

University of Groningen

Digital Field Survey Archaeology

Casarotto, Anita; Palazzini, Flavia; De Simone, Claudio; Stek, Tesse

Published in:
 InFieri

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
 Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
 2023

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Casarotto, A., Palazzini, F., De Simone, C., & Stek, T. (2023). Digital Field Survey Archaeology: recupero di legacy data di ricognizioni di superficie in Molise e Puglia con lo stage del Reale Istituto Neerlandese di Roma. In E. Abbondanzieri, S. De Luca, V. Ferraguti, N. Giovino, M. Lombardi, C. M. Marchetti, & N. Tollis (Eds.), *InFieri: Incontri di Archeologia Sapienza: miscellanea degli atti II (2018-2019) e III (2020)* (pp. 199-214). Edizioni Quasar.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

* Le abbreviazioni degli autori sono: AC (Anita Casarotto, fellow Reale Istituto Neerlandese di Roma – ricercatrice postdoc Università di Leiden – coordinatrice Fasti Online Survey), FP (Flavia Palazzini, studentessa magistrale Sapienza Università di Roma – stagista Digital Field Survey Archaeology), CSDS (Claudio S. De Simone, allievo Università degli Studi di Napoli Federico II – stagista Digital Field Survey Archaeology), TDS (Tesse D. Stek, direttore Reale Istituto Neerlandese di Roma – direttore Fasti Online Survey). Si ringraziano: il Reale Istituto Neerlandese di Roma (KNIR) per il supporto all'organizzazione dello stage e per l'ospitalità; Jeremia Pelgrom (Università di Groningen, precedente direttore di Fasti Online Survey), Elizabeth Fentress (AIAC), Michael Johnson e colleghi (L – P : Archaeology) e Jitte Waagen (Università di Amsterdam) per l'ideazione e il supporto allo sviluppo di Fasti Online Survey; Jesús García Sánchez (CSIC) e Rogier Kalkers (Sapienza Università di Roma) per la collaborazione con Fasti Online Survey; Agnese Livia Fischetti (KNIR – Università di Groningen) per gli utili commenti all'introduzione del testo.

1 - BINTLIFF, SNODGRASS 1988; CAMBI, TERRENATO 1994, pp. 117 – 202; DE GUIO 1995; ALCOCK, CHERRY 2004; CAMBI 2011, pp. 157-188; CORAZZA, DI RENZONI, FERRANTI 2014; CAMPANA 2018, pp. 1-26; CASAROTTO 2018, pp. 11-15; ATTEMA et alii 2020.

2 - Ma si veda la discussione su *biases*, fattori che condizionano la visibilità superficiale, processi erosivi e deposizionali che minano questo assunto: e.g. LEONARDI 1992; TERRENATO, AMMERMAN 1996; VAN LEUSEN 1996; GUAITOLI 1999; FENTRESS 2000; CASAROTTO 2018.

3 - e.g. BARKER, LLOYD 1991; BARKER 1995; DE GUIO 1996; BINTLIFF, SBONIAS 1999; CARANDINI et alii 2002; ATTEMA, BURGERS, VAN LEUSEN 2010; PELGROM 2012; CASAROTTO, PELGROM, STEK 2016; VERMEULEN et alii 2017; DI GIUSEPPE 2018; STEK 2018; BEVAN et alii 2019; PATTERSON, WITCHER, DI GIUSEPPE 2020.

La bibliografia è vastissima: per delle liste esaurienti di progetti di ricognizioni con analisi del popolamento condotte in Italia e nel Mediterraneo si vedano i riferimenti citati in nota 1.

DIGITAL FIELD SURVEY ARCHAEOLOGY: RECUPERO DI LEGACY DATA DI RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE IN MOLISE E PUGLIA CON LO STAGE DEL REALE ISTITUTO NEERLANDESE DI ROMA*

Anita Casarotto, Flavia Palazzini, Claudio S. De Simone, Tesse D. Stek

ABSTRACT

By using field survey methods, landscape archaeologists have produced immense and diverse datasets on Mediterranean societies in antiquity. These so-called legacy survey data are important both for the study of particular sites and local histories, and for reconstructing large-scale settlement dynamics. Mining, translating and curating these as yet very diverse datasets forms a crucial step towards the unlocking of their potential for archaeological and historical study. The Dutch institute in Rome (KNIR) organises digital internships for university students who collect legacy data of different types and make them openly accessible online through the Fasti Online Survey platform. In this paper we present the internship as well as the results that were obtained for the regions of Molise and Apulia (central-southern Italy). Furthermore, we discuss the promise of this type of collaborative initiative for education, research and heritage management, and for inspiring students and researchers to join the project.

1 Introduzione (AC, TDS)

In questo contributo viene presentato lo stage “Digital Field Survey Archaeology”, organizzato dal Reale Istituto Neerlandese di Roma (KNIR) per studenti internazionali interessati alla digitalizzazione e alla gestione di banche dati territoriali frutto di progetti di ricognizione di superficie.

La ricognizione di superficie o *field survey* rappresenta uno dei metodi maggiormente utilizzati da decenni nelle regioni mediterranee per perlustrare a piedi ampi territori e individuare tracce di frequentazione visibili sulla superficie del terreno (e.g. resti di strutture oppure spargimenti di frammenti fittili portati in superficie dall'aratro o esposti da fenomeni erosivi), le quali testimoniano la presenza di insediamenti antichi sepolti, compromessi o distrutti¹. Quando queste perlustrazioni vengono condotte sistematicamente, per esempio da ricognitori spazati regolarmente per coprire una determinata percentuale dell'area degli appezzamenti selezionati (fig. 1), permettono di raccogliere un dato che si presta ad analisi comparative con altre ricognizioni di tipo analogo². I dati derivanti da attività di *survey* sono di centrale importanza per la topografia e l'archeologia del paesaggio, poiché consentono di impostare studi su scala (inter) regionale del popolamento e dell'organizzazione degli assetti territoriali in antichità³.

L'aumentato impatto dell'agricoltura intensiva sui territori e il forte consumo di suolo dovuto all'intensificazione, spesso incontrollata, dell'edilizia e dell'urbanizzazione stanno compromettendo la leggibilità della superficie, danneggiando o distruggendo il patrimonio archeologico e il suo contesto originario⁴. I dati raccolti dalle ricognizioni archeologiche passate, presenti e future prima che il danno diventi irreversibile – i cd.

Fig. 1 Archeologi impegnati nello svolgimento di una ricognizione di superficie nel Sud Italia (foto LERC project - Landscapes of Early Roman Colonization).



4 - GUAITOLI 1999; CHERRY 2003.

5 - WITCHER 2008; ULLAH 2015; CASAROTTO 2018. I *legacy survey data* sono per natura disomogenei (cioè non standardizzati, in quanto, specialmente negli scorsi decenni, il sistema di registrazione poteva variare da progetto a progetto), parziali e frammentari; a volte questi dati si presentano non informatizzati o salvati in formati obsoleti.

