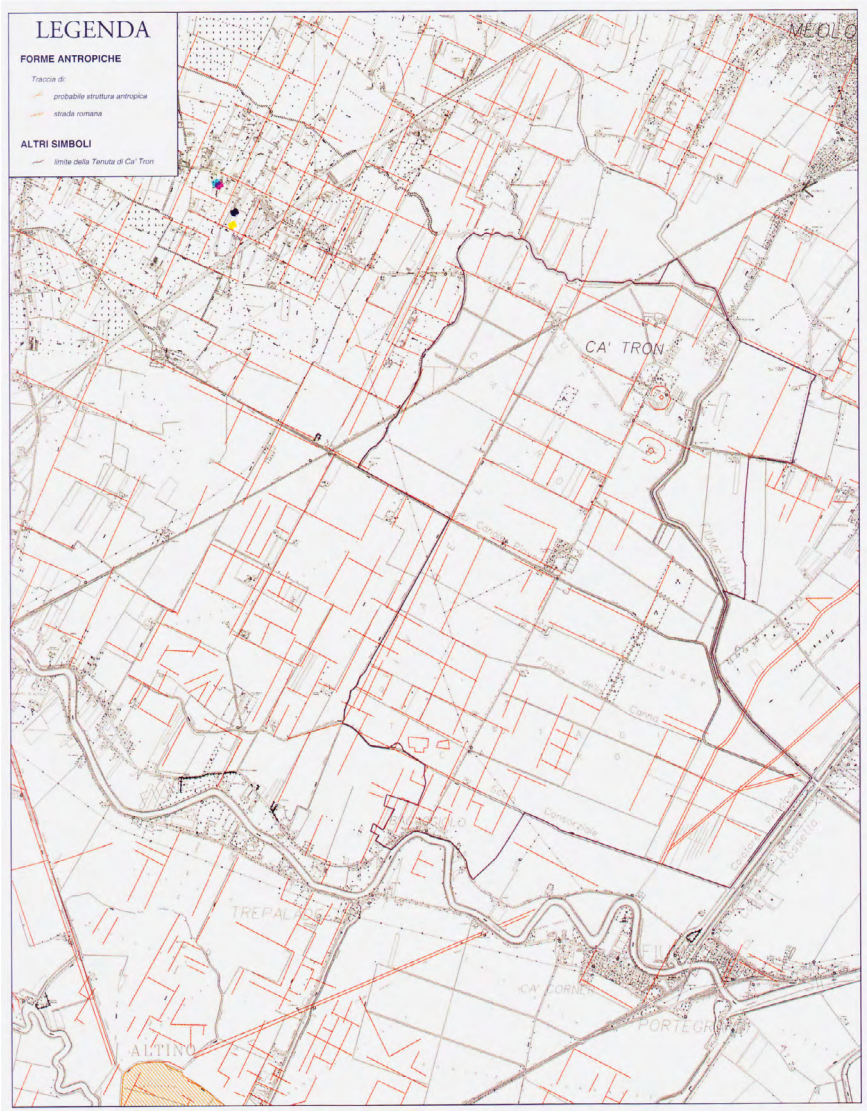


Fig. 9. Tracce di origine antropica, riferibili forse a un intervento di divisione agraria, a nord-est di Altino (da Zamboni 2002).

Tale sistema, che presenta molte tracce ben evidenti anche nell'ambito della tenuta di Ca' Tron e che sembra attribuibile, appunto, a un intervento di organizzazione agraria, "...risulta molto simile all'assetto dell'attuale rete di strade e scoli presente nell'area di Ca' Tron, che raccoglie l'eredità

di un sistema di canalizzazioni attestato dalle mappe storiche a partire dal sec. XVII, ma che fu attuato con sistematicità solo dalla fine dell'Ottocento, senza mai modificare il suo orientamento"[71]. La perfetta corrispondenza tra il sistema 'sepolto', rintracciato tramite *remote sensing*, e quello attuale potrebbe indurre a ritenere che tutte quelle lineazioni siano derivate da moderni interventi di bonifica agraria. Tuttavia, la notevole estensione dell'area su cui sarebbero state individuate quelle tracce (tra Dese e Livenza) e la assenza di isoorientamento in altre zone, anche limitrofe, di quello stesso settore della pianura, indurrebbero, secondo Maria Stella Busana, a ritenere che si tratti di un intervento di divisione agraria "…da attribuire verosimilmente ad età romana…", soprattutto se si tiene conto, in particolare, della sua 'monumentalità'[72].

Se effettivamente la presenza di una centuriazione anche in quel settore orientale dell'agro altinate era sempre stata esclusa in ragione della presenza, attestata nei documenti sin dal 1600, di paludi, boschi e valli, che sarebbero stati incompatibili con un assetto agrario e più coerenti, invece, con un ambiente naturale lasciato incolto, i risultati delle analisi geomorfologiche e archeologiche sembrerebbero prospettare, per l'epoca romana, una situazione molto più stabile e controllata idraulicamente[73]. In particolare, il quadro che sembra emergere è quello di una gestione "…organica e razionale dell'agro orientale di Altino e delle sue risorse, nell'ambito di un'economia complementare, che garantiva la pratica di tutte quelle attività vitali per la comunità altinate", dallo sfruttamento del territorio per fini agricoli (cerealicoltura, ma anche viticoltura), a quello legato all'approvvigionamento del legname e per l'allevamento (bovino e soprattutto ovino) [74]. Tale intervento, inoltre, dovette costituire la premessa all'occupazione diffusa e allo sfruttamento intensivo del territorio tra l'età augustea e gli inizi del II secolo d.C., come sembrano confermare i rinvenimenti archeologici.

Dell'esistenza di questa 'nuova' centuriazione, dopo una iniziale fase di perplessità, si è dimostrata convinta, infine, anche Paola Furlanetto, la quale, sulla base delle tracce "…ancora visibili nelle carte storiche del XVI secolo nell'area occupata dal 1700 a oggi dai boschi di Ca' Tron, Musestre e San Cipriano", ha proposto una *limitatio* con modulo 'tipi-

[71] Busana 2002, p. 111.
[72] Busana 2002, p. 112.
[73] Busana 2002, p. 113.
[74] Busana 2008, p. 42; cfr. anche Busana, Forin 2018, pp. 145, 148 e scheda 2.

camente altinate' di 30x40 *actus* e un orientamento di N26°E[75]. La stessa via *Annia*, nella sua variante interna di percorso attivata in seguito alle ingressioni lagunari, sarebbe coerente con quel medesimo orientamento, che sarebbe, oltretutto, ben ravvisabile anche nella disposizione dei campi e nella strutturazione del paesaggio attuale in tutto quel settore che si spinge fino a ridosso del corso del Piave. Una ulteriore conferma, sempre secondo la studiosa, circa l'esistenza di una centuriazione tra Sile e Piave sarebbe indiziata dalla consistente documentazione archeologica, "…perfettamente compatibile con la presenza di una divisione agraria", databile tra la fine del I secolo a.C. e il I d.C.[76].

Più recentemente, la scoperta di canali di scolo e infrastrutture idrauliche isoorientate rispetto all'ipotizzata griglia centuriale sembrerebbe corroborare tale ipotesi. Si tratta, in particolare, del riconoscimento, nell'area di Conca di Portegrandi sulla destra idrografica del Sile, circa 3 km a est di Altino e 1500 metri a sud-est della via *Annia*, di cinque diverse fasi di sistemazione agraria (databili tra età romana e contemporanea), le più antiche delle quali sono definite da una trama regolare di fossati, caratterizzati da larghezze diverse e disposti anche a quote diverse. Di un certo interesse si sono rivelati quattro canali 'maggiori', che si sviluppano da sud-ovest a nord-est con un'inclinazione di N26°E per una lunghezza compresa tra 90 e 140 m e nei quali confluiscono diverse canalette 'minori', orientate N116°E[77]. I canali più grandi, inoltre, presentano una disposizione coerente con quanto è stato riscontrato anche nell'area della tenuta di Ca' Tron[78] e alla periferia orientale di Altino[79].

[75] Furlanetto 2004a, p. 253. Al contrario, invece, la studiosa sembra dubitare dell'effettiva esistenza della centuriazione altinate occidentale, il cui orientamento non troverebbe spiegazioni convincenti. Nel verificare, infatti, l'adattamento di quell'assetto agrario alla pendenza del terreno (confrontando l'orientamento dei *decumani* della *limitatio* con quello della media della direzione di massima pendenza del terreno dell'area in cui quella stessa *limitatio* insiste), risulterebbe un valore dell'angolo di declinazione pari a 35°, che "…sembra mal adattarsi alla pendenza media…" di quel settore della pianura. L'adattamento ottimale, infatti, si otterrebbe, dal suo punto di vista, quando i *decumani* si dispongono parallelamente alla linea di massima pendenza, nel qual caso l'angolo di declinazione si approssimerebbe allo zero (Furlanetto 2004b, p. 190).

[76] Furlanetto 2004a, p. 254.

[77] Cfr. Cipriano 2011, p. 87.

[78] "Si tratta del fossato individuato a est del muro di recinzione del sito A e di alcune canalette identificate a nord del sito M, una delle quali attraversa diagonalmente l'area cortilizia del complesso" (Busana *et alii* 2012, p. 157, nota 91).

[79] Cfr. Cipriano 2011, pp. 87-88 e Busana *et alii* 2012, p. 157, entrambi con bibliografia precedente.

La centuriazione di Padova nord-est

Quello che si trova a nord-est di Padova[80] è l'assetto agrario forse meglio conservato e più noto della *Venetia*, organizzato sulla base di centurie quadrate di circa 710 metri di lato (20 *actus*) e suddivise al loro interno da *limites intercisivi* che definiscono quattro fasce rettangolari disposte nel senso dei *decumani*.

I due assi generatori sono stati individuati e concordemente riconosciuti nell'attuale via Desman, per quanto riguarda il *decumanus maximus*, e in un tratto lungo circa 9 km dell'attuale SR n. 307 (la cosiddetta 'Strada del Santo'), per quanto riguarda, invece, il *kardo maximus*. Il primo dei due *limites* principali, che passa per San Michele delle Badesse e Borgoricco, si colloca all'incirca a metà dell'agro e sembra conservare, a livello odonomastico, un chiaro riferimento di carattere gromatico, che è sempre stato inteso come una conferma, in un certo senso, dell'importanza di questo asse stradale rispetto agli altri. Il secondo, invece, che corre rettilineo tra Vigodarzere a sud e Camposampiero-Loreggia a nord, "… secondo un'opinione largamente accettata… ripercorre il segmento meridionale di una via *Aurelia* che, nonostante risulti attestata solo da documenti medievali, viene attribuita ed età romana, quando doveva rappresentare il percorso di collegamento tra Padova e Asolo"[81]. Questa stessa direttrice, oltretutto, sarebbe stata stesa prima della realizzazione dell'impianto centuriale[82], del quale, quindi, avrebbe, inseguito, condizionato l'o-

[80] Si è ormai radicata la tendenza a indicare così tale centuriazione, preferendo questa alla definizione di 'centuriazione di Camposampiero'. Robin Brigand, dal canto suo, preferisce chiamarla 'di Cittadella-Mirano', dando così conto della sua effettiva estensione, compresa, in realtà, tra Onara (a sud-est di Cittadella), Vigonza e Mirano (Brigand 2010b, p. 127). La bibliografia che riguarda questa centuriazione è vastissima: qui basti ricordare, tra gli altri, Mengotti 1984b; Lachin 2003-2005; Bonetto 2009; Lachin 2010; Mengotti, Bortolami (a cura di) 2012; Frassine 2019.

[81] Mengotti 2012a, p. 26.

[82] Si è sempre ritenuto di attribuire tale strada all'iniziativa di Caio Aurelio Cotta, negli anni in cui egli fu console e poi proconsole della Gallia Cisalpina, nel 75-74 a.C. (cfr., tra gli altri, Bosio 1991, pp. 124-131). Recentemente, tuttavia, tale paternità è stata messa in dubbio (cfr. Cresci Marrone 2012, p. 82): "…il suo impegno bellico Oltralpe non sembra… avergli lasciato margine per una prolungata permanenza in area veneta, talché i contorni di un suo eventuale impegno infrastrutturale nell'agro patavino-asolano risultano comunque problematici e rendono candidati idonei alla paternità della strada i non pochi consoli Aurelii attivi dal 148 a.C. all'età augustea". Sull'anteriorità della strada rispetto alla centuriazione, si dichiara poco convinto Matteo Frassine, che, al contrario, interpreta l'apparente anomalia del tracciato, spezzato in due tronconi all'altezza di Resana, come un necessario adeguamento della strada romana alle preesistenti centuriazioni di Padova nord-est e Asolo (Frassine, Primon 2015, pp. 83-84 e bibliografia citata alla nota 94). Su

rientamento complessivo, che oggi risulta essere N14°50'E sulla base, appunto, dei *kardines* (Fig. 10).

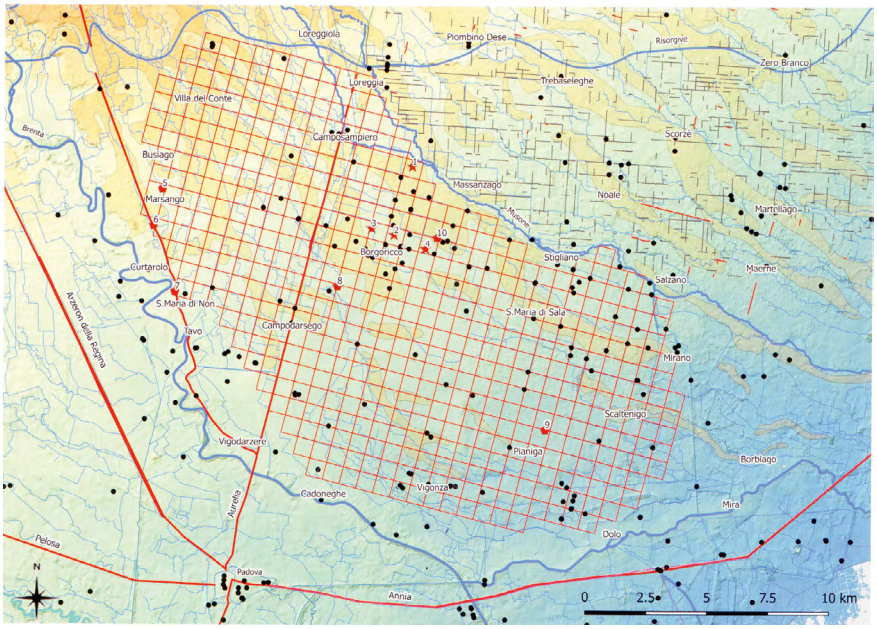


Fig. 10. L'agro centuriato di *Patavium* (da Frassine 2019).

Ora, piuttosto che ripercorrere la storia della scoperta e delle conseguenti ricerche dedicate a questa centuriazione, sembra più utile soffermarsi brevemente sugli aspetti che non sono ancora stati del tutto chiariti: *in primis* la questione dei confini, naturalmente.

A occidente e a meridione, i *limites* dovevano ragionevolmente arrestarsi in corrispondenza del corso del fiume Brenta. Nonostante le tracce delle lineazioni siano, lungo tutta quella fascia rivierasca che da Sant'Anna Morosina scende verso Curtarolo, Tavo, Santa Maria di Non e Vigodarzere, particolarmente rarefatte (se non assenti), si può tuttavia pensare che in epoca romana la situazione fosse diversa, come porterebbero a ipotizzare alcuni elementi a nostra disposizione. Da un lato, infatti, abbiamo la notizia, ricavata da fonti scritte, dell'espansione di "…un vastissimo bosco (*nemus Busilliachi*) che nell'alto medioevo era venuto ricoprendo per chilometri e chilometri le campagne più vicine al Brenta…"[83], che po-

questi aspetti, vedi anche *infra* Capitolo III.

[83] Bortolami 2012, p. 137. Oggi, tracce toponomastiche che richiamano la presenza di

trebbe confermare la tendenza, in poca post-classica e in assenza di un efficiente controllo territoriale delle infrastrutture agrarie, alla nascita di aree incolte o boschive. Dall'altro, recenti interventi archeologici eseguiti, in sinistra Brenta, in concomitanza con lavori edili (per la posa, ad esempio, di una nuova rete idrica o di un metanodotto) hanno permesso di accertare l'esistenza, a quote che si attestano alla profondità di 1,30-1,40 m dal piano attuale, di canali e infrastrutture idrauliche riferibili a epoca romana e disposti coerentemente rispetto all'orientamento della centuriazione patavina[84].

Verso nord, invece, l'agro doveva spingersi grosso modo fino alla linea delle risorgive, il cui limite meridionale, soggetto a spostamenti, anche considerevoli, dipendenti dalla variabilità del livello della superficie freatica, deve aver giocato un ruolo importante nella conservazione/cancellazione delle tracce centuriali, che, oggi, si riescono a leggere, pur in termini molto labili, fino all'altezza di Onara, Sant'Anna Morosina, Borghetto e Loreggia[85].

Come già si è avuto modo di approfondire in relazione all'estensione, verso ovest e verso sud, della centuriazione di Altino, le maggiori incertezze sull'ampiezza dell'agro di *Patavium* si riferiscono alla complessa definizione dei suoi confini nord-orientale e orientale. Qui vale solo la pena ricordare che, se, fino a qualche tempo fa, era dato per assodato che i due assetti agrari fossero separati dall'asta fluviale del Musone Vecchio, queste certezze hanno iniziato a vacillare nel momento in cui si iniziarono a rintracciare, tramite *remote sensing*, lineazioni riferibili alla *limitatio* patavina anche a nord di quel fiume[86].

Lo stesso riferimento al *Muson*, che si ritrova nel sigillo di Padova medievale e in quello di Treviso[87], e che sembrava rappresentare un'in-

quel bosco si ritrovano nelle numerose occorrenze del prediale 'Busiago', distribuite da Campo San Martino a Vigodarzere.

[84] Cfr. Frassine 2019, pp. 29-30. I rinvenimenti sono venuti alla luce tra Marsango e Buriago nel Comune di Campo San Martino, a Curtarolo e a Santa Maria di Non.

[85] Cfr. Mengotti 2012a, p. 39. Tutto quel settore della pianura doveva essere caratterizzato, anche in epoca antica, da terreni umidi e paludosi; una serie di toponimi, inoltre, indizia la presenza di aree boschive, di particolari specie arboree o di zone incolte (Fratte, Fratta, Carpane, San Giorgio in Bosco, per citarne solo alcuni). Cfr., su questi aspetti, Lachin 2010, p. 42, nota 5; in particolare, sulla toponomastica dell'area centuriata, si veda Barbierato 2012.

[86] Vedi *supra* e cfr., tra gli altri, Mengotti 2012a, p. 41; Frassine 2019, p. 34.

[87] Il noto esametro padovano recita così: *Muson, mons, Athes, mare certos dant michi fines*; sul sigillo trevigiano, invece, si trova inciso *Monti Musoni ponto dominorque Naoni* (cfr. Fraccaro 1940, p. 113; Mengotti 2012a, p. 41).

dicazione geografica abbastanza sicura per determinare l'estensione dei rispettivi territori, è stato riconsiderato alla luce del nuovo quadro che si stava delineando. Argomenta Matteo Frassine, infatti, riportando le considerazioni di Sante Bortolami, che, in realtà, il riferimento al Musone non andrebbe inteso come la definizione di un confine rimasto invariato da epoca romana, quanto come la certificazione di una riconquista territoriale avvenuta tra XII e XIII secolo[88].

Rileggendo, tuttavia, le parole di Bortolami e inserendole nel contesto più ampio delle conclusioni cui egli giunse, si può forse tentare di mettere in discussione questa valutazione. Poco prima del passo appena ricordato, infatti, lo storico padovano ricorda che, in età longobarda, "Padova fu sostanzialmente decurtata di tutta la porzione settentrionale del suo antico territorio storico. Anche la vasta area centuriata corrispondente all'attuale Graticolato… perse ogni nesso con Padova e scivolò sotto il diretto controllo del duca, dei maggiori funzionari e delle istituzioni religiose di Treviso…". Prosegue ricordando che "…ancora intorno alla metà del XII secolo il comitato di Treviso continuava a spingersi fino a qualche chilometro da Padova, attestandosi sulla linea del Brenta", e comprendendo vasti territori a nord-est della città (fra cui l'area della centuriazione), la Saccisica e la riviera del Brenta. E conclude ricordando che "tutto questo comparto territoriale diventò in realtà pienamente 'padovano' solo tra il XII e il XIII secolo, grazie ai grandi progressi politico-militari del comune di Padova, che alla fine del Duecento era ormai giunto a stabilizzare i suoi confini orientali lungo il corso del Muson, ripristinando in qualche modo le condizioni dell'età romana". Il riferimento, quindi, alla linea di confine che 'non era affatto rimasta immutata *dai tempi antichi*' andrebbe più ragionevolmente considerato nel quadro, per così dire, delle dinamiche territoriali di lunga durata che, in età longobarda, testimoniano una netta contrazione dell'estensione dell'agro rispetto all'epoca romana e una sua successiva 'espansione' nel basso Medioevo. È in questa fase, appunto, che il comune di Padova riuscì a riconquistare tutto il comprensorio fino al Musone, il quale, effettivamente, non dovette *sempre* giocare quella funzione di confine naturale con il Trevigiano, che, invece, gli viene rico-

[88] Frassine 2019, p. 34; cfr. anche Bortolami 2012, p. 129: "la celebre legenda che coronava il sigillo di Padova medievale… e individuava con chiarezza ad oriente il limite del distretto dominato nel corso del Muson vecchio è, insomma, solo l'esito di una fortissima rimonta territoriale compiuta dai Padovani, non un dato rimasto immutato dai tempi antichi".

nosciuta dei due sigilli cittadini e che, forse, poteva aver avuto anche in epoca romana[89].

Resta, infine, da determinare il confine orientale della divisione agraria patavina. Anche in questo caso, i risultati delle analisi delle immagini satellitari avevano individuato delle lineazioni, che sembravano essere coerenti con quell'assetto agrario, fin quasi a ridosso della frangia lagunare veneziana, interessando, quindi, l'attuale comprensorio mestrino. A conferma di questo prolungamento verso oriente viene spesso ricordato un documento, databile al 780 d.C. e appartenente al monastero trevigiano dei santi Pietro e Teonisto, nel quale sono registrate le terre che un tal *Felex clericus* donò alla propria figlia. Tra queste, oltre a *loco Capati* e *vico Viriacus*, è compresa anche la zona indicata come *Mestre cencturia*. Ora, secondo Cristina Mengotti[90] tale toponimo, che rimanda a un contesto dichiaratamente gromatico, starebbe a testimoniare l'esistenza, nelle zone limitrofe a Mestre, di un impianto centuriale, la cui appartenenza alla *limitatio* patavina sarebbe suggerita dal rinvenimento, nei pressi dell'abbazia di Sant'Ilario a Malcontenta (circa 6 km a sud dell'attuale città di Mestre), dell'iscrizione (CIL, V, 2849) del *praefectus iure dicundo Avilius Vindicius*, appartenente alla tribù *Fabia*, la stessa cui furono ascritti gli abitanti di *Patavium*. Va detto, però, che non si può del tutto escludere la possibilità che tale *cencturia*, dato il generico riferimento geografico che la accompagna, facesse parte dell'agro altinate.

Di un prolungamento dei *limites* verso la laguna, del resto, aveva parlato, pur nei termini non del tutto condivisibili cui si è già accennato[91], Wladimiro Dorigo, che, ipotizzò l'esistenza di una divisione agraria (denominata *Patavium* III o "Mestrina") sia a occidente sia a oriente di Mestre, che avrebbe continuato, "…ma con maggiore inclinazione, la centuriazione di Camposampiero…", sovrapponendosi alle lineazioni sepolte individuate nella stessa area dallo Skylab[92].

Più scettico sulla prosecuzione della centuriazione patavina verso la laguna, al contrario, si è dimostrato Robin Brigand, il quale, pur rilevando tracce isoorientate anche a est di Mirano, ritiene che la materializzazione di quei segni sia molto labile, tanto da mettere in dubbio che si tratti effettivamente di *limites*. Ad ogni modo, analizzando nel dettaglio alcune

[89] Bortolami 2012, pp. 127, 129.

[90] Mengotti 2012a, p. 43.

[91] In questo caso, lascerebbe perplessi la ricostruzione dell'estensione della maglia centuriale, le cui tracce sarebbero state individuate anche in laguna, da San Nicolò a Malamocco, nonché nella città di Venezia.

[92] Dorigo 1983, p. 61.

aerofotografie di quella zona, ha individuato una netta cesura tra il parcellare riferito alla centuriazione di Altino e la "…trame en bandes…" che, invece, caratterizza il settore compreso tra Salzano e Mestre. Quest'ultimo, in particolare, risulterebbe strutturato sulla base di un sistema ' a pettine' disposto perpendicolarmente alle principali direttrici di deflusso e assecondando la linea di massima pendenza di quel settore della piana alluvionale del Brenta[93].

[93] Brigand 2010b, pp. 141-142.

Capitolo III
Una serendipitosa scoperta e le conseguenze che ne sono derivate

A serendipitous discovery and the consequences that arised from it. The third chapter is inspired by a recent volume by Telmo Pievani, philosopher of science of the University of Padua, dedicated to serendipity, in other words the unexpected in science. Just as it has often happened in the history of technology and, in general, of knowledge, also for the centuriations of the *Venetia* those discoveries intercepted by the satellite's eye through remote sensing were unexpected ones, and are a result of researches that started in a certain field of study (that of geology and geomorphology) and have brought great news in another instead (namely, the archaeological and historical-topographical areas). First, the chapter retraces the history of the serendipitous discovery of the numerous lineation systems buried and distributed throughout the Veneto-Friuli plain, starting from the first tele-observations by Bruno Marcolongo and Mario Mascellani who used images taken during the 'second manned period' of the American satellite Skylab (1973). Next, the results of the research by Paolo Baggio and Giovanni Battista Sigalotti (1999) are examined; all these are also confirmed by the studies conducted by Baggio himself in collaboration with Sandra Primon (2000), derived from the analysis of multispectral SPOT and Landsat images. Finally, the 'consequences', stimulated by this remote sensing data processing, in the archaeological and historical-topographical field, are presented.

Che cos'è la 'serendipità'? È questa la domanda che si è posto Telmo Pievani in un suo recente e stuzzicante volume[1], che già nel sottotitolo anticipa, in qualche modo, la risposta: *l'inatteso nella scienza*.

Prendendo le mosse da esempi legati al mondo classico, greco e romano (il processo a Fidia sulla composizione di oro e avorio utilizzati per la realizzazione della statua crisoelefantina di Atena; Archimede e l'espediente per svelare l'effettiva quantità di oro contenuta nella corona fatta realizzare da Ierone II di Siracusa) e passando in rassegna novelle e racconti della tradizione indiana, persiana, armena e medio-orientale in genere (legati alle avventure dei tre prìncipi di Sarandib, narrati da Amir Khusrau), il filosofo della scienza dell'Università di Padova traccia le origini, la storia e le alterne vicende di questa curiosa e intrigante 'capacità', che, attraverso un *mix* di sagacia, astuzia, determinazione e tenacia, conduce, alla fine, alla scoperta di qualcosa di inatteso che, all'inizio della ricerca, non si stava affatto cercando.

L'aspetto interessante è che i significati variamente attribuiti, nel corso dei secoli, al termine serendipità sono stati non solo molteplici, ma anche discordanti, alle volte, tanto da poter definire serendipitose una scoperta avvenuta in modo del tutto accidentale ("scoperta casuale"), una scoperta importante effettuata mentre si stava cercando tutt'altro ("serendipità in senso forte"), una scoperta, in modi casuali e inattesi, di qualcosa che si stava in realtà cercando fin dall'inizio ("serendipità in senso debole"), o, infine, una scoperta, tutt'altro che fortuita, di qualcosa grazie alle proprie capacità abduttive di leggere gli indizi e la catena delle cause e degli effetti (il "processo indiziario", che giungerà fino a Sherlock Holmes)[2].

Oltre a questa sua personale classificazione tassonomica dei "processi serendipitosi", Telmo Pievani ne riporta un'altra, recentemente proposta da un giovane ricercatore della University of Sussex nel contesto di un ambizioso progetto finanziato con fondi dello *European Research Council* (ERC). Ebbene, delle quattro possibili alternative, quella più ci interessa – e che ci permette di tornare a parlare di paesaggio e di centuriazione romana – è quella che viene definita come 'serendipità di Walpole'[3]: "…

[1] Pievani 2021.

[2] Pievani 2021, pp. 74-76.

[3] È ad Horace Walpole, autore del primo romanzo gotico, *The Castle of Otranto* del 1764, nonché "…letterato modesto, collezionista d'arte e di oggetti di irrilevante valore, esperto di araldica, antiquario, sfaccendato e abbiente, grafomane…", che va attribuita la 'nascita' del termine *serendipity*, scelto non per il suo significato (derivato da Sarandip o Serendippo, antico nome dello Sri Lanka), ma "…per il suo suono e per l'effetto che fa…" (Pievani 2021, pp. 35-43).

ovvero trovare qualcosa che non si stava cercando, incluse per estensione le ricerche che nascono in un certo dominio e portano a scoperte in un altro (la serendipità transdisciplinare…); questa è l'equivalente della nostra *serendipità in senso forte*"[4].

L'inatteso, attraverso l'occhio del satellite

E proprio a una scoperta in qualche modo serendipitosa e inaspettata, che era iniziata con finalità precise nel campo della ricerca geologica e che ha apportato, poi, risultati nuovi e (comunque li si voglia leggere) 'sorprendenti' nell'ambito della Topografia antica e dell'organizzazione territoriale della *Venetia*, si è, in effetti, già avuto modo di accennare nel capitolo precedente. Mi riferisco, in particolare, ai risultati ottenuti mediante interpretazione da telerilevamento e alla conseguente scoperta delle numerosissime tracce, interpretate come *limites* di centuriazione romana e individuate, a partire dalla fine degli anni '70 del Novecento, in tutta la pianura veneto-friulana.

