

DATI ACQUISITI E NUOVE PROSPETTIVE DI RICERCA SUL SISTEMA INSEDIATIVO DELLA CITTÀ PORTUALE DI SPINA

ENRICO ZAMPIERI

With the purpose of initiating a systematic study of the landscape of the Etruscan port of Spina and investigating the internal articulation of the settlement and the relationship between its various functional areas, a new research project of the University of Bologna (EOS Project) has recently been launched. The present contribution aims to outline the methodological premises of the investigation and to present its preliminary results, as well as future prospects. It will focus in particular on the possibilities offered by the analysis of aerial photography and the integration of several non-invasive archaeological methods (remote and proximal sensing, geophysics, field survey) in the geomorphological analysis and in the reconstruction of the ancient landscape.

Fin dalla sua scoperta, Spina è conosciuta soprattutto per le sue necropoli. Solo in anni recenti si è rivolta una rinnovata attenzione all'area dell'abitato, attraverso la realizzazione di nuovi scavi e la ricontestualizzazione dei dati di quelli condotti a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso¹. Ciononostante, manca ad oggi uno studio sistematico del paesaggio antico nella sua completezza che miri a indagare la relazione tra abitato e necropoli, l'articolazione interna della città e infine la sua estensione, mai chiarita definitivamente. L'occasione per avviare una riflessione di questo tipo nasce nell'ambito di un nuovo progetto di ricerca della cattedra di Etruscologia e Antichità Italiche dell'Università di Bologna, denominato "EOS Project - Etruscans on the Sea"². Le ricerche condotte tra il 2020 e il 2023, in regime di concessione per le indagini non invasive³, hanno interessato un'area di circa 30 km², al centro della quale è collocato il principale sito di insediamento noto e che comprende tutte le evidenze attribuite in letteratura all'insediamento di epoca etrusca (fig. 1). Le attività svolte in questo primo triennio, che ha visto l'applicazione di diversi metodi d'indagine (telerilevamento da remoto e di prossimità, geofisica, carotaggi, *field survey*, oltre a uno scavo stratigrafico recentemente avviato) sono state inserite in un'analisi integrata e multidisciplinare, guidata dalla convinzione che, specialmente in

1) Si vedano ad esempio i contributi presentati dai diversi gruppi di ricerca attivi a Spina al Convegno di Zurigo del 2012, per cui cfr. REUSSER 2017. Per un aggiornamento bibliografico possono essere richiamati i numerosi lavori, dedicati sia alle necropoli sia all'abitato, editi in questi stessi Atti.

2) Le attività a Spina sono dirette da Elisabetta Govi e Andrea Gaucci, ai quali chi scrive esprime profonda gratitudine per avergli affidato lo studio della documentazione d'archivio e il ruolo di coordinamento delle operazioni sul campo. Per una presentazione del progetto EOS si rimanda alla pagina web <https://site.unibo.it/eos/it>; si segnala inoltre che è in corso di pubblicazione il primo report delle ricerche svolte nel triennio 2020-22, per cui cfr. GAUCCI *et al.* c.s.

3) Concessione per le indagini non invasive Class. 34.61.01/127.18 del 9.7.2021. Si ringrazia la SABAP per la città metropolitana di Bologna e le province di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, e in particolare l'allora funzionario di zona dott.ssa Sara Campagnari, per aver facilitato tutte le operazioni sul campo. Nelle campagne 2020-2021 le attività si sono svolte nell'ambito del progetto VALUE (finanziato dal programma di cooperazione transfrontaliera Italia-Croazia a sua volta co-finanziato dall'Unione Europea tramite il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale), che vedeva come capofila il Comune di Comacchio, che qui si ringrazia anche per il supporto logistico. Si desidera inoltre esprimere un ringraziamento particolare, per l'aiuto logistico alle operazioni sul campo, al Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara e ai tecnici del Centro Operativo di Valle Lepri.