200 6 - La comunità (o *crowd*) che attualmente si mira a coinvolgere nella raccolta e digitalizzazione di dati *survey* è costituita da ricercatori e studenti in archeologia (si veda il concetto di *niche sourcing* in VINCENT 2017, pp. 80-81, che si riferisce alla partecipazione esclusiva di specialisti in progetti *crowdsourcing*). È in corso una riflessione sulla possibilità e fattibilità di coinvolgere nella digitalizzazione dei dati ulteriori figure/studenti, non necessariamente specializzate nel campo archeologico: CASAROTTO In generale, per alcune definizioni di *crowdsourcing* si veda: RIDGE 2014; VINCENT 2017; BONACCHI et alii 2019; VOLPE 2020, p. 124. Per esempi di raccolta di dati archeologici e geografici tramite *crowdsourcing*: BONACCHI et alii 2015; GOUW, STORMS 2017; BARBER 2018; LAMBERS, VERSCHOOF-VAN DER VAART, BOURGEOIS 2019. 7 - GATTIGLIA 2015; ARIZZA et alii 2018; HUGGETT 2018; WRIGHT, RICHARDS 2018; MOSCATI 2019. 8 - AZZENA, TASCIO 1996; GUAITOLI 1999; GUERMANDI 2001; QUILICI, QUILICI GIGLI 2004, pp. 64-80; KAMERMANS, VAN LEUSEN, VERHAGEN 2009; SOMMELLA 2009; KVAMME 2011; ANICHINI et alii 2013; MARCHI 2016. 9 - <http://www.fastionline.org/survey/>

legacy survey data, laddove il termine *legacy* indica un'eredità delle informazioni prodotte da ricognizioni precedenti⁵ – hanno un'importanza fondamentale per lo studio del paesaggio e delle dinamiche insediative antiche, oltre che per la tutela e la valorizzazione del territorio.

Il KNIR promuove dal 2016 un'operazione di *crowdsourced data collection*⁶ per la co-creazione spontanea mediante le tecnologie web di un *database* geografico aperto, aggiornabile e sincronizzabile contenente dati di *survey* ad alto valore scientifico e culturale. Attraverso la partecipazione attiva di ricercatori e studenti, i dati primari di ricognizione, i metadati e i dati rielaborati al fine di un riutilizzo (e.g. le digitalizzazioni effettuate dagli studenti in tesi dei punti archeologici riportati su cartografie cartacee) possono essere recuperati e resi agevolmente fruibili (e citabili) tramite piattaforme online. La maggiore accessibilità del dato prodotto da *survey* potrà incentivare il suo (ri)utilizzo, promuovere lo sviluppo della ricerca scientifica e aumentare le citazioni e quindi il riconoscimento professionale degli autori⁷, ma anche permettere il miglioramento del monitoraggio dei beni archeologici ai fini della tutela e quindi agevolare le pratiche di pianificazione sostenibile del paesaggio e la conoscenza del territorio⁸.

Una piattaforma digitale *online* funzionale a tali scopi è Fasti Online Survey⁹ sviluppata dal KNIR in collaborazione con l'AIAC (Associazione Internazionale di Archeologia Classica) e disegnata da L - P: Archaeology, che ne cura la manutenzione web, del GIS e del *database*. Fasti Online Survey nasce nel 2016¹⁰ per il riversamento e la pubblicazione di *open survey data*¹¹ e rientra nella più ampia iniziativa Fasti Online, nata nel 2003¹². Attraverso Fasti Online Survey si mira a costruire, mediante l'inclusione di ricercatori e studenti, un *database* geografico interrogabile tramite una mappa web interattiva e nel quale siano integrate le aree di ricerca e le informazioni riguardanti le ricognizioni di superficie condotte in passato e attualmente nel bacino del Mediterraneo (cfr. paragrafo successivo). Nello stage del KNIR "*Digital Field Survey Archaeology*" i partecipanti apprendono il funzionamento di questa piattaforma e maturano senso critico nell'affrontare le problematiche metodologiche connesse alla ricognizione di superficie. Le attività permettono inoltre di sviluppare creatività nella ricerca di possibili soluzioni ed esperienza espositiva nel sostenere proposte originali volte ad incentivare, anche attraverso i *social media*, la condivisione e la sincronizzazione dei dati

frutto di *survey* (cfr. paragrafo 3).

2. Pubblicare in Fasti Online Survey (AC)

Nella mappa in rete di Fasti Online Survey le aree di ricerca dei vari progetti di ricognizione sono rappresentati poligoni attraverso i quali si accede al *database* delle schede (fig. 2). La scheda di ricognizione (o record) è una pagina web citabile con *permalink* contenente metadati e dati primari scaricabili e riutilizzabili con opportuna citazione della fonte (licenza CC BY-SA 4.0). Per quanto riguarda i metadati, nella scheda è possibile pubblicare: la descrizione della ricognizione e della metodologia adottata (e.g. informazioni sull'intensità della copertura e sull'estensione delle unità perlustrate sistematicamente), la finalità della ricerca, il direttore del progetto e i suoi collaboratori e la bibliografia di riferimento. I dati primari possono essere inseriti così come sono stati raccolti originariamente, senza necessità di standardizzazione o di uniformazione secondo parametri troppo rigidi (cfr. discussione nel paragrafo 4): tra questi rientrano, per esempio, i *geojson files* o *shapefiles* dell'area di ricognizione e delle unità (e.g. particelle catastali, appezzamenti agricoli, griglie e quadranti), la cartografia raffigurante le condizioni di visibilità superficiale o geomorfologiche, le banche dati in formato tabellare con le caratteristiche delle unità di ricognizione, delle unità topografiche, dei siti e del materiale raccolto, i file GIS dello schema di campionatura adottato sul campo e della distribuzione dei punti archeologici, le immagini o i video del lavoro sul campo o in laboratorio.

Inoltre, esiste la possibilità di associare alla scheda del progetto un articolo pubblicabile in FOLD&R Archaeological Survey Series, la rivista *peer-reviewed* e *open access* di Fasti Online Survey. L'articolo permette di aggiungere eventuali informazioni più dettagliate sulla metodologia di ricerca e sui risultati rispetto a quanto già elencato nella scheda e, una volta pubblicato, risulta visibile in forma di link e riferimento bibliografico anche in quest'ultima.

3. Lo stage digitale del KNIR con Fasti Online Survey (AC, TDS, FP, CSDS)

Come centro di studi umanistici dal profilo altamente interdisciplinare, il KNIR rappresenta la più grande e antica istituzione accademica olandese all'estero e svolge il ruolo di intermediario tra le università dei Paesi Bassi e gli atenei italiani. L'Istituto organizza corsi e stage e offre borse di studio per studenti e ricercatori in Archeologia, Storia dell'arte, Storia e Beni culturali. La ricca biblioteca del KNIR conta più di sessantamila volumi e recentemente è stata portata a termine la realizzazione di un laboratorio, il quale ha facilitato la pianificazione e la realizzazione dello stage qui presentato. L'idea alla base dell'*internship* "Digital Field Survey Archaeology" è in linea con la lunga tradizione di studi sul paesaggio italiano e mediterraneo del KNIR e delle università olandesi che l'Istituto rappresenta.

Lo stage promosso dal KNIR offre ai partecipanti un'occasione per accrescere la loro esperienza nel recupero di *legacy data* inerenti ai *survey* condotti nelle regioni mediterranee. Al termine dell'*internship*, gli stagisti hanno l'opportunità di trascorrere un periodo di studio al KNIR per presentare i risultati della loro ricerca alla comunità scientifica internaziona-

10 - Fondamentale per il lancio di Fasti Online Survey fu l'iniziale riversamento nella piattaforma dei metadati di ben 320 ricognizioni di superficie forniti generosamente dal progetto MAGIS, diretto da Pedar W. Foss (DePauw University) e Rebecca K. Schindler (DePauw University), che aveva lo scopo di creare un inventario spaziale online, consultabile ed interrogabile delle ricognizioni condotte nel Mediterraneo. Ad oggi, Fasti Online Survey comprende 496 progetti di ricognizione (ultimo accesso 23 Luglio 2021), di cui alcuni forniscono, oltre ai metadati, anche i dati primari.
11 - CIURCINA, GROSSI 2013; SERLORENZI et alii 2013; ANICHINI, GATTIGLIA 2015a,b; MOORE, RICHARDS 2015; ARIZZA et alii 2018; MALATESTA 2019.
12 - DI GIUSEPPE, FENTRESS 2004; DI GIUSEPPE, FENTRESS, HUNT 2010; DI GIUSEPPE, FENTRESS 2012; JOHNSON et alii 2018.