In questo contesto serendipitoso, non sorprende che, anche per quanto riguarda le ricerche topografiche condotte attraverso 'l'occhio del satellite', i primi passi siano stati intrapresi da geologi e non da archeologi o topografi antichisti. Da un lato, infatti, era ancora forte, in quel torno di tempo, la divisione tra le discipline umanistiche e quelle tecnico-scientifiche e, dall'altro, la risoluzione delle prime immagini rilevate da satellite non era tale da consentire analisi spaziali applicate a specifici contesti di carattere archeologico. A partire dagli anni Ottanta, ad ogni modo, si è andata lentamente definendo quella che oggi è ormai una prassi nella ricerca archeologia (in generale) e in quella topografica (in particolare), vale a dire il binomio tra archeologia e *satellite remote sensing*. Il telerilevamento, infatti, da sempre, in realtà, in bilico tra eccessi di ottimismo e forte diffidenza, a causa di "…poche immagini eclatanti riprese dallo spazio che invece di essere considerate casi isolati del tutto eccezionali, hanno generato aspettative infondate e totalmente irreali rispetto alle caratteristiche tecnologiche dei primi satelliti"[5], ha indubbiamente rap-

[4] Pievani 2021, p. 81. Accosta la serendipità al *remote sensing* anche Stefano Campana, che la descrive come la capacità di scoprire qualcosa mentre si sta cercando altro, grazie a una certa predisposizione mentale aperta alla ricerca e a "…riconoscere il valore di esperienze che non corrispondono alle originarie aspettative" (Campana 2009, p. 141).

[5] Campana 2004, p. 279. Su questi aspetti, si vedano, tra gli altri, Campana, Pranzini 2003, p. 17; Parcak 2009, p. 20 ss.

presentato (e continua a rappresentare) per la *landscape archaeology* e la Topografia antica un fertile e serendipitoso campo di applicazione[6].

E veniamo, quindi, al nostro caso di *serendipità in senso forte*. La pionieristica ricerca di Bruno Marcolongo e Mario Mascellani, a quel tempo rispettivamente Ricercatore e Aiutante di laboratorio presso il Laboratorio di Geologia applicata del C.N.R. di Padova, infatti, si era avvalsa delle fotografie, eseguite dalla seconda missione umana a bordo dello Skylab (tra luglio e settembre del 1973), per analizzare la presenza di *lineazioni*, vale a dire "…discontinuità a sviluppo lineare, prevalentemente rettilineo, alle quali si attribuisce in genere una natura tettonica". Tuttavia (ed è a questo punto che scatta la fase serendipitosa) i due ricercatori notarono che tali sistemi di lineazioni non erano presenti solamente nelle aree montuose, "…dove una loro natura morfologico-tettonica era quasi certa…", ma sembravano distribuirsi anche nelle aree di pianura "…in cui era più difficile postulare un preciso significato strutturale (faglie, fratture)". Dopo una opportuna serie di ricerche e di riscontri, i due arrivarono alla conclusione che si trattasse di tracce di natura idrogeologica e antropica, corrispondenti, nello specifico, a lunghi tratti di vie di comunicazione e sistemi di canalizzazione (in gran parte sepolti a una profondità variabile tra 0,5 e 1 m), che dovevano far parte di antichi assetti agrari di epoca romana "…fino ad oggi solo parzialmente conosciuti" [7].

La stazione spaziale Skylab (la prima realizzata dagli Stati Uniti) orbitò per circa due mesi attorno alla Terra ad una distanza media di 268 miglia (234 miglia nautiche, corrispondenti a circa 432 km) e fu dotata

[6] Va rilevato che, già nel 1984, c'era stato un primissimo tentativo di impiego di immagini satellitari nella lettura del paesaggio antico dell'Italia nord-orientale, che si deve a Paolo Baggio e all'interpretazione delle tracce geomorfologiche e archeologiche tramite immagini Landsat 4-MSS del territorio di Concordia, compreso tra Piave e Tagliamento. È interessante una riflessione dello studioso limitatamente all'utilizzo di queste immagini: "L'occasione offerta da piattaforme a così grande distanza dalla terra sembrerebbe non essere a prima vista utilizzabile per gli scopi archeologici. In realtà, queste immagini sono di molto interesse perché permettono di cogliere, ancorché ad ampio respiro, gli aspetti complementari riferiti all'evoluzione territoriale passato-presente, ponendoli in relazione alle maggiori e più evidenti strutture archeologiche… il limite operativo, tuttavia, consiste nella individuazione di strutture sepolte molto sviluppate, come ad esempio: sistemi di centuriazione e partizione dell'agro, sistemi viari e di canalizzazione, grandi complessi urbani e così via. Infatti, date le notevoli distanze di ripresa delle piattaforme spaziali… la risoluzione a terra è dell'ordine di 70-100 metri; solo nel caso di oggetti o indicatori fisici con riflettività decisamente contrastante rispetto alla media del territorio al contorno, tale risoluzione può ridursi a qualche decina di metri" (Baggio 1984, pp. 123-124).

[7] Marcolongo, Mascellani 1978, p. 131; cfr. anche Marcolongo, Mascellani, Matteotti 1978, p. 131.

di specifiche attrezzature scientifiche, tra cui fotocamere multispettrali (S190A Multispectral Photographic Cameras) e ad alta risoluzione (S190B Earth Terrain Camera), uno spettrometro a infrarossi e uno scanner multispettrale[8], per condurre, tra gli altri obiettivi[9], osservazioni sulle risorse naturali della Terra e sul rapporto uomo/ambiente. Scattate dagli astronauti Bean, Garriott e Lousma, le immagini dello *Skylab second manned period*, furono, alla fine, circa 16000 e permisero di condurre svariate ricerche rivolte al monitoraggio delle aree coltivate, delle foreste, delle risorse idriche e delle formazioni geologiche, nonché di registrare il differente livello di umidità del suolo, lo stato di salute della vegetazione, le aree infestate dagli insetti, l'utilizzo del suolo e la distribuzione della popolazione.

Quelle utilizzate da Marcolongo e Mascellani, in particolare, erano fotografie multispettrali ottenute tramite la fotocamera S190A, che poteva coprire lo spettro elettromagnetico compreso tra 0,4 e 0,9 micrometri. Della pianura veneta, nello specifico, erano a disposizione "…quattro differenti bande esplorate in funzione della pellicola impiegata e del corrispondente filtro montato", che variavano dal verde-giallo, all'arancione, al rosso e all'infrarosso. La risoluzione lineare al suolo, secondo i geologi del C.N.R., poteva arrivare fino a 10 metri, nei casi più favorevoli, ingrandendo le fotografie fino a raggiungere la scala di 1:100000[10].

Per quanto riguarda la metodologia applicata per lo studio e l'analisi delle fotografie, Marcolongo e Mascellani, prima di procedere alla fotointerpretazione e alla presentazione dei risultati ottenuti, eseguirono una serie di elaborazioni analogiche tra le quali, sulla base di precedenti lavo-

[8] Cfr. https://history.nasa.gov/EP-107/ch5.htm#n2

[9] Gli obiettivi dichiarati riguardavano vari aspetti, come si può leggere nel *guidebook* elaborato dalla NASA sulle missioni Skylab: "Growth of the population and improvement of its average living standard require a continuous increase of the efficiency and also the care with which the resources of the Earth are being utilized. Agrarian productivity, harvesting of timber, exploitation of new oil and mineral fields, urban and rural growth, control of water resources, and other large scale interactions of man with his environment will have to be observed, monitored, controlled, and even actively managed in the future if we hope to maintain a decent living standard for large portions of mankind. Comprehensive surveying on a global scale, with very quick access to results, will be possible from orbiting stations. Skylab will help us develop sensors for the observations and techniques for data evaluation and distribution which, as tools for worldwide management, will be indispensable for the orderly growth of mankind" (cfr. https://history.nasa.gov/EP-107/ch3.htm#n1).

[10] Marcolongo, Mascellani 1978, p. 134. Va comunque segnalato che, stando a quanto viene riportato dalla NASA, la risoluzione media a terra doveva attestarsi sui 30 metri (100 piedi): https://history.nasa.gov/EP-107/ch5.htm#n2

ri finalizzati allo studio idrogeologico del territorio, fu individuato, quale metodo più opportuno, quello dei rapporti tra bande, applicato, nello specifico alle bande 42 (0,5-0,6 μm, colore verde-giallo) e 38 (0,7-0,8 μm, colore rosso scuro).

Tale scelta, però, dipese anche da una valutazione più generale della questione: partendo, infatti, dalla considerazione che i *limites* delle centuriazioni dovevano coincidere "…con vie di comunicazione e corsi d'acqua artificiali… oggi in gran parte interrati o sepolti", pensarono di poter sfruttare il rapporto tra le bande elettromagnetiche per 'esaltare' quegli "…*indicatori* di natura idrogeologica e strutturale…" che ne potevano sottolineare la presenza sulle fotografie stesse. In particolare, tra i vari 'indicatori' possibili, ritennero utile puntare a rendere visivamente più marcati il differente stato di umidità nella fascia insatura del sottosuolo, compresa tra il piano campagna e la falda freatica (dato che canali interrati presentano comunque un diverso grado di umidità rispetto al terreno circostante), e la distribuzione geometrica dei lotti di terreno (visto che strade e canali, pur sepolti, "…sovente guidano la distribuzione geometrico-strutturale delle parcelle agrarie").

Ora, quelle immagini potevano essere trattate in modo tale da poter 'esasperare' quei due indicatori, mettendo in rapporto tra loro proprio la banda del verde-giallo e quella del rosso scuro (che si approssima molto alle lunghezze d'onda dell'infrarosso). Lì, infatti, dove c'è una elevata presenza d'acqua, l'infrarosso fotografico subisce una forte caduta di riflessione (in altre parole: l'acqua assorbe moltissimo la radiazione in questa gamma di lunghezze d'onda), mentre presenta una normale riflessione il verde-giallo (*i.e.*, l'acqua riflette, senza quasi assorbire, quella specifica radiazione). Dove la prima viene assorbita, la seconda viene riflessa. Ne conclusero che "eseguendo, quindi, il rapporto tra queste due bande si riesce ad evidenziare zone caratterizzate dalla situazione idrogeologica menzionata sopra e quindi a individuare le canalizzazioni o le strade sepolte del *reticolato romano*, vista la relazione biunivoca esistente tra queste ultime e la prima"[11].

I risultati dei rapporti delle bande 42-38, ottenuti dopo aver impiegato un apposito ingranditore e raddrizzatore per ottenere la scala desiderata e correggere le "…lievi, sebbene non trascurabili, deformazioni geometriche, legate alla non perfetta orizzontalità dei sensori del satellite e della curvatura terrestre", furono riportati su Fogli dell'I.G.M al 100000, 'fotografando', come già si è accennato nel capitolo precedente, una or-

[11] Marcolongo, Mascellani 1978, pp. 135-136.

ganizzazione territoriale del tutto inedita e inaspettata: si potrebbe dire, a questo punto, serendipitosa.

Ora, senza tornare a descrivere nel dettaglio ciò che le immagini satellitari Skylab permisero di 'osservare' nel settore di pianura compreso tra Muson dei Sassi, Musone Vecchio, frangia lagunare, Piave e pendici del Montello[12], vale comunque la pena ricordare che furono individuati sistemi di lineazioni non solo di cui non si era mai avuto riscontro tramite carto-fotointerpretazione, ma per la realizzazione dei quali, soprattutto, si dovettero ipotizzare dinamiche diacroniche di sovrapposizione e di ri-centuriazione, avvenute, appunto, nel corso del tempo. Tali fenomeni, limitatamente all'area che ci riguarda, sarebbero individuabili nella fascia che va da Castelfranco a Istrana, a nord del Sile, e nel settore compreso tra Treviso e le rive del Piave presso Spresiano, dove si sarebbero intersecati tre (se non addirittura quattro) diversi gruppi di *limites* (Fig. 1, A).

Per ragioni di carattere morfologico-strutturale e di estensione areale, sarebbero da ritenere 'sottostanti' e, quindi, più antichi, i sistemi che presentano *kardines* maggiormente inclinati verso ovest (N0°-15°W), rispetto a quelli con direzione N0°-15°E. Nel nostro caso, quindi, le centuriazioni di Padova nord-est e di Altino ovest (comprese, forse, anche le tracce che da Treviso risalgono in direzione nord/nord-est verso il Piave) risulterebbero più recenti dei reticoli orientati N0°-15°W (Padova nord e Asolo; e forse anche Altino est?). Il sistema telerilevato a sud del Montello (N43°W), invece, sarebbe risultato difficile da collocare in una sequenza cronologica relativa, a causa della sua limitata estensione e della presenza sporadica di tracce isoorientate anche in destra Piave[13].

Nuovi satelliti, nuovi risultati

Superata la serendipitosa fase delle scoperte inattese che diedero avvio a un processo di revisione dello stato delle conoscenze sugli assetti agrari di epoca romana della *Venetia*, mettendo in discussione paradigmi, modelli e certezze che si erano via via sedimentati nel corso degli anni, il progresso tecnologico portò con sé, insieme a nuovi strumenti, nuovi risultati, ma non sempre delle conferme.

Una nuova generazione di immagini satellitari, infatti, fu impiegata nei più svariati campi della ricerca, tra i quali non poteva certo manca-

[12] Per questo si rimanda ai paragrafi dedicati nel capitolo precedente.

[13] Marcolongo, Mascellani 1978, pp. 143-145; Marcolongo, Mascellani, Matteotti 1978, p. 149.

re quella condotta da geologi e geomorfologi, finalizzata allo studio dei paesaggi antichi. In questo caso, le rinnovate analisi da telerilevamento furono condotte sia dal C.N.R. di Padova[14], sia nell'ambito delle attività del Laboratorio di Analisi Territoriali della allora Facoltà di Ingegneria dell'ateneo patavino[15], impiegando immagini multispettrali acquisite da piattaforme satellitari che orbitavano con moto eliosincrono intorno alla Terra ad una quota compresa tra 700 km (per quanto riguarda il satellite americano Landsat TM)[16] e 830 km (per quanto riguarda il francese SPOT)[17].

Il grande vantaggio derivato dall'utilizzo di questo tipo di dati fu subito evidente, dal momento che era possibile disporre di immagini multispettrali dello stesso territorio (o di sue porzioni), riprese ogni 16 giorni (per il Landsat) o 26 giorni (per lo SPOT), che garantivano la possibilità di verificare l'evoluzione, e quindi il cambiamento (multitemporalità), di fenomeni territoriali su vasta e vastissima scala. Ogni 'scatto' del Landsat, infatti, poteva coprire un'area di 170 km x 185 km, mentre ciascuna scena del satellite SPOT era in grado di fotografare una superficie di 3600 km^2.

Inoltre, questi nuovi dati telerilevati, disponibili in formato digitale, erano più facilmente gestibili[18] grazie all'impiego del *personal computer*, che in quegli anni si stava ampiamente diffondendo, e potevano essere processati grazie ad appositi *software* o elaborati mediante specifiche piattaforme GIS/SIT. Avendo, poi, una risoluzione migliore rispetto alle precedenti immagini satellitari Skylab[19], furono impiegati in "…un maggior numero di applicazioni in campo archeologico… per l'individuazione

[14] Marcolongo 1992.

[15] Baggio, Sigalotti 1999; Baggio, Primon 2000.

[16] Le missioni Landsat 4 e Landsat 5 furono equipaggiate, a partire dal luglio del 1982, con il sensore *Thematic Mapper* (TM), che permise di aggiungere alle quattro bande elettromagnetiche delle missioni precedenti due nuove bande nel campo spettrale delle radiazioni *shortwave infrared* (SWIR) e la banda dell'infrarosso termico con risoluzione lineare a 120 metri (https://pubs.usgs.gov/fs/2015/3081/fs20153081_ver1.2.pdf; cfr. anche Parcak 2009, pp. 58-64).

[17] L'acronimo sta per *Satellite Probatoire pour l'Observation de la Terre*, ribattezzato nel 1982 *Satellite Pour L'observation de la Terre* (cfr. Parcak 2009, pp. 65-67).

[18] "In precedenza l'analisi delle immagini consisteva nella semplice osservazione di una serie di stampe cartacee elaborate per via analogica e distribuite dai centri di elaborazione dati" (Campana 2004, p. 279, nota 6).

[19] La risoluzione lineare a terra era di 30 metri per le immagini Landsat TM con sensori multispettrali a 7 bande; di 20 metri per quelle multispettrali dello SPOT a 3 bande e di 10 metri per le immagini SPOT pancromatiche (cfr. Marcolongo 2000, p. 336).

di elementi archeologici di grandi dimensioni quali antichi sistemi di argini, parcellizzazioni agrarie, viabilità ed insediamenti di tipo urbano"[20].

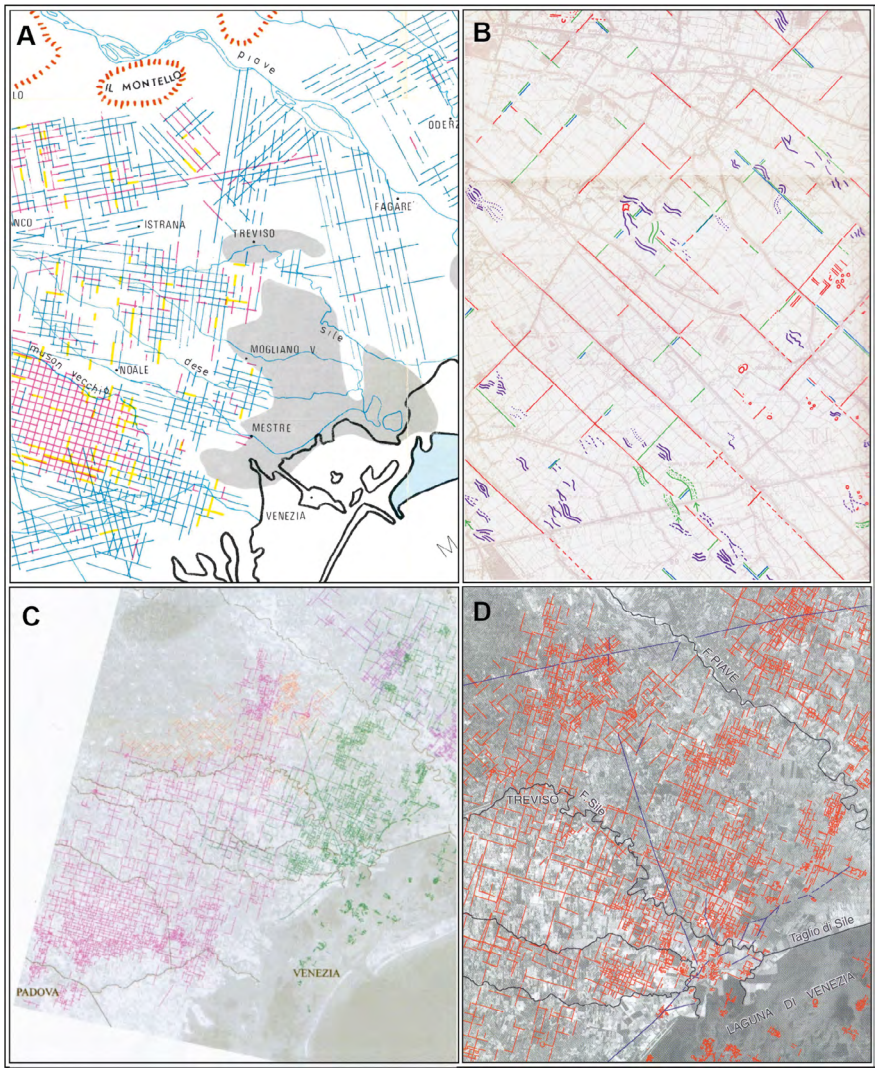


Fig. 1. Confronto delle diverse proposte di ricostruzione dei sistemi centuriali della *Venetia* centrale individuati tramite *remote sensing*. A: particolare da Marcolongo, Mascellani 1978; B: dettaglio della carta n. 4 (Comune di Paese) da Costi, Lazzaro, Marcolongo, Visentin 1992; C: particolare da Baggio, Sigalotti 1999; D: particolare da Baggio, Primon 2000.

[20] Campana 2004, pp. 279-280; cfr. anche, tra gli altri, Lasaponara, Masini 2011, p. 1995.

Limitatamente all'area della nostra ricerca, le prime applicazioni si devono sempre a Bruno Marcolongo, il quale analizzò immagini Landsat 5 TM e SPOT 1 per individuare elementi paleoidrografici e antropici nel settore di pianura compreso tra il Montello e il corso del Sile, che, in epoca romana, doveva essere stato interessato, come si è visto, dalla centuriazione di *Tarvisium*. In questo caso, vennero eseguiti trattamenti sia analogici sia digitali, come la "…«derivata» per evidenziare meglio tutte le strutture lineari… o il «rapporto» tra due e più bande per sottolineare in modo netto le differenze di riflettanza tra *paleoalvei*, *antiche fasce di divagazione* e terreni adiacenti"[21]. I risultati cui egli giunse (Fig. 1, B), frutto anche di interpretazioni di "foto aeree convenzionali" e osservazioni dirette sul campo, portarono all'identificazione di un solo sistema di lineazioni (orientato N50°W), rispetto ai tre o forse quattro che invece lo stesso Marcolongo, insieme a Mario Mascellani, aveva proposto una quindicina di anni prima[22].

La discrepanza, come si vede chiaramente anche da un rapido confronto tra le due ricostruzioni è netta e, ad una prima analisi, potrebbe risultare perfino curiosa. Va però detto che, in qualche modo, potrebbe essere dipesa dal diverso grado di risoluzione delle immagini analizzate. Rappresenta comunque un elemento su cui bisogna senz'altro tornare a riflettere.

Non solo. Tale discrepanza si accentua ulteriormente se, a questi risultati, si rapporta il quadro territoriale proposto, per la pianura veneto-friulana, da Paolo Baggio e Giovanni Battista Sigalotti nel 1999 (Fig. 1, C) e confermato, l'anno successivo, in un lavoro che vide impegnata, insieme al primo dei due ricercatori, anche la geologa Sandra Primon[23] (Fig. 1, D).

La nuova proposta, come si ricorderà[24], aveva indiziato, nella porzione di pianura più stabile a occidente del Piave, l'esistenza di tre diversi sistemi di lineazioni, che sarebbero stati individuati seguendo lo stesso approccio metodologico applicato, qualche tempo prima, in un'analisi territoriale dedicata al comprensorio di Selinunte[25]. Dapprima furono in-

[21] Marcolongo 1992, p. 11.

[22] Cfr. *supra* Capitolo II.

[23] Baggio, Sigalotti 1999; Baggio, Primon 2000.

[24] Cfr. *supra* Capitolo II.

[25] Baggio, Sigalotti, Zamboni, Gullini 1992. Anche in quel caso, l'analisi della banda 4 di una immagine satellitare Landsat TM permise l'individuazione di tracce di due sistemi di lineazioni sovrapposti, uno databile al periodo greco (seconda metà del VI secolo a.C.) e l'altro alla fase successiva alla Romanizzazione della Sicilia (III-II secolo a.C.).

dividuate le bande multispettrali che dovevano risultare più idonee per l'enfatizzazione di specifiche tematiche (antropiche o geologiche)[26] e, al fine di ottimizzare la risposta spettrale e ottenere, quindi, un migliore rapporto "segnale/disturbo", vennero poi applicati, tramite degli algoritmi matematici (non meglio precisati, in realtà), dei filtraggi digitali.

Quello che un po' colpisce, comunque, è il fatto che, pur avendo sfruttato i medesimi supporti informativi (immagini Landsat e SPOT), questa *équipe* giunse a proporre un modello e un'organizzazione territoriale completamente diversi e poco coerenti rispetto non solo alle precedenti elaborazioni da telerilevamento, ma anche a quanto era stato (ed è) possibile determinare sulla base della carto-fotointerpretazione. Ora, che tramite l'analisi delle immagini satellitari si possa 'aumentare' il potenziale informativo di un determinato contesto archeologico è un fatto inequivocabile che, anzi, rappresenta un aspetto da potenziare sempre di più nelle ricerche topografiche; al contrario, però, che questo porti a *non riconoscere* (e, quindi, in qualche modo a negare) l'esistenza di tracce, limiti e orientamenti ben evidenti nella cartografia storica e moderna o nelle ortofoto, come avviene nel caso della centuriazione occidentale di *Altinum*, lascia quanto meno perplessi.

Va anche aggiunto che la cartografia prodotta a corredo del testo è stata pubblicata a una scala che non permette certo di effettuare verifiche precise sugli orientamenti degli svariati sistemi di lineazioni individuati, i quali potrebbero, per questo, essere anche composti da tracce raggruppate e assimilate per approssimazione (magari anche consistente). Inoltre, come avviene pure in altri casi, le maglie regolari (formate da tratti lineari per i quali, oltretutto, non è possibile determinare in alcun modo le distanze che li separano e verificare, così, la presenza di un eventuale modulo rapportabile a misure agrarie di origine romana) non permettono di distinguere se si tratti di 'segni' chiaramente individuati sull'immagine satellitare o di elementi aggiunti, "…qualora ritenuto necessario…" per giungere a una più completa rappresentazione dei tematismi[27].

Come sottolinearono questi studiosi, infatti, "il prodotto informativo dell'interpretazione non è di facile riconoscimento sulle immagini perché risultante da segni deboli affetti da disturbi o 'rumori' dell'ambiente

[26] Per le ricerche di carattere archeologico, legate allo studio della fenomenologia della vegetazione, veniva preferita l'analisi dello spettro elettromagnetico del verde (corrispondente alla banda 2 delle immagini Landsat TM e alla banda 1 dello SPOT), mentre il vicino-infrarosso (banda 4 del Landsat TM e banda 3 dello SPOT) risultava più utile per indagare fenomeni geologici (cfr. Baggio, Primon 2000, p. 83).

[27] Baggio, Sigalotti 1999, p. 13.

registrati in fase di ripresa delle immagini stesse e soggetti al mascheramento causato da altre tematiche territoriali dominanti"[28]. E in molti casi, l'incompletezza di una tematica, che poteva risultare "…mascherata e/o distrutta da trasformazioni naturali e/o da interventi antropici…" comportò il ricorso alla creazione di un modello "…implementato all'uopo…", che consentisse di "…realizzare una preventiva sufficiente integrazione…" di quella stessa tematica che si voleva evidenziare[29].

Ora, non si può non rilevare, da queste parole, il fatto che i ricercatori dichiararono che il quadro ricostruttivo proposto era il risultato non solo di automatismi ottico-informatici per l'individuazione delle tracce isoorientate, ma anche di una integrazione, personale e soggettiva del "…geologo ambientale specializzato nell'analisi di immagini", apparentemente suggerita da "…segni di minor peso…"[30]. L'uniformità del tratto utilizzato, anche in questo caso, non permette di distinguere ciò che è stato realmente visto sull'immagine satellitare da ciò che è stato, invece, integrato successivamente.

Dal satellite a una lettura 'integrata' del paesaggio agrario?

Come si è accennato poco sopra, la serendipitosa scoperta di sistemi di lineazioni, praticamente sconosciuti fino all'impiego delle immagini telerilevate, portò a una necessaria e complessiva revisione delle conoscenze sugli assetti agrari di epoca romana della *Venetia* e a una lettura 'integrata' del paesaggio agrario di quello stesso comprensorio. Tuttavia, tale rilettura storico-topografica rimase per molto tempo circoscritta e compartimentata all'interno dei confini delle varie centuriazioni su cui, di volta in volta, si tornava a riflettere[31], tanto che per una prospettiva di più ampio respiro, dedicata alle possibili dinamiche di trasformazione/trasmissione delle centuriazioni della pianura veneta, bisognerà attendere gli inizi del secondo decennio del XXI secolo.

Pur in quadro di prudenza e di perplessità[32], è infatti in quel torno di tempo che si tornò a riflettere sul rapporto tra centuriazioni e *remote*

[28] Baggio, Sigalotti 1999, p. 14.
[29] Baggio, Sigalotti 1999, p. 13.
[30] Baggio, Sigalotti 1999, p. 13.
[31] Cfr. Mengotti 1979 (Padova nord-est); Mengotti 1984a (Altino); Mengotti 1984b (ancora Padova nord-est); Furlanetto 1984 (Treviso); Rosada 1999 (Concordia); Furlanetto 2004a (Altino); Frassine 2003-2004 (Altino); Didonè 2005-2006 (Treviso).
[32] In relazione ai risultati ottenuti tramite telerilevamento, Maria Teresa Lachin sottolineò che tali dati "…presentano varie discrepanze, possono suscitare perplessità e talora

sensing, proponendo, sulla base delle evidenze presentate da Marcolongo, Mascellani, Baggio e Sigalotti e "…*sic stantibus rebus*… alcune possibili proiezioni di valenza storico-topografica, desumibili proprio dai segni che sembrerebbero essere stati colti dall'ʻocchio del satellite'"[33].

In particolare, quello che si tentò di fare[34], fu una sorta di indagine stratigrafica che potesse confermare l'esistenza di una qualche seriazione cronologica relativa dei vari sistemi centuriali identificati, dal momento che questi sembravano "…coprire o essere coperti da altri o essere meno visibili sul terreno perché sepolti etc., indicando così una sequenza temporale". Nell'ottica di un *ante* e di un *post*, quindi, poteva risultare, quanto meno in parte, giustificabile l'assenza nella ricostruzione di Baggio e Sigalotti dei *limites* orientati N3°E, riferibili alla centuriazione occidentale di Altino. Questi, infatti, potevano costituire "…l'esito stratigrafico recenziore…" (e, quindi, 'il dopo', visibile sul terreno), mentre le tracce teleosservate (coerenti con l'assetto agrario di *Patavium*) sarebbero state 'il prima', cioè l'esito di un intervento precedente, esteso da Padova fin oltre il Musone Vecchio, e per questo non più rilevabile né sul terreno, né tramite carto-fotointerpretazione.

A questa ipotetica ricostruzione doveva, naturalmente, fare seguito anche una riconsiderazione sul 'quando', vale a dire sull'inquadramento cronologico delle centuriazioni di Padova e di Altino. Se per il primo dei due assetti agrari era sempre stata tradizionalmente proposta una realizzazione successiva alla *Lex Roscia* che nel 49 a.C. promosse i cittadini a *cives optimo iure*, ragionando a partire da questa nuova prospettiva, la studiosa propose una datazione più alta, da individuare, ragionevolmente, in quel periodo compreso tra la *lex Pompeia de Transpadanis* dell'89 a.C.[35] e la stessa legge municipale del 49 a.C. In particolare, prendendo le mosse da una considerazione topografica circa il tracciato della strada, cui attribuiamo l'odonimo *Aurelia*, stesa tra *Patavium* e *Acelum* nel 75-74

sono poco precisati…", e auspicò, in particolare, che potesse essere presto eseguita "…una 'necessaria' georeferenziazione dei segni…" (Lachin 2010, p. 47).

[33] Lachin 2010, p. 47; cfr. anche le riflessioni della stessa studiosa in Rosada, Lachin 2013, p. 32 ss.

[34] "Senza quindi pretendere di chiarire quanto allo stato attuale chiaro non è…" (Lachin 2010, p. 47).