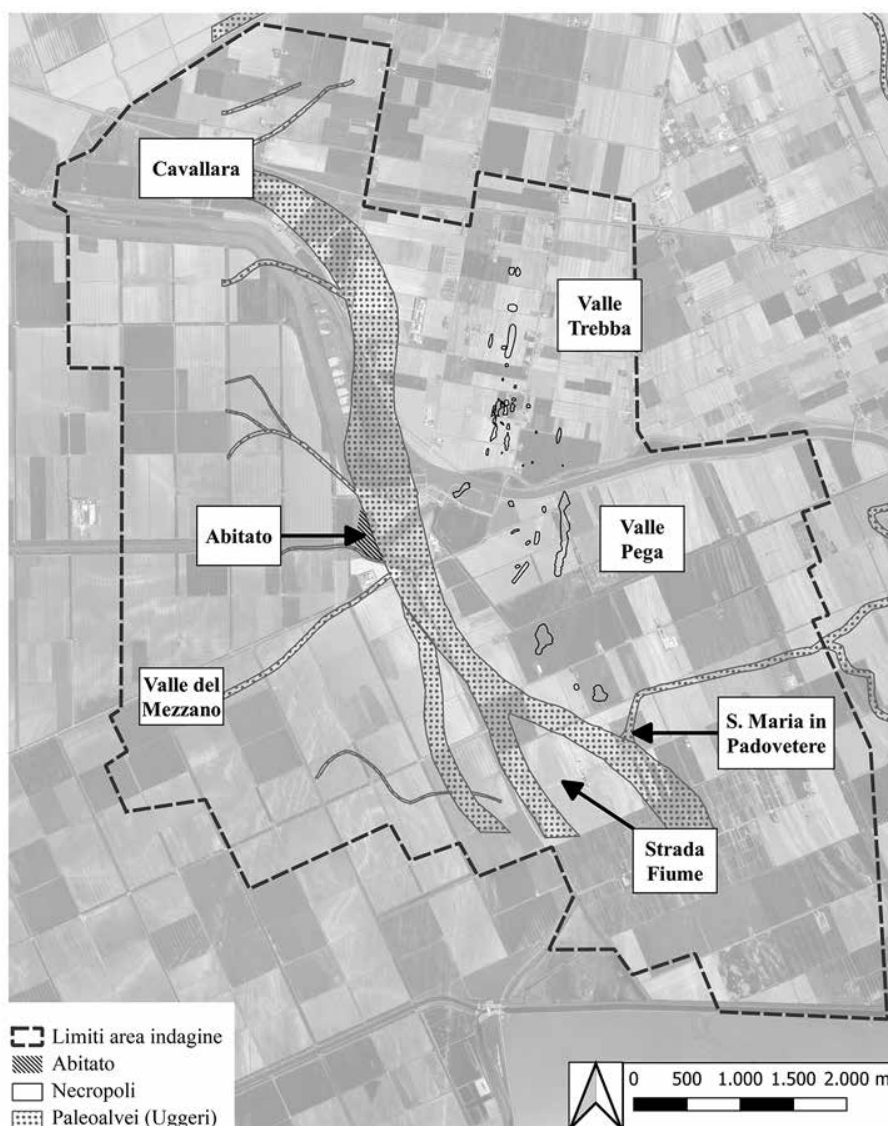


fig. 1 - Panoramica dell'area d'indagine a Spina, con indicazione dei principali toponimi.
I paleoalvei riportati sono quelli editi in Uggeri 2006.

un contesto peculiare come quello del porto etrusco di Spina, sorto in un ambiente lagunare oggi di assai difficile lettura, l'interpretazione archeologica non possa prescindere dalla ricostruzione geomorfologica e paleoambientale⁴.

La programmazione delle numerose attività di *remote* e *proximal sensing* eseguite ha richiesto un accurato spoglio della documentazione d'archivio⁵: è stata dunque raccolta ed elaborata un'ingente mole di dati relativi a ricerche editate e inedite, con particolare riguardo alle principali

4) Per una sintesi metodologica programmatica sulla centralità dell'analisi dei contesti paleoambientali nella ricerca sugli antichi siti portuali, si veda MORHANGE *et al.* 2021.

5) Tale attività preparatoria è stata svolta da chi scrive nell'ambito di una ricerca dottorale appena conclusa presso l'Università "La Sapienza" di Roma, dal titolo "Dinamiche insediamentali dei porti adriatici. Spina e l'area del Conero (Ancona e Numana) tra VI e III sec. a.C." (XXXV ciclo). Per l'accesso agli archivi del Museo Archeologico Nazionale di Ferrara si ringrazia l'allora direttrice dott.ssa Paola Desantis, così come il personale del Museo per l'assistenza alla consultazione.

collezioni di fotografie aeree, agli studi fotointerpretativi⁶ e geomorfologici⁷, con l'obiettivo di considerare i diversi settori di necropoli e abitato, quasi sempre trattati separatamente nella storia degli studi, in un'analisi unitaria che comprendesse il territorio, pure oggetto di diversi importanti lavori anche in anni recenti⁸.

Sulla base di tale lavoro preparatorio si sono svolte due campagne di *survey*: la ricognizione di superficie sistematica, mai tentata in precedenza in questo territorio così peculiare, ha permesso di ottenere un inquadramento più accurato in termini di localizzazione ed estensione di molte unità topografiche già note in letteratura, così come individuare nuovi possibili siti di insediamento antico (fig. 2). Complessivamente, in un'areale che tra gli anni 2020 e 2021 ha coperto 800 ettari⁹, sono stati raccolti circa 1500 reperti notevoli di oltre 5000 registrati. Le operazioni sono state supportate da una consistente serie di acquisizioni aerofotografiche mediante drone (UAV)¹⁰, utili a una puntuale contestualizzazione delle anomalie evidenziate da remoto e tramite la ricognizione di superficie. Il drone, nell'ambito di un programma di monitoraggio sul lungo periodo tutt'ora in corso, è stato utilizzato anche per il rilievo fotogrammetrico su una superficie di 400 ettari. Per l'area dell'abitato e per quella della necropoli di Valle Pega, al centro di una lunga tradizione di studi a partire da quelli di Nereo Alfieri, ma tutt'ora interessata da difficoltà nella localizzazione esatta dei diversi settori cimiteriali¹¹, è in corso una campagna di rilievo con camera multispettrale: attualmente si è raggiunta con questa tecnica una copertura di 180 ettari su aree già oggetto di ricognizione di superficie e rilievo fotogrammetrico, in un approccio integrato mirato a una più articolata lettura del paesaggio antico (fig. 3 a).