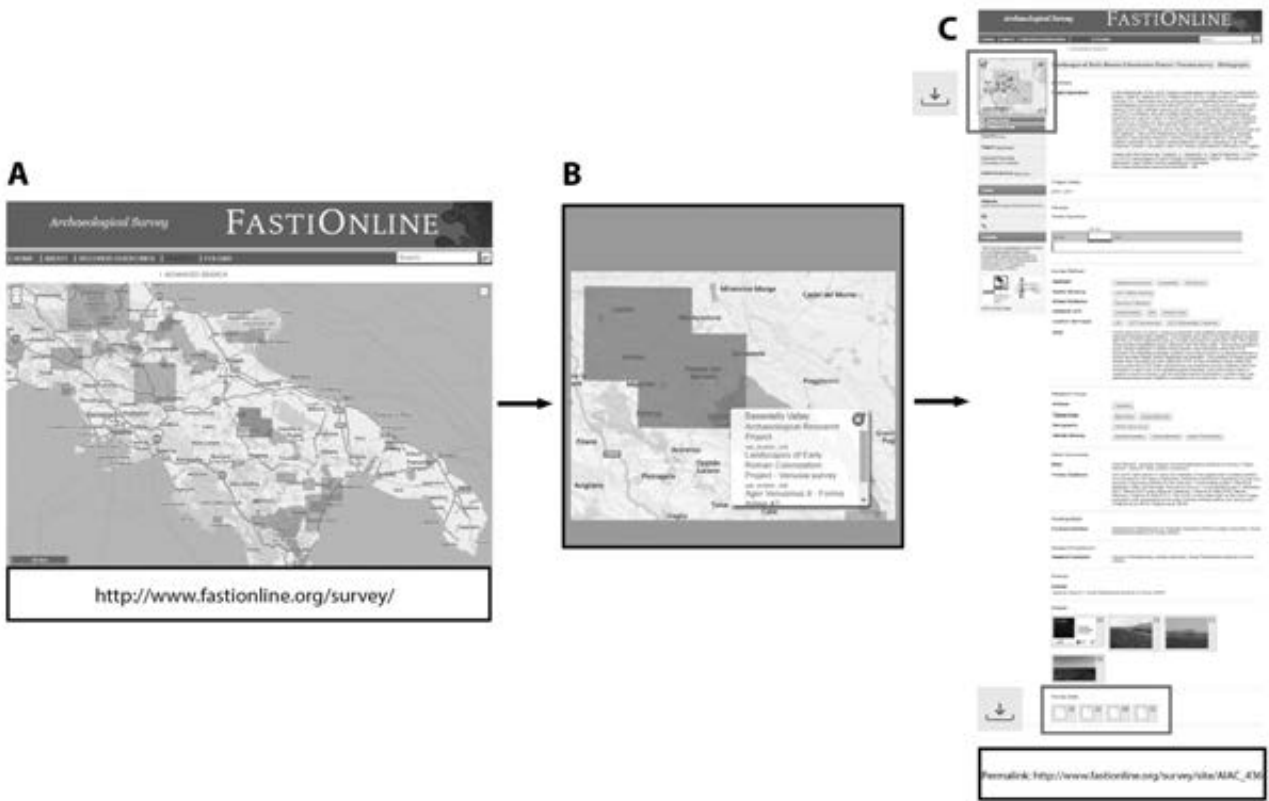


Fig. 2 A: Il sito web di Fasti Online Survey (menù “Search”). I poligoni nella mappa indicano le aree di ricerca. Più scuro è il colore del poligono, maggiore è il numero di progetti di ricognizione che hanno coperto la stessa area di ricerca. **B:** zoomando e cliccando un’area di ricerca viene attivato un menù a tendina che permette di accedere alle schede e ai datasets dei vari progetti di ricognizione. **C:** esempio di una scheda pubblicata (o record) con dataset associato (indicato dai rettangoli) e permalink citabile (figura AC).



Fig. 3. I progetti di ricognizione di superficie caricati in Fasti Online Survey per le regioni Molise e Puglia. Alcuni survey sono stati direttamente inviati a Fasti Online Survey dai ricercatori responsabili delle indagini, mentre altri sono stati inseriti nella piattaforma durante lo stage i.e.e.: Carta Archeologica della media valle del Trigno; Carta del rischio archeologico nell'area del Cratere; R.F.I. Termoli-Lesina survey; The Latin colony of Aesernia survey; San Vincenzo al Volturno survey; Esperienze di survey a Castropignano; Esperienze di survey a Riccia; Esperienze di survey a Oratino; Larinum-Forma Italiae; Biferno Valley Archaeological Survey; Progetto Ager Lucerinus; Survey nella fascia pedemontana del Promontorio del Gargano; Progetto Valle del Celone; Progetto Valle dell'Ofanto; Ostuni field survey; Ricognizioni sistematiche nell'Ignatinus Ager; Murge Tableland project; Masseria Mea survey; Portus Lupiae survey project; Salapia Exploration project; Ricognizioni sistematiche nel territorio di Terlizzi; Ricognizioni sistematiche nella valle del Carapelle; Oria field survey; Li Castelli survey; Ricognizioni archeologiche nell'Ager Brundisinus; Valesio Field Survey; Muro Maurizio survey; Muro Tenente survey; Ricognizioni della Via Appia tra Gravina in Puglia e Taranto; L'Amastuola field surveys; Field survey at Alezio (per i riferimenti bibliografici di queste ricognizioni, le informazioni sulle metodologie di survey adottate, i direttori e collaboratori dei vari progetti e altri metadati consultare direttamente Fasti Online Survey seguendo le istruzioni riportate in fig. 2) (figura FP).

le, esplorare future possibilità di collaborazione e sviluppare idee utili per la loro tesi o per il loro progetto di dottorato nell'ambito di Archeologia del paesaggio, *Digital humanities* e Cultura materiale.

Sono state condotte finora due edizioni dello stage: la prima, svolta tra l'estate e l'autunno del 2020, ha previsto la raccolta e la rielaborazione di dati riguardanti ricognizioni di superficie condotte in Italia; la seconda, che ha avuto luogo tra primavera ed estate 2021¹³, è stata incentrata su ricognizioni condotte nella penisola Iberica occidentale (con particolare riguardo per il Portogallo). In questo contributo vengono presentati i risultati dell'edizione italiana, nel corso della quale due regioni sono state scelte come casi studio esemplificativi da sottoporre all'attenzione dei ricercatori, mostrando loro in forma tangibile come i dati vengono processati e resi disponibili in modalità *open* attraverso la piattaforma Fasti Online Survey.

3.1 Attività e risultati (FP, CSDS, AC)

L'internship ha previsto la raccolta e la rielaborazione di dati e metadati di ricognizioni condotte nel passato nei territori di Molise e Puglia.