[35] Non sarebbe possibile risalire ancora più indietro nel tempo, perché ai primi decenni del I secolo a.C. andrebbe riferita, secondo quanto aveva convincentemente proposto Luciano Bosio, la centuriazione di Asolo, "…funzionale insieme ad altri assetti contermini anche per la stessa difesa territoriale dopo la brutta esperienza dell'ingressione dei Cimbri…" (Lachin 2010, p. 47).

a.C., che risulterebbe del tutto incongruo se si considera la morfologia di quel territorio e che, al contrario, potrebbe più ragionevolmente dipendere dalla stretta correlazione e interdipendenza ("…nel senso di posterità o meglio forse di contemporaneità…") tra quell'asse viario e le sistemazioni agrarie patavina e asolana, Lachin propende per una datazione attorno al 75 a.C.[36]

In questi termini, quindi, le tracce della divisione agraria di Padova, individuate anche a nord del corso del Musone Vecchio e fino al Piave, avrebbero permesso di intravedere quella che doveva forse essere la fase iniziale della presa di possesso di quel comprensorio, durante la quale la centuriazione patavina sarebbe stata molto più estesa di quanto si credesse[37]. La distribuzione dei suoi *limites* su tutta la piana cha da Padova risaliva verso Treviso e il Montello, inoltre, avrebbe di fatto trasformato quell'assetto agrario in uno strumento di controllo territoriale che, in un quadro strategico post-cimbrico (come intuì Luciano Bosio in relazione alle prime centuriazioni dell'Italia nord-orientale, impostate sulla *Postumia*)[38], avrebbe potuto garantire un certo livello di protezione dell'imbocco della valle del Piave, in corrispondenza dei primi rilievi dolomitici, e di tutta la fascia del pedemonte trevigiano.

Ed è in questa stessa direzione, continua Lachin, che andrebbe letta anche quella porzione di *ager divisus* intercettato dall'occhio dal satellite tra il basso corso del Sile, del Piave e quello del Livenza, a nord-est di Altino, cui sembrerebbe ragionevole riferire tali tracce[39]. Anche per la cen-

[36] Com'è noto, di diversa opinione si era dimostrato Luciano Bosio, che spiegava la segmentazione della via *Aurelia* in due distinti tronconi rettilinei come un adeguamento, per il tratto stradale più settentrionale (Asolo-Resana), a un precedente disegno agrario impostato sulla via *Postumia*; e come un condizionamento, per il tratto più meridionale (Resana-Padova), dovuto proprio alla direzionalità imposta al segmento che correva più nord: "…il costruttore della strada, per raggiungere Padova, fu costretto a far piegare il suo percorso, dando alla via stessa un'angolazione che non saprei spiegare altrimenti" (Bosio 1984, p. 19). Ci si potrebbe, comunque chiedere se non fosse, invece, più ragionevole immaginare che la stesura della strada fosse partita da *Patavium* e proseguita a nord verso *Acelum*, nel qual caso, tale ipotesi risulterebbe, forse, ancora più debole.

[37] Una tale estensione, sottolinea Lachin, non stupirebbe, considerata la "…lunga tradizione di flusso di rapporti patavini con quella valle fluviale, rapporti che si possono certo definire di natura sia culturale, sia soprattutto economica, tali comunque da suggerire anche un qualche controllo territoriale" (Lachin 2010, p. 48).

[38] Bosio 1984, pp. 18-19.

[39] Il controllo, da parte di Altino, della fascia territoriale più prossima alla frangia lagunare, con il basso corso del Piave e la sua foce, "…ribadirebbe di fatto la stretta e naturale correlazione dello stesso centro altinate con la direttrice della via d'acqua che portava al settore prealpino e che diventava da potenziale pericolosa porta di invasione un impor-

turiazione altinate, quindi, come per quella patavina, si dovrebbe pensare ad una prima originaria fase molto più estesa, a controllo non solo della direttrice plavense, ma anche di tutto il comprensorio opitergino.

Se questo, dunque, doveva essere il quadro territoriale 'di prima fase', caratterizzato da due amplissime centuriazioni incardinate attorno all'asta fluviale del Piave e gravitanti su *Patavium* e *Altinum*, ad un certo punto la situazione dovette cambiare, forse a causa di nuove e mutate esigenze, che la studiosa individuò a negli sviluppi connessi con gli esiti degli avvenimenti che dominarono la seconda metà del I secolo a.C. La battaglia di Filippi (42 a.C.), la guerra di Perugia (41-40 a.C.), lo scontro decisivo di Azio (31 a.C.), la non facile gestione dei veterani (che avrebbe ragionevolmente richiesto l'individuazione dei territori da assegnare, l'eventuale espropriazione di quei terreni e la conseguente programmazione di procedure di attribuzione delle terre ai soldati in congedo), nonché lo sviluppo di centri con connotazioni sempre più romane (come *Opitergium*/Oderzo e, soprattutto, *Tarvisium*) dovettero forse portare a un riordino territoriale e, quindi, a un fenomeno, esteso su vasta scala, di ri-centuriazione delle pianure della *Venetia*[40].

In particolare, nel settore compreso tra Musone Vecchio, Sile e Piave, si sarebbe inizialmente verificata una contrazione della divisione agraria patavina di nord-est e, in quell'area lasciata libera, "…si sarebbe allora insediata una nuova centuriazione altinate ovvero quella che oggi conosciamo", estesa, già da subito o a partire da un momento successivo, fino al Piave[41]. Inoltre, in una fase non facilmente identificabile, forse nello stesso tempo o più tardi, l'agro di Altino avrebbe ceduto porzioni di territorio a vantaggio dello sviluppo di *municipia* contermini: nello specifico, il settore compreso tra Piave e Livenza sarebbe entrato a fare parte dell'agro di *Opitergium* (il cui rinnovato assetto agrario avrebbe obliterato le tracce della precedente centuriazione altinate, che, essendo più antiche, non sono infatti più visibili né in cartografia né sul terreno); mentre un'ampia porzione del territorio tra Sile e Piave sarebbe confluito nell'agro di *Tarvisium*.

tante vettore verticale per veicolare prodotti ed economia" (Rosada, Lachin 2013, p. 33).

[40] Cfr. Lachin 2010, p. 49; Rosada, Lachin 2013, p. 33.

[41] Questo aspetto è stato interpretato come una conferma della continuità del controllo territoriale esercitato da Altino in quel settore anche durante la 'seconda fase'. Non si evince con chiarezza dal testo, invece, quale dovesse essere l'effettivo disegno agrario altinate tra Sile e Piave, dato che, come si ricorderà, il satellite Skylab aveva dato delle risposte che non hanno trovato riscontro nelle immagini Landsat o SPOT.

"Sarebbe in sostanza sopravvenuta, in concomitanza con la crescita di realtà municipali sempre più stabilizzate in senso romano, la necessità di un riequilibrio degli assetti territoriali, anche con cospicui «dimagrimenti» di realtà precedenti, che tenesse conto del nuovo quadro venutosi a creare, soprattutto nell'ultimo quarto del I sec. a.C., nell'area dei Veneti antichi e delle potenzialità di controllo dei suoli che ciascun municipio era ormai in grado di garantire"[42].

Come giustamente ha rilevato Maria Teresa Lachin, a conclusione di queste sue riflessioni topografiche, sono davvero pochi gli elementi cui ancorare saldamente tutto questo ragionamento, che si basa, oltretutto, quasi essenzialmente sull'analisi dell'orientamento, della distribuzione e della sovrapposizione di tracce che, telerilevate – come si è visto – nel corso dell'ultimo quarto del XIX secolo, andrebbero tutte meglio verificate, definite e georeferenziate.

La studiosa insiste, però, su un aspetto, a suo dire, interessante, e cioè il fatto che, all'interno del quadro ricostruttivo prospettato, si possa cogliere nell'asta del Piave l'elemento chiave (si potrebbe quasi dire 'cardine') con il quale dovevano costantemente rapportarsi le due più antiche centuriazioni di Padova e di Altino, centri che da sempre avevano proiettato i propri interessi, verso settentrione, proprio sul medio e basso corso di quel fiume. Lo stesso Piave, del resto, insieme al Brenta, a occidente, e all'Adige, a sud (che rappresentavano pure, non a caso, le vie di accesso per possibili invasioni), avrebbero, in qualche modo, potuto definire, "…in una prima fase, quando l'urgenza del controllo di aree 'sensibili' e dei loro confini era forte…", i limiti naturali di quel vasto sistema di centuriazioni patavine, che comprendeva a nord quella di Bassano, a sud quella della Saccisica e, naturalmente, a nord-est quella di Camposampiero[43].

[42] Rosada, Lachin 2013, p. 33.
[43] Lachin 2010, p. 50.

Capitolo IV
Quale paesaggio per la *Venetia* centrale di età romana?

Which landscape for central Venetia in Roman times? It is key to suitably verify the proposals derived from the territorial framework defined on the basis of the evidence found through remote sensing. Not only that, these suggestions must also be related to other aspects, of a historical-archaeological and topographic nature, but also, in part, of a methodological one, which could lead to different conclusions. First of all, it is necessary to try to understand if, in the Roman world, one can really foresee the possibility that the agrarian structures overlapped each other, hence substantially modifying the orientation of the *limites*. A re-reading of some passages by the *Gromatici Veteres*, often used by those who support the existence of the phenomenon of *renormatio* (re-centuriation) – especially scholars related to the Besançon school and the recent movement of French archaeogeography – would tend to exclude this possibility. Nevertheless, to seek confirmation of the nature, consistency and actual territorial distribution of the centuriation traces identified by the satellite's eye, the results of the analyses carried out on some recent Sentinel-2 multispectral images are taken into consideration. The chapter ends with a presentation of the results of the elaborations, carried out with more precise tools, on SPOT and Landsat satellite images acquired between the end of the 1980s and the end of the 1990s.

Come si intuisce facilmente, le prospettive sollecitate dalla nuova proiezione storico-topografica, su cui ci siamo soffermati nel capitolo

precedente, sembrerebbero interessanti e le sue implicazioni potrebbero anche avere un certo riflesso nella storia politico-amministrativa della *Venetia*, soprattutto in relazione alle scelte operate da Roma in termini di pianificazione territoriale. Vanno, tuttavia, presi in considerazione alcuni aspetti, dal mio punto di vista, rilevanti, di carattere archeologico, storico-topografico e, in parte, anche metodologico, che potrebbero condurre a valutazioni di segno diverso.

Nei prossimi paragrafi si cercherà di riflettere proprio su questi aspetti.

Questioni che disorientano: *renormatio*, centuriazioni sovrapposte ed espropri territoriali

Il primo degli aspetti sui quali vale la pena proporre qualche considerazione è quello che emerge con maggior evidenza da quella ricostruzione storico-topografica, vale a dire la questione della sovrapposizione, nella medesima zona, di una serie di interventi centuriali caratterizzati da orientamenti divergenti e, ragionevolmente, realizzati in fasi cronologiche diverse.

Bisognerebbe, quindi, pensare a quel particolare fenomeno territoriale, individuato tramite analisi della cartografia e delle fotografie aeree dalla cosiddetta 'scuola di Besançon' nel corso degli anni Ottanta del Novecento, poi ripreso e fortemente sostenuto dagli archeogeografi francesi, che viene comunemente riconosciuto come l'esito di uno o più interventi di *renormatio* (ri-centuriazione)[1].

La presenza di assetti agrari 'impilati' gli uni sugli altri, infatti, rappresenterebbe, secondo l'opinione di quegli studiosi, una costante nella gestione del territorio nell'antichità, giustificata da una visione 'multipolare' dello spazio, che, in contrasto con il nostro modo di vedere moderno, non era "…ni unique ni unificateur", né tanto meno un "…élément de cohérence ou élément qui finit par rendre cohérent"[2].

Come ha variamente ribadito lo stesso Gérard Chouquer, "la superposition et l'imbrication de deux ou plusieurs trames de limitation a beaucoup intrigué les Modernes au point que cette réalité a souvent été rejetée comme impossible. Il est vrai qu'on peut être surpris de ces interférences, d'autant plus que nous sommes habitués à des dessins parcellaires et à

[1] Per un'efficace sintesi della questione e una analisi critica delle posizioni espresse dagli *archéogéographes* francesi, cfr. Franceschelli 2016, pp. 179-181 e bibliografia citata; Dall'Aglio, Franceschelli 2017, pp. 278-280.

[2] Chouquer 2008, pp. 866-867.

des plans cadastraux uniques, ce qui donne une base cohérente à l'enregistrement cadastral. Il n'en allait pas de même dans les habitudes de division et d'assignation"[3].

Tale fenomeno, secondo questa corrente di pensiero, era effettivamente previsto nella pratica agrimensoria romana, come starebbero a indiziare alcuni passi dei *Gromatici veteres*, spesso citati proprio a sostegno di questa interpretazione[4]. Secondo lo Pseudo-Agennio, per esempio, l'*agrimensor*, sfruttando la posizione dei *signa* posti agli angoli delle centurie, sarebbe in grado di riconoscere correttamente gli allineamenti registrati nella *forma agrorum* e non più facilmente rilevabili sul terreno perché 'disturbati' dalla realizzazione di una centuriazione successiva.

Siculo Flacco, discutendo di contestazioni confinarie tra due proprietari e prendendo ad esempio il caso di *Nola*, farebbe riferimento anche a una situazione particolarmente delicata, in cui l'agrimensore, trovandosi in un territorio diviso da due *limitationes* differenti, dovrebbe essere in grado di capire a quale dei due sistemi fare riferimento per dirimere la controversia. In un secondo passo dello stesso autore, verrebbero menzionate assegnazioni, all'interno di uno stesso territorio, che avrebbero sfruttato cippi gromatici appartenenti a un intervento precedente o che, al contrario, avrebbero previsto il posizionamento di nuovi cippi, che non dovevano quindi essere confusi con quelli precedenti.

Igino Gromatico, a sua volta, parlando di nuove deduzioni ad opera di Augusto nel territorio di Minturno, fa riferimento a nuove assegnazioni all'interno di un territorio già centuriato, i cui *limites* più antichi risulterebbero tagliati da quelli più recenti. O, infine, *Marcus Iunius Nipsus*, che nel suo *Limitis repositio* farebbe riferimento alla possibilità, per l'*agrimensor*, di rintracciare i *limites* di una centuriazione che era stata costruita 'in diagonale' a partire da un disegno agrario precedente.

Ora, come già è stato rilevato[5], pur non potendo negare l'esistenza di situazioni in cui potrebbero essersi verificati fenomeni di sovrapposizione delle trame centuriali (a seguito, magari, di eventi catastrofici che dovettero indubbiamente aver modificato il paesaggio in termini sostanziali)[6],

[3] Chouquer 2010, p. 263.

[4] Per una disamina delle fonti gromatiche utilizzate a sostegno della teoria della "…imbrication de trames différemment orientées…", cfr. Chouquer, Favory 2001, pp. 160-162; Chouquer 2008, pp. 865-866; Chouquer 2010, pp. 263-264.

[5] Cfr. Muzzioli 2010, pp. 48-49; Franceschelli 2016, pp. 180-181 e, in particolare, la nota 2 di p. 180.

[6] Si veda, ad esempio, il caso delle centuriazioni della piana del Sarno, tra *Pompei*, *Nuceria* e *Stabiae*, dove sono stati individuati tre sistemi di lineazioni, che sembrano essere par-

sembra ragionevole, comunque, annoverare tali casi tra le eccezioni e le rarità.

Stando a sentire i *Gromatici Veteres*…

Non solo: rileggendo i passi dei *Gromatici*, quello che appare abbastanza evidente è che ci sia stata una qualche forzatura nell'interpretazione del loro significato, che andrebbe, quindi, riconsiderato in una nuova prospettiva.

Partiamo dal passo dello Pseudo-Agennio[7]. Questo autore sembra insistere sulla necessità di una precisa corrispondenza tra quanto è indicato sulla *forma agrorum* e quello che viene realizzato sul terreno, in modo tale che, anche quando si intervenga, a seguito di una 'alterazione' dei luoghi (*loca turbata*), per individuare gli angoli delle centurie in base alla posizione dei *signa* e ripristinare così i *limites*, non venga 'obliterato il *layout* dell'antica assegnazione'. Non mi pare, quindi, che si possa leggere in queste righe un qualche riferimento a *limites* 'rovinati' dal tracciamento di un disegno agrario successivo (anzi, lo Pseudo-Agennio insiste proprio sulla necessità di mantenere sempre lo stesso impianto centuriale), né tanto meno all'esistenza di centuriazioni sovrapposte con orientamenti diversi.

zialmente sovrapposti e orientati secondo le direzionalità dei tre assi stradali che innervano quel territorio (la *via Nuceria-Pompeios*, la *via Annia-Popilia* e la *via Nuceria-Stabias*). Inoltre, è stata avanzata l'ipotesi dell'impianto di un nuovo assetto agrario "…scartato di circa cinque gradi a ovest rispetto al precedente", a seguito della nuova conformazione geomorfologica venutasi a creare dopo l'eruzione vesuviana del 79 d.C., che, in quel settore, provocò un avanzamento della linea di costa e variazioni del regime idrografico (cfr., da ultimo, Ruffo 2016 e bibliografia citata).

[7] *De contr. agr.*, p. 78, 21-27 Lach.: *conuenire autem omnino in restitutione formarum omnia debent, ut secundum signa in formis nominata locus quicumque erat restituatur, aut artificio signorum loca requirantur, si erint, ut frequenter euenit, turbata. ea docere nos angulorum positiones poterint. sic erit ut et artis sinceritas seruetur et ordo ueteris adsignationis non praetermittatur* / 'Tutte le cose devono concordare perfettamente nella restituzione della *forma*, affinché ogni luogo, qualunque esso sia, venga ripristinato secondo la posizione dei segnali di confine indicati sulla mappa, oppure, se i luoghi sono stati alterati, come spesso accade, che possano essere individuati attraverso l'identificazione della posizione dei *signa*. Essi ci potranno indicare le posizioni degli angoli dei confini. Così sarà affinché l'integrità della professione sia salvaguardata e nello stesso tempo il *layout* dell'antica assegnazione non sia dimenticato' (per la traduzione, si è tenuto conto anche di quanto rileva Campbell 2000, p. 35).

Per quanto riguarda, invece, il primo dei due passi di Siculo Flacco[8], l'espressione *oblique inter se concurrunt* (generalmente intesa nel senso di *limites* che si 'tagliano in obliquo') potrebbe forse essere tradotta, come suggerisce Carlotta Franceschelli, con un più ragionevole "… 'si incontrano' o 'si scontrano', con riferimento a un incontro, o una 'collisione marginale' tra blocchi diversamente orientati". Nel secondo[9], le indicazioni che si possono ricavare riguardano essenzialmente la compresenza, o meno, nello stesso territorio, di cippi gromatici collocati in occasione di successive assegnazioni terriere; mentre non sembra potersi individuare alcun riferimento al fatto che tali divisioni agrarie sarebbero state orientate in modo diverso, sovrapponendosi.

Particolarmente interessante, inoltre, è quello che ci viene raccontato da Igino Gromatico, in relazione all'organizzazione agraria del territorio di Minturno, lungo le due sponde del fiume Garigliano[10]. Lì, infatti, i *li-*

[8] *De cond. agr.*, p. 162, 3-5 Lach.: *Euenit aliquando, ut in Nolano comperimus, idemque… diuisio non ab uno puncto concessit, sed ex diuersis limitibus, qui oblique inter se concurrunt* / 'A volte capitò qualcosa di simile, come abbiamo scoperto nel territorio di Nola (Nola), e allo stesso modo… la divisione non iniziò da un solo punto, ma da diversi limiti che 'si scontrano' obliquamente' (la traduzione di *inter se concurrunt* viene suggerita in Franceschelli 2016, p. 180).

[9] *De cond. agr.*, p. 165, 10-17, Lach.: *Gracchanorum et Syllanorum limitationum mentio habenda est. in quibusdam etiam regionibus, ut opinamur, isdem lapidibus limitibusque manentibus post assignationes posteriores, duces facti sunt. quibusdam autem, limitibus institutis, alii lapides sunt positi, etiam eis manentibus quos Gracchani aut Syllani posuerunt. de qua re diligenter intuendum erit, ut eos lapides eosque limites comprehendamus, qui postremo per auctores diuisionis positi sunt* / 'È necessario menzionare le *limitationes* dei Gracchi e di Silla. Credo che in alcune regioni, rimanendo gli stessi cippi di pietra e gli stessi limiti dopo assegnazioni successive, questi servirono da guida. In altre invece, quando furono stabiliti i limiti, furono posti altri cippi di pietra, pur essendoci ancora quelli che erano stati collocati dai Gracchi o da Silla. La qual cosa dovrà essere osservata con attenzione, in modo da comprendere quali cippi di pietra e quali limiti infine furono collocati dagli autori della divisione'.

[10] *De limit. const.*, p. 178, 2-9 Lach.: *ideoque multis regionibus antiquae mensurae actus in diuersum nouis limitibus inciditur: nam tetrantum ueterum lapides adhuc parent. sicut in Campania finibus Minturnensium; quorum noua adsignatio trans fluuium Lirem limitibus continetur: citra Lirem postea adsignatum per professiones ueterum possessorum, ubi iam opportunarum finium commutatione relictis primae adsignationis terminis more arcifinio possidetur* / 'Pertanto in molte zone, le precedenti suddivisioni dei terreni sono variamente interrotte, in direzione contraria, da nuovi limiti: infatti, ancora si vedono i blocchi di pietra dei preesistenti incroci, come in Campania nel territorio di Minturno. Lì la nuova assegnazione è segnalata da *limites* al di là del fiume Garigliano: al di qua del Garigliano i terreni furono poi assegnati sulla base delle dichiarazioni dei vecchi proprietari, e dopo la permuta delle opportune proprietà, lasciati sul terreno i cippi della prima assegnazione, sono posseduti come fossero degli *arcifinii*'.

mites di una precedente *adsignatio* (*antiquae mensurae actus*) sarebbero stati 'interrotti' (*inciditur*), in senso contrario (*in diuersum*), da una nuova organizzazione agraria (*nouis limitibus*). Come si può osservare anche nella vignetta inclusa nel codice Palatino (fig. 89 Thulin) a corredo del testo (Fig. 1), tuttavia, non si tratterebbe, nemmeno questa volta, di un esempio di sovrapposizione di assetti centuriati, bensì della realizzazione di due differenti interventi territoriali, che si sarebbero materializzati nel senso di una vera e propria centuriazione di età augustea in sinistra idrografica e in quello di una *adsignatio per professiones veterum possessorum* in destra Garigliano. *Citra Lirem*, quindi, al posto della precedente *limitatio* (che frazionamenti, partizioni o trasferimenti di proprietà dovevano aver ragionevolmente obliterato, lasciando sul terreno solo alcuni cippi gromatici) si decise di non 'sovrapporre' una nuova griglia, ma di concedere il possesso di quelle terre *more arcifinio*, sulla base, quindi, delle *professiones* (dichiarazioni ufficiali) dei proprietari, senza intervenire con la creazione e la stesura di nuovi *limites*[11].

Infine, *Marcus Iunius Nipsus*[12]. Si tratta, com'è noto, di un passo particolarmente criptico, difficile da comprendere perché, probabilmente mol-

[11] Cfr. Franceschelli 2016, pp. 180-181, nota 2; sul paesaggio costiero di età romana presso la foce del Garigliano, con una riflessione sulla vignetta del *codex*, cfr. Ferrari *et alii* 2013; sugli aspetti giuridici connessi a questo passo di Igino e a una sua valutazione critica nel quadro delle diverse possibili forme di gestione e distribuzione delle terre nel mondo romano, cfr. Maganzani 2015, pp. 108-109 e Maganzani 2019, pp. 269-270.

[12] *Limit. rep.*, p. 286, 11-290, 3 Lach. Si riportano, qui, solo alcuni passi, tra quelli meno astrusi: *Cum in agro assignato ueneris et lapides duo contra aliis alios in capitibus centuriae in decimano siue in cardine inueneris, incipies mensuram agere ab eo lapide centuriale unde possis peruenire ad centuriam in qua mensurae agendae sunt… item zaconem lapides si fuerint, sic deprehendes. ut puta primum lapidem quom inspexeris, si scriptus est DECIMANVS QVINTVS CARDO XII, et alius DECIMANVS SEXTVS CARDO XIIII, apparet hos duos lapides, quia nec cardo nec decimanus unus est in zacone esse* / 'Quando arriverai in una terra assegnata e troverai due termini di pietra l'uno di fronte all'altro ai capi di una centuria in un decumano o in un cardine, incomincia la misurazione da quel termine centuriale da dove puoi pervenire alla centuria in cui devono essere fatte le misure… Allo stesso modo, se i termini saranno in una diagonale, così li trovi. Ad esempio, se sulla prima lapide che ispezionerai è scritto DECUMANO QUINTO CARDINE XII, e sull'altra DECUMANO SESTO CARDINE XIIII, è evidente che questi due termini, poiché né il cardine né il decumano sono gli stessi, sono in una diagonale'. E, in aggiunta, anche un passo particolarmente oscuro: *Varationem in agris diuisis sic reponimus. ut puta lapidem a lapide p. DCC et in alio lapide p. MDCXXX. sunt in unum p. IICCCC. uara ad alterum lapidem p. XX…* / 'Così ristabiliamo obliquamente una misura nei campi divisi. Ad esempio mettiamo che ci siano da un termine a un altro termine DCC piedi e sull'altro lato parallelo che le due pietre siano a MDC<L>XXX piedi di distanza. Sono in tutto MMCCCC piedi. Si misurano ad angolo (in obliquo?) da una pietra all'altra 20 piedi…'.

to corrotto nella forma con cui è giunto fino a noi, e, quindi, sfuggente per quanto riguarda una sua puntuale e attendibile traduzione. Tant'è vero che la stessa espressione (*varatio in agris divisis*), dalla quale è scaturita l'ipotesi, avanzata sempre dalla scuola francese[13], che l'autore stesse facendo riferimento alla possibilità di tracciare una centuriazione, in diagonale, a partire da un disegno agrario precedente, ha faticato a trovare un suo preciso significato, ed è stata variamente intesa come la "varation dans le terres divisées", la "construction d'une limitation sur une diagonale", come un procedimento relativo a "des limitations construites en diagonale l'une par rapport à l'autre"[14], come l'abilità dell'agrimensore di "construct, or reconstruct, lines along the hypotenuse of right angled triangles defined in a rectangular coordinate system"[15], o come la "superposition en diagonale de deux systèmes"[16].

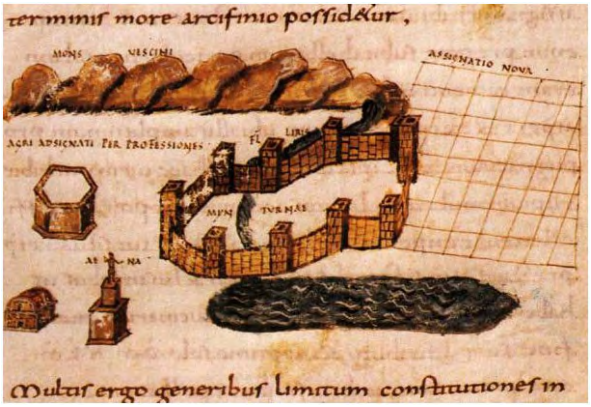


Fig. 1. Il territorio di Minturno nella vignetta del Codice Palatino (da Ferrari *et alii* 2013).

Senza voler tornare a indagare i dettagli di questi aspetti tecnici (la cui comprensione non può che derivare da puntuali analisi filologico-linguistiche e da precise valutazioni di natura geometrico-matematica), vale comunque la pena domandarsi se quella di *Nipsus* sia davvero la descrizione di un procedimento che avrebbe permesso all'agrimensore di rintracciare i limiti di una centuria "…en utilisant les propriétés des triangles rectan-

[13] Cfr., in particolare, Roth Congès 1996, pp. 369-388, anche in relazione alla possibile traduzione del complesso testo latino (per la quale si rimanda anche a Stoeber 1877, pp. 131-132 e Bouma 1993).

[14] Chouquer, Favory 2001, p. 467.

[15] Peterson 2001, p. 269.

[16] Chouquer 2008, p. 865.

gles semblables générés par la superposition des grilles…"[17]. In effetti, l'impressione che emerge, nel momento in cui ci si pone criticamente verso questo tipo di impostazione, è quella di una argomentazione che sembra essere stata indotta dalla volontà/necessità di trovare, nelle fonti, delle conferme a quanto si è individuato tramite carto-fotointerpretazione.

Si potrebbe, invece, tentare di interpretare il passo di *Nipsus*[18] nel senso di una serie di esercizi gromatici utili al ri-tracciamento (non dimentichiamo che stiamo parlando di *limitis repositio*) di assi centuriali obliterati o rovinati (e comunque non più visibili sul terreno) attraverso l'applicazione, a partire dai cippi gromatici individuabili *in situ*, del teorema di Talete e delle proprietà della similitudine dei triangoli rettangoli, così come, non a caso, lo stesso autore sembra suggerire, poche righe prima, accennando alla misurazione della larghezza di un fiume (*fluminis varatio*)[19]. Si potrebbe trattare, quindi, nell'uno e nell'altro caso, di indicazioni tecniche per lo svolgimento, sul campo, di un 'procedimento di rilievo obliquo'[20], tramite linee diagonali che altro non sarebbero che le ipotenuse di triangoli rettangoli (cioè porzioni di centurie quadrate o quadrangolari). Una qualche indicazione in questo senso potrebbe venire non solo dalle immagini che corredano il passo (Fig. 2), ma anche dai riferimenti, su cui *Nipsus* sembra insistere, circa le indicazioni che l'agrimensore deve seguire per poter determinare se i cippi gromatici si trovino disposti non lungo un *kardo* o un *decumanus*, ma lungo una linea diagonale. Si potrebbe, quindi, pensare che, partendo da quel *limes* obliquo, si sarebbe poi riusciti a ricostruire la griglia ortogonale della centuria? Si tratterebbe, ad ogni buon conto, di una linea obliqua 'interna' e coerente con quello stesso sistema centuriale che l'agrimensore doveva rintracciare e non l'asse di una ipotetica altra *limitatio*.

Come già anticipato, si tratta semplicemente di una iniziale riflessione, forse provocatoria, ma che merita comunque di essere approfondita.

Ritornando, invece, al punto dal quale siamo partiti, sembrerebbe quindi che le fonti gromatiche, diversamente da quanto prospettato dagli archeogeografi francesi, non facciano espliciti riferimenti al fenomeno della *renormatio*, della quale, quindi, pare difficile poter immaginare un utilizzo così sistematico, diffuso e reiterato nella pianura della *Venetia* romana.

[17] Chouquer 2008, p. 865.

[18] Si rimanda ad altra sede un approfondimento sulla questione, che qui viene solo cursoriamente affrontata.