Nella medesima ottica di integrazione tra diverse metodologie sono state svolte nuove indagini presso l'area dell'abitato. È noto come qui i più recenti scavi e le indagini geofisiche¹² abbiano consentito di accertare l'impianto urbano regolare già ipotizzato in passato e di ricostruire la fisionomia di tale nucleo insediativo posto sulla sponda destra dell'antico corso fluviale; tuttavia, è plausibile supporre che, almeno in alcune fasi, l'estensione dell'abitato di Spina potesse essere superiore ai circa sei ettari di questo nucleo principale (già l'Uggeri ipotizzava la presenza

6) In questo senso si segnala come negli ultimi anni sia stato reso disponibile sul Geoportale della Regione Emilia-Romagna un ricco corpus documentario di foto aeree storiche e recenti: a inizio 2023 risultano liberamente consultabili i fotomosaici dei voli IGM 1931-37; RAF 1943-44; GAI 1954-55; RER 1976-78; AGEA 2006, 2008, 2011, 2020. Tra gli studi dedicati alla fotointerpretazione, oltre ai pionieristici lavori di Nereo Alfieri (ALFIERI - VALVASSORI 1957; ALFIERI 1959) e del colonnello Giulio Schmiedt (SCHMIEDT 1964), si ricordano anche CREMONINI 1993, SCARDOZZI 2003 e RUCCO 2015, pp. 39-52.

7) Tra gli studi incentrati sulla geomorfologia del Delta si rimanda almeno a BONDESAN 2001 e, per l'area di Spina, alle recenti sintesi in BRUNI 2020 e BALISTA - BRUNI 2022.

8) Oltre al fondamentale UGGERI 2006, base di partenza per le operazioni condotte sul campo, si segnala come una rilettura della topografia e l'urbanistica di Spina alla luce delle ricerche più recenti sia disponibile in PATTUCCI - UGGERI 2016-17, dove si ricordano tutte le campagne di scavo condotte dagli anni Sessanta a oggi (PATTUCCI - UGGERI 2016-17, pp. 183-184).

9) L'estensione dell'area di indagine e l'eterogeneità delle colture ivi praticate non hanno ancora reso possibile una mappatura uniforme: per massimizzare i risultati sono stati privilegiati i terreni con visibilità buona e particolarmente i campi arati; per i dettagli sulla metodologia adottata e una prima discussione dei risultati si rimanda a GAUCCI *et al.* c.s. Resta l'obiettivo ultimo di una copertura completa, attraverso nuove indagini capaci di conferire ulteriore sistematicità ai pur numerosi dati disponibili, considerando comunque quanto il contesto geomorfologico esaminato sia stato particolarmente soggetto a mutamenti importanti, legati alla bonifica delle Valli (VISSER TRAVAGLI - VIGHI 1989; GUZZON 2017), fin dal momento della scoperta di Spina.

10) Alcuni dati preliminari sono stati presentati al recente Terzo Convegno Internazionale di Archeologia aerea svoltosi a Lecce (19-21 maggio 2022), per cui si rimanda a MANCUSO - ZAMPIERI c.s.

11) Per una storia degli studi sui problemi topografici relativi alla necropoli di Valle Pega e un'analisi critica di alcuni settori si rimanda a DESANTIS 2017.

12) Ci si riferisce alla copertura estensiva dell'abitato tramite magnetometria commissionata nel 2008 da C. Reusser ed edita per la prima volta in IZZET 2010. Per una recente rilettura di tali indagini si veda anche KAY - POMAR - HAY 2020.

di ulteriori “isolotti” emergenti dall’ambiente lagunare)¹³. Resta inoltre aperto il problema di quale fosse il rapporto tra l’area dell’abitato e le necropoli, che occupavano i cordoni litoranei posti a est oltre il paleoalveo del Po. Nel perseguire un’analisi più dettagliata di tali aspetti in quest’area sono state condotte nuove ricognizioni di superficie e prospezioni geofisiche su una superficie complessiva di circa 20 ettari, privilegiando l’indagine geomagnetica e geoelettrica¹⁴, oltre a una campagna di carotaggi¹⁵ funzionale all’analisi integrata del paesaggio e dell’ambiente antico (*fig. 3 b*).

Un’ulteriore linea di ricerca è incentrata sull’indagine dell’entroterra riferibile all’insediamento e sulla viabilità che connetteva il centro portuale con il comparto padano interno. In questo senso nuovi elementi possono pervenire dall’analisi integrata della fotografia storica con le ricognizioni di superficie: una delle unità topografiche di nuova acquisizione si trova infatti a sud-ovest dell’abitato lungo il corso del Mantello, che si immetteva nel Po-Eridano¹⁶ in corrispondenza di Spina (*fig. 4*). La confluenza tra questi due fiumi doveva essere strategica: per quanto si ritenga tradizionalmente che il Po fosse la principale via di percorrenza verso l’interno¹⁷, non si può escludere una navigazione, fluviale e lagunare, verso sud-ovest, pur meno attestata archeologicamente¹⁸. Un itinerario che, tagliando la Valle del Mezzano in direzione di Argenta, proseguisse in direzione sud-ovest lungo il corso antico dell’Idice¹⁹ costituirebbe effettivamente il percorso più breve tra Bologna e Spina²⁰. Si tratta di una via di percorrenza facilmente ricostruibile tra l’età del Bronzo finale e la prima età del Ferro, pur considerando la scarsità di siti noti²¹; nel corso dell’età arcaica e classica, per quanto venga naturale guardare al Reno come principale direttrice commerciale, non si può non notare il numero esiguo di siti