Le attività dello stage si sono in gran parte svolte nel periodo di limitazione alla mobilità e di chiusura di biblioteche e archivi in risposta all'emergenza Covid-19, pertanto è stato necessario un adeguamento degli strumenti di lavoro alla necessità di operare e coordinarsi da remoto¹⁴. A tal fine si è ampiamente fatto ricorso a *open source software*, sempre più sfruttati a beneficio della ricerca archeologica¹⁵, e a biblioteche digitali che rendessero i dati liberamente accessibili e consultabili in rete. Per l'acquisizione della bibliografia inerente ai progetti di ricognizione condotti nelle regioni Molise e Puglia, sono stati dunque presi in esame principalmente contributi disponibili in formato digitale *open access* su piattaforme online¹⁶, mentre solo durante la fase di soggiorno presso il KNIR è stato possibile acquisire anche testi in formato cartaceo. I dati ricavati dall'analisi della bibliografia, organizzati mediante la compilazione di schede-*report* analitiche appositamente formulate, sono stati immessi in un *database Excel* e *Access* utile per l'archiviazione e l'interrogazione dei dati. Per effettuare il georiferimento delle cartografie delle ricognizioni edite nelle pubblicazioni è stato invece utilizzato l'*open source software QGIS*¹⁷. Il principale prodotto GIS ricavato dalle operazioni di digitalizzazione di queste cartografie archeologiche è stato un file vettoriale, corrispondente all'area indagata durante le campagne d'indagine dai gruppi di ricerca o alle singole unità perlustrate (qualora presenti). Compilate queste operazioni, si è proceduto al riversamento dei legacy survey data acquisiti all'interno di Fasti Online Survey. L'inserimento nella piattaforma, che impiega il *web-based tool "ARK"*¹⁸, è avvenuto mediante la creazione di un nuovo *record* per ogni progetto di ricognizione (cfr. paragrafo 2, fig. 2), in seguito identificabile attraverso un codice numerico attribuito secondo un andamento progressivo.

Al termine di questa fase di *upload*, sulla piattaforma risultano consultabili 10 nuovi progetti di ricognizione di superficie per la regione Molise e 21 progetti per la Puglia (fig. 3). Sebbene molte aree oggetto di indagini debbano ancora essere prese in considerazione, questo risultato prelimi-

13 - In collaborazione con l'Università di Leiden e la fondazione culturale olandese Prins Bernhard.

14 - Su questo tema si veda SCERRI et alii 2020.

15 - DEMETRESCU 2012; MARWICK et alii 2017; GROSSI et alii 2019.

16 - Cfr. discussione in CARVALE, PIERGROSSI 2012; BARCHESI 2019.

17 - Per alcuni dei progetti considerati è stata riscontrata l'assenza nelle cartografie edite di elementi geografici e topografici di dettaglio, indispensabili per applicare al meglio gli algoritmi di georeferenziazione offerti dal software. Tale lacuna sarà risolvibile in futuro mediante il confronto diretto con i responsabili dei progetti stessi.

18 - Strumento di data management, data sharing e data editing usato per la creazione e gestione di database nel campo dell'archeologia (JOHNSON et alii 2018).

nare risulta importante per il progressivo popolamento della piattaforma e promettente in relazione al futuro dello stage promosso dal KNIR.

Al fine di validare i nuovi (meta)dati inseriti e presentare l'iniziativa alla più ampia comunità scientifica, nella successiva fase di lavoro si è scelto di contattare direttamente i direttori dei *survey* chiedendo loro di controllare e aggiornare le schede già rese disponibili online dagli stagisti e aggiungere, quando possibile, dati primari (e.g. *shapefiles* delle unità di ricognizione, della distribuzione di siti e/o UT, ecc.). La risposta a questo invito è stata molto positiva e ha costituito una premessa solida per l'elaborazione di nuove strategie di crescita e miglioramento di Fasti Online Survey. Auspicabilmente, questi primi progetti di ricognizione di superficie inseriti nella piattaforma nel corso dello stage verranno a breve incrementati nel numero. Per raggiungere questo obiettivo, dal momento che l'attività di Fasti Online Survey si basa sul principio di *crowdsourced data* (cfr. paragrafo 1), è fondamentale estendere il bacino d'utenza della piattaforma. L'ampliamento della banca dati disponibile è infatti strettamente legato al coinvolgimento nell'iniziativa di ricercatori e studenti che abbiano condotto *survey* nel Mediterraneo e che siano interessati a rendere accessibili in formato aperto i risultati delle loro ricerche di superficie. Considerata dunque la necessità di far conoscere la piattaforma, uno degli obiettivi fissati nel corso dell'*internship* è stato l'elaborazione di strategie di promozione efficienti, tra cui rientrano l'uso di *social network* e canali di comunicazione atti a far conoscere l'iniziativa (e.g. convegni e incontri con specialisti)¹⁹.

3.2 Obiettivi formativi conseguiti dai partecipanti (FP, CSDS)

L'*internship* ha rappresentato un'esperienza formativa di condivisione, discussione e apprendimento. Come detto, il carattere di assoluta eccezionalità del periodo in cui si è svolto lo stage ha indotto a sperimentare nuovi metodi di collaborazione, rispondendo in questo modo all'esigenza di proseguire con la ricerca nonostante le limitazioni. La maggior parte delle attività previste sono state condotte da remoto, mentre nel periodo di soggiorno presso il Reale Istituto Neerlandese di Roma (KNIR) è stato possibile fruire degli spazi di studio e dei laboratori e consultare i testi conservati nella biblioteca dell'Istituto per la raccolta di nuovi dati²⁰. Certamente nel prossimo futuro sarà di nuovo possibile accedere a strutture di laboratorio e fare ricerca sul campo, nondimeno l'esperienza di stage con Fasti Online Survey mostra l'opportunità di un rinnovamento delle modalità di gestione dei tirocini e di un affiancamento delle attività formative condotte da remoto a quelle tradizionalmente svolte in presenza. L'opportunità di operare in sinergia con un gruppo di ricerca internazionale per il raggiungimento degli obiettivi dello stage ha permesso, grazie alle diverse occasioni di confronto e dibattito costruttivo, di sviluppare nuove idee e di ampliare le prospettive di ricerca. Collaborando al recupero di *legacy survey data* e alla loro pubblicazione in formato *open* in Fasti Online Survey, gli stagisti hanno potuto acquisire nuove conoscenze sulla terminologia afferente all'ambito delle ricognizioni e operare una riflessione critica sulla semantica e sulla variabilità dei vocaboli e delle definizioni impiegate dai vari gruppi di ricerca italiani (e.g. definizione di unità topografica, sito, unità di ricognizione, unità di superficie ecc.). Tra gli obiettivi previsti dall'*internship* si annovera anche l'acquisizione di

19 - CALDAROLA et alii 2019.

20 - Le attività sono state svolte operando nel pieno rispetto delle norme istituzionali di prevenzione per contrastare la diffusione del Covid-19.

competenze tecniche specifiche: gli stagisti hanno avuto la possibilità di lavorare in prima persona con il *web-database* di Fasti Online Survey e di contribuire al suo perfezionamento tramite l'individuazione di mezzi e funzionalità atti ad agevolare la raccolta e la gestione di dati di ricognizione. Indubbiamente lo stage promosso dal KNIR è un'importante occasione di crescita professionale per gli studenti che si occupano di digitalizzazione di *legacy data* e/o di ricognizioni di superficie, ma può esserlo anche per coloro che vogliono approfondire questi aspetti della ricerca e acquisirne padronanza.

4. Prospettive future (AC, FP, CSDS, TDS)

L'iniziativa presentata in questo contributo è rivolta in particolar modo agli studenti magistrali, agli allievi e ai dottorandi che si occupano di topografia antica e archeologia del paesaggio. La condivisione in piattaforme accessibili, come Fasti Online Survey (ma non solo)²¹, dei dataset e delle carte archeologiche prodotte nell'ambito di studi territoriali relativi a progetti di tesi, potrebbe essere l'inizio di un cambiamento che porterà ad avere più banche dati fruibili con cui fare ricerca e tutela. Depositare in formato *open* i dati e metadati consentirà ad altri di riutilizzarli, sincronizzarli sotto varie forme e analizzarli con occhi diversi per estrapolare nuove informazioni e progredire con la ricerca. A loro volta questi nuovi dati rielaborati potranno essere riversati in piattaforme aperte con un sistema di citazione in grado di garantire il riconoscimento sia della fonte originaria (il dato primario raccolto sul campo durante le ricognizioni) sia del lavoro di chi lo ha (ri)digitalizzato, riutilizzato e rielaborato accrescendone il valore²².