[19] *Flum. var.*, pp. 285, 1-286, 10 Lach.

[20] Questa è la traduzione dell'espressione utilizzata in Peterson 2001, p. 269.

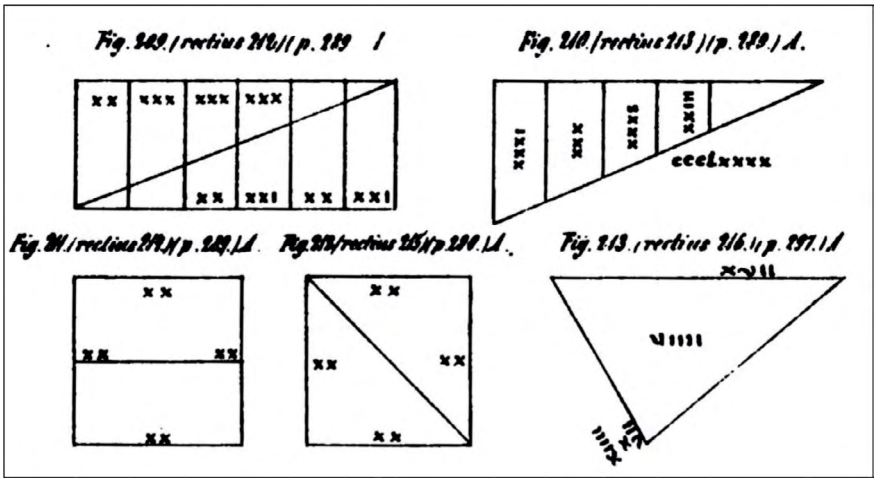


Fig. 2. Schemi geometrici relativi alla *varatio in agris divisis* (tav. 29 Lach.).

Altri indizi

D'altro canto, va anche aggiunto che un tale approntamento agrario, caratterizzato da una successione e da una sovrapposizione di maglie centuriali diversamente orientate in un arco cronologico compreso tra il secondo quarto del I a.C. e la fine di quel secolo/inizi del I d.C., risulterebbe altrettanto poco giustificabile per almeno altri tre ordini di motivi.

Innanzitutto, come già ricordava Maria Pia Muzzioli[21], questi interventi di ri-centuriazione avrebbero distrutto anche tutto l'impianto agricolo del territorio, dai filari di alberi, alle viti ("…che sono il patrimonio del campo e non si sostituiscono in breve tempo…"), alla rete di canali, fossati e collettori creati per la regimazione idraulica e per la bonifica del terreno, fino alla rete stradale che costituiva l'ossatura dell'impianto centuriale stesso e che si raccordava alla viabilità principale. Si sarebbe, quindi, distrutto tutto quell'insieme di infrastrutture che poteva garantire un efficace sfruttamento del territorio e rendere produttivi i terreni, attraverso un'operazione che, tutto sommato, si sarebbe rivelata molto costosa e anche del tutto inutile (se le cose funzionano, infatti, perché intervenire a modificarle?).

In secondo luogo, partendo dalla constatazione che, sulla base delle informazioni di cui disponiamo, si può escludere per l'età romana una radicale trasformazione dei paesaggi della *Venetia* indotta da fenomeni

[21] Muzzioli 2010, pp. 48-49; medesime considerazioni erano già state espresse da Gabba 1994, p. 198.

naturali particolari o catastrofici, il cambiamento di orientamento dei vari sistemi individuati risulterebbe del tutto incongruo e poco funzionale se rapportato alla *natura loci* e quindi alla geografia fisica di quegli stessi luoghi. Come si sa, infatti, la scelta della disposizione dei *limites* della centuriazione doveva tenere conto soprattutto dei caratteri del paesaggio e del complessivo 'andamento' del terreno, in modo tale da garantire, attraverso una rete di canali, un efficiente deflusso delle acque di superficie ed evitare così situazioni di ristagno idrico o di impaludamento. Se tutto questo, dunque, doveva essere garantito grazie all'originario orientamento della divisione agraria, l'adeguamento dei nuovi assetti alle forme del paesaggio avrebbe comunque potuto assicurare lo stesso livello di controllo nella gestione delle acque?

In terzo luogo, ma non in termini di minor rilevanza per i discorsi che stiamo facendo, vanno considerati anche gli aspetti giuridici e i vari cambiamenti di regimi di proprietà cui sarebbero state sottoposte le nuove terre ri-normate. Gérard Chouquer, alla ricerca di conferme circa l'effettiva esistenza di centuriazioni sovrapposte e impilate, è costretto ad ammettere che "les aspects juridiques et fiscaux liés aux superpositions de limitations sont mal connus", ma che, tuttavia, "il n'est pas difficile, cependant, de les imaginer"[22]. L'incertezza, infatti, dal suo punto di vista, non riguarderebbe più di tanto l'effettivo *status* dei terreni, quanto le modalità con le quali questo 'cambio di 'proprietà' sarebbe stato formalizzato in una *forma agrorum* o, comunque, in un documento catastale[23].

Ora, come si può intuire facilmente, anche questa non è certo una questione facilmente risolvibile, soprattutto se si pensa a quanto possa essere complesso (se non impossibile, alle volte) il riconoscimento di 'indizi' che testimonierebbero i mutamenti degli assetti delle proprietà nelle campagne. Certo, siamo a conoscenza del fatto che in epoca romana doveva già esistere l'istituto giuridico dell'espropriazione (delle terre) per pubblica utilità[24], o che gli *agrimensores* potevano prevedere, in talune situazioni, operazioni di riassegnazione delle terre a nuovi proprietari, con conseguente riconoscimento di un indennizzo a quelli precedenti, tra-

[22] Chouquer 2010, p. 264.

[23] Cfr., tra gli altri, Chouquer 2010, pp. 264-265 con bibliografia precedente, soprattutto Arnaud 2006 in relazione all'esistenza di specifici documenti catastali, accertati dalle fonti gromatiche e alternativi alla classica *forma agrorum*, utilizzabili proprio in casi di cambiamento di proprietà.

[24] Cfr., tra gli altri, Gobbato 2012, con bibliografia precedente, in relazione agli aspetti giuridici; Facchinetti 2016, per un'analisi degli espropri sulla base della documentazione archeologica delle città dell'Italia settentrionale, tra tarda repubblica ed età imperiale.

mite la concessione di altre terre equivalenti (o, come più spesso dovette avvenire nel contesto dell'Italia transpadana, interventi di distribuzione/restituzione dei medesimi terreni ai *veteres possessores*).

Tutto questo, però, attestandosi nelle fonti, oltretutto, sempre su di un livello di assoluta genericità, non ci autorizza in alcun modo a pensare che i precedenti assetti agrari, con i loro *limites* e la loro trama di canali per la gestione delle acque, venissero effettivamente modificati in maniera così drastica, tanto da comportare non solo un cambio del titolare possessore del fondo, ma anche dell'orientamento e della disposizione dei suoi *limites*.

Tanto più che, come già si è accennato poco sopra e come si tornerà a ribadire più avanti, quella della Transpadana sembra essersi caratterizzata come una storia agraria peculiare, in cui i grandi interventi agrimensori dovettero essere effettuati con l'obiettivo primario, colto da già da Emilio Gabba, di riordinare la proprietà fondiaria esistente inserendola all'interno di una cornice catastale con finalità essenzialmente politico-amministrative.

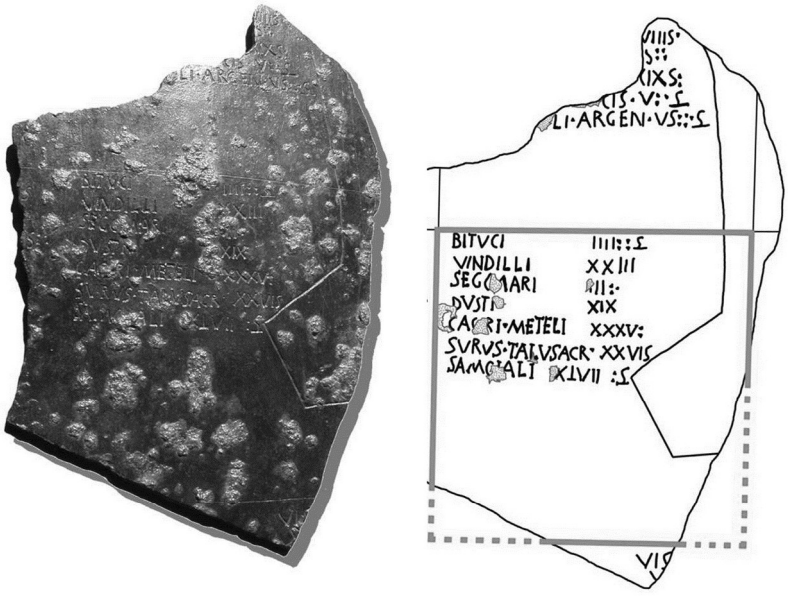


Fig. 3. Il catasto B di Verona (modificato da Maganzani 2015).

Ed è proprio in questa direzione, forse non a caso, che sembra portare l'ipotesi avanzata, qualche anno fa, da Lauretta Maganzani a seguito della

rilettura di uno due frammenti bronzei di *forma agrorum* rinvenuti durante gli scavi del criptoportico del *Capitolium* di Verona (Fig. 3)[25]. L'aspetto sicuramente più interessante e innovativo della proposta della giurista, infatti, è che, in realtà, in quel documento si debba riconoscere non una "…*forma* di un'area centuriata nel senso classico del termine, ma una sorta di 'catasto-censo', cioè un documento redatto da un ufficio centralizzato nella colonia nuovamente formata, con criteri tipicamente romani e, forse, da Romani o romanizzati ivi residenti nonché sotto la supervisione dei magistrati della colonia stessa… destinato a registrare tutte le titolarità fondiarie con relativa localizzazione e *modus* all'interno del territorio assegnato alla colonia di Verona"[26]. La laminetta bronzea, quindi, potrebbe essere intesa come l'esito finale e formale di un nuovo appoderamento di quei territori che sono indicati nelle fonti gromatiche come *agri mensura per extremitatem comprehensi*[27], e che furono, *more arcifinio*, assegnati ai *veteres possessores* in seguito a una *professio* (dichiarazione ufficiale) da parte loro.

Come nel caso della ri-organizzazione agraria effettuata lungo le sponde del Garigliano, presso Minturno, di cui ci riferisce Igino Gromatico, oltretutto, anche nel caso del catasto B di Verona non si sarebbe proceduto al tracciamento di veri e propri *limites* sul terreno, ma solo a una loro rappresentazione catastale sulla *forma*, così da definire una griglia fittizia di riferimento, che, pur in assenza delle coordinate delle singole centurie, avrebbe comunque agevolato la localizzazione delle varie proprietà[28].

Nuovi 'sguardi' dall'alto, per risolvere vecchi problemi

Una volta chiarito il quadro informativo che poteva provenire dalle fonti gromatiche e accertato, come si è provato a dimostrare, che non si riescono a trovare indizi sicuri o riferimenti espliciti circa il fenomeno delle sovrapposizioni di sistemi di *limites* con orientamenti diversi, re-

[25] Maganzani 2015. La riflessione, sollecitata dal cosiddetto 'catasto B' di Verona, potrebbe, però, essere estesa anche al 'catasto A'.

[26] Maganzani 2015, p. 103. Per una diversa interpretazione della funzione dei due frammenti bronzei, si veda Buonopane 2015, pp. 59-60.

[27] Cfr. Front., *De agr. qual.*, pp. 1, 4-5 Lach.

[28] Cfr. Maganzani 2015, soprattutto pp. 108-109, dove è discusso anche il passo di Igino Gromatico. Su questi aspetti, legati all'esistenza di *limitationes* alternative, che danno conto anche della molteplicità delle forme con cui, nel mondo romano, si poteva 'dividere e assegnare' la terra, cfr. anche Dall'Aglio 2021. Sulla *forma agrorum* veronese, la sua valenza topografica e il suo rapporto con la centuriazione della Val d'Illasi (ora messa fortemente in discussione), cfr., da ultimo, Turchetto 2021.

stava da capire che cosa effettivamente fossero tutte quelle tracce che l'occhio del satellite aveva via via intercettato nel corso degli anni.

Oggi siamo ben consapevoli del fatto che, quando si parla di 'centuriazione', ci si riferisce a un fenomeno di lunga durata, il cui esito finale è sotto i nostri occhi, ma la cui evoluzione nel corso del tempo va studiata attentamente, mettendo insieme tutte le fonti possibili e tutti gli strumenti che abbiamo a disposizione, in modo da evitare interpretazioni troppo meccanicistiche o semplificazioni che appiattirebbero temporalmente le dinamiche di trasformazione/trasmissione dell'antico assetto agrario, relegandone gli effetti a una sola fase storica o a un singolo specifico momento.

Ora, le tracce telerilevate e quelle che ancora riusciamo a leggere sul terreno, in cartografia o sulle fotografie aeree, andrebbero lette nel senso di una lunghissima dinamica di trasformazione del territorio che, strutturato in un certo modo in età romana (come testimonierebbero i segni visti dal satellite), si sarebbe poi lentamente modificato, fino ad assumere le forme attuali, cancellando quelle più antiche? Si dovrebbe, quindi, immaginare, allineandosi alle posizioni variamente espresse dall'archeogeografia francese, che, in realtà, le centuriazioni che vediamo oggi non siano affatto antiche e che, quindi, i veri assetti agrari di epoca romana siano quelli telerilevati e teleosservati dal satellite?

La domanda – è chiaro – è volutamente provocatoria e una sua eventuale risposta affermativa ci porterebbe molto lontano e nella direzione sbagliata. Non bisogna dimenticare, infatti, che il *primus labor* fu compiuto dagli agrimensori romani, i quali seppero leggere il paesaggio e, tenendo ben presenti la *natura loci* e i suoi caratteri morfologici, impostarono una griglia regolare di strade e canali, con una perizia che oggi, indubbiamente, lascia sbalorditi. La presenza di quelle enormi e vastissime 'scacchiere' nelle attuali campagne, quindi, non può che rimandare a una pianificazione territoriale e agraria che ha le sue radici nel mondo romano[29]. Perché se così non fosse, ci si potrebbe allora chiedere, allo stesso modo, se un'opera d'arte classica o una costruzione architettonica medievale, sottoposte nel tempo a una serie di interventi di restauro, possano ancora essere riferite a quelle fasi cronologiche oppure no. La qual cosa, si capisce, rischierebbe davvero di sfociare nel ridicolo.

Ora, tornando alla questione dalla quale siamo partiti, si è deciso, per cercare di cogliere la natura delle varie tracce, la loro 'consistenza' e l'effettiva distribuzione territoriale, nonché per giungere anche a una loro georeferenziazione all'interno di un sistema GIS (che avrebbe forse agevolato

[29] Per queste considerazioni, cfr. anche Dall'Aglio, Franceschelli 2017, pp. 267-269.

anche l'individuazione di un qualche modulo centuriale), di procedere all'analisi delle più recenti immagini multispettrali da *remote sensing*, utilizzando dati e *softwares open source*.

In particolare, è stata presa in considerazione la costellazione di satelliti Sentinel-2, sviluppati nel quadro del programma 'Copernicus' della Commissione Europea e gestiti dalla *European Space Agency* (ESA)[30].

Si tratta di due satelliti gemelli (A e B, lanciati rispettivamente il 23 giugno 2015 e il 7 marzo 2017) che, seguendo la stessa orbita eliosincrona, ma con uno sfasamento di 180°, ad un'altitudine media di 786 km dalla Terra, garantiscono la regolarità di acquisizione di una stessa area della superficie terrestre, in media, ogni 5 giorni. Gli obiettivi dichiarati della missione riguardano, tra gli altri, la possibilità di effettuare acquisizioni globali sistematiche di immagini multispettrali ad alta risoluzione associate a un'elevata frequenza di rivisitazione e di garantire una certa continuità rispetto alle immagini multispettrali fornite dalla serie di satelliti SPOT e USGS LANDSAT Thematic Mapper (TM). Inoltre, con le sue 13 bande multispettrali (Tab. 1) con risoluzioni spaziali di 10, 20 o 60 metri e una copertura a terra (*swath*) di 290 km, la strumentazione multispettrale (MSI) di cui sono equipaggiati i due satelliti permette di acquisire immagini ottiche ad alta risoluzione spaziale, che possono essere di supporto, quindi, a un'ampia gamma di studi e programmi dedicati alle ricerche sul territorio e al suo costante monitoraggio.

Bande spettrali del Sentinel-2	Lunghezze d'onda *(μm)*	Risoluzione (m)
Band 1- Coastal aerosol	0,443	60
Band 2 – Blue	0,490	10
Band 3 – Green	0,560	10
Band 4 – Red	0,665	10
Band 5 – Vegetation red edge	0,705	20
Band 6 – Vegetation red edge	0,740	20
Band 7 – Vegetation red edge	0,783	20
Band 8 -NIR	0,842	10
Band 8A – Vegetation red edge	0,865	20

[30] Cfr la pagina web dell'ESA dedicata ai satelliti Sentinel (https://sentinel.esa.int/web/sentinel/home); il *Sentinel-2 User Handbook* è inoltre disponibile a questo indirizzo: https://sentinels.copernicus.eu/documents/247904/685211/Sentinel-2_User_Handbook; vedi anche Abate *et alii* 2020, p. 4 ss.

Band 9 – Water vapour	0.945	60
Band 10 – SWIR – Cirrius	1,375	60
Band 11 – SWIR	1,610	20
Band 12 – SWIR	2,190	20

Tab. 1 Caratteristiche delle bande spettrali del Sentinel-2.

Il loro funzionamento è, a livello teorico, del tutto simile a quello degli altri sensori satellitari, che, semplificando molto, può essere così descritto: i sensori registrano la radiazione riflessa dagli oggetti della superficie terrestre, radiazione che varia in funzione della lunghezza d'onda e viene definita riflettanza spettrale o firma spettrale (che, quindi, è una proprietà intrinseca dell'oggetto e dipende essenzialmente dalle sue caratteristiche fisiche e non dallo strumento di osservazione). Le firme spettrali (e quindi i vari oggetti) vengono simultaneamente 'catturate' dal sensore satellitare a diverse regioni (dette bande) dello spettro elettromagnetico, creando così delle immagini multispettrali. Combinando tali bande si ottengono, quindi, dati multispettrali formati dalla somma delle immagini che rappresentano lo stesso oggetto, che viene però ripreso in diverse zone ed ampiezze all'interno dello spettro elettromagnetico. Inoltre, il telerilevamento multispettrale offre la possibilità di creare ulteriori combinazioni con altre bande, dando vita ad una colorazione a 'falsi colori' (*False Colour Composite*). Una composizione a falsi colori generalmente migliora alcune caratteristiche di un'immagine, che potrebbero non essere così evidenti in una composizione a colori che ricada solamente nel campo del visibile[31].

Anche per questa nostra ricerca, quindi, le immagini Sentinel-2 si presentavano come potenzialmente interessanti, soprattutto perché era garantito l'accesso libero, tramite la piattaforma *Copernicus Open Access Hub*[32], a una enorme quantità di dati, che potevano essere agevolmente filtrati in modo da visualizzare solo l'area di interesse acquisita all'interno di un arco temporale specificato, ed essere poi caricati, gestiti, processati e analizzati, indifferentemente, tramite QGIS o SNAP (il *SentiNel's Application Platform*, un potente strumento *open source* per i Toolboxes dell'ESA, ideale per lo sfruttamento degli *Earth Observation data*)[33].

[31] La bibliografia sul telerilevamento è vastissima. Qui, ci si limita a ricordare Marcolongo, Barisano 2000; Campana, Forte (a cura di) 2003; Campana 2009; Alexakis *et alii* 2012; Verhoeven, Cowley, Traviglia (eds.) 2021.

[32] https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home

[33] http://step.esa.int/main/toolboxes/snap/

Non solo. Sebbene sia stata sviluppata con funzionalità differenti e, soprattutto, con obiettivi diversi rispetto a questi due *software*, è stata impiegata anche la piattaforma online *EO Browser*, lo 'showcase' del *Sentinel Hub*[34], che permette di visualizzare e confrontare tra loro, in tempo reale, immagini a massima risoluzione ottenute da numerose piattaforme satellitari (tra cui, oltre alla costellazione Sentinel, anche Landsat 4-5 MSS, Landsat 4-5 TM, Landsat 7 ETM e Landsat 8-9). Tramite questo *web service*, oltretutto, è possibile anche modulare la visualizzazione delle immagini multispettrali in base alla configurazione che meglio si adatta alle esigenze della propria ricerca[35].

Per quanto riguarda le Sentinel-2, l'analisi è stata effettuata su un dataset composto da immagini acquisite nel corso degli ultimi 4 anni (maggio 2018-maggio 2022) e caratterizzate da una minima copertura nuvolosa (meno del 5%). Sono state poi ricampionate (*resampling*), in modo tale da passare da un *multi-size product* a un *single-size product*, e riproiettate nel Sistema di Riferimento delle Coordinate (CRS) EPSG:32633 – WGS 84 / UTM zone 33N.

In seguito, sono state visualizzate, tramite SNAP, le bande spettrali che, anche sulla base dei risultati ottenuti da ricerche analoghe che hanno impiegato immagini Sentinel-2 per finalità archeologiche[36], si sono rivelate più idonee all'individuazione di antiche strutture (*features*) sepolte o di *markers* specifici: vale a dire, le bande del *Vegetation Red Edge* (5 e 7, che con le loro lunghezze d'onda si collocano molto vicino all'*optimum* spettrale per il monitoraggio e il riconoscimento di *crop marks*) o quelle del *Near Infrared* (NIR, banda 8) o *Short-Wave Infrared* (SWIR, bande 11 e 12) (figg. 4-8). Non a caso, infatti, il monitoraggio del livello di fluttuazione degli spettri del NIR e del Rosso nel corso del ciclo fenologico della vegetazione si è dimostrato un parametro chiave nell'identificazione di *features* archeologiche, che, come si sa, impattano sul paesaggio, provocando

[34] Il *Sentinel Hub* si configura come un *satellite imagery web service*, che fornisce un accesso senza precedenti a dati 'telerilevati'. Grazie alla tecnologia *cloud* di Amazon Web Services (AWS) e a metodi innovativi per elaborare e distribuire i dati in modo efficiente, permette di utilizzare gli *Earth Observation data* in qualsiasi applicazione GIS o di integrarli in applicazioni web, senza dover scaricare, archiviare ed elaborare petabyte di dati, rendendo disponibile l'intero archivio globale tramite servizi web (https://www.sentinel-hub.com/).

[35] Per esempio, c'è la possibilità di scegliere tra *False Colour Composite* standard o customizzate, o tra indici vegetazionali e trasformazioni delle bande elettromagnetiche che vanno dal *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), al *Normalized Difference Moisture Index* (NDMI) e al *Normalized Difference Water Index* (NDWI).

[36] Cfr., tra gli altri, Agapiou *et alii*, 2014; Abate *et alii* 2020, con bibliografia.

anomalie spaziali e spettrali rilevabili tramite *remote sensing*, nonché differenze nella riflettanza tra i *pixels* che 'contengono' evidenze sepolte rispetto a quelli vicini[37].

Fig. 4. Particolare della banda 5 (*Vegetation Red Edge*) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

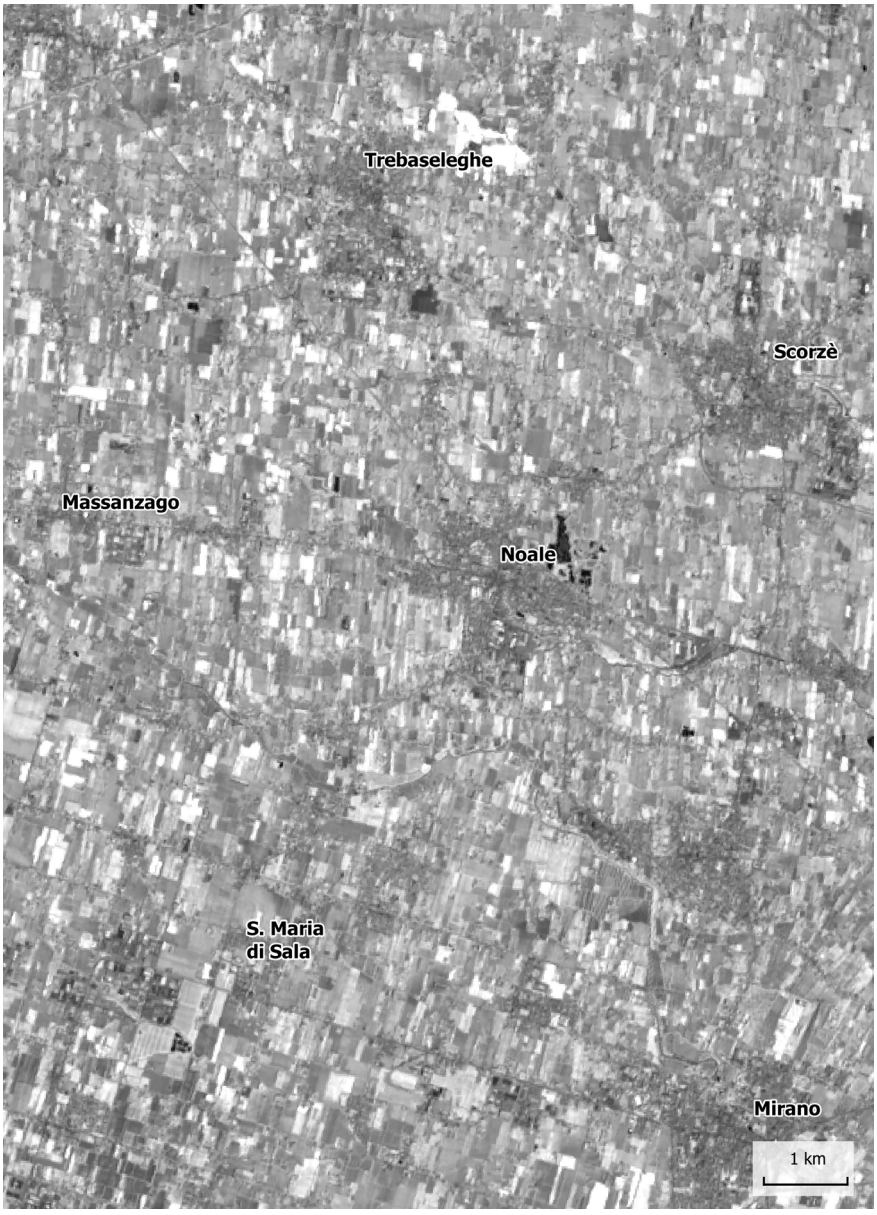


Fig. 5. Particolare della banda 7 (*Vegetation Red Edge*) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

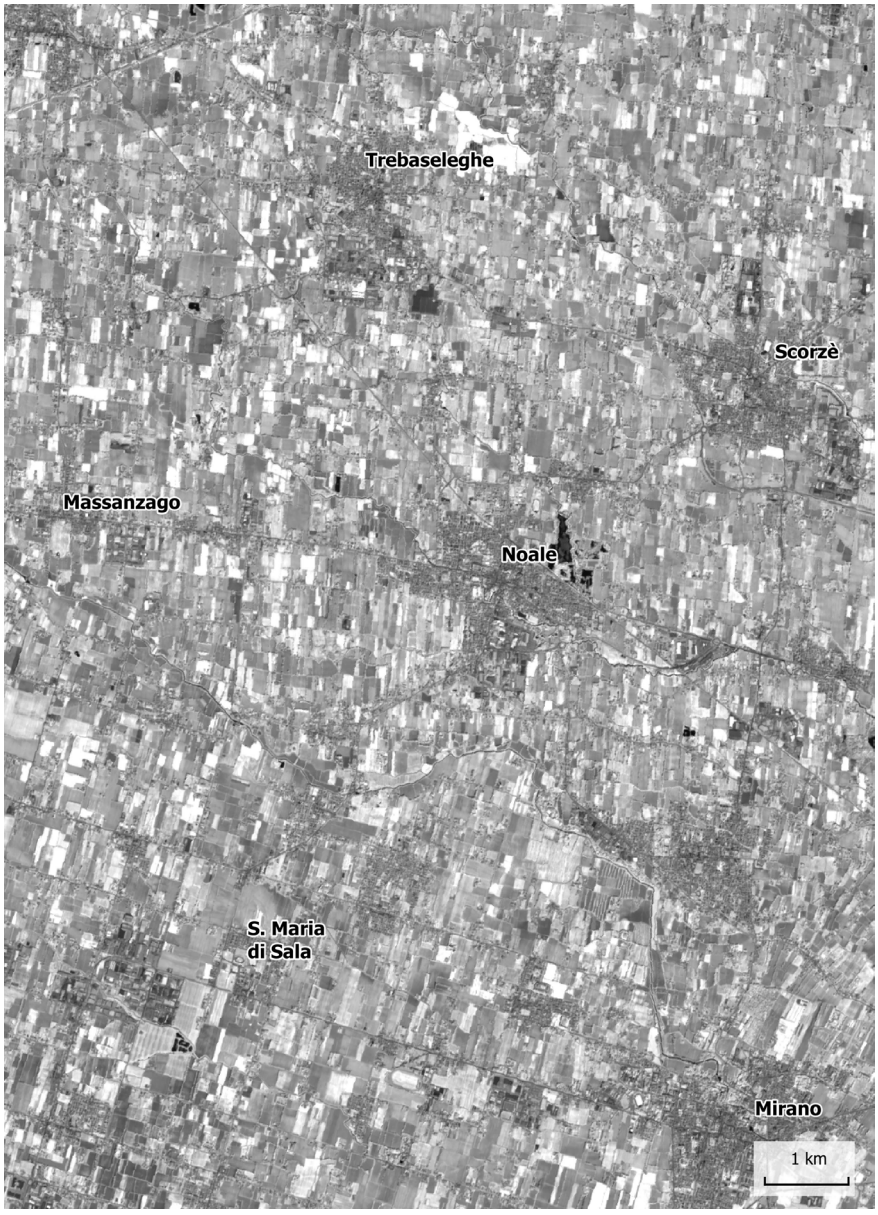


Fig. 6. Particolare della banda 8 (*Near Infrared*) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

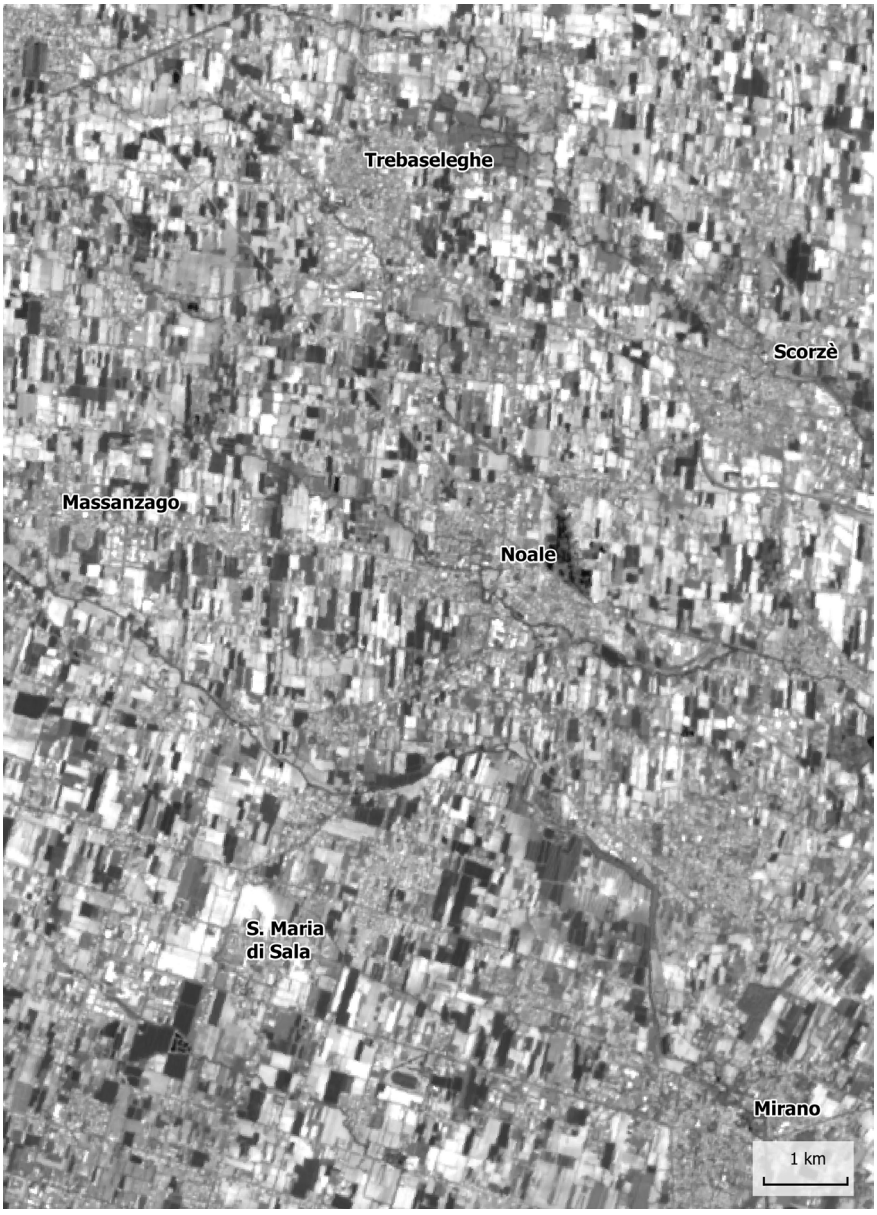


Fig. 7. Particolare della banda 11 (*Short-Wave Infrared*) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

Fig. 8. Particolare della banda 12 (*Short-Wave Infrared*) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

In seconda battuta, inoltre, con l'obiettivo di accentuare l'eventuale presenza di *limites* e renderne, quindi, più semplice l'individuazione, si è 'giocato', sempre tramite SNAP, a realizzare varie combinazioni tra bande differenti. In questo caso, oltre alla classica combinazione RGB (bande 4-3-2; Fig. 9), sono state generate altre due composizioni in *False Colour Composite*, in particolare la *False Infrared Colour* (FCIR, bande 8-4-3; Fig. 10) e la *Healthy Vegetation* (HV, bande 8-11-2; Fig. 11). La scelta è dipesa dalla considerazione che "the RGB is similar to the human eye view and shows the visible spectrum, False Infrared Color, and Healthy Vegetation are useful to improve the identification of areas with different reflectance response to enhance the visibility of vegetation anomalies and their neighboring areas"[38].