13) Da ultimo cfr. PATITUCCI – UGGERI 2016-17, pp. 185-187. Non si può escludere che in età ellenistica l’area dell’abitato fosse occupata prevalentemente da attività artigianali (cfr. anche ZAMBONI – BUOITE 2017) e che il nucleo principale d’insediamento debba essere ricercato altrove: cfr. REUSSER 2020 p. 138, ma anche, con riferimento alla documentazione da necropoli, DESANTIS 2017, pp. 92-93. Anche la recente scoperta del possibile “arsenale” di Strada Fiume (cfr. CAMPAGNARI 2023) suggerisce una più complessa articolazione dell’insediamento etrusco quantomeno nella sua ultima fase di frequentazione.

14) Oltre a prospezioni geomagnetiche condotte direttamente dal Dipartimento di Storia Culture e Civiltà dell’Università di Bologna, nel 2021 è stata effettuata un’indagine estensiva geomagnetica (AMP – Automatic Magnetic Profiling) e geoelettrica (ARP® – Automatic Resistivity Profiling) da parte della ditta Geocarta. Nel 2023 è stata invece condotta un’indagine tramite tomografia elettrica da parte della British School at Rome, coordinata da S. Kay.

15) I carotaggi sono stati realizzati e attualmente in corso di studio nell’ambito di un progetto in convenzione con l’Université de Strasbourg e il CNRS francese, coordinato da F. Salomon. Alcuni risultati preliminari sono stati recentemente discussi a Roma al XXI Congresso dell’International Union for Quaternary Research (INQUA), in una relazione dal titolo “River mouth mobility during the 1st millennium BCE: the case of the Po and the Etruscan city of Spina (Ferrara, Italy)”, presentata il 17 luglio 2023 da J. Juncker, F. Salomon, A. Gaucci, L. Schmitt, E. Zampieri.

16) Si accetta qui la classificazione terminologica dei diversi paleoalvei del Po proposta in BRUNI 2020.

17) È ben noto come la navigazione fluviale lungo il Po permettesse un’ampia penetrazione nell’entroterra, anche grazie ai suoi numerosi affluenti, tra i quali il Reno, che confluiva nel Po presso Voghenza, centro di cui si conosce principalmente un’occupazione romana (per la frequentazione etrusca della contigua Voghiera cfr. PATITUCCI UGGERI 1980). Se ancora per la ricostruzione del percorso del Po in età etrusca permangono diverse lacune conoscitive, per la fase successiva la lettura della viabilità locale è facilitata dalle numerose tracce di frequentazione romana, che per il territorio di Ostellato, a ovest di Spina, sono state recentemente sistematizzate (BRUNI 2018).

18) L’unico indizio in questo senso è il rinvenimento di un’imbarcazione naufragata, nel cui carico erano presenti “vasi attici figurati”, in un punto non ben localizzabile presso il margine sudoccidentale del Mezzano, di cui si hanno limitate notizie (UGGERI 2002, p. 303, nota 110).

19) Come accaduto per il Reno, il corso dell’Idice è stato deviato in tempi moderni; pur con uno iato tra Argenta e Budrio, da quest’ultimo centro il paleoalveo di epoca etrusca è stato riconosciuto da S. Cremonini (CREMONINI 1982, p. 98), il quale sostiene che il corso non abbia mai sostanzialmente modificato il suo percorso (che scende dall’Appennino passando per Monterenzio, Monte Bibele e Castenaso) fino alla zona a sud-est di Budrio.

20) Tale percorso trova corrispondenza con uno dei *least cost paths* ipotizzati in QUIRINO 2017, p. 259, fig. 5.

21) Per i siti, prossimi a Spina, di Podere Alberi e Podere Boccagrande, cfr. da ultimo CATTANI 2022, pp. 19-20; è già stato notato come gli insediamenti orientali bolognesi fino alla prima metà dell’VIII sec. a.C. si pongano lungo una direttrice nord-est seguendo i bacini del Savena-Idice: SANTOCCHINI GERG 2015, p. 34 e p. 58, fig. 3; VANZINI 2023, p. 194 sgg., figg. 5 e 9.