L'invito alla condivisione è chiaramente rivolto anche a ricercatori e professori strutturati che conservano banche dati importantissime per lo studio del paesaggio (basti pensare ai *database* editi e inediti associati a carte archeologiche come quelle della *Forma Italiae*). Con il loro *background* digitale e tecnologico, gli studenti di oggi potrebbero fornire un grande aiuto per convertire i formati ormai obsoleti di dati raccolti tra gli anni '60 e il nuovo millennio, dando così nuova vita a una consistente mole di informazioni che rischia, altrimenti, di andare persa in vecchi computer, *floppy disks* o supporti cartacei inediti.

Va sottolineato che i ricercatori interessati a collaborare potranno inviare i risultati delle loro ricerche a Fasti Online Survey in qualsiasi formato ritengano opportuno, senza avere dunque obblighi di standardizzazione del dato secondo protocolli fissi o ontologie sofisticate. Infatti, in questa fase di lavoro risultano di primaria importanza il recupero dei dati – quale che sia la loro forma – e l'ampliamento della banca dati disponibile, mentre solo successivamente chi vorrà potrà procedere alla sperimentazione di soluzioni atte a uniformare i dati non strutturati secondo linguaggi comuni (e.g. CIDOC CRM)²³. Si confida che questa seconda fase di lavoro, che può essere attivata da progetti nazionali ed internazionali²⁴, comporterà un'integrazione di dati tale da consentire l'impostazione di domande di ricerca di ampio respiro, sviluppate su scala regionale, interregionale, mediterranea.

Anche nel corso dello stage, è stata avviata una prima riflessione sulla terminologia di *survey* e si è tentato di elaborare un vocabolario. La finalità di questo strumento risulta molteplice: oltre a coadiuvare il processo di in-

206 21 - Esistono molte piattaforme e iniziative per l'archiviazione e la diffusione in rete di dati archeologici (BOGDANI 2019a; MOSCATI 2019; JAKOBSSON et alii 2021), tra queste: ARIADNEplus – Advanced Research Infrastructure for Archaeological Dataset Networking in Europe; MOD – MAPP Open Data (ANICHINI et alii 2016); ArchAIDE (GUALANDI, GATTIGLIA, ANICHINI 2021); SITAR – Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma (SERLORENZI, LEONI 2015; SERLORENZI et alii 2021); SITAVR – Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Verona (BASSO et alii 2016); EDR – Epigraphic Database Rome (ORLANDI et alii 2015); PATHs – Tracking Papyrus and Parchment Paths (BOGDANI 2019b); SIGECweb – Sistema Informativo Generale del Catalogo (MORO, MANCINELLI, NEGRI 2017); GNA – Geoportale Nazionale dell'Archeologia (CALANDRA, BOI 2018); RAPTOR – Ricerca Archivi e Pratiche per la Tutela Operativa Regionale (FRASSINE, DE FRANCESCO, DI TONTO 2017); ADS – Archaeology Data Service (WRIGHT, RICHARDS 2018); DANS-Easy – Data Archiving and Networked Services (GILISSEN, HOLLANDER 2017); tDAR – the Digital Archaeological Record (MCMANAMON et alii 2017); SEADDA – Saving European Archaeology from the Digital Dark Age (RICHARDS et alii 2021).
22 - CASAROTTO
23 - DE HAAS, VAN LEUSEN 2020.

tegrazione dei dati un vocabolario aggiornabile e sincronizzabile potrebbe agevolare la compilazione delle schede a opera dei ricercatori e fornire agli studenti uno strumento di supporto da consultare nel momento in cui si avvicinano allo studio della terminologia e della metodologia di *survey*. Senz'altro per la correttezza e completezza del vocabolario sarà utile il confronto diretto con i ricercatori che, grazie alla loro esperienza pluriennale nel campo delle ricognizioni archeologiche, possiedono la conoscenza critica della semantica e della terminologia più appropriata per la descrizione e la schedatura corretta dei dati di ricognizione.

BIBLIOGRAFIA

ALCOCK, CHERRY 2004: ALCOCK S.E., CHERRY J.F. (eds.), *Side-by-side survey: comparative regional studies in the Mediterranean world*, Oxford 2004.

ALOIA ET ALII 2017: ALOIA N., BINDING C., CUY S., DOERR M., FANINI B., FELICETTI A., FIHN J., GAVRILIS D., GESER G., HOLLANDER H., MEGHINI C., NICCOLUCCI F., NURRA F., PAPTAEODOROU C., RICHARDS J.D., RONZINO P., SCOPIGNO R., THEODORIDOU M., TUDHOPE D., VLACHIDIS A., WRIGHT H., "Enabling European Archaeological Research: The ARIADNE E-Infrastructure", in *Internet Archaeology* 43.

ANICHINI ET ALII 2013: ANICHINI F., DUBBINI N., FABIANI F., GATTIGLIA G., GUALANDI M.L., MAPPA. *Metodologie applicate alla predittività del potenziale archeologico*, 2, Roma 2013.

ANICHINI ET ALII 2016: ANICHINI F., FABIANI F., CIURCINA M.L., GATTIGLIA G., GUALANDI M.L., "Tra diritti e doveri. L'Open Data nell'archeologia italiana", in STANCO F., GALLO G. (a cura di), *ArcheoFOSS. Free, Libre and Open Source Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del VII Workshop (Catania 2013), Oxford 2016, pp. 128-134.

ANICHINI, GATTIGLIA 2015A: ANICHINI F., GATTIGLIA G., "Sexy Data: come innamorarsi dei dati aperti", in DAL MASO C., RIPANTI F. (a cura di), *Archeostorie*, Milano 2015, pp. 97-103.

ANICHINI, GATTIGLIA 2015B: ANICHINI F., GATTIGLIA G., "Verso la rivoluzione. Dall'open access all'open data: la pubblicazione aperta in archeologia", in *Post Classical Archaeology* 5, 2015, pp. 298-326.

ARIZZA ET ALII 2018: ARIZZA M., BOI V., CARAVALE A., PALOMBINI A., PIERGROSSI A. (a cura di), "I dati archeologici. Accessibilità, proprietà, disseminazione (Roma, CNR, 23 maggio 2017)", *ACalc* 29, 2018.

ATTEMA 2020: ATTEMA P., "I. Data integration and comparison in landscape archaeology: towards analysis beyond sites and valleys", in BOSCHI F., GIORGI E., VERMEULEN F. (eds.), *Picenum and the Ager Gallicus at the Dawn of the Roman Conquest. Landscape Archaeology and Material Culture*, Oxford 2020, pp. 11-17.

ATTEMA ET ALII 2020: ATTEMA P., BINTLIFF J., VAN LEUSEN M., BES P., DE HAAS T., DONEV D., JONGMAN W., KAPTIJN E., MAYORAL V., MENCHELLI S., PASQUINUCCI M., ROSEN S., GARCÍA SÁNCHEZ J., GUTIERREZ SOLER L., STONE D., TOL G., VERMEULEN F., “A guide to good practice in Mediterranean surface survey projects”, in *Journal of Greek Archaeology* 5, 2020, pp. 1-62.

ATTEMA, BURGERS, VAN LEUSEN 2010: ATTEMA P., BURGERS G.-J., VAN LEUSEN M., *Regional pathways to complexity: Settlement and land-use dynamics in early Italy from the Bronze age to the Republican period*, Amsterdam 2010.