Infine, utilizzando, in questo caso, sia le potenzialità di SNAP sia quelle offerte da *EO Browser*, sono stati calcolati anche alcuni 'indici spettrali', cioè sono state eseguite delle combinazioni algebriche che, mettendo in relazione tra loro le bande dell'immagine satellitare in base a specifiche formule matematiche, danno come esito una nuova 'banda' caratterizzata dai valori risultanti da quelle stesse operazioni. In pratica, con l'utilizzo di appositi software, vengono eseguite delle operazioni matematiche sui valori di riflettanza acquisiti dai sensori satellitari a determinate bande dello spettro elettromagnetico. Oltre al classico *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI; Fig. 12)[39], sono stati calcolati anche il *Normalized Difference Moisture Index* (NDMI; Fig. 13)[40] e il *Normalized Difference Water Index* (NDWI; Fig. 14)[41].

Ora, come si vede nelle varie immagini proposte in queste pagine, la

[38] Abate *et alii* 2020.

[39] Basato sulla combinazione delle bande Sentinel-2 (B8 – B4)/(B8 + B4), questo indice fornisce un metodo standardizzato di confronto della vegetazione tra sensori diversi. In particolare, misura lo stato di salute della vegetazione definito come un intervallo compreso tra -1 e 1. I valori negativi di NDVI (valori prossimi a -1) corrispondono all'acqua. I valori prossimi allo zero (da -0,1 a 0,1) corrispondono generalmente ad aree secche con rocce, sabbia o neve. Valori bassi e positivi rappresentano arbusti e prati (da 0,2 a 0,4 circa), mentre valori alti indicano foreste pluviali temperate e tropicali (valori prossimi a 1).

[40] Basato sulla combinazione delle bande Sentinel-2 (B8A – B11)/(B8A + B11), l'indice di umidità differenziale normalizzato (NDMI) viene utilizzato per determinare il contenuto idrico della vegetazione e monitorare la siccità. L'intervallo di valori dell'NDMI è compreso tra -1 e 1. I valori negativi dell'NDMI (valori prossimi a -1) corrispondono al suolo sterile. I valori intorno allo zero (da -0,2 a 0,4) corrispondono generalmente allo stress idrico. Valori alti e positivi rappresentano un'alta chioma senza stress idrico (da 0,4 a 1 circa).

[41] Basato sulla combinazione delle bande Sentinel-2 (B3 – B8)/(B3 + B8), è l'indice normalizzato dell'acqua differenziale più appropriato per la mappatura dei corpi idrici. I valori dei corpi idrici sono maggiori di 0,5. La vegetazione ha valori minori. Gli elementi'costruiti' hanno valori positivi compresi tra zero e 0,2.

presenza delle tracce di centuriazione, ipotizzate qualche decennio fa sulla scorta delle immagini satellitari SPOT e Landsat, non trova riscontro nei più recenti dati multispettrali Sentinel-2, che, invece, confermano il quadro generale ricostruito tramite carto-fotointerpretazione.

Fig. 9. Particolare della composizione RGB (4-3-2) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

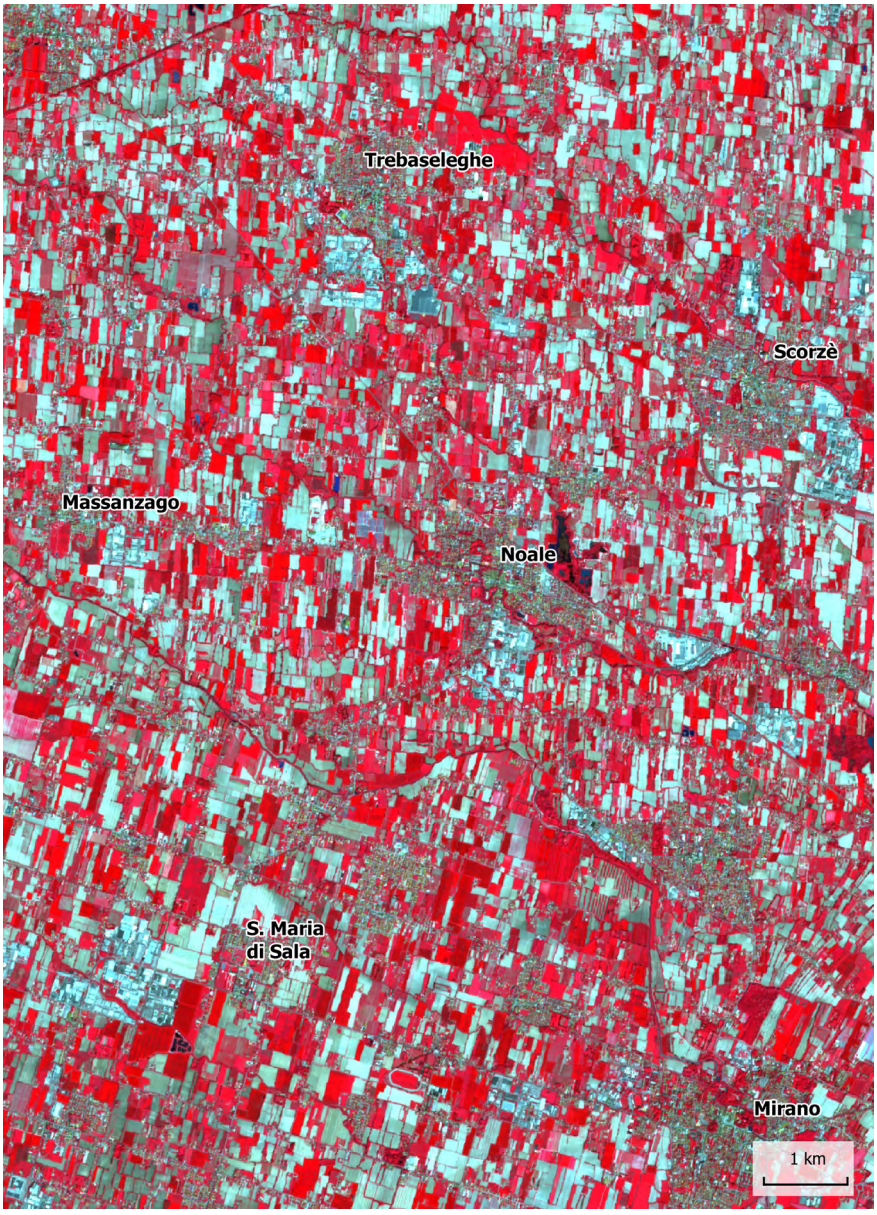


Fig. 10. Particolare della composizione *False Infrared Colour* (8-4-3) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

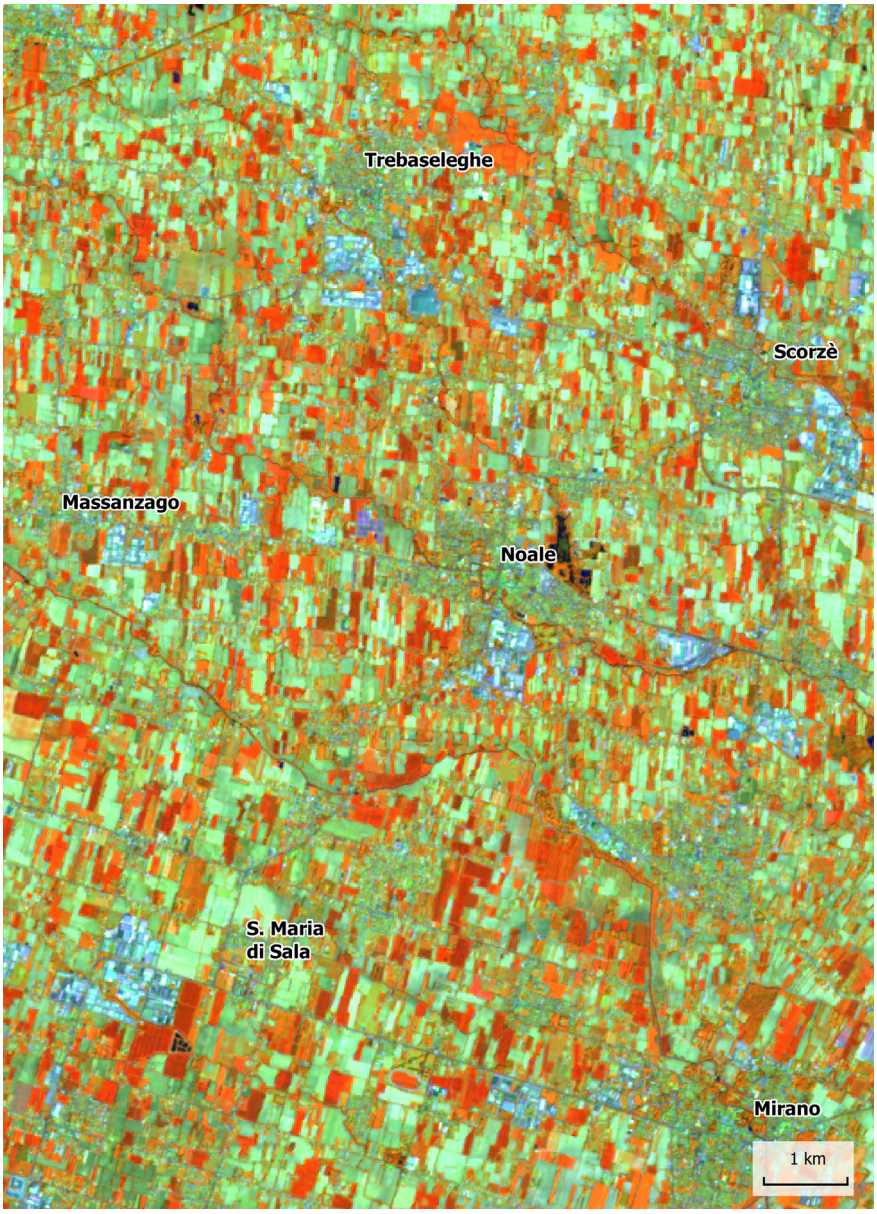


Fig. 11. Particolare della composizione *Healthy Vegetation* (8-11-2) dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 3 maggio 2022).

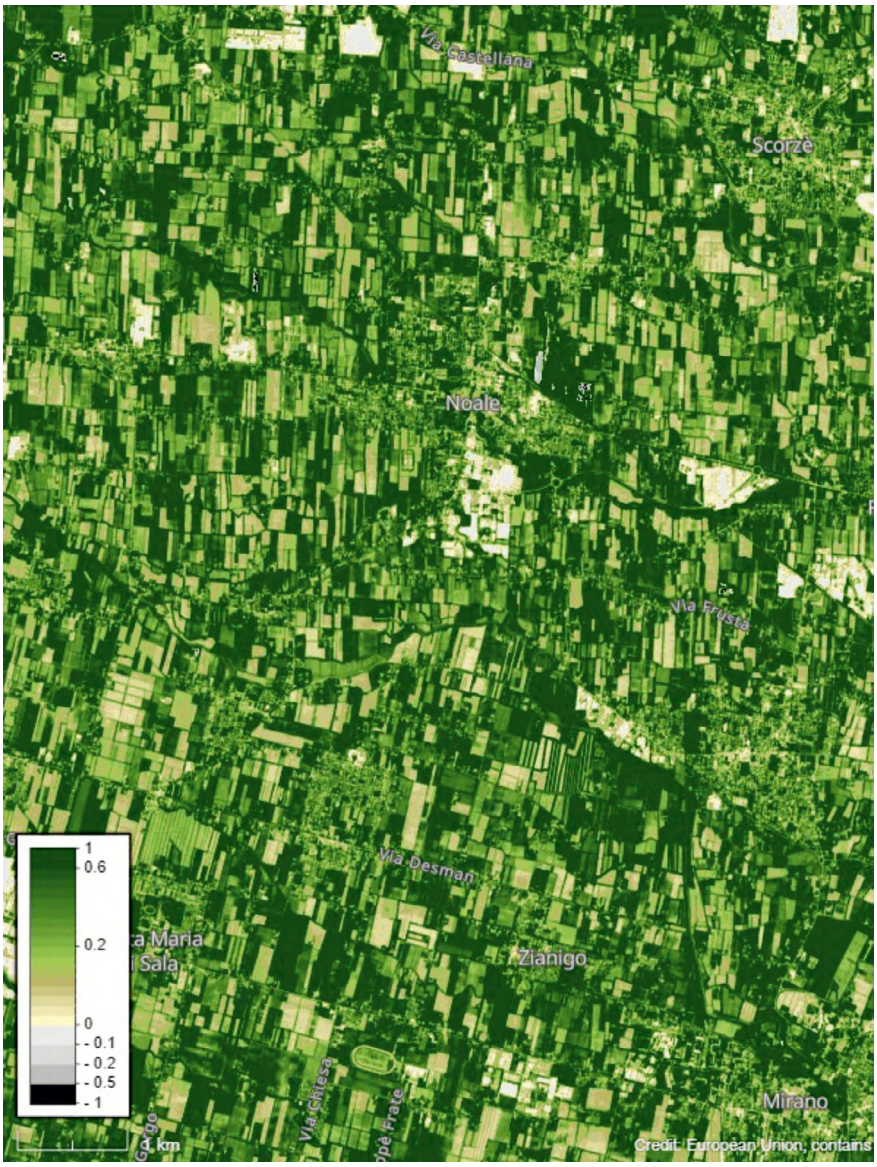


Fig. 12. *Normalized Difference Vegetation Index* applicato a un particolare dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 2 giugno 2020).

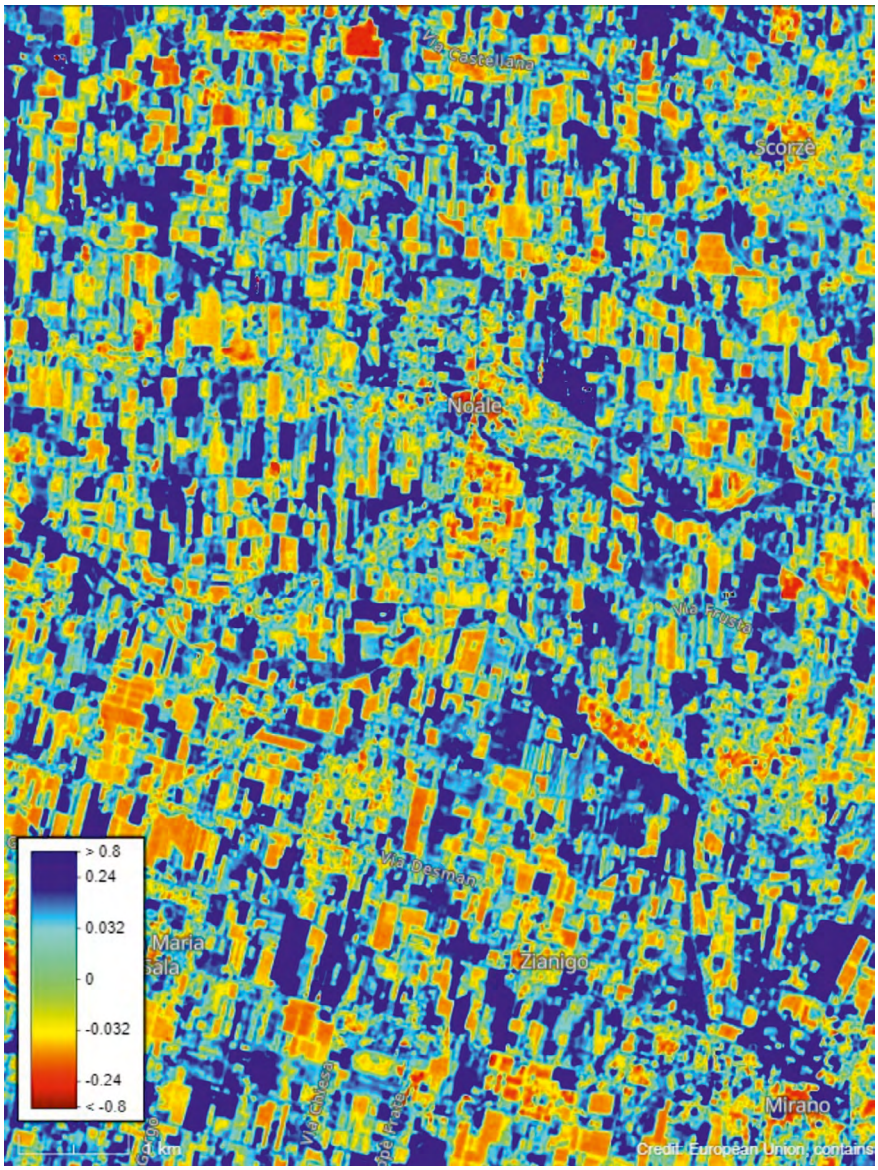


Fig. 13. *Normalized Difference Moisture Index* applicato a un particolare dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 2 giugno 2020).

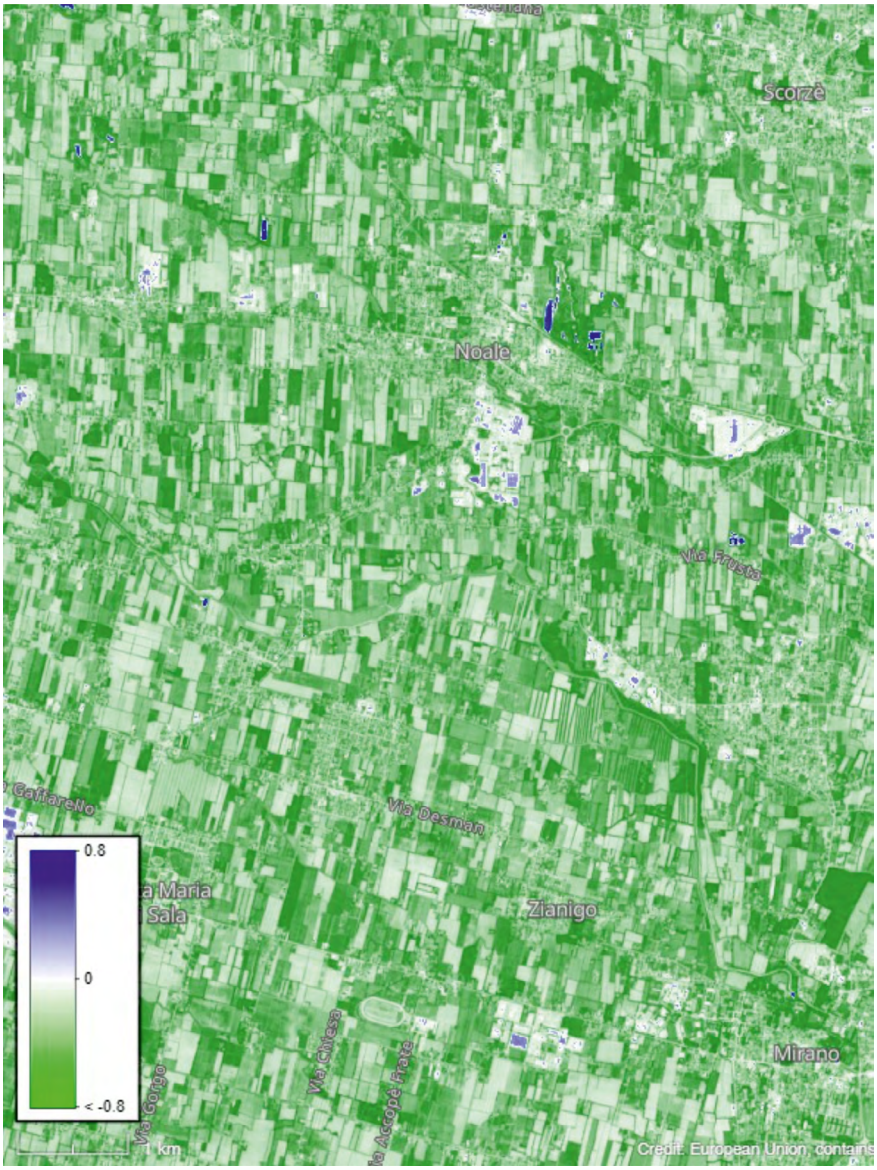


Fig. 14. *Normalized Difference Water Index* applicato a un particolare dell'immagine multispettrale Sentinel-2 (data di acquisizione: 2 giugno 2020).

'Tornare a rivedere' vecchi dati con nuovi strumenti

In attesa di poter proseguire le ricerche in questo specifico campo di indagine, ampliando (sia in termini di arco temporale, sia di tipologie delle piattaforme satellitari impiegabili) il dataset preso finora in consi-

derazione, e di sfruttare, ugualmente, sensori multispettrali di precisione montati su drone (UAV, *Unmanned Aerial Vehicle*), si è deciso, tuttavia, di provare a recuperare i dati satellitari che già erano stati impiegati, in passato, da Marcolongo, Mascellani, Baggio, Sigalotti e Primon e di (ri) elaborarli sfruttando i moderni strumenti che oggi sono a nostra disposizione e su cui abbiamo già speso qualche parola.

Va subito detto che la scelta di tornare a rileggere quelle immagini, nonostante la loro risoluzione e il grado di dettaglio cui si poteva giungere, è stata essenzialmente dettata dal fatto che, non avendo ottenuto alcun riscontro interessante dall'analisi delle immagini multispettrali più recenti (anzi, forse proprio perché troppo recenti e legate a un paesaggio che comunque non era più quello di quarant'anni fa?) ci si aspettava di avere, invece, la concreta possibilità di riuscire a 'tornare a rivedere' i vari sistemi di lineazioni esattamente dove (e come) erano stati individuati per la prima volta, con l'occhio del satellite.

Sono state quindi recuperate, dal portale americano dell'USGS *Earth Explorer*[42] e da quello europeo dell'ESA[43], alcune delle immagini multispettrali acquisite dai satelliti SPOT 1-4 e Landsat 4-5 TM, nel decennio compreso tra le fine degli anni Ottanta e la fine degli anni Novanta del Novecento.

Seguendo le procedure tecniche di trattamento delle immagini satellitari multispettrali descritte, in parte, dagli stessi autori delle ricerche cui si è accennato nel capitolo precedente e, in parte, da altri studiosi che, in quegli stessi anni, avevano affrontato analoghe applicazioni del telerilevamento all'archeologia[44], sono stati generati tramite SNAP, e poi caricati ed elaborati in QGIS, i risultati che ne sono derivati.

In particolare, per quanto riguarda le immagini SPOT, sono state eseguite delle semplici operazioni matematiche che, grazie alla funzione 'Band Maths' di SNAP, hanno permesso di ottenere varie composizioni tra due bande elettromagnetiche, soprattutto tra quella del Rosso (banda 2) e quella del NIR (Vicino Infrarosso) o del Rosso Estremo Spettrale (banda 3), che, come si è già accennato, avrebbero permesso di cogliere più chiaramente la presenza di eventuali *features* sepolte. Così, per esempio, in Fig. 15 (data di acquisizione: 9 giugno 1989) si può vedere il risultato del rapporto tra quelle due bande, in Fig. 16 quello della loro somma e in Fig. 17 quello della loro differenza.

[42] https://earthexplorer.usgs.gov/

[43] https://earth.esa.int/eogateway/missions/spot

[44] Cfr., per esempio, Delézir, Guy 1993; Marcolongo, Barisano 2000; Charraut, Favory 2000.

Fig. 15. Particolare del rapporto tra la banda del Rosso e la banda del Rosso Estremo Spettrale dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 9 giugno 1989).

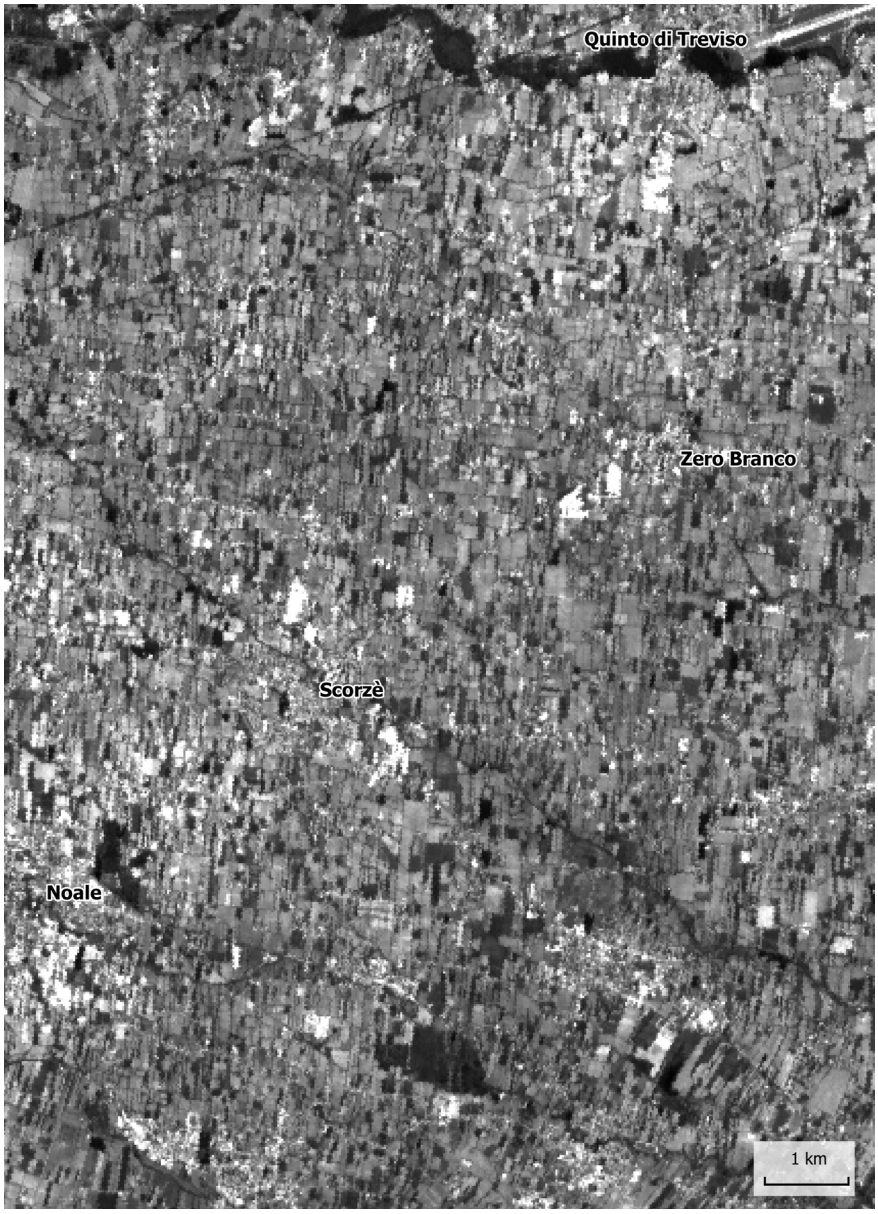


Fig. 16. Particolare della somma tra la banda del Rosso e la banda del Rosso Estremo Spettrale dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 9 giugno 1989).