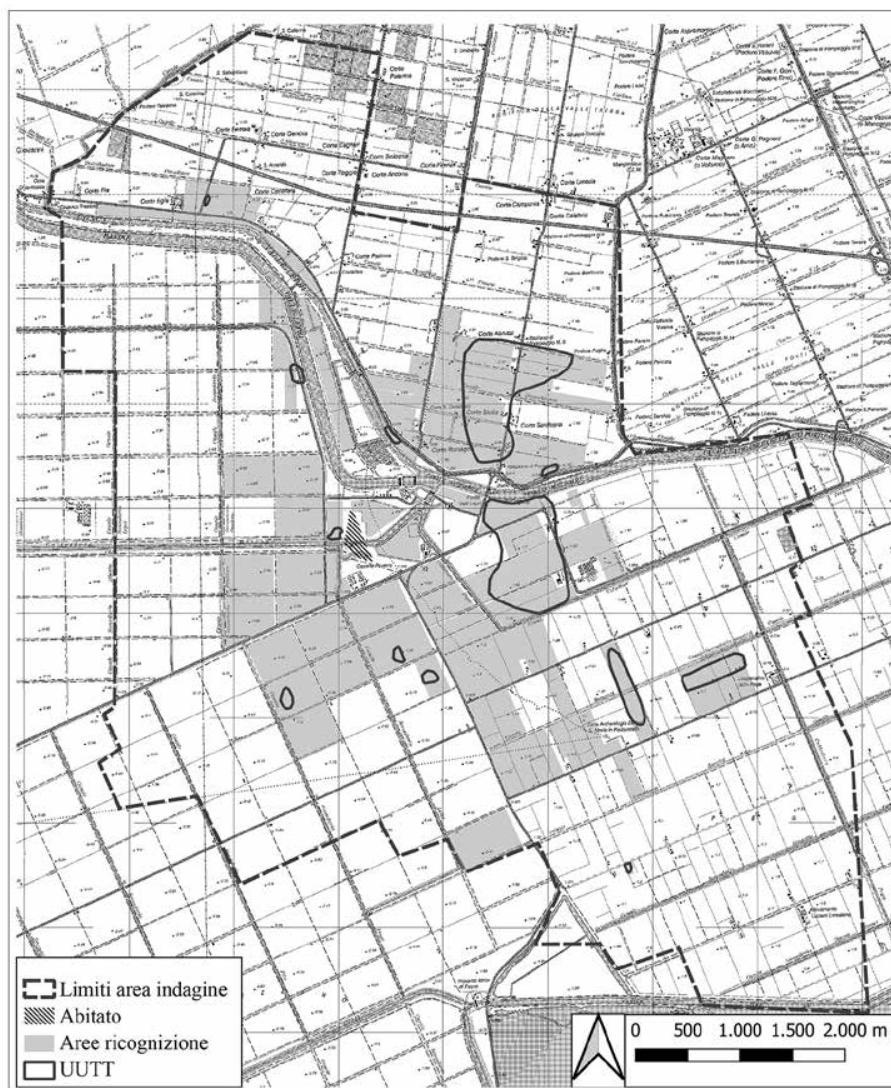


fig. 2 - Aree indagate tramite *field survey* e principali Unità Topografiche (UT) riconosciute.

e rinvenimenti nella bassa valle del fiume. Senza che una via debba per forza escludere l'altra, si può ragionevolmente pensare a un sistema, imperniato su Bologna, da cui partivano diversi percorsi: in quest'ottica merita dunque attenzione la valle dell'Idice, finora poco considerata per queste fasi, certamente anche a causa della lacunosità delle testimonianze archeologiche disponibili. Tuttavia, la sua importanza è certamente riconoscibile fino alla prima età del Ferro e di nuovo a partire dal IV secolo a.C., quando le modificazioni dell'assetto politico e territoriale provocate dalla presenza celtica nella regione portano a uno spostamento dell'asse commerciale appenninico più a est, proprio lungo la valle dell'Idice su cui sorse, tra gli altri, l'insediamento di Monte Bibele²².

Si tratta di assi di transito certamente attivi in età romana: nel caso del Mantello, esso garantiva il collegamento tra la zona di Argenta e le arterie di traffico principali, ovvero le *fossae*

22) Cfr. ad esempio VITALI 1988, in particolare pp. 121-127. Sulle dinamiche di 'spostamento' degli assi commerciali causate dall'arrivo dei Celti, con un confronto tra quest'area e quella del comprensorio Cesano/Misa nelle Marche settentrionali, si veda anche GAUCCI 2020.