AZZENA, TASCIO 1996: AZZENA G., TASCIO M., “Il Sistema Informativo Territoriale per la carta archeologica d'Italia”, in MARCHI M. L., SABBATINI G. (a cura di), *Venusia (IGM 187 I NO / NE)*, Forma Italiae 37, Firenze 1996, pp. 281- 297.

BARBER 2018: BARBER S.T., “The ZOOIVERSE is Expanding: Crowdsourced Solutions to the Hidden Collections Problem and the Rise of the Revolutionary Cataloging Interface”, in *Journal of Library Metadata* 18 (2), 2018, pp. 85-111.

BARCHESI 2019: BARCHESI C., “Archeologia e Calcolatori: un'esperienza pionieristica nel mondo dell'Open Access e dell'Open Science”, in *ACalc* 30, 2019, pp. 39-54.

BARKER 1995: BARKER G., *A Mediterranean valley: Landscape archaeology and Annales history in the Biferno valley*, London and New York 1995.

BARKER, LLOYD 1991: BARKER G., LLOYD J. (eds.), *Roman landscapes: Archaeological survey in the Mediterranean region*, London 1991.

BASSO ET ALII 2016: BASSO P., BELUSSI A., BRUNO B., CAVALIERI G., GROSSI P., MIGLIORINI S., “Il progetto SITAVR (Sistema Informativo Archeologico di Verona), il racconto di un esempio di riuso e collaborazione virtuosa in ambito di Pubblica Amministrazione”, in BASSO P., CARVALE A., GROSSI P. (a cura di), *ARCHEOFOSS. Free, Libre and Open Source Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del IX Workshop (Verona 2014), *ACalc* Supplemento 8, 2016, pp. 72-79.

BEVAN ET ALII 2019: BEVAN A., PALMISANO A., WOODBRIDGE J., FYFE R., ROBERTS C. N., SHENNAN S., “The changing face of the Mediterranean – Land cover, demography and environmental change: Introduction and overview”, in *The Holocene* 29 (5), 2019, pp. 703-707.

BINTLIFF, SBONIAS 1999: BINTLIFF J.L., SBONIAS K. (eds.), *Reconstructing past population trends in Mediterranean Europe (3000 B.C.–A.D. 1800)*, Oxford 1999.

BINTLIFF, SNODGRASS 1988: BINTLIFF J., SNODGRASS A., “Mediterranean survey and the city”, in *Antiquity* 62, 1988, pp. 57–71.

BOGDANI 2019A: BOGDANI J., *Archeologia e tecnologie di rete: metodi strumenti e risorse digitali.*, I Cardini di Groma 4, Roma 2019.

BOGDANI 2019B: BOGDANI J., “PATHs: sulla creazione di un geo-database aperto dedicato all'Egitto tardoantico e medievale”, in *ACalc* 30,

2019, pp. 471-474.

BONACCHI ET ALII 2015: BONACCHI C., BEVAN A., PETT D., KEINAN-SCHOONBAERT A., "Crowd- and community-fuelled archaeological research. Early results from the MicroPasts project", in GILIGNY F., DJINDJIAN F., MOSCATI P., ROBERT S., COSTA L. (eds.), *21st Century Archaeology. Concepts, methods and tools*, Proceedings of the 42nd Conference Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Oxford 2015, pp. 279-288.

BONACCHI ET ALII 2019: BONACCHI C., BEVAN A., KEINAN-SCHOONBAERT A., PETT D., WEXLER J., "Participation in heritage crowdsourcing", in *Museum Management and Curatorship* 34 (2), 2019, pp. 166-182.

CALANDRA, BOI 2018: CALANDRA E., BOI V., "Tra riproduzione e condivisione dei beni culturali: il ruolo dell'Istituto Centrale per l'Archeologia", in *ACalc* 29, 2018, pp. 63-72.

CALDAROLA ET ALII 2019: CALDAROLA G., D'EREDITÀ A., FALCONE A., BLUNDO M. L., MANCINI M., "Communicating Archaeology in a Social World: Social Media, Blogs, Websites, and Best Practices", in PROIETTI E. (ed.), *Developing Effective Communication Skills in Archaeology*, Hershey 2020, pp. 259-284.

CAMBI 2011: CAMBI F., *Manuale di archeologia dei paesaggi: metodologie, fonti, contesti*, Roma 2011.

CAMBI, TERRENATO 1994: CAMBI F., TERRENATO N., *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, Roma 1994.

CAMPANA 2018: CAMPANA S.R.L., *Mapping the archaeological continuum. Filling 'empty' Mediterranean landscapes*, New York 2018.

CARANDINI ET ALII 2002: CARANDINI A., CAMBI F., CELUZZA M. G., FENTRESS E., *Paesaggi d'Etruria. Valle dell'Albegna, Valle d'Oro, Valle del Chiarone, Valle del Tafone*, Roma 2002.

CARAVALE, PIERGROSSI 2012: CARAVALE A., PIERGROSSI A., "Archeologia in rete. Le riviste open access: risorse e prospettive", in *Archeologia e Calcolatori* 23, 2012, pp. 187-207.

CASAROTTO 2018: CASAROTTO A., *Spatial patterns in landscape archaeology. A GIS procedure to study settlement organization in early Roman colonial territories*, Leiden 2018.

CASAROTTO.: CASAROTTO A., *Unlocking archaeological legacy survey data with crowdsourcing: towards a new method*.

CASAROTTO:PELGROM, STEK 2016: CASAROTTO A., PELGROM J., STEK T. D., "Testing settlement models in the early Roman colonial landscapes of Venusia (291 B.C.), Cosa (273 B.C.) and Aesernia (263 B.C.)", in *JFieldA* 41 (5), 2016, pp. 568-586.

CHERRY 2003: CHERRY J.F., "Archaeology beyond the site: regional survey and its future", in PAPADOPOULOS J.K., LEVENTHAL R.M. (eds.), *Theory and practice in Mediterranean archaeology: Old world and new world*

perspectives, UCLA Cotsen Institute of Archaeology Monograph Series, Los Angeles 2003, pp. 137-159.

CIURCINA, GROSSI 2013: CIURCINA M., GROSSI P., "Open data: alcune considerazioni sulla pubblica amministrazione e sui beni culturali e paesaggistici in Italia", in SERLORENZI M., JOVINE I. (a cura di), *SITAR Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma. Potenziale archeologico, pianificazione territoriale e rappresentazione pubblica dei dati*, Atti del II Convegno (Roma Palazzo Massimo 9 novembre 2011), Roma 2013, pp. 47-68.

CORAZZA, DI RENZONI, FERRANTI 2014: CORAZZA V., DI RENZONI A., FERRANTI F., "Tutti a spasso: dal Crati al Po passando per il Tevere, cinquant'anni di camminate per campi", in GUIDI A. (a cura di), *150 di Preistoria e Protostoria in Italia*, Studi di Preistoria e Protostoria 1, Firenze 2014, pp. 543-549.

DE GUIO 1995: DE GUIO A., "Surface and subsurface: deep ploughing into complexity", in HENSEL W., TABACZYNSKI S., URBANCZYK P. (eds.), *Theory and practice of archaeological research* (II), Warszawa 1995, pp. 329-414.

DE GUIO 1996: DE GUIO A., "Archeologia della complessità e "pattern recognition" di superficie", in MARAGNO E. (a cura di), *La ricerca archeologica di superficie in area padana*, Atti del Workshop (Villadose, 1 ottobre 1994), Padova 1996, pp. 275-317.

DE HAAS, VAN LEUSEN 2020: DE HAAS T., VAN LEUSEN M., "FAIR survey: improving documentation and archiving practices in archaeological field survey through CIDOC CRM", in *FOLD&R Archaeological Survey Series* 12, 2020, pp. 1-15.