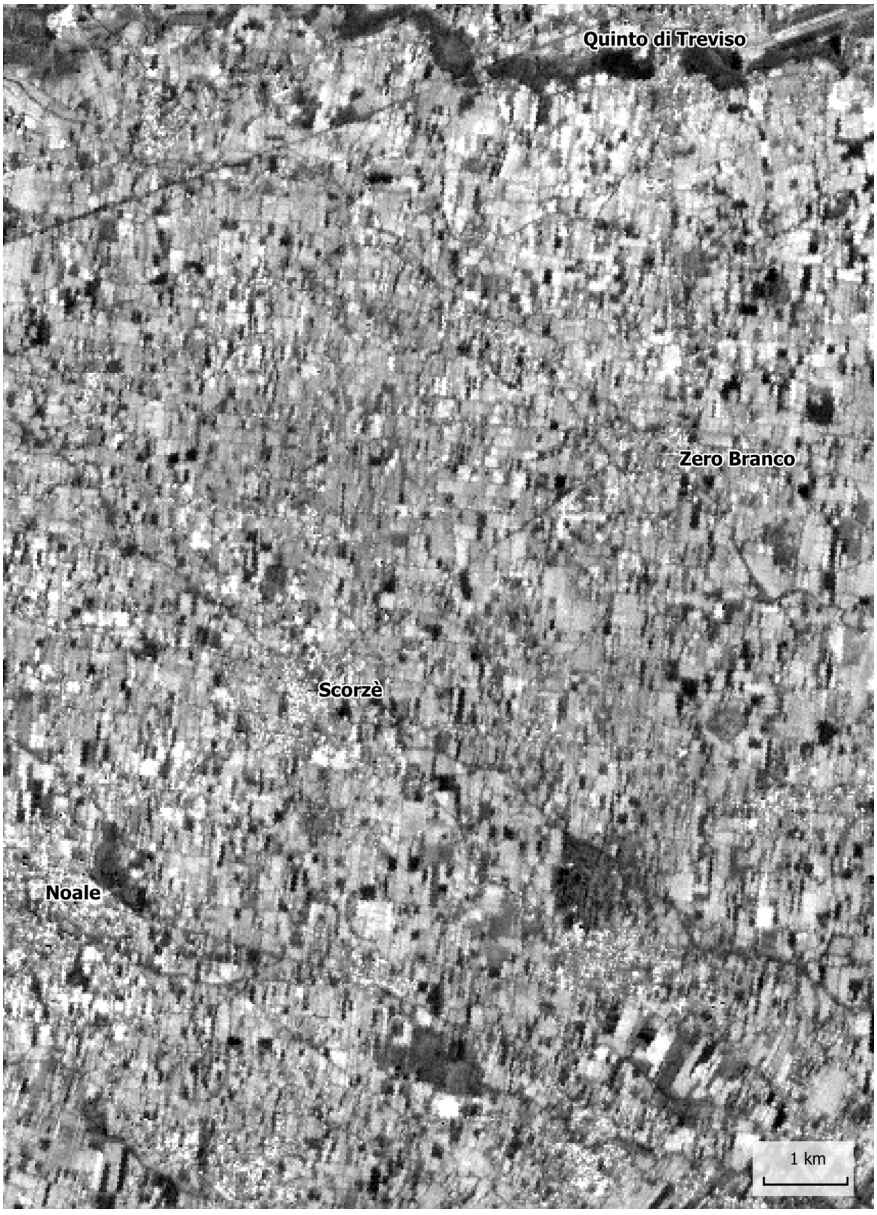


Fig. 17. Particolare della differenza tra la banda del Rosso e la banda del Rosso Estremo Spettrale dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 9 giugno 1989).

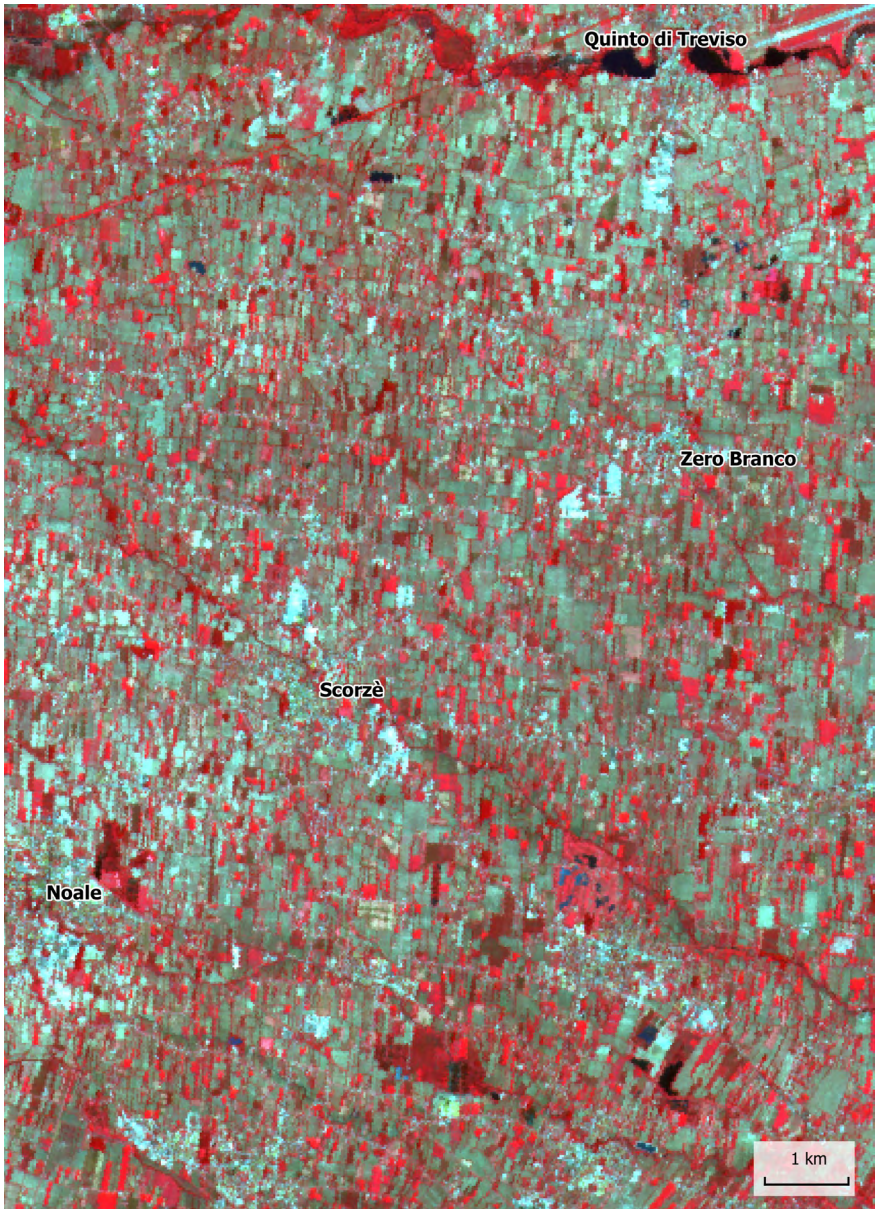


Fig. 18. Particolare della composizione RGB (1-2-3) dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 9 giugno 1989).

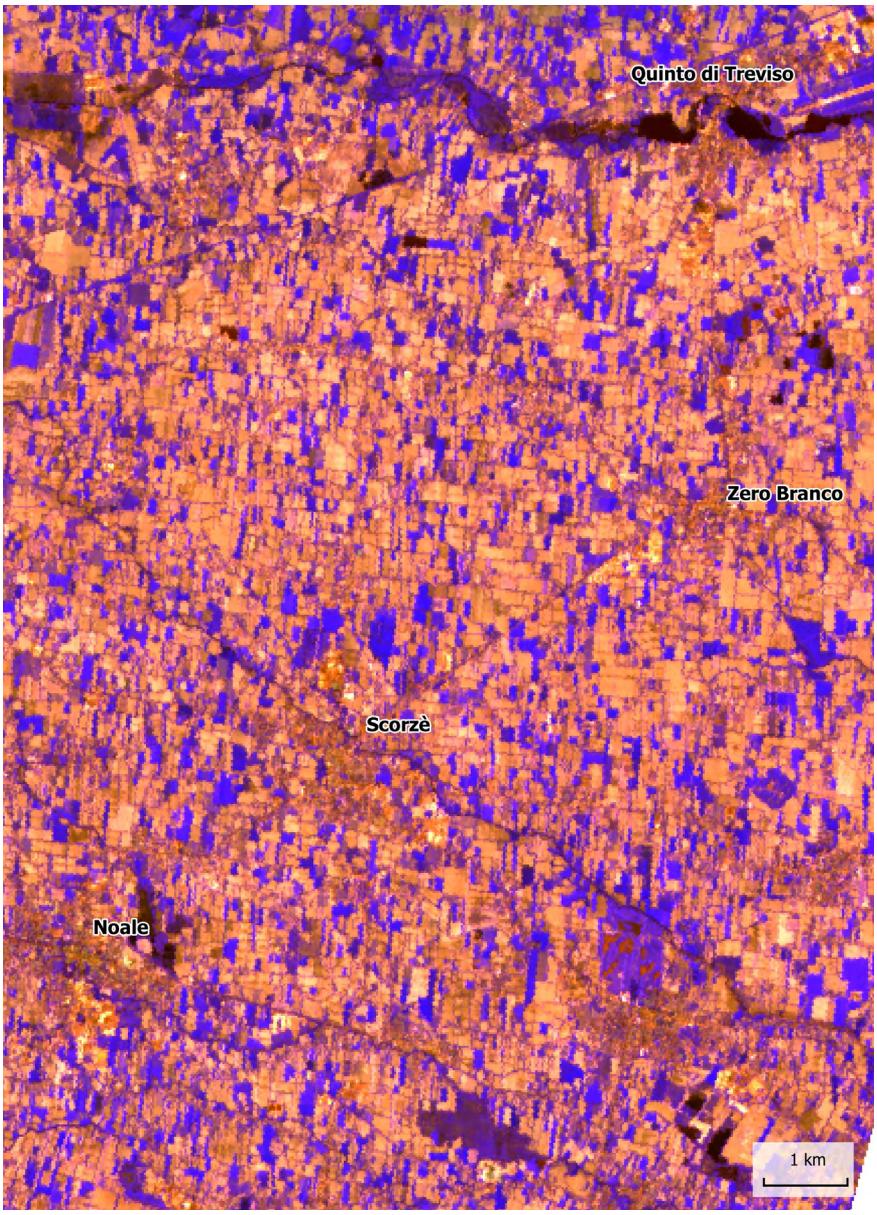


Fig. 19. Particolare della composizione RGB (3-2-1) dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 3 maggio 1995).

Combinando ulteriormente tutte e tre le bande dello spettro elettromagnetico di una immagine multispettrale, ottenendo, così, una composizione a falsi colori che potesse rendere più evidenti le tracce dei *limites*, sono state elaborate, a partire da un'immagine del 9 giugno 1989, la Fig. 18 (risultato della combinazione Red = XS1, banda del Verde; Green = XS2, banda del Rosso; Blue = XS3, banda del NIR); mentre, a partire da un'immagine del 3 maggio 1995, si è ottenuta la Fig. 19 (combinazione Red = XS3, banda del NIR; Green = XS2, banda del Rosso; Blue = XS1, banda del Verde). In quest'ultima elaborazione, in particolare, la combinazione 3-2-1 fa risaltare la vegetazione, che appare in diverse tonalità di rosso, mentre terreni spogli, strade ed edifici appaiono nelle tonalità del blu, del giallo o del grigio, in base alla loro composizione[45].

Inoltre, si è anche fatto ricorso alla *Principal Component Analysis* (PCA), molto usata anche in campo archeologico per un miglioramento della visualizzazione delle tracce visto che permette di eliminare le informazioni ridondanti riducendo, quindi, la quantità di dati contenuti all'interno di un'immagine satellitare e, dunque, visualizzabili dall'utente finale[46]. Il risultato si può apprezzare, per esempio, in Fig. 20 (limitatamente alla banda XS1 di un'immagine del 9 giugno 1989) e in Fig. 21 (dove l'analisi è stata estesa a tutte e tre le bande e il risultato è stato visualizzato, poi, come una sorta di composizione in falsi colori, con Red = component 3; Green = component 2; Blue = component 1).

Allo stesso modo, poi, sono state processate e analizzate anche le immagini Landsat 4-5 TM, come si può vedere, ad esempio, nelle Figg. 22 e 23, che rappresentano l'esito di una operazione matematica (sottrazione) tra la banda del Rosso e quella del NIR a partire da una immagine acquisita il 27 luglio 1987.

Ora, come risulta abbastanza evidente dalle immagini riportate in queste pagine, se da un lato non si può che riconoscere l'utilità di tali supporti informativi multispettrali per analisi geomorfologiche o geologiche (per l'individuazione, per esempio, di paleoalvei o la distinzione, grazie ai differenti cromatismi, delle aree più asciutte dell'alta pianura veneta da quelle più umide della bassa, separate dalla linea delle risorgive – Fig. 24), dall'altro va purtroppo preso atto che, al di là di qualche traccia riferibile a percorsi stradali ragionevolmente di epoca romana o a conferme circa l'or-

[45] Sulle possibili combinazioni tra bande, cfr. anche il sito http://web.pdx.edu/~nauna/resources/10_BandCombinations.htm

[46] Per i dettagli tecnici circa il funzionamento, da un punto di vista computazionale, della PCA, cfr., tra gli altri, Campana, Pranzini 2003, pp. 11-12; Abate *et alii* 2020.

ganizzazione agraria complessiva di aree centuriate ben note e ricostruite tramite carto-fotointerpretazione (Fig. 25), non si ha alcun riscontro, nemmeno in questo caso, delle numerosissime lineazioni sovrapposte che avrebbero dovuto formare gli ampi sistemi agrari sepolti di cui si è detto.

Quasi una serendipità 'al contrario', verrebbe da dire, che non ha portato alla (ri)scoperta di quel qualcosa che ci si aspettava di trovare e che, essendo stato dato per certo e assodato, attendeva solo di essere riconfermato.

È interessante rilevare, a questo punto, che, proprio in quella direzione, cioè verso l'idea dell'inesistenza di tutta quella fittissima rete di tracce sepolte e distribuite su tutta la pianura veneto-friulana, già sembravano condurre almeno quattro diversi indizi.

Innanzitutto, la nuova elaborazione proposta dallo stesso Bruno Marcolongo agli inizi degli anni Novanta[47], circa l'organizzazione agraria del territorio di Treviso, nella quale, rispetto alla sua stessa precedente ricostruzione del 1978 – come si ricorderà – erano del tutto scomparse le centuriazioni sovrapposte e diversamente orientate, ed aveva trovato spazio una più ragionevole *limitatio*, disposta *secundum naturam loci* che si adattava alle acclività del paesaggio e alla sua rete idrografica. In una certa misura, inoltre, è lo stesso ricercatore a certificare, qualche anno più tardi, questo stesso cambio di passo verso una 'semplificazione' delle forme agrarie della *Venetia* centrale: "Already in the middle of the seventies researches on this topic had been done utilising Landsat images… which underlined the presence of such pattern. Nevertheless the today improved geometrical and radiometric resolution of a greater number of remote sensing images has sustained a very punctual reconstruction of the whole reticule of linear elements (canals, roads and property limits) inside the systems of Asolo-Castelfranco-Cittadella, Paese-Treviso, Altino and Padova-Campodarsego"[48].

In secondo luogo, i risultati ottenuti da analoghe ricerche, che avevano impiegato immagini satellitari SPOT o Landsat 4-5 TM per individuare tracce di centuriazione romana, e che avevano portato a riconoscere come l'applicazione di quelle specifiche tipologie di dati multispettrali fosse poco adatta all'individuazione di antiche divisioni agrarie[49].

[47] Cfr. Marcolongo 1992 e Costi, Lazzaro, Marcolongo, Visentin 1992.

[48] Marcolongo, Ninfo, Simone 2006, pp. 298, 301; si veda soprattutto l'immagine 6 di p. 300.

[49] Cfr. Romano, Tolba 1996; Montufo 1997; si veda anche Parcak 2009, pp. 61-62, per simili valutazioni circa i limiti legati all'applicabilità delle immagini Landsat alle ricerche sui paesaggi antichi.

Terzo: i risultati di alcune indagini più puntuali e mirate sull'assetto agrario del territorio di Concordia, che, rispetto al quadro indiziato dal telerilevamento, avevano portato ad esiti alquanto deludenti "…per l'inconsistenza delle tracce superstiti…"[50].

E, infine, i risultati delle analisi da telerilevamento condotte da Cristina Zamboni nel contesto delle ricerche effettuate presso la tenuta di Ca' Tron, che avevano portato la ricercatrice a riconoscere che "…l'unico dato 'archeologico' riconoscibile sia dai satelliti che nelle foto dei nove voli effettuati dal 1945 al 1999, è il tratto di strada circumlagunare romana, la via *Annia*, che attraversava la tenuta nella zona meridionale, e che, divisa in due rami, qui interferisce con altre tracce di origine naturale (paleoalvei) e antropiche (canali, canalette…)"[51].

Parafrasando, prima di concludere questo paragrafo, alcune riflessioni della stessa Zamboni, si potrebbe, quindi, rilevare come, al di là dei possibili 'segni' che si possono individuare osservando le immagini satellitari, in fase di fotointerpretazione lo specialista deve saper discriminare le tracce, in modo tale da eliminare quelle che, dopo un sistematico confronto con gli altri elementi che caratterizzano quello specifico territorio, non risultano essere correlabili a interventi antropici o a elementi archeologici sepolti.

"La fotointerpretazione a fini archeologici deve [infatti] sempre attenersi entro limiti che tengano conto, non solo della variabilità delle condizioni di leggibilità del terreno e dei metodi di ripresa, ma anche degli ulteriori disturbi, noti come 'false tracce' che possono indurre in errori di interpretazione. Le tracce antropiche identificate possono corrispondere a tracce realmente esistenti sul terreno, ma non necessariamente dovute a elementi archeologici o databili, anche se esse si presentano con tipologia molto simile"[52].

A maggior ragione, nel nostro caso, dato che le tracce sembrano essere 'evanescenti' perché riscontrate su supporti non particolarmente precisi e ad alta risoluzione e stimolate, come già si accennava poco sopra, da un certo entusiastico ottimismo che forse ha indotto a ricostruire, a posteriori, ciò che nella realtà, molto probabilmente, non esisteva affatto in quei termini così eclatanti (Fig. 26).

[50] Cfr. Brugnolo 2004-2005 e anche Rosada, Lachin 2013, p. 29, nota 20; si vedano anche i lavori di Robin Brigand, che, al di là delle interpretazioni cui giunge l'autore, hanno il merito di aver prodotto degli ottimi apparati cartografici sugli assetti agrari della *Venetia* romana (cfr. Brigand 2010a; Brigand 2010b; Brigand 2011).

[51] Zamboni 2002, p. 50.

[52] Zamboni 2002, pp. 48, 50.

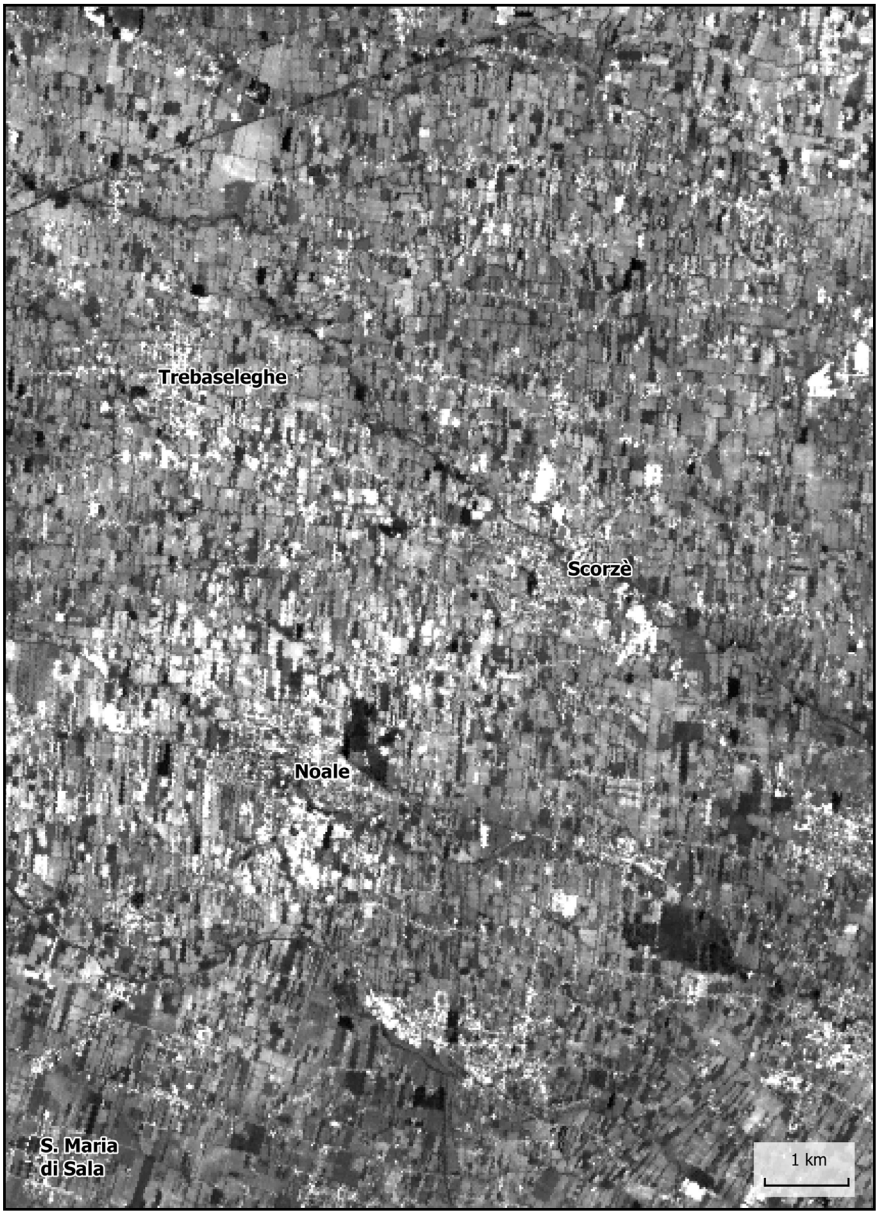


Fig. 20. Particolare della *Principal Component Analysis* applicata alla banda 1 dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 9 giugno 1989).

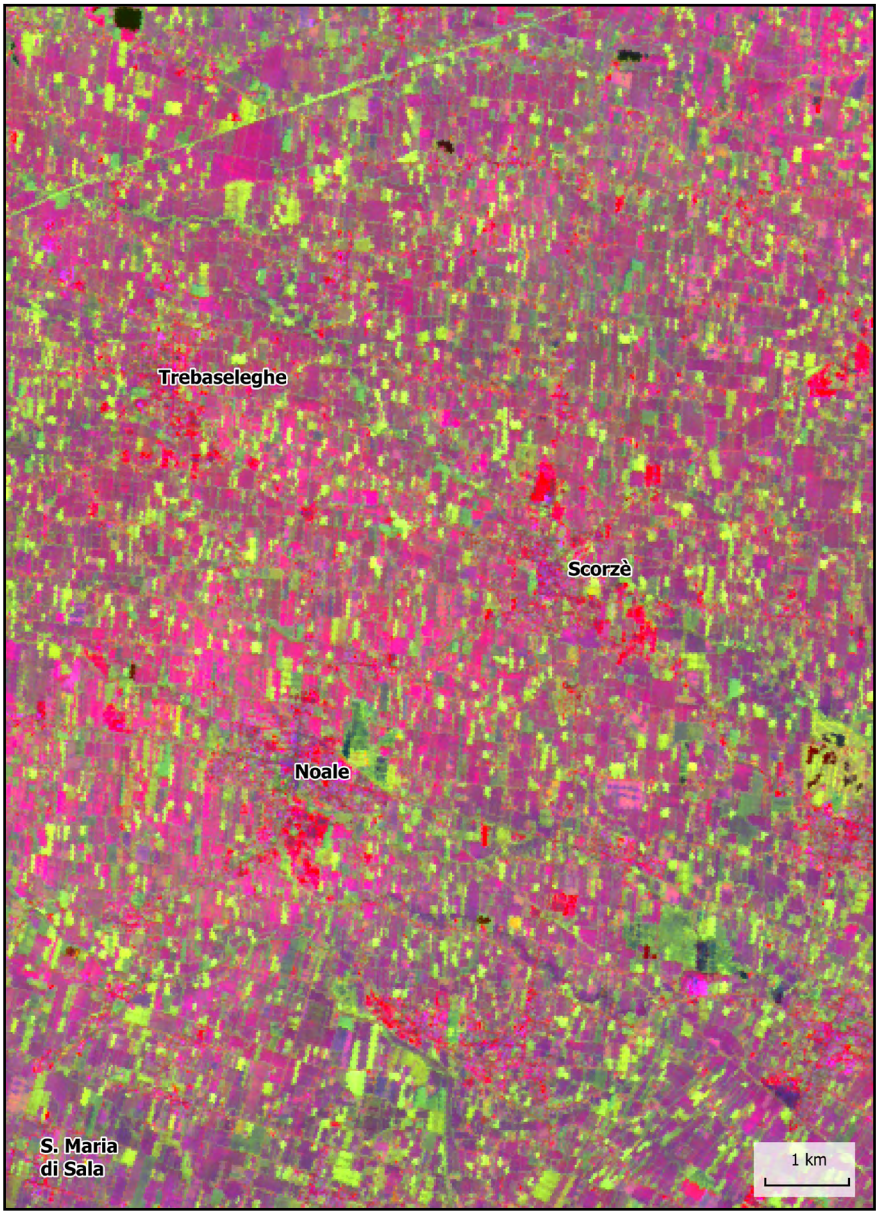


Fig. 21. Particolare della *Principal Component Analysis* applicata a tutte e tre le bande dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 9 giugno 1989).

Fig. 22. Particolare (area compresa tra Nervesa della Battaglia e Treviso) della sottrazione tra la banda del Rosso e quella del NIR dell'immagine multispettrale Landsat 5 TM (data di acquisizione: 27 luglio 1987).

Fig. 23. Particolare (area compresa tra Treviso e Mirano) della sottrazione tra la banda del Rosso e quella del NIR dell'immagine multispettrale Landsat 5 TM (data di acquisizione: 27 luglio 1987).

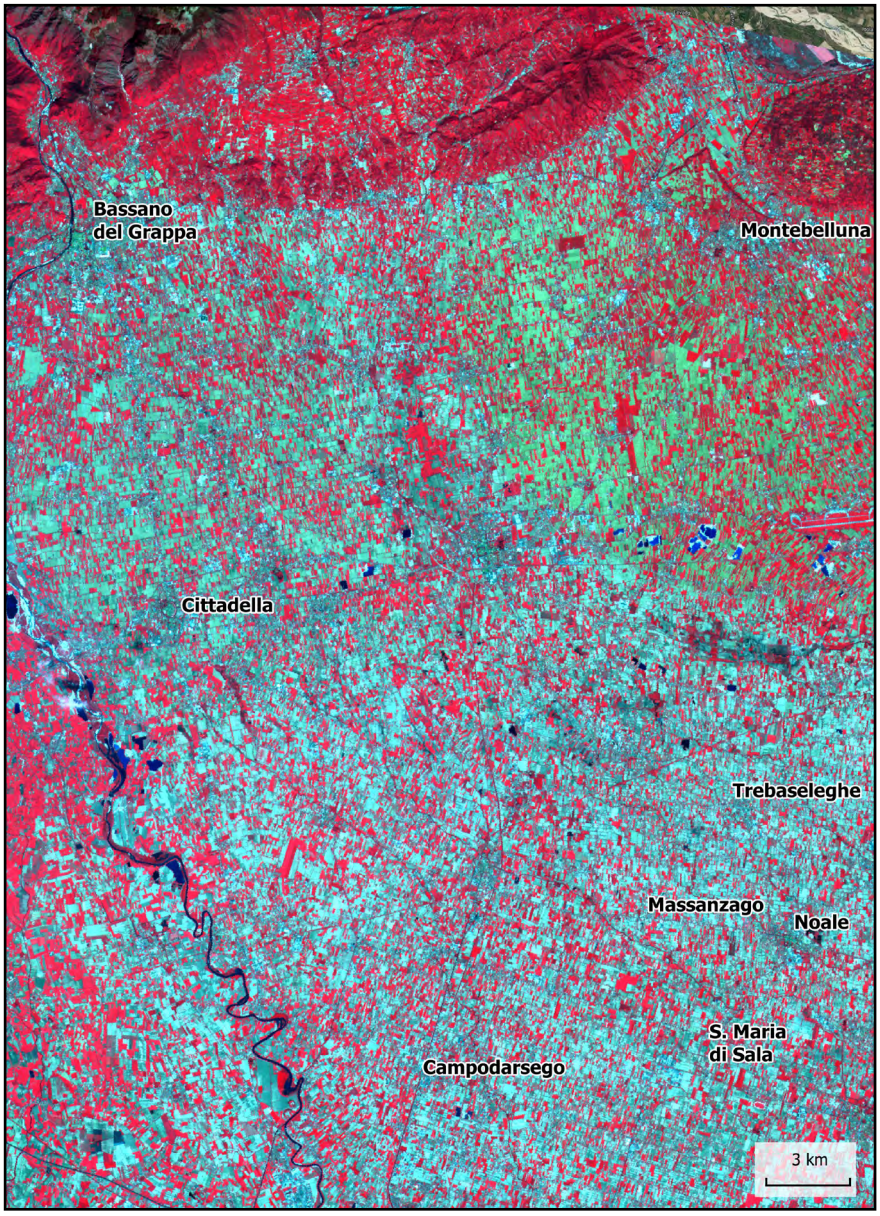


Fig. 24. Particolare della composizione RGB (1-2-3) dell'immagine multispettrale SPOT 3 (data di acquisizione: 3 maggio 1995).