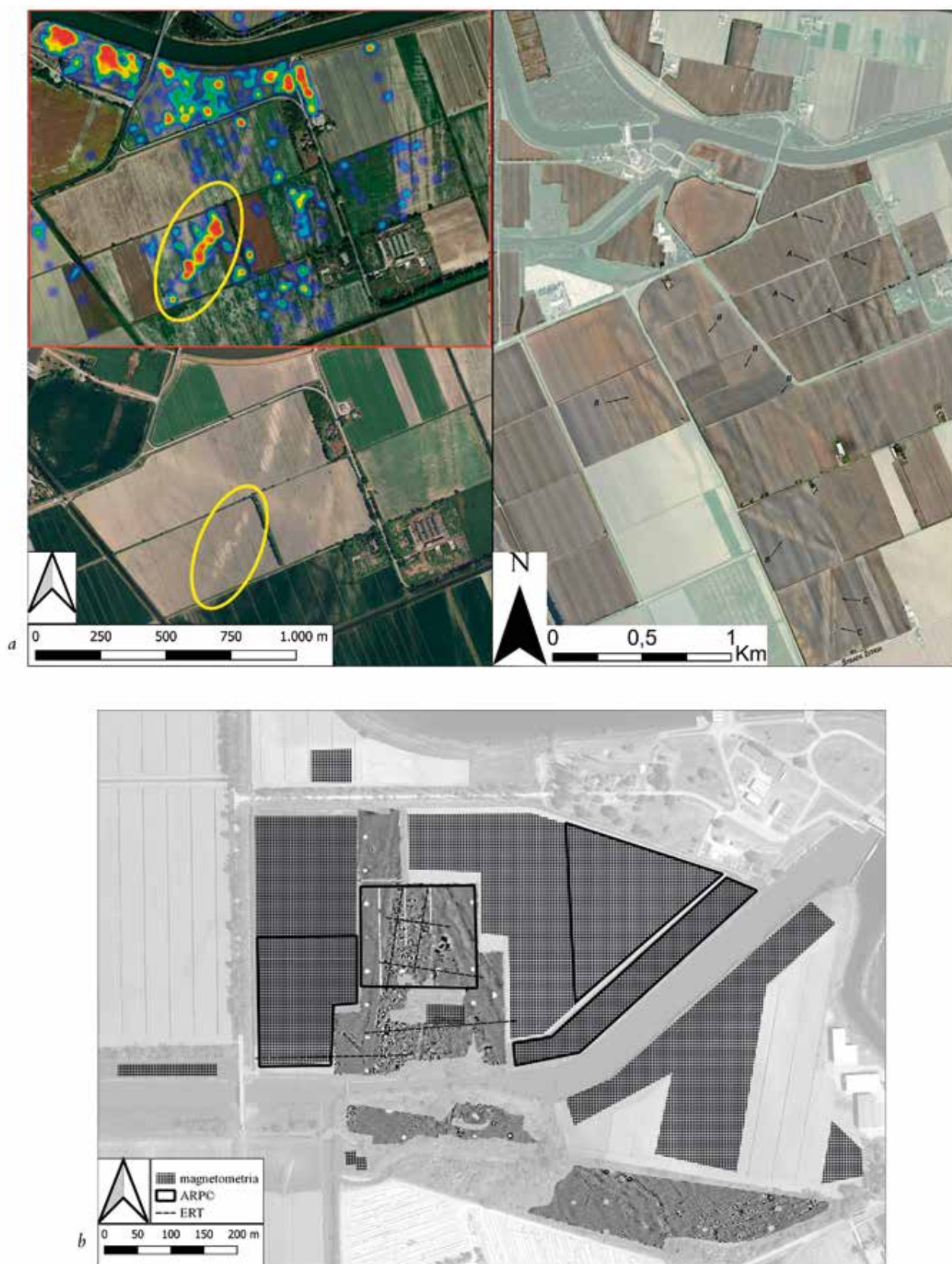


fig. 3 – a) A sinistra: confronto tra le anomalie riconoscibili presso l'area della necropoli di Valle Pega sulle foto del volo AGEA 2020 (in basso) e l'*heatmap* elaborata sulla base della densità di materiali riconosciuti nella *field survey*; a destra: ortomosaico della fotogrammetria da drone eseguita in Valle Pega; b) Metodi di prospezione geofisica adottati in prossimità dell'area archeologica di Spina in relazione alla magnetometria realizzata nel 2008.