DEMETRESCU 2012: DEMETRESCU E., "Elementi di metodologia per le applicazioni open source e free software nella restituzione archeologica territoriale ed urbana. Il caso della Marrana di San Giovanni a Roma", in BEZZI L., FRANCISCI D., GROSSI P., LOTTO D. (a cura di), *Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del III Workshop (Padova, 8-9 maggio 2008), Roma 2012, pp. 33-41.

DI GIUSEPPE 2018: DI GIUSEPPE H., *Lungo il Tevere scorreva lento il tempo dei paesaggi tra XV e I secolo a.C.*, Roma 2018.

DI GIUSEPPE, FENTRESS 2004: DI GIUSEPPE H., FENTRESS E., "Dai Fasti archeologici ai Fastionline", in *Ostraka* 2004.1, pp. 129-132.

DI GIUSEPPE, FENTRESS 2012: DI GIUSEPPE H., FENTRESS E., "Open archaeology: i Fasti e la pubblicazione online", in BEZZI L., FRANCISCI D., GROSSI P., LOTTO D. (a cura di), *Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del III Workshop (Padova, 8-9 maggio 2008), Roma 2012, pp. 85-94.

DI GIUSEPPE, FENTRESS, HUNT 2010: DI GIUSEPPE H., FENTRESS E., HUNT G., "FastiOnLine. La comunicazione archeologica via web", in CORALINI A. (a cura di), *Vesuviana. Archeologie a confronto*, Atti del Convegno Internazionale (Bologna, 14-16 gennaio 2008), Bologna 2010, pp. 801-808.

FENTRESS 2000: FENTRESS E., "What are we counting for?", in

FRANCOVICH R., PATTERSON H., BARKER G. (eds.), *Extracting meaning from ploughsoil assemblages*, Oxford 2000, pp. 44-52.

FRASSINE, DE FRANCESCO, DI TONTO 2017: FRASSINE M., DE FRANCESCO S., DI TONTO S., "RAPTOR: verso l'apertura del sistema all'utenza esterna", in AURIEMMA R. (a cura di), *La democrazia della conoscenza. Patrimoni culturali, sistemi informativi e open data: accesso libero ai beni comuni?*, Atti del convegno (Trieste, 28-29 gennaio 2016), Udine 2017, pp. 75-88.

GATTIGLIA 2015: GATTIGLIA, G., "Think big about data: Archaeology and the Big Data challenge", in *Alnf* 38, 2015, pp.113-124.

GILISSEN, HOLLANDER 2017: GILISSEN V., HOLLANDER H., "Archiving the Past While Keeping up with the Times", in *Studies in Digital Heritage* 1(2), 2017, pp. 194-205.

GOUW, STORMS 2017: GOUW P., STORMS M., "Maps in the Crowd: Crowdsourcing Old Maps in the Special Collections", in REEUWIJK A. (ed.), *Voyage of Discovery. Exploring the Collections of the Asian Library at Leiden University*, Leiden 2017, pp. 158-165.

GROSSI ET ALII 2019: GROSSI P., COSTA S., JAIA A., MALATESTA S.G., STASOLLA F.R., "ArcheoFOSS: passato, presente e prospettive future", in *ACalc* 30, 2019, pp. 441-445.

GUAITOLI 1999: GUAITOLI M., "Nota sulla metodologia della raccolta, dell'elaborazione e della presentazione dei dati", in TARTARA P. (a cura di), *Torrimpietra (IGM 149 I NO)*, Forma Italiae 39, Firenze 1999, pp. 357-365.

GUALANDI, GATTIGLIA, ANICHINI 2021: GUALANDI M.L., GATTIGLIA G., ANICHINI F., "An Open System for Collection and Automatic Recognition of Pottery through Neural Network Algorithms", in *Heritage* 4(1), 2021, pp. 140-159.

GUERMANDI 2001: GUERMANDI M.P. (ed.), *Rischio archeologico: se lo conosci lo eviti*, Atti del Convegno di studi su cartografia archeologica e tutela del territorio (Ferrara, 24-25 Marzo 2000), Firenze 2001.

HUGGETT 2018: HUGGETTJ., "Reuse Remix Recycle: Repurposing Archaeological Digital Data", in *Advances in Archaeological Practice* 6 (2), pp. 93-104.

JAKOBSSON ET ALII 2021: JAKOBSSON U., NOVAK D., RICHARDS J.D., STULAR B., WRIGHT H. (eds.), "Digital Archiving in Archaeology: The State of the Art", *Internet Archaeology* 58, 2021.

JOHNSON ET ALII 2018: JOHNSON M., LAINO F., EVE S., FENTRESS E., "Fasti Online: Excavation, Conservation and Surveys. Twelve Years of Open Access Archaeological Data Online", in MATSUMOTO M., ULEBERG E. (eds.), *Oceans of data*, Proceedings of the 44th Conference Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (Oslo, 30 March-3 April 2016), Oxford 2018, pp. 245-251.

KAMERMANS, VAN LEUSEN, VERHAGEN 2009: KAMERMANS H., VAN LEUSEN M., VERHAGEN P., *Archaeological prediction and risk management. Alternatives to current practice*, Leiden 2009.

KVAMME 2011: KVAMME K.L., "Archaeological Predictive Modeling in the USA", in GELICHI S., NEGRELLI C. (eds.), *A piccoli passi, archeologia predittiva e preventiva nell'esperienza cesenate*, Firenze 2011, pp. 19-26.

LAMBERS, VERSCHOOF-VAN DER VAART, BOURGEOIS 2019: LAMBERS K., VERSCHOOF-VAN DER VAART W.B., BOURGEOIS Q.P., "Integrating Remote Sensing, Machine Learning, and Citizen Science in Dutch Archaeological Prospection", in *Remote Sensing* 11 (7), 2019, 794.

LEONARDI 1992: LEONARDI G., "Assunzione e analisi dei dati territoriali in funzione della valutazione della diacronia e delle modalità del popolamento", in BERNARDI M. (a cura di), *Archeologia del Paesaggio*, Firenze 1992, pp. 25 - 66.

MALATESTA 2019: MALATESTA S. G., "Open Data e patrimonio culturale: lo scenario italiano", in *ACalc* 30, 2019, pp. 451-454.

MARCHI 2016: MARCHI M.L., "Carta Archeologica d'Italia - "Forma Italiae" project: Research method", in BURGERS G.-J., KLUIVING S.J., HERMANS R.A.E. (eds.), *Multi-, inter- and transdisciplinary research in Landscape Archaeology*, Proceedings of the 3rd International Landscape Archaeology Conference (Rome, 17- 20 September 2014), Amsterdam 2016, pp. 1-9.

MARWICK ET ALII 2017: MARWICK B., D'ALPOIM GUEDES J., BARTON C. M., BATES L. A., BAXTER M., BEVAN A., BOLLWERK E. A., BOCINSKY R. K., BRUGHMANS T., CARTER A. K., CONRAD C., CONTRERAS D. A., COSTA S., CREMA E. DAGGETT A., DAVIES B., DRAKE B. L., DYE T. S., FRANCE P., FULLAGAR R., GIUSTI D., GRAHAM S., HARRIS M. D., HAWKS J., HEALTH S., HUFFER D., KANSA E. C., KANSA S. W., MADSEN M. E., MELCHER J., NEGRE J., NEIMAN F. D., OPITZ R., ORTON D. C., PRZSTUPA P., RAVIELE M., RIEL-SAVATORE J., RIRIS P., ROMANOWSKA I., SMITH J., STRUPLER, N., ULLAH I. I., VAN VLACK H. G., VANVALKENBURGH N., WATRALL E. C., WEBSTER C., WELLS J., WINTERS J., WREN C. D., "Open science in archaeology", in *SAA Archaeological Record* 17 (4), 2017, pp. 8-14.