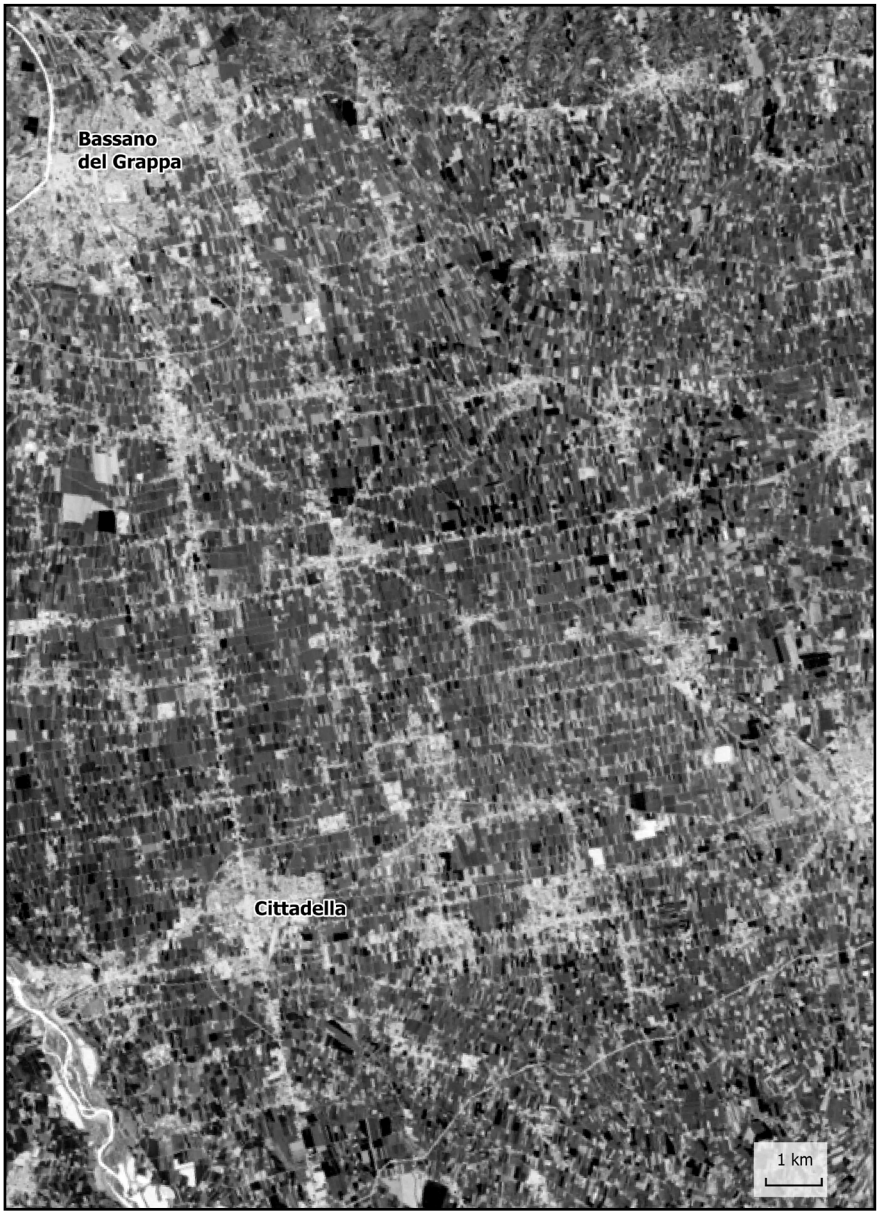


Fig. 25. La centuriazione di Padova nord (Cittadella-Bassano), in un particolare della sottrazione tra la banda del Rosso e quella del NIR dell'immagine multispettrale Landsat 5 TM (data di acquisizione: 27 luglio 1987).

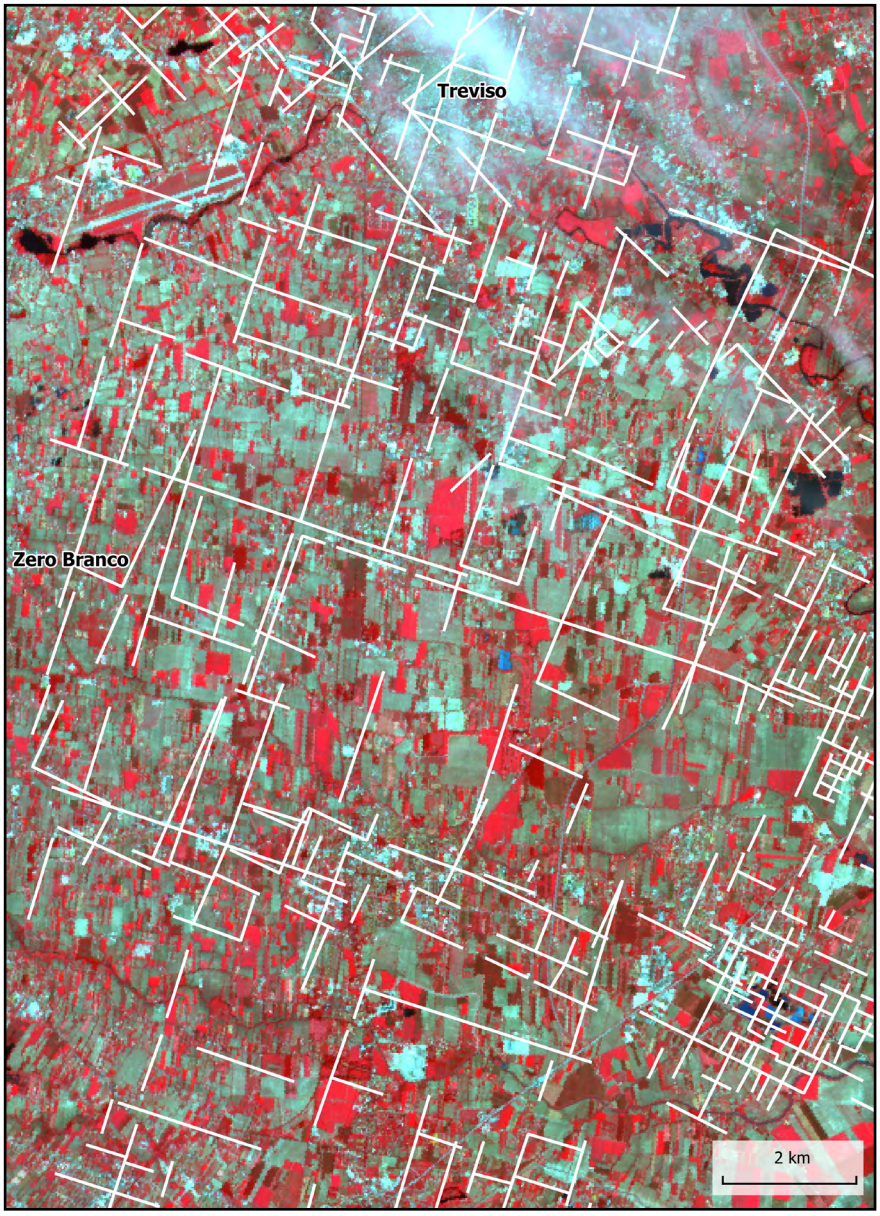


Fig. 26. Particolare della composizione RGB (1-2-3) dell'immagine multispettrale SPOT 1 (data di acquisizione: 9 giugno 1989) e sovrapposizione delle tracce individuate da Baggio, Primon 2000.

Spunti di riflessione

Come in tutte le ricerche archeologiche, in generale, e topografiche, in particolare, anche negli studi dedicati alle centuriazioni di epoca romana è fondamentale giungere a una ricostruzione che abbia considerato l'impiego di diverse e diversificate tipologie di fonti da mettere in correlazione tra loro e che sia supportata da una serie di reali e certe evidenze. Anche nel caso specifico dei tre assetti agrari della *Venetia* centrale sui quali ci siamo concentrati in questo lavoro, tale valutazione deve essere sempre tenuta a mente se vi vuole cercare di 'leggere i segni della terra', senza stravolgerne o forzarne il significato.

Archiviata, quindi, l'idea (di per sé stimolante, non c'è dubbio) di una successione dinamica di divisioni agrarie divergenti e sovrapposte, sembra più ragionevole tornare a inquadrare la questione entro termini meno fantasiosi. Soprattutto, si dovrebbe insistere non tanto, assecondando, in questo, una vecchia consuetudine di studi, sul 'come' tali centuriazioni furono realizzate (con tutte le implicazioni che ne sono sempre derivate, legate ad analisi meramente geometriche o a quelle quasi ossessive sulle misure, sulle distanze, sugli orientamenti che sono persino arrivate a individuare lo scarto centimetrico o una declinazione nell'ordine dei sessantesimi di grado), quanto sul 'quando' e sul 'perché'.

Al di là delle forme che queste scacchiere centuriali hanno impresso nel paesaggio odierno, infatti, sono quelli gli elementi su cui si dovrebbe in particolare continuare a ragionare, secondo una prospettiva che possiamo far risalire, tra gli altri, a Tibiletti, Gabba, Alfieri e Bosio e che, oggi, potrebbe giovarsi del riscontro di nuovi dati archeologici.

Pur in un quadro ancora tutto in divenire, infatti, nei territori degli agri centuriati di Padova nord-est e di Altino, sembrano delinearsi delle dinamiche di tipo insediativo stabile solamente a partire dalla metà (o immediatamente dopo la metà) del I sec. a.C.[53]. Una qualche conferma, in questo senso, potrebbe derivare dalla più antica testimonianza finora individuata all'interno della centuriazione patavina, e cioè il cippo sepolcrale rinvenuto a Caselle di Santa Maria di Sala, riferibile a una sepoltura prediale di un *miles* e databile alla seconda metà del I secolo a.C. (che rappresenterebbe quindi un *terminus ante quem* in relazione all'esistenza dell'organizzazione agraria patavina).

Sulla base della documentazione finora acquisita, quindi, sembrerebbe ragionevole ipotizzare, per la progettazione della centuriazione di Pa-

[53] Cfr. Mengotti 2012b, pp. 104, 106; Busana, Forin 2018, p. 143; Frassine 2018, p. 157.

dova nord-est, una datazione compresa tra gli anni successivi alla guerra sociale (91-89 a.C.) e la metà del I secolo a.C.[54].

Tale proiezione, in effetti, sarebbe più credibile rispetto a quella, avanzata qualche anno fa, da Giovannella Cresci Marrone[55], la quale, rileggendo il passo in cui lo storico Velleio Patercolo accenna alle *magnis speciosisque rebus* compiute da Asinio Pollione 'nei pressi di Altino e di altre città di quella regione', prende in considerazione l'ipotesi che tra quelle 'grandi e brillanti imprese' potesse essere inclusa anche la realizzazione della centuriazione nord-orientale di Padova.

L'eccezionale precisione che scandisce quella divisone agraria, infatti, sarebbe da attribuire, secondo la studiosa, ad agrimensori espertissimi, "… probabilmente da ricercarsi nel personale appartenente al genio militare delle legioni di Asinio, formatosi in parte durante le campagne di Cesare in Gallia" e porterebbe, quindi, a datare quell'intervento di pianificazione territoriale agli anni immediatamente successivi alla vittoria sui cesaricidi, conseguita a Filippi nel 41 a.C.

Va, tuttavia, tenuto presente che le imprese di Asinio Pollione nella *Venetia* si svolsero nell'ambito delle attività della commissione triumvirale che lui stesso presiedeva, con l'aiuto di Alfeno Varo e del giovane poeta Cornelio Gallo, incaricata di gestire le controversie territoriali connesse alla distribuzione di terre alle truppe in congedo (circa 170.000 uomini).

Ora, il punto rilevante è proprio questo: le assegnazioni di terreni ai veterani. Come già precisava Emilio Gabba, infatti, "è necessario a questo punto ribadire con forza una considerazione già presente nei testi antichi e pur di regola trascurata. I militari congedati pretendevano la terra subito e già attrezzata, non avevano nessuna intenzione di aspettare per anni le strutturazioni agrimensorie di eventuali terreni non ancora organizzati"[56]. Per questa ragione, dunque, è plausibile ritenere che tali interventi siano stati indirizzati verso settori della pianura veneta dove già dovevano esistere delle centuriazioni.

Similmente, andrebbe in qualche modo rivisto anche il quadro cronologico relativo alla strutturazione della divisione agraria di Altino, che, essendo sempre stata considerata, 'in negativo', come una riconquista territoriale a scapito dell'agro di Padova, è sempre stata inquadrata nel corso della seconda metà del I secolo a.C.[57] Ora, come si è visto, pare dif-

[54] Cfr. Frassine 2018, p. 158; Frassine 2019, p. 35.
[55] Cresci Marrone 2012.
[56] Gabba 1994, p. 200.
[57] Cfr., tra gli altri, Frassine 2019, p. 35.

ficile continuare a credere a queste dinamiche territoriali e a queste scansioni temporali indiziate semplicemente dalle tracce da *remote sensing*, e andrebbero, invece, preferite delle valutazioni di carattere più squisitamente storico-topografico, da valutare alla luce dei più generali processi di romanizzazione e di integrazione della *Venetia* all'interno dell'orbita romana.

Come è stato recentemente sottolineato, infatti, la centuriazione andrebbe più opportunamente considerata come un "…fenomeno complesso di assimilazione, al quale le collettività locali hanno partecipato in modo attivo, principalmente tramite le loro élites". Comprendere quali furono le modalità di integrazione delle varie comunità nell'orbita romana, quindi, permetterebbe di comprendere quali dovettero essere i "meccanismi di attuazione" che portarono alla realizzazione delle centuriazioni stesse[58].

In questo senso, il processo di 'auto-romanizzazione', o di adesione spontanea al mondo romano, che sembra aver caratterizzato i territori del Venetorum angulus dovette ragionevolmente portare ad assetti agrari che furono realizzati con la collaborazione delle comunità locali, che aspiravano ad "…organizzare il proprio territorio secondo modalità in linea con la pratica romana"[59].

La conseguenza più immediata di questo processo, come si intuisce, è che risulta molto difficile riuscire a determinare, come invece avviene per le divisioni agrarie della pianura a sud del Po, l'effettiva 'data di nascita' delle centuriazioni venete. Le quali, quindi, non andrebbero viste "…come il punto di partenza della romanizzazione, ma, se mai, il punto di arrivo di un processo che è, nello stesso tempo, politico e culturale e che passa attraverso il riconoscimento del potere e della supremazia di Roma"[60].

Si potrebbe, quindi, persino arrivare a ipotizzare, per le *limitationes* della *Venetia*, una pianificazione sistematica e su grande scala che avrebbe interessato, in una fase cronologica difficilmente determinabile (per le ragioni che abbiamo appena detto), ma che si potrebbe individuare, anche in base ai dati archeologici, nel secondo quarto del I secolo a.C., vastissime porzioni della pianura tra il Brenta e il Piave.

A esclusione, forse, del settore compreso tra il Montello e il corso del Sile, dove, verosimilmente, un assetto agrario potrebbe essere stato realizzato in una fase leggermente successiva. Tale 'sfasamento' sarebbe in linea con la municipalizzazione di *Tarvisium*, che dovette essere rag-

[58] Dall'Aglio, Franceschelli 2017, p. 263.
[59] Dall'Aglio, Franceschelli 2017, p. 265.
[60] Dall'Aglio, Franceschelli 2017, p. 266.

giunta con un lieve ritardo rispetto agli altri centri del Veneto[61] e potrebbe, inoltre, essere indiziato proprio dall'orientamento della centuriazione stessa. Si è, infatti, tentato di leggere nel senso di una contemporaneità di pianificazione territoriale l'adeguamento della *limitatio* all'andamento della strada che da Altino doveva portarsi verso nord, in direzione di *Feltria* e dei comprensori alpini, e che, nonostante non vada più identificata con la *Claudia Augusta*, sembra comunque ragionevole pensare sia stata stesa tra la fine del I secolo a.C. e gli inizi del I d.C.[62].

Tuttavia, pur con tutte le cautele del caso, si potrebbe anche prospettare un quadro leggermente diverso. L'iscrizione di *Laelia L(uci) f(ilia)*, oggi conservata presso il Museo Archeologico Nazionale Atestino[63], ricorda, infatti, che alla donna fu concesso, da parte dell'*ordo decurionum*, il privilegio di un *locus sepulturae* nell'ambito di una *praefectura*, la cui specificazione si limita alla sola lettera iniziale (una T) del toponimo o dell'etnonimo[64].

Ora, l'integrazione che è stata prudentemente proposta, sulla base di considerazioni legate al bacino geografico di provenienza/impiego della pietra calcarea d'Aurisina con cui è stata realizzata la lastra (la *decima regio*, quindi), nonché sulla disamina dei possibili toponimi o etnonimi che, in quel contesto, fossero compatibili con l'iniziale T e con lo spazio risultante dalla lacuna sulla lastra 'gemella' dell'iscrizione, sarebbe *T[arvisanorum]*. Gli studiosi che hanno avanzato questa lettura[65], dunque, riconoscendo nella *praefectura* "…una circoscrizione territoriale non connotata da autonomia amministrativa, sottoposta all'amministrazione giuridica di un *praefectus iure dicundo* nominato dal municipio che esercitava il proprio influsso, tanto politico quanto commerciale, nell'area", ritengono che l'iscrizione (datata su base paleografica all'età augustea) permetta di accertare come, in una fase proto-imperiale, *Tarvisium* non fosse ancora un *municipium*, ma che comunque "…godesse d'uno *status* giuridico-amministrativo strutturato", sotto il controllo di *Altinum*[66].

Se a questo punto, però, si prendesse in considerazione quanto propo-

[61] Cfr., tra agli altri, Bonetto 2009, p. 187 ss. con bibliografia riportata; Boscolo, Luciani 2009, p. 117.

[62] Su questi aspetti, cfr., da ultimo e con bibliografia precedente, Turchetto 2018.

[63] CIL, V, 2174.

[64] Cfr. Nicolini, Pistellato 2006.

[65] Data per certa in "L'Année Épigrafique" 2006 (2009), p. 196, n. 469; cfr. Boscolo, Luciani 2009, p. 118.

[66] Nicolini, Pistellato 2006, pp. 197-199.

sto da Simone Sisani[67] circa la 'scomparsa', a partire da età augustea, delle prefetture come distretti territoriali posti sotto la *iurisdictio* di un prefetto, si potrebbe, pur in termini del tutto preliminari e da verificare sulla base di ulteriori e più sicuri riscontri, provare a ipotizzare che il riferimento alla *praefectura* contenuto nell'iscrizione di *Laelia* sia da intendere non nel senso di 'comparto giudiziario', ma come 'distinzione gromatica'.

Con questa specifica accezione ci si riferisce a delle vere e proprie *enclaves* territoriali che, pur rientrando nei confini di una *civitas*, ne venivano 'distaccate' per essere congiunte alla pertica della colonia o del *municipium* limitrofi[68]. Nel nostro caso, quindi, potrebbe trattarsi di una porzione di territorio geograficamente gravitante sul centro di *Tarvisium*, ma giuridicamente afferente ad *Altinum*. L'aspetto interessante e da non trascurare, in un quadro di questo tipo, riguarda il fatto che le terre della *praefectura* sarebbero state *divisae et adsignatae* autonomamente, con propri *limites*, e formalizzate tramite una specifica *forma agrorum*. In questi termini, dunque, la realizzazione della centuriazione dell'agro trevigiano (o di una sua porzione, quanto meno) non sarebbe stata avviata in una fase più tarda, in linea con il processo di municipalizzazione di *Tarvisium*, ma avrebbe potuto trovare una sua definizione qualche tempo prima: come ricorda Gianfranco Paci, infatti, i casi dei terreni *ex alienis territoriis sumpti* "…si collocano cronologicamente tutti, o quasi, per quello che ne sappiamo, tra l'età di Cesare e quella di Augusto"[69].

Queste riflessioni preliminari, che, come già si è detto, sono tutte da approfondire e da vagliare con una certa attenzione, porterebbero, comunque, a immaginare l'esistenza di un'effettiva vastissima pianificazione territoriale nella *Venetia* centrale, dove, nell'arco di qualche decennio, sarebbero state realizzate le *limitationes* che, disponendosi senza sovrapposizioni e *secundum naturam loci*, hanno dato forma al paesaggio che oggi possiamo osservare nelle campagne del Padovano, del Trevigiano e del Veneziano.

Un intervento, quindi, tutto sommato unitario, nel suo complesso, e che, come è stato recetemene ribadito, potrebbe essere definito di tipo 'urbanistico', esito cioè di una ben precisa programmazione e di certo "…

[67] Cfr. Sisani 2010, pp. 173-226; Sisani 2011, pp. 541-780.

[68] Cfr., tra gli altri, Maganzani 2019, pp. 272-276, con ampia bibliografia precedente e commento delle fonti gromatiche. È interessante rilevare, in questo caso, che Siculo Flacco, per esempio, definisce *praefecturae* quelle aree che fossero state prese da territori vicini e aggiunte alla pertica coloniale qualora questa non fosse stata sufficiente a soddisfare tutti i veterani (*De cond. agr.*, p. 159, 26 ss. Lach.).

[69] Paci 1999, p. 63; cfr. anche Maganzani 2019, p. 274.

non il risultato… del naturale evolversi di una competizione tra disegni diversi o di una progressiva regolarizzazione dell'andamento dei limiti, al di fuori di qualsivoglia schema precostituito"[70].

Sono in effetti questi gli aspetti, in particolare, che si stanno delineando in modo netto, anche grazie a recenti lavori 'sul campo', che hanno accertato l'esistenza di *limites* coerenti con l'orientamento, per esempio, della centuriazione nord-orientale di Padova, di cui dovevano, verosimilmente, costituire gli assi più marginali a ridosso dell'alveo del Brenta e che, per questa ragione, risultano assai poco (se non per niente) evidenti in cartografia e nelle foto aeree. Le indagini di archeologia preventiva condotte nei comuni di Campo San Martino, Curtarolo e Santa Maria di Non stanno infatti confermando la presenza di fossati e canalizzazioni riconducibili a suddivisioni interne alle centurie, indiziando, quindi, una pianificazione ben più ampia di quanto si poteva credere fino a qualche tempo fa[71].

Sempre in questa stessa divisione agraria patavina, inoltre, è stato possibile accertare anche quel fenomeno di 'ripresa' del disegno centuriale in aree dove la cartografia storica non evidenziava la presenza di un assetto regolare del territorio. Nella zona di Arsego o di San Giorgio delle Pertiche, ad esempio, il confronto tra fotografie aeree moderne (volo GAI del 1955) e le tavole della *Kriegskarte* di Anton von Zach (1798-1805) ha permesso di individuare *limites* 'recenti' che hanno prolungato i *decumani* e i *kardines* delle contermini aree di Borgoricco, dove si erano meglio conservati, secondo un meccanismo di 'trasmissione orizzontale'[72].

Come nel caso del Brenta, inoltre, anche altri elementi idrografici dovettero giocare un ruolo importante non solo come marcatori territoriali che dovevano segnalare i confini tra agri finitimi, ma anche (e soprattutto) nella determinazione degli orientamenti delle pertiche centuriali. Ora, pur auspicando mirate analisi geomorfologiche che possano individuare con più precisione l'andamento dei paleoalvei dei fiumi alpini e di risorgiva in quel settore della pianura veneta in epoca romana, è indubbio, comunque, che quello che sembra delinearsi sulla base dei dati disponibili (Fig. 27) è un quadro territoriale in cui si avverte una forte correlazione di interdipendenza tra la disposizione delle lineazioni delle centuriazioni

[70] Dall'Aglio, Franceschelli 2017, p. 268.

[71] Su questi aspetti, vedi *supra* Capitolo II e Frassine 2019, pp. 29-30.

[72] Cfr. Lachin 2010, p. 42 e figg. 2-3 alle pp. 44-45; sulla 'trasmissione orizzontale' e la 'ricucitura' del disegno centuriale, cfr. in particolare Franceschelli, Marabini 2007, pp. 143-156.

(e, di conseguenza, anche tra la loro presenza/assenza) e i caratteri fisici del territorio.

E questo si coglie bene, per esempio, nel caso della *limitatio* trevigiana, distribuita sull'unità morfologica e stratigrafica più antica e più stabile della pianura veneta centro-orientale, corrispondente al conoide del Piave di Montebelluna, dove i *kardines* si dispongono lungo la linea di massima pendenza, condizionando, in questo modo, anche l'andamento dell'idrografia. Più che individuare, infatti, come è stato proposto da Robin Brigand, nella gestione dell'acqua durante l'età medievale e moderna la principale ragione morfogenetica di quella centuriazione, sembra più ragionevole invertire i termini della questione e leggere nell'assetto idrico di quel territorio una conferma dell'efficacia dell'intervento agrario di epoca romana: un intervento talmente accurato da essere giunto sino agli inizi del terzo millennio, proprio perché funzionale a una corretta gestione delle acque, sin dalle primissime fasi della sua pianificazione.

Poco più a est, in corrispondenza del conoide del Piave di Nervesa, nel settore compreso tra il torrente Giavera e il Piave, la distribuzione più diradata delle tracce che compaiono a macchia di leopardo non può essere spiegata semplicemente espungendo tutto quel comprensorio dall'agro centuriato di Treviso[73]. Le cause, più probabilmente, andrebbero ricercate proprio nel contesto fisico-geografico, come già Lazzaro e Marcolongo avevano ipotizzato, e specificamente nel mancato controllo territoriale di epoca post-classica che, sommato ai vari spagliamenti del Piave, testimoniati non solo dalle fonti, ma anche dalle evidenze geomorfologiche, avrebbe in parte obliterato i *limites* di quella divisione agraria. Quanto alla sua possibile estensione, verso sud-est, non ci sono elementi sicuri cui ancorarsi; sembra ad ogni modo ragionevole ipotizzare che non dovesse prolungarsi molto più sud della fascia delle risorgive, oltre la quale, oltretutto, doveva cambiare anche l'assetto territoriale (anche solo in termini di quantità di corsi d'acqua), cui probabilmente avrebbe risposto in maniera più efficace quella che è stata definita come la centuriazione orientale di Altino[74] (tracce viola in Fig. 27).

[73] Su questo, si veda *supra* quanto espresso da Brigand nel Capitolo II.

[74] Pur non potendo negare, per l'assetto agrario di quel settore, una possibile strutturazione regolare a seguito di interventi moderni di bonifica, tuttavia la modularità degli assi individuati in cartografia e nelle foto aeree (compatibile con la misura standard di 20 *actus* circa), l'orientamento coerente con strutture archeologiche individuate nell'area di Ca' Tron e il riscontro offerto dalla cartografia storica sembrerebbero confortare l'ipotesi che si tratti effettivamente di un impianto antico.

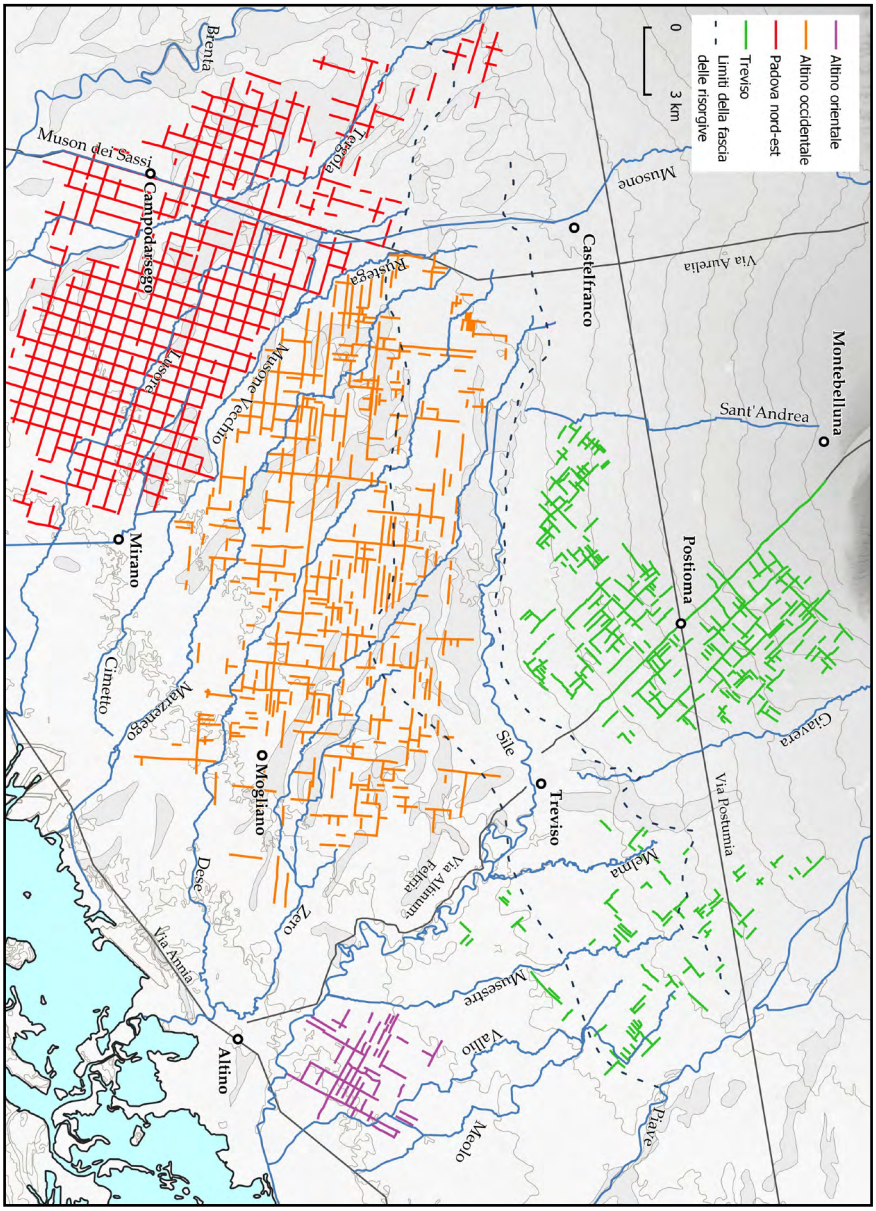


Fig. 27. Assetti agrari di epoca romana nella *Venetia* centrale.

Per quanto riguarda, poi, quella altinate occidentale, al di là del rilievo, avanzato da Paola Furlanetto, circa l'orientamento poco convincente di quel disegno agrario (che, in realtà, sembrerebbe non solo compatibile

con la gestione di un territorio ricco di acque come quello, ma anche coerente con le linee di deflusso dei fiumi che lo attraversavano)[75], la funzione della rete idrografica quale elemento di demarcazione dei confini sembra essere chiarissima. Che lungo la linea di confine occidentale e sud-occidentale, infatti, scorressero le acque del Musone (fiume prealpino) o quelle del Musone Vecchio (fiume di risorgiva), non fa, alla fine, molta differenza: in entrambi i casi, infatti, l'elemento idrografico (verosimilmente composto da rio Rustega, Musone Vecchio e rio Cimetto) doveva indubbiamente dividere l'agro di *Patavium* da quello di *Altinum*, i cui *limites*, non a caso, non sono mai stati individuati a sud o a ovest di quella stessa linea.