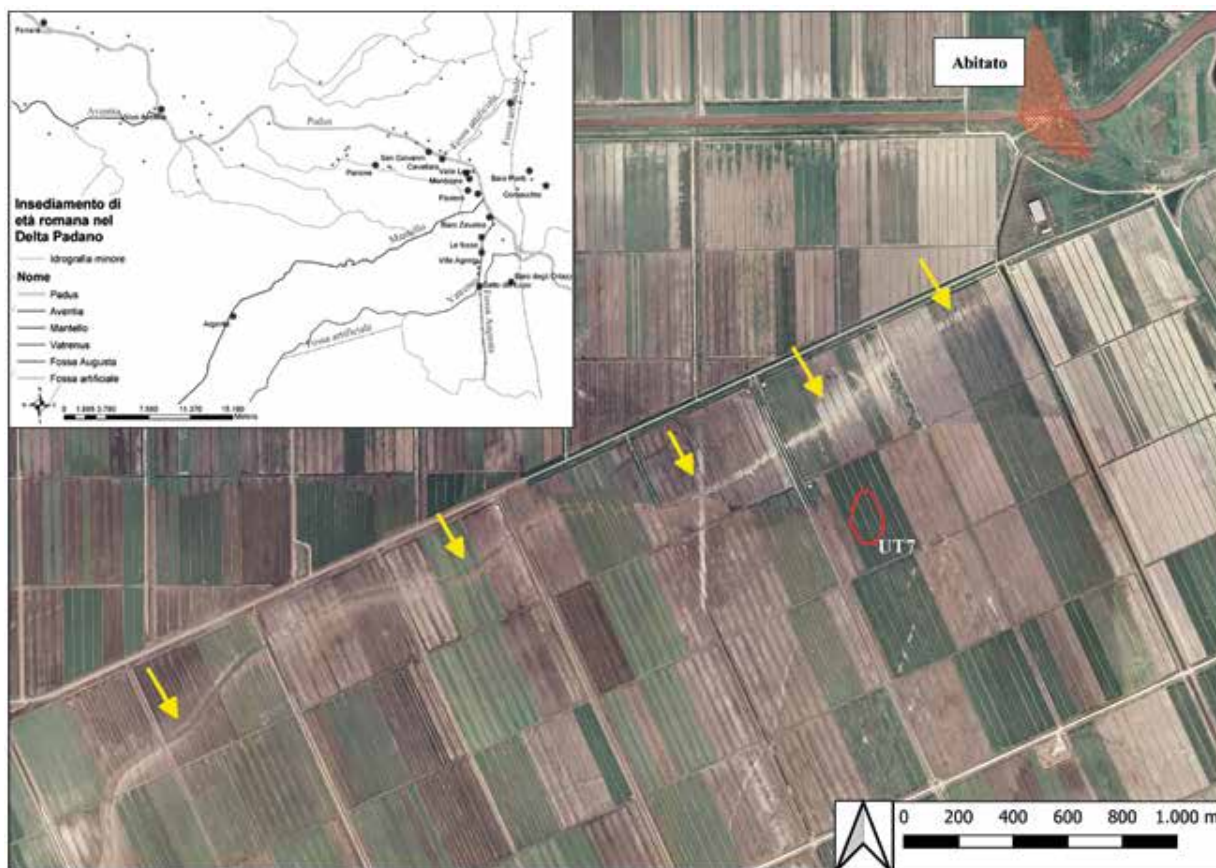


fig. 4 – Il sito (UT7) di nuova localizzazione rispetto al corso del Mantello, evidenziato tramite frecce gialle nelle foto aeree del volo RER [Regione Emilia Romagna] 1976-78. Nel riquadro in alto a sinistra, panoramica dell'insediamento di età romana nel Delta.

che correvano parallele alla costa. Tale viabilità secondaria, poco indagata nel contesto di Spina, risulta tuttavia importante per ricostruire l'ambiente antico, che doveva essere attraversato da una navigazione lagunare e fluviale che prevedeva certamente la navigazione nei fiumi a maggiore portata, ma anche il trasporto su più piccole imbarcazioni trainate da persone o animali lungo gli alvei minori²³. Un'indagine mirata potrebbe dunque mettere in luce lungo gli antichi dossi fluviali nuove testimonianze di frequentazione come quelle recentemente rinvenute in prossimità di Spina.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ALFIERI N. 1959, *Problemi archeologici e urbanistici*, in *Spina e l'Etruria padana*, Atti del I Convegno di Studi Etruschi (Ferrara 1957), Firenze, pp. 25-44.
- ALFIERI N. – VALVASSORI V. 1957, *La scoperta dell'abitato di Spina. Apparecchi e tecnica relativi alle prospezioni aeree che hanno portato alla scoperta della città etrusca di Spina*, in *Inedita* I 2-3, pp. 83-102.
- BALISTA C. – BRUNI M. 2022, *Il fiume, il delta, il mare*, in REUSSER 2022, pp. 16-21.

23) Per un'efficace sintesi sulla navigazione antica in ambito lagunare e fluviale, condotta con uno sguardo sia archeologico sia etno-antropologico, si può rimandare oggi a MEDAS 2022, pp. 47-53.