MCMANAMON ET ALII 2017: MCMANAMON F., KINTIGH K., ELLISON L., BRIN A., "tDAR: A cultural heritage archive for Twenty-First-Century public outreach, research, and resource management", in *Advances in Archaeological Practice* 5 (3), pp. 238-249.

MEGHINI ET ALII 2017: MEGHINI C., SCOPIGNO R., RICHARDS J., WRIGHT H., GESER G., CUY S., FIHN J., FANINI B., HOLLANDER H., NICCOLUCCI F., FELICETTI A., RONZINO P., NURRA F., PAPTAEODOROU C., GAVRILIS D., THEODORIDOU M., DOERR M., TUDHOPE D., BINDING C., VLACHIDIS A., "ARIADNE: A Research Infrastructure for Archaeology", in *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage* 10 (3), 2017, Article 18.

MOORE, RICHARDS 2015: MOORE R., RICHARDS J. D., "Here Today, Gone Tomorrow: Open Access, Open Data and Digital Preservation", in WILSON A. T., EDWARDS B. (eds.), *Open Source Archaeology: Ethics and Practice*, Berlin 2015, pp. 30-43.

MORO, MANCINELLI, NEGRI 2017: MORO L., MANCINELLI M.L., NEGRI A., "Il ruolo dell'ICCD nella diffusione dei modelli descrittivi del

patrimonio archeologico”, in SERLORENZI M., JOVINE I. (a cura di), *Pensare in rete, pensare la rete per la ricerca, la tutela e la valorizzazione del patrimonio archeologico*, Atti del IV Convegno SITAR (Roma 2015), *ACalc* Supplemento 9, 2017, pp. 35-46.

MOSCATI 2019: MOSCATI P., “Informatica archeologica e archeologia digitale: Le risposte dalla rete”, in *ACalc* 30, 2019, pp. 21–38.

ORLANDI ET ALII 2015: ORLANDI S., CARAPELLUCCI A., D’ANDREA F., GABRIELLI I., KOSMOPOULOS D., MARTINO C., SERRA M., “EDR – Effetti collaterali 2”, in *ScAnt* 21.1, 2015, pp. 241-254.

PATTERSON, WITCHER, DI GIUSEPPE 2020: PATTERSON H., WITCHER R., DI GIUSEPPE H., *The Changing Landscapes of Rome’s Northern Hinterland. The British School at Rome’s Tiber Valley Project*, Oxford 2020.

PELGROM 2012: PELGROM J., *Colonial landscapes: demography, settlement organization and impact of colonies founded by Rome (4th–2nd centuries B.C.)*, PhD Dissertation (Leiden University), Leiden 2012.

QUILICI, QUILICI GIGLI 2004: QUILICI L., QUILICI GIGLI S., *Introduzione alla topografia antica*, Bologna 2004.

RICHARDS ET ALII 2021: RICHARDS J.D., JAKOBSSON U., NOVÁK D., ŠTULAR B., WRIGHT H., “Digital Archiving in Archaeology: The State of the Art. Introduction”, in *Internet Archaeology* 58, 2021.

RIDGE 2014: RIDGE M., *Crowdsourcing our cultural heritage*, Farnham 2014.

SCERRI ET ALII 2020: SCERRI E. M., KÜHNERT D., BLINKHORN J., GROUCUTT H. S., ROBERTS P., NICOLL K., ZERBONI A., ORIJEMIE E. A., BARTON H., CANDY I., GOLDSTEIN S. T., HAWKS J., NIANG K., N’DAH D., MICHAEL D. PETRAGLIA M. D., VELLA N. C., “Field-based sciences must transform in response to COVID-19”, in *Nature Ecology & Evolution* 4 (12), 2020, pp. 1571-1574.

SERLORENZI ET ALII 2013: SERLORENZI M., JOVINE I., BOI V., STACCA M., “Archeologia e Open Data. Stato dell’arte e proposte sulla pubblicazione dei dati archeologici”, in SERLORENZI M. (a cura di), *ARCHEOFOSS Free, Libre and Open Source Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del VII Workshop (Roma 2012), *Archeologia e Calcolatori* Supplemento 4, 2013, pp. 60-78.

SERLORENZI ET ALII 2021: SERLORENZI M., LEONI G., LAMONACA F., PICCIOLA S., “Il SITAR e le comunità degli utenti: un’infrastruttura culturale al servizio del patrimonio archeologico di Roma”, in CERAMI F. R., SCADUTO M.L., DE TOMMASI A. (a cura di), *I bacini culturali e la progettazione sociale orientata all’heritage-making, tra politiche giovanili, innovazione sociale, diversità culturale*, framework del Progetto ABACUS – Attivazione dei Bacini Culturali Siciliani, alla luce della Convenzione Quadro del Consiglio d’Europa sul valore del Patrimonio culturale per la società, pp. 201-212.

SERLORENZI, LEONI 2015: SERLORENZI M., LEONI G. (a cura di), *Il SITAR nella Rete della Ricerca Italiana. Verso la conoscenza archeologica condivisa*, Atti del III Convegno (Roma 2013), *ACalc* Supplemento 7, 2015.

SOMMELLA 2009: SOMMELLA P., "Esperienze documentali sul territorio dagli anni '80 ad oggi. Alcune considerazioni", in *ACalc* 20, 2009, pp. 47-59.

STEK 2018: STEK T.D., "Early Roman colonization beyond the Romanizing agro-town: village patterns of settlement and highland exploitation in Central Italy", in DÜRING B. S., STEK T. D. (eds.), *The Archaeology of Imperial Landscapes*, Cambridge 2018, pp. 145-172.

TERRENATO, AMMERMAN 1996: TERRENATO N., AMMERMAN A.J., "Visibility and site recovery in the Cecina valley survey, Italy", in *JFieldA* 23 (1), 1996, pp. 91-109.

ULLAH 2015: ULLAH I., "Integrating Older Survey Data into Modern Research Paradigms: Identifying and Correcting Spatial Error in "Legacy" Datasets", in *Advances in Archaeological Practice* 3 (4), 2015, pp. 331-350.

VAN LEUSEN 1996: VAN LEUSEN M., "Unbiasing the archaeological record", in *ACalc* 7, 1996, pp. 129-135.

VERMEULEN ET ALII 2017: VERMEULEN F., VAN LIMBERGEN D., MONSIEUR P., TAELEMAN D., *The Potenza Valley Survey (Marche, Italy). Settlement dynamics and changing material culture in an Adriatic valley between Iron Age and Late Antiquity*, Academia Belgica. *Studia Archaeologica* 1, Rome 2017.

VINCENT 2017: VINCENT M.L., "Crowdsourced Data for Cultural Heritage", in VINCENT M.L., LÓPEZ-MENCHERO BENDICHO V., IOANNIDES M., LEVY T.E. (eds.), *Heritage and Archaeology in the Digital Age. Quantitative Methods in the Humanities and Social Sciences*, Cham 2017, pp. 79-91.

VOLPE 2020: VOLPE G., *Archeologia Pubblica. Metodi, tecniche, esperienze*, Roma 2020.

WITCHER 2008: WITCHER R.E., "(Re)surveying Mediterranean rural landscapes: GIS and legacy survey data", in *Internet Archaeology* 24, 2008.

WRIGHT, RICHARDS 2018: WRIGHT H., RICHARDS J.D., "Reflections on Collaborative Archaeology and Large-Scale Online Research Infrastructures", in *JFieldA* 43 (1), pp. S60-S67.