Prima di concludere, mi sembra importante, al di là delle considerazioni di carattere topografico su cui ci siamo soffermati, rimarcare una volta di più la centralità che la centuriazione ha avuto (e continua ad avere) nell'evoluzione dinamica e nella strutturazione del paesaggio attuale, in un *continuum* che ha le sue radici in epoca romana. Come è stato correttamente sottolineato, infatti, è necessario sempre tenere a mente che si tratta di un 'atto territorializzante' di lunga durata, che può aver subito, nel corso del tempo, aggiustamenti locali, 'ricuciture', rettificazioni parziali di *limites* che magari, originariamente nemmeno esistevano, ma che comunque mantengono sempre evidente l'impronta (o l'*imprinting*) conferita dagli agrimensori romani. E anche eventuali 'scartamenti' o 'disorientamenti' rilevabili in alcuni settori non necessariamente devono essere intesi come tracce di centuriazioni precedenti o successive, ma più verosimilmente come l'esito di un adeguamento del disegno agrario alla *natura loci*[76].

Ora, è proprio nella prospettiva di questa 'evoluzione dinamica' che bisognerebbe affrontare la questione della tutela, della conservazione e della valorizzazione del paesaggio agrario, in generale, e di quello centuriato, in particolare. Quest'ultimo, infatti, piuttosto che essere sottoposto a tutele vincolistiche, andrebbe 'governato', vale a dire gestito da politiche territoriali che sappiano intervenire, intelligentemente e con consapevolezza, affinché le necessarie trasformazioni, cui nel tempo quel disegno agrario andrà incontro, riescano a contemperare la "…memoria storica della terra con la vita dell'uomo". Per fare questo, è necessario, innanzitutto, chiarire quali potrebbero essere le motivazioni a sostegno

[75] Tant'è vero che, per lunghi tratti, gli alvei dello Zero, del Dese e del Marzenego si dispongono proprio lungo le linee dei *decumani*.

[76] Cfr., su questi aspetti, Campagnoli, Giorgi 2010.

della salvaguardia (verrebbe quasi da dire della resilienza) di ciò che rimane di un paesaggio agrario storico all'interno di un contesto agricolo fortemente produttivo e industrializzato[77].

In questo, naturalmente, il topografo antichista ha un suo ruolo ben preciso, dato che è solo in un quadro di accresciuta conoscenza e di maggiore consapevolezza che si possono implementare delle efficaci politiche di pianificazione dei paesaggi storici. Ma è ugualmente chiaro che il suo contributo non permette di risolvere del tutto la questione, che va affrontata mettendo a sistema tutte le forze in gioco, puntando a una programmazione partecipata e condivisa tra tutti coloro che 'vivono' quel territorio, rafforzando, stimolando e infittendo quella 'rete' di rapporti e relazioni reciproche che hanno da sempre rappresentato i caratteri distintivi e i 'valori umani e sociali' della centuriazione romana.

[77] Rosada 2010, p. 35; cfr. anche Lenzi (a cura di) 2009 e Ascari 2010.

Bibliografia

Abate N., Elfadaly A., Masini N., Lasaponara R. 2020, *Multitemporal 2016-2018 Sentinel-2 Data Enhancement for Landscape Archaeology: The Case Study of the Foggia Province, Southern Italy*, "Remote Sensing", 12, 8, 1309; doi:10.3390/rs12081309.

Agapiou A., Alexakis D.D., Sarris A., Hadjimitsis D.G. 2014, *Evaluating the Potentials of Sentinel-2 for Archaeological Perspective*, "Remote Sensing", 6, pp. 2176-2194; doi:10.3390/rs6032176.

Alexakis D.D., Agapiou A., Hadjimitsis D.G., Sarris A. 2012, *Remote Sensing Applications in Archaeological Research*, in Escalante-Ramirez B. (ed.), *Remote Sensing: Advanced Techniques and Platforms*, Zagreb, pp. 435-462.

Archeologia e paesaggio 2013, *Archeologia e paesaggio nell'area costiera veneta: conoscenza, partecipazione e valorizzazione/Arheologija in krajina na obalnem območju Veneta: spoznati, podeliti in ovrednotiti*, Cittadella (Padova).

Arnaud P. 2006, *Des documents méconnus du bornage:* determinatio, depalatio, definitio, in Gonzales A., Guillaumin J.-Y. (éds.), *Autour des* Libri coloniarum. *Colonisation et colonies dans le monde romain*, Besançon, pp. 67-79.

Ascari S. 2010, *Paesaggi nascosti–Paesaggi ordinari. La centuriazione*, in Bonini G., Brusa A., Cervi R. (a cura di), *Il paesaggio agrario italiano protostorico e antico. Storia e didattica*, Gattatico (Reggio Emilia).

Azzoni Avogaro R. 1840, *Considerazioni sopra le prime notizie di Trivigi*

contenute negli scrittori e ne' marmi antichi. Opera postuma, a cura di G. Pulieri, Treviso.

Baggio P. 1984, *Il telerilevamento come mezzo per la lettura e l'interpretazione del territorio antico*, in *Misurare la terra*, pp. 120-129.

Baggio P., Primon S. 2000, *Sotto l'occhio del satellite*, in Bondesan *et alii* (a cura di), pp. 83-86.

Baggio P., Sigalotti G. B. 1999, *Recupero dei sistemi fisico e antropico antichi mediante interpretazione da telerilevamento*, in Cantino Wataghin (a cura di), pp. 11-24.

Baggio P., Sigalotti G.B., Zamboni C., Gullini G. 1992, *Remote sensing in Archaeology. A new approach to the knowledge of the interaction human/territory*, "International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing", XXIX-B7, pp. 47-52.

Barbierato P. 2012, *La toponomastica dell'area centuriata*, in Mengotti, Bortolami (a cura di), pp. 315-333.

Bondesan A. 2000, *I fiumi, le lagune e il mare: la geomorfologia della pianura*, in Bondesan *et alii* (a cura di), pp. 76-82.

Bondesan A. 2004, *4. III. Tra Piave e Sile*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 234-246.

Bondesan A., Caniato G., Vallerani F., Zanetti M. (a cura di) 1998, *Il Sile*, Sommacampagna (Verona).

Bondesan A., Caniato G., Vallerani F., Zanetti M. (a cura di) 2000, *Il Piave*, Sommacampagna (Verona).

Bondesan A., Busoni S. (a cura di) 2015, *Geomorfologia della Provincia di Treviso*, Crocetta del Montello (Treviso).

Bondesan A., Furlanetto P. 2004, *Tra Piave e Sile*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 234-254.

Bondesan A., Furlanetto P., Miola A. 2004, *Tra Livenza e Piave Vecchia*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 217-234.

Bondesan A., Meneghel M. (a cura di) 2004, *Geomorfologia della Provincia di Venezia. Note illustrative della carta geomorfologica della provincia di Venezia*, Padova.

Bondesan A., Meneghel M. 2015a, *5.14 Il* megafan *di Bassano*, in Bondesan, Busoni (a cura di), p. 108.

Bondesan A., Meneghel M. 2015b, *5.15 Il* megafan *del Piave di Montebelluna e il fiume Sile*, in Bondesan, Busoni (a cura di), p. 109.

Bondesan A., Meneghel M. 2015c, *5.16 Il* megafan *del Piave di Nervesa*, in Bondesan, Busoni (a cura di), p. 110.

Bondesan A., Simionato A. 2015, *4.2 Inquadramento geomorfologico*, in

Bondesan, Busoni (a cura di), pp. 70-76.
Bonetto J. 2009, *Veneto*, Archeologia delle Regioni d'Italia, Roma.
Bortolami S. 2012, *Il graticolato in età medievale tra persistenze e innovazione*, in Mengotti, Bortolami (a cura di), pp. 125-221.
Boscolo F., Luciani F. 2009, *Regio X, Venetia et Histria. Tarvisium*, "Supplementa Italica", n.s., 24, pp. 97-214.
Bosio L. 1984, *Capire la terra: la centuriazione romana del Veneto*, in *Misurare la terra*, pp. 15-21.
Bosio L. 1991, *Le strade romane della* Venetia *e dell'*Histria, Padova.
Bouma J. 1993, Marcus Iunius Nypsus - Fluminis Varatio. Limitis Repositio. *Introduction, Text, Translation and Commentary*, Frankfurt am Main.
Bradford J. 1957, *Ancient landscapes. Studies in field archaeology*, London.
Brigand R. 2010a, *Une lecture sous SIG des formes parcellaires rurales et urbaines de la plaine centrale de Venise*, in *Sistemi centuriali*, pp. 53-69.
Brigand R. 2010b, *Centuriations romaines et dynamique des parcellaires. Une approche diachronique des formes rurales et urbaines de la plaine centrale de Venise (Italie)*, I-II, Thèse doctorale, Sciences de l'Homme et Société, Université de Franche-Comté; Università degli Studi di Padova; https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00551273
Brigand R. 2011, *Roman Centuriations in the Brenta Alluvial Plain (Venetia)*, "Études rurales", 2011/2, 188, pp. 19-37.
Brugnolo G. 2004-2005, *Lineazioni centuriali da remote sensing nel Sestese (Pordenone): le verifiche sul terreno*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova, Topografia antica, rel. G. Rosada.
Buonopane A. 2015, *Le* formae publicae agrorum*: alcuni aspetti*, in Cresci Marrone (a cura di), pp. 55-65.
Busana M.S. 2002, *Il quadro topografico in età romana*, in Ghedini, Bondesan, Busana (a cura di), pp. 107-114.
Busana M.S. 2008, *Indagini nell'agro orientale di Altino: il popolamento in età romana tra Sile e Piave*, "ATTA", 18, pp. 27-47.
Busana M.S., Forin C. 2018, *Interventi agrari e popolamento nella* Venetia *romana. Alcune considerazioni in merito ai tempi di attuazione (agri di Adria, Padova, Altino, Oderzo, Concordia, Aquileia)*, "ATTA", 28, pp. 139-154.
Busana M.S. *et alii* 2012, *Agricoltura e allevamento nell'agro orientale di* Altinvm*: il caso di Ca' Tron*, in Busana M.S., Basso P. (a cura di), *La lana nella Cisalpina romana. Economia e società. Studi in onore di Stefania Pesavento Mattioli*, Atti del Convegno (Padova-Verona, 18-20 maggio 2011), Padova, pp. 127-169.

Campagnoli P., Giorgi E. 2010, *Centuriazione e assetti agrari nelle valli marchigiane. Il rapporto tra persistenza e idrografia*, in *Sistemi centuriali*, pp. 299-311.

Campana S. 2004, *Le immagini da satellite nell'indagine archeologica: stato dell'arte, casi di studio, prospettive*, "Archeologia Aerea", 1, pp. 279-299.

Campana S. 2009, *Archeologia dei paesaggi e* Remote Sensing, in Giorgi E. (a cura di), *Groma 2. In profondità senza scavare. Metodologie di indagine non invasiva e diagnostica per l'archeologia*, Bologna, pp. 139-157.

Campana S., Forte M. (a cura di) 2003, *Remote Sensing in Archaeology*, XI ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano, Siena, 6-11 dicembre 1999), Firenze.

Campana S., Pranzini E. 2003, *Il telerilevamento in archeologia*, in Campana, Forte (a cura di), pp. 17-62.

Campbell B. 2000, *The Writings of the Roman Land Surveyors. Introduction, Text, Translation and Commentary*, London.

Cantino Wataghin G. (a cura di) 1999, *Antichità e altomedioevo tra Livenza e Tagliamento. Contributo per una lettura della carta archeologica della Provincia di Pordenone*, Pordenone.

Carton A. *et alii* 2009, *Geomorphological evolution and sediment transfer in the Piave River system (northeastern Italy) since the Last Glacial Maximum*, "Géomorphologie: relief, processus, environnement [en ligne]", 15, 3; doi: https://doi.org/10.4000/geomorphologie.7639

Castagnara Codeluppi M., Rosada G., Turchetto J., Visintini M. (a cura di) 2021, *Capire la terra. Un incontro per e con Luciano Bosio*, Atti dell'incontro (Cividale del Friuli, 24-25 gennaio 2020), Padova.

Charraut D., Favory F. 2000, *La restitution des parcellaires anciens et des limitations antiques à partir des techniques de la télédetection et du traitement d'images*, in Pasquinucci, Trément (eds.), pp. 70-83.

Chouquer G. 2007, *Quels scénarios pour l'histoire du paysage? Orientation de recherche pour l'archéogéographie*, Coimbra-Porto.

Chouquer G. 2008, *Les transformations récentes de la centuriation. Une autre lecture de l'arpentage romain*, "Annales. Histoire, Sciences Sociales", 2008/4, pp. 847-874.

Chouquer G. 2010, *La terre dans le monde romain: anthropologie, droit, géographie*, Paris.

Chouquer G., Favory F. 2001, *L'arpentage romain. Histoire des textes – Droit – Techniques*, Paris.

Cipriano S. 2011, *La suddivisione agraria nel territorio altinate: i primi dati archeologici*, in Cresci Marrone G., Tirelli M. (a cura di), *Altino*

dal cielo: la città telerivelata. Lineamenti di Forma urbis, Atti del convegno (Venezia, 3 dicembre 2009), Roma, pp. 81-94.

Costi A., Lazzaro L., Marcolongo B., Visentin J. 1992, *La centuriazione romana fra Sile e Piave nel suo contesto fisiografico. Nuovi elementi di lettura*, Padova.

Cresci Marrone G. (a cura di) 2015, Trans Padvm … vsque ad Alpes. *Roma tra il Po e le Alpi: dalla romanizzazione alla romanità*, Atti del convegno (Venezia, 13-15 maggio 2014), Roma.

Cresci Marrone G. 2012, Magnis speciosisque rebus. *Il contesto storico: quando e perché*, in Mengotti, Bortolami (a cura di), pp. 80-91.

Dall'Aglio P.L. 2021, *La centuriazione nelle vallate marchigiane: riflessioni metodologiche*, in Castagnara Codeluppi *et alii* (a cura di), pp. 155-165.

Dall'Aglio P.L., Franceschelli C. 2011, *Pianificazione e gestione del territorio: concetti attuali per realtà antiche*, "Ocnus", 19, pp. 23-40.

Dall'Aglio P.L., Franceschelli C. 2012, *Bonifiche e regimazioni idrauliche tra pianificazione e gestione del territorio*, in Martins M., Vaz de Freitas I., del Val Valdivieso M.I. (coords.), *Caminhos da Água. Paisagens e usos na longa duração*, Braga, pp. 77-104.

Dall'Aglio P.L., Franceschelli C. 2017, *La centuriazione della pianura padana: criteri ricostruttivi e problematiche storiche*, in Lo Cascio E., Maiuro M. (a cura di), *Popolazione e risorse nell'Italia del nord dalla romanizzazione ai Longobardi*, Bari, pp. 255-287.

Delézir J., Guy M. 1993, *Apport du traitement numérique et des images satellitaires à la connaissance des parcellaires antiques*, "Revue archéologique de Narbonnaise", 26, pp. 69-85.

Didonè A. 2005-2006, *La centuriazione di Treviso. Problemi territoriali e di disegno agrario*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova, Topografia antica, rel. G. Rosada.

Dorigo W. 1983, *Venezia. Origini. Fondamenti, ipotesi, metodi*, I-II, Milano.

Facchinetti G. 2016, *Esproprio o donazioni? Dalla proprietà privata a quella pubblica nella documentazione archeologica delle città dell'Italia settentrionale tra la tarda repubblica e l'età imperiale*, in Chillet C., Ferriès M.-C., Rivière Y. (éds.), *Les confiscations, le pouvoir et Rome, de la fin de la République à la mort de Neron*, Bordeaux, pp. 69-138.

Ferrari K. *et alii* 2013, *Wetlands in the river delta plains: evolution, values and functions during the Roman times. The coastal landscape close to the Garigliano river mouth*, "Géocarrefour", 88/4; https://journals.openedition.org/geocarrefour/9237#toc

Fontana A., Mozzi P., Bondesan A. 2004, *3. I. L'evoluzione geomorfologica della pianura veneto-friulana*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 113-138.

Fraccaro P. 1940, *Intorno ai confini e alla centuriazione degli agri di* Patavium *e di* Acelum, in *Studi di antichità classica offerti da colleghi e discepoli a Emanuele Ciaceri al termine del suo insegnamento universitario*, Roma, pp. 100-123 = in Opuscula. *Scritti di topografia e di epigrafia*, III, 1, Pavia, pp. 71-91.

Fraccaro P. 1956, *La centuriazione romana dell'agro di Altino*, in *Atti del Convegno per il retroterra veneziano*, Venezia, pp. 61-80 = in Opuscula. *Scritti di topografia e di epigrafia*, III, 1, Pavia, pp. 151-169.

Franceschelli C. 2016, *Riflessioni sulla centuriazione romana: paradigmi interpretativi, valenza paesaggistica, significato storico*, "Agri Centuriati", 12 (2015), pp. 175-211.

Franceschelli C., Marabini S. 2007, *Lettura di un territorio sepolto. La pianura lughese in età romana*, Bologna.

Frassine M. (a cura di) 2018, *Vigonza. Dal sacello romano all'insediamento medievale*, Mantova.

Frassine M. 2003-2004, *Sulla centuriazione di Altino. Analisi preliminare per uno studio territoriale*, Tesi di Laurea, Università di Padova, Topografia antica, rel. G. Rosada.

Frassine M. 2018, *Vigonza e dintorni: spunti per una lettura del paesaggio antico*, in Frassine (a cura di), pp. 151-159.

Frassine M. 2019, *La centuriazione di Padova nord-est. Archeologia e dinamiche evolutive di un paesaggio agrario di epoca romana*, in Cipriano S. (a cura di), *A carte scoperte. L'agro centuriato a nord-est di Padova dall'età romana ad oggi. Cartografia, disegni e documenti per la ricostruzione della storia del territorio*, Pasian di Prato (Udine), pp. 25-36.

Frassine M., Primon S. 2011, *La centuriazione di Altino: nitidezza di segno e labilità di significato*, in *Sistemi centuriali*, pp. 249-255.

Frassine M., Primon S. 2015, *L'agro di Altino: lineare complessità di un territorio centuriato*, "ATTA", 25, pp. 63-88.

Furlanetto P. 1984, *Treviso*, in *Misurare la terra*, pp. 172-178.

Furlanetto P. 2004a, *4. III. 4. Il popolamento e le direttrici fluviali nell'area tra Piave e Sile in epoca antica*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 246-254.

Furlanetto P. 2004b, *3.V. Il popolamento preromano e romano nel territorio della provincia di Venezia*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 178-192.

Gabba E. 1994, *Sui sistemi castali romani in Italia*, in *Italia romana*, Biblioteca di Athenaeum, 25, pp. 197-201.

Ghedini F., Bondesan A., Busana M.S. (a cura di) 2002, *La tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella terra dei dogi*, Sommacampagna (Verona).

Gloria A. 1880-1881, *L'Agro Patavino dai tempi romani alla pace di Costanza (25 giugno 1183)*, "Atti Venezia", s. V, 7, pp. 555-638, 827-884, 997-1041, 1125-1170 (= edizione in volume, Venezia 1881).

Gobbato I. 2012, *Elementi storico costituzionali in tema di espropriazione per pubblica utilità*, Tesi di Dottorato, Università di Padova, Diritto Romano e Diritti dell'Antichità, rel. L. Garofalo.

Lachin M.T. 2003-2005, *Il Sistema Informativo Geografico (SIG) come supporto di conoscenza per la storia, l'evoluzione e la tutela dell'assetto agrario romano a nord-est di Padova*, Tesi di Dottorato, Università di Padova, Topografia antica, rel. G. Rosada.

Lachin M.T. 2010, *Una storia della terra: leggere il paesaggio agrario a nord-est di Padova*, in *Sistemi centuriali*, pp. 39-52.

Lasaponara R., Masini N. 2011, *Satellite remote sensing in archaeology: past, present and future perspectives*, "Journal of Archaeology Science", 38, pp. 1995-2002; doi: 10.1016/j.jas.2011.02.002

Lazzaro L. 1992, *Spunti per uno studio della centuriazione dell'alta pianura trevigiana*, in Costi *et alii*, pp. 17-21.

Legnazzi E. N. 1887, *Del catasto romano e di alcuni strumenti antichi di geodesia*, Verona-Padova.

Lenzi F. (a cura di) 2009, *Antichi Paesaggi. Una proposta di valorizzazione della centuriazione romana in Emilia-Romagna*, Bologna.

Levorato C. 2015, *I fiumi della provincia di Treviso*, in Bondesan, Busoni (a cura di), pp. 81-85.

Maganzani L. 2015, *Il nuovo catasto di Verona. Profili giuridici*, in Cresci Marrone (a cura di), pp. 93-117.

Maganzani L. 2019, *La cadastration et la réorganisation administrative de l'Italie à l'époque d'Auguste*, "Revue historique de droit français et étranger", 97, 3 (Juillet-Septembre), pp. 263-276.

Marcolongo B. 1992, *Interpretazione delle immagini telerilevate: aspetti paleoidrografici ed emergenze archeologiche*, in Costi *et alii*, pp. 11-16.

Marcolongo B. 2000, *Telerilevamento*, in Francovich R., Manacorda D. (a cura di), *Dizionario di archeologia. Temi, concetti e metodi*, Roma-Bari, pp. 333-336.

Marcolongo B., Barisano E. 2000, *Télédetection et archéologie: concepts fondamentaux, état de l'art et exemples*, in Pasquinucci, Trément (eds.), pp. 15-30.

Marcolongo B., Mascellani M. 1978, *Immagini da satellite e loro elaborazioni applicate alla individuazione del reticolato romano nella pianura Veneta*, "Archeologia Veneta", I, pp. 131-146.

Marcolongo B., Mascellani M., Matteotti E. 1978, *Significato storico-ambientale di antiche strutture topografiche sepolte nella pianura veneta*, "Archeologia Veneta", I, pp. 147-150.

Marcolongo B., Ninfo A., Simone M. 2006, *"Valle d'Agredo": a paleoenviromental and geoarcheological reconstruction based on remote sensing analysis*, in Campana S., Forte M. (eds.), *From Space to Place*, Proceedings of the 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology, Bar International Series 1568, Oxford, pp. 297-301.

Mengotti C. 1979, *L'utilizzazione delle foto da satellite nello studio della centuriazione romana: la centuriazione a nord-est di Padova*, "Archeologia Veneta", II, pp. 83-98.

Mengotti C. 1984a, *Altino*, in *Misurare la terra*, pp. 167-171.

Mengotti C. 1984b, *Padova Nord-Est (Camposampiero)*, in *Misurare la terra*, pp. 159-166.

Mengotti C. 2012a, *L'agro centuriato a nord-est di Padova: i caratteri fondamentali*, in Mengotti, Bortolami (a cura di), pp. 19-49.

Mengotti C. 2012b, *La centuriazione come documento storico della romanizzazione nel territorio a nord-est di Padova. Alcune considerazioni, fra età antica e post-antica*, in Mengotti, Bortolami (a cura di), pp. 103-121.

Mengotti C., Bortolami S. (a cura di) 2012, *Antico e sempre nuovo. L'agro centuriato a nord-est di Padova dalle origini all'età contemporanea*, Sommacampagna (Verona).

Misurare la terra 1983, *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano*, a cura di S. Settis, Modena.

Misurare la terra 1984, *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano: il caso Veneto*, a cura di L. Bosio, Modena.

Monitoraggio e sperimentazione 2018, *Monitoraggio e sperimentazione sulle grandi derivazioni dal fiume Piave. Esito della sperimentazione marzo 2018*, Consorzio di Bonifica Piave; https://www.consorziopiave.it/wp-content/uploads/2018/05/02_Esito-della-sperimentazione_test.pdf?preview=1

Montufo A.M. 1997, *The Use of Satellite Imagery and Digital Image Processing in Landscape Archaeology. A case study from the Island of Mallorca, Spain*, "Geoarchaeology: an international journal", 12, 1, pp. 71-85.

Mozzi P. 1998, *Nascita e trasformazione della pianura del Sile*, in Bondesan *et alii* (a cura di), pp. 40-51.

Mozzi P. 2004, *Tra Sile e Naviglio Brenta*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 260-265.

Muzzioli M.P. 2010, *Le ricerche sui resti della centuriazione cinquant'anni dopo*, "ATTA", 20, pp. 7-49.

Negretti S. 2001-2002, *Centuriazione e divisione agraria di* Tarvisium. *Il territorio a nord della via Postumia*, Tesi di laurea, Università di Bologna, Topografia dell'Italia antica, rel. L. Quilici.

Nicolini S., Pistellato A. 2006, *Il privilegio di* Laelia: Locus sepulturae in praefectura *(CIL, V, 2174)*, "Cahiers du Centre Gustave Glotz", 17, pp. 187-200; doi: https://doi.org/10.3406/ccgg.2006.908

Paci G. 1999, *Proventi da proprietà terriere esterne ai territori municipali*, in *Il capitolo delle entrate nelle finanze municipali in Occidente ed in Oriente*, in *Actes de la Xe Rencontre franco-italienne sur l'épigraphie du monde romain* (*Rome, 27-29 mai 1996)*, Roma, pp. 61-72.

Papisca C. 2010, *Tra fiumi e plaudi. Dal Livenza ad Altino*, in Rosada, Frassine, Ghiotto (a cura di), pp. 61-72.

Parcak S.H. 2009, *Satellite Remote Sensing for Archaeology*, London-New York.

Pasquinucci M., Trément F. (eds.) 2000, *Non-Destructive Techniques Applied to Landscape Archaeology*, Oxford.

Peterson J.W.M. 2001, *Design and Performance of the Varatioscope*, in Stančič Z., Veljanovski T. (eds.), *Computing Archaeology for Understanding the Past*, Proceedings of the 28th Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (Ljubljana, April 2000), BAR International Series 931, Oxford, pp. 269-272.

Pievani T. 2021, *Serendipità. L'inatteso nella scienza*, Milano.

Pilla F.G. 1965-1966, *Nota preliminare sul rilevamento della centuriazione trevigiana*, "Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti", CXXIV, pp. 405-410.

Primon S. 2004, *4. VIII La laguna centrale*, in Bondesan, Meneghel (a cura di), pp. 326-341.

Ramilli G. 1973*, Gli agri centuriati di Padova e di Pola nell'interpretazione di Pietro Kandler*, Trieste.

Romano D.G., Tolba O. 1996, *Remote Sensing and GIS in the Study of Roman Centuriation in the Corinthia, Greece*, in Kamermans H., Fennema K. (eds.), *Interfacing the past*, Proceedings of the Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, II, Leiden, pp. 457-463.

Rosada G. 1999, *L'agro concordiese come terra di frontiera*, in Cantino Wataghin (a cura di), pp. 43-58.

Rosada G. 2010, Eius regiones, limites, confinia determinabo: ei rei ego sum factus finitor *(Plaut.,* Poen.*, 48 sg.)*, in *Sistemi centuriali*, pp. 21-38.

Rosada G., Frassine M., Ghiotto A.R. (a cura di) 2010, …viam Anniam influentibus palustribus aquis eververatam… *Tradizione, mito, storia,* katastrophé *di una strada romana*, Treviso.

Rosada G., Lachin M.T. 2013, *Assetti centuriati romani. Problemi di metodo a partire dai casi della* Venetia et Histria, in Prevosti M., López Vilar J., Guitart i Duran J. (eds.), Ager Tarraconensis *5. Paisatge, poblament, cultura material i història*, Actes del Simposi internacional, Tarragona, pp. 23-35.

Roth Congés A. 1996, *Modalités pratiques d'implantation des cadastres romains: quelques aspects (*Quintarios Claudere. Perpendere. Cultellare. Varare*: la construction des cadastres sur une diagonale et ses traces dans le* Corpus agrimensorum), "Mélanges de l'École française de Rome", 108, 1, pp. 299-422.

Ruffo F. 2016, *La piana del Sarno (*ager Nucerinus, ager Pompeianus, ager Stabianus*): fonti archeologiche e (ri)letture cartografiche per lo studio delle centuriazioni*, "Agri Centuriati", 12 (2015), pp. 9-40.

Schiavo A. 2012, *Il territorio, aspetti geomorfologici*, in *Carta geomorfologica e archeologica del Comune di Montebelluna. Il Progetto Archeogeo*, Sommacampagna (Verona), pp. 15-52.

Schulten A. 1898, *Die römische Flurteilung und ihre Reste*, "Abhandlungen der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen", N.F., II, 7, pp. 5-38.

Settis S. 1983, *Mostrare la storia*, in *Misurare la terra*, pp. 9-18.

Sisani S. 2010, *Dalla* praefectura *al* municipium*: lo sviluppo delle strutture amministrative romane in area medio-italica tra il I sec. a.C. e l'età imperiale*, "Rendiconti della Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche", IX, XXI, pp. 173-226.

Sisani S. 2011, In pagis forisque et conciliabulis*. Le strutture amministrative dei distretti rurali in Italia tra la media repubblica e l'età municipale*, "Memorie della Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche", IX, XXVII, pp. 543-780.

Sistemi centuriali 2010, *Sistemi centuriali e opere di assetto agrario tra età romana e primo medioevo*, a cura di P.L. Dall'Aglio, G. Rosada, Atti del Convegno (Borgoricco-Lugo, 10-12 settembre 2009), "Agri centuriati", 6 (2009).

Sistemi centuriali 2011, *Sistemi centuriali e opere di assetto agrario tra età romana e primo medioevo*, a cura di P.L. Dall'Aglio, G. Rosada, Atti del

Convegno (Borgoricco-Lugo, 10-12 settembre 2009), "Agri centuriati", 7 (2010).

Stoeber E. 1877, *Die römischen Grundsteuervermessungen - Nach dem lateinischen Texte des Gromatischen Codex, insbesondere des Hyginus, Frontinus und Nipsus, mit einem Vorwort von C.M. von C. M. Bauernfeind*, München.

Turchetto J. 2018, *Passare le Alpi. La strada romana del Cadore e del Comelico per Monte Croce*, Padova.

Turchetto J. 2021, *L'ingannevole scacchiera di Alice in Val d'Illasi*, in Castagnara Codeluppi *et alii* (a cura di), pp. 215-229.

Vacilotto A. 2011, *Fotointerpretazione e GIS archeologico per lo studio del paesaggio centuriato del Trevigiano*, Tesi del Master universitario di II livello in Geotecnologie per l'Archeologia, Università di Siena, tutor R. Salvini.

Verhoeven G., Cowley D., Traviglia A. (eds.) 2021, *Archaeological Remote Sensing in the 21st Century: (Re)Defining Practice and Theory*, "Remote Sensing", Special Issue, Basel.

Zamboni C. 2002, *Il contributo del telerilevamento: le evidenze archeologiche*, in Ghedini, Bondesan, Busana (a cura di), pp. 46-55.

978-88-6938-309-0
9 788869 383090
25,00 €