- BONDESAN M. 2001, *L'evoluzione idrografica e ambientale della pianura ferrarese negli ultimi 3000 anni*, in *Storia di Ferrara I. Territorio e preistoria*, Ferrara, pp. 227-263.
- BRUNI M. 2018, *Per una carta archeologica degli insediamenti romani di Ostellato*, in M. Cesarano - M. C. Vallicelli - L. Zamboni (a cura di), *Antichi Romani e romanità nelle terre del Delta del Po: nuovi studi e prospettive di ricerca*, Bologna, pp. 137-153.
- 2020, *Note di geo-archeologia sul territorio di Spina*, in M. P. Castiglioni - M. Curcio - R. Dubbini (a cura di), *Incontrarsi al limite. Ibridazioni mediterranee nell'Italia preromana*, Atti del Convegno (Ferrara 2019), Roma, pp. 345-354.
- CAMPAGNARI S. 2023, *L'edificio di Strada Fiume*, in P. Desantis - E. Govi - V. Nizzo - G. Sassatelli - T. Trocchi (a cura di), *Spina etrusca. Un grande porto nel Mediterraneo*, Catalogo della Mostra (Ferrara 2022-23), Monteriggioni, pp. 480-482.
- CATTANI M. 2022, *La fascia costiera adriatica tra la foce del Po e il margine appenninico: ambiente, risorse e popolamento*, in *IpoTESI di Preistoria XV*, pp. 5-22.
- CREMONINI S. 1982, *Alcune puntualizzazioni sull'evoluzione morfologica del territorio budriese (provincia di Bologna)*, in *Il territorio di Budrio nell'antichità*, Atti della Giornata di studi (Budrio 1982), Budrio, pp. 97-104.
- 1993, *Alcuni dettagli fotografici per le ricostruzioni paleo-geoambientali nella Pianura padana*, in *Civiltà padana. Archeologia e storia del territorio IV*, pp. 145-171.
- DESANTIS P. 2017, *La necropoli di Valle Pega: note topografiche, aspetti cronologici e rituali*, in REUSSER 2017, pp. 87-98.
- GAUCCI A. 2020, *Perspectives on the analysis of the settlement system in medio-Adriatic Italy between the late sixth - fifth and fourth centuries BC: the case study of the Cesano and Misa River valleys*, in F. Boschi - E. Giorgi - F. Vermeulen (a cura di), *Picenum and the Ager Gallicus at the Dawn of the Roman Conquest. Landscape Archaeology and Material Culture*, Oxford, pp. 91-97.
- GAUCCI et al. c.s., A. GAUCCI - F. SALOMON - S. KAY - E. GOVI - E. ZAMPIERI - N. ASTOLFI - C. BALISTA - A. BONDESAN - M. C. CARRA - S. GODIER - J. JUNCKER - G. MANCUSO - E. POMAR - A. SERRA - F. STECCHI - C. TREVISANELLO - R. VANZINI, *Comprendere la città dall'esterno: un approccio trans-scalare e interdisciplinare alle ricerche sul porto etrusco di Spina e sul suo ambiente*, in *Ocnus c.s.*
- GELICHI S. - CALAON D. 2007, *Comacchio: la storia di un emporio sul delta del Po*, in F. Berti - M. Bollini - S. Gelichi - J. Ortalli (a cura di), *Comaclum. Genti nel delta da Spina a Comacchio. Uomini, territorio e culto dall'antichità all'alto medioevo*, Catalogo della mostra (Comacchio 2006-2007), Ferrara, pp. 387-416.
- GUZZON B. 2017, *Intarsi di bonifiche*, Ferrara.
- IZZET V. 2010, *New approaches to Etruscan cities: the case of Spina*, in M. Bentz - C. Reusser (a cura di), *Etruskisch-italische und römisch-republikanische Häuser*, Wiesbaden, pp. 117-121.
- KAY S. - POMAR E. - HAY S. 2020, *Spina revisited: the 2008 geophysical prospection in the light of the excavation results*, in *Groma V*, pp. 1-16.
- MANCUSO G. - ZAMPIERI E. c.s., *Problemi e prospettive di ricerca aerotopografica nella città etrusca di Spina (FE)*, in *Archeologia Aerea*, c.s.
- MEDAS S. 2022, *Nautica antica. Itinerari nel mondo della navigazione, tra storia, archeologia ed etnografia*, Roma.
- MORHANGE et al. 2021, C. MORHANGE - M. G. CANZANELLA QUINTALUCE - D. KANIEWSKI - N. MARRINER - M. PASQUINUCCI - E. RUSSO ERMOLLI - M. VACCHI, *Perché studiare l'ambiente dei porti antichi?*, in L. Chioffi - M. Kajava - S. Örmä (a cura di), *Il Mediterraneo e la storia III. Documentando città portuali - Documenting Port Cities*, Roma, pp. 27-41.
- PATITUCCI S. - UGGERI G. 2016-17, *Spina. Topografia, urbanistica, edilizia: un aggiornamento*, in *Atti dell'Accademia delle Scienze di Ferrara XCIV*, pp. 181-219.
- PATITUCCI UGGERI S. 1980, *Voghiera: un nuovo insediamento etrusco del Delta Padano*, in *StEtr XLVII*, p. 93.
- QUIRINO T. 2017, *Open architecture RDBMS and GIS as tools for analysing the Etruscan presence in the Po Plain: towards a model of the urban / non-urban landscape*, in *ACalc XXVIII 2*, pp. 253-266.
- REUSSER C. (a cura di) 2017, *Spina. Neue Perspektiven der archäologischen Erforschung / Nuove prospettive della ricerca archeologica*, Tagung an der Universität Zürich (Zürich 2012), Rahden.
- 2020, *Fasi della città di Spina. Risultati degli scavi dell'Università di Zurigo nell'abitato*, in *StEtr LXXXIII [2021]*, pp. 101-141.
- (a cura di) 2022, *Spina100. Dal mito alla scoperta*, Catalogo della Mostra (Comacchio 2022), Roma.
- RUCCO A. A. 2015, *Comacchio nell'alto medioevo. Il paesaggio tra topografia e geoarcheologia*, Firenze.

- SANTOCCHINI GERG S. 2015, *Felsina villanoviana: "città visibile". Strategie insediative tra Bronzo Finale e Primo Ferro*, in M. Rendeli (a cura di), *Le città visibili. Archeologia dei processi di formazione urbana I. Penisola italiana e Sardegna*, Roma, pp. 13-58.
- SCARDOZZI G. 2003, *Spina*, in M. Guaitoli (a cura di), *Lo sguardo di Icaro*, Roma, pp. 239-243.
- SCHMIEDT G. 1964, *Contributo della foto-interpretazione alla ricostruzione della situazione geografico-topografica dei porti antichi in Italia*, Firenze.
- UGGERI G. 2002, *Carta Archeologica del Territorio Ferrarese (F° 76)*, Galatina.
- 2006, *Carta Archeologica del Territorio Ferrarese (F° 77 III S.E.)*. Comacchio, Galatina.
- VANZINI R. 2023, *La formazione di Felsina/Bologna tra Bronzo finale e prima età del Ferro*, Bologna.
- VISSER TRAVAGLI A. M. - VIGHI G. (a cura di) 1989, *Terre ed acqua. Le bonifiche ferraresi nel delta del Po*, Ferrara.
- VITALI D. 1988, *Monte Bibele: criteri distributivi nell'abitato ed aspetti del territorio bolognese dal IV al II sec. a.C.*, in *La formazione della città preromana in Emilia-Romagna*, Bologna, pp. 105-129.
- ZAMBONI L. - BUOITE C. 2017, *Le officine mutevoli. Analisi spaziale e riesame delle evidenze produttive nel porto adriatico di Spina (VI-III sec. a.C.)*, in *ScAnt XXVII 2*, pp. 377-386.

REFERENZE DELLE ILLUSTRAZIONI

- Fig. 3 a* (riquadro di destra): elaborazione G. Mancuso, da Mancuso - Zampieri c.s.; *Fig. 4* (riquadro in alto a sinistra): da Gelichi - Calzon 2007.