

REMOTE SENSING E CARTOGRAFIA ARCHEOLOGICA: IL CASO STUDIO DI VULCI

**L'Aerofototeca
Nazionale
racconta...**

di Giorgio Franco Pocobelli

L'importanza delle fotografie aeree nello studio del paesaggio antico, in particolare quelle storiche permettono il riconoscimento di numerose tracce archeologiche oramai perdute, o meglio, non più visibili a causa del forte impatto antropico e dell'agricoltura intensiva. In questo articolo si presenta la ricerca sulle fotografie aeree che hanno consentito la ricostruzione dell'urbanistica antica di Vulci (Montalto di Castro - VT) e la realizzazione della carta archeologica.



Fig 1 - Territorio di Vulci. Confronto tra fotografia aerea storica e immagine satellitare: a sinistra un fotomosaico realizzato con foto RAF del 1944; a destra la situazione attuale (da Bing Maps).

Le immagini aeree sono basilari per gli studi sulle città antiche e sui loro territori. Ciò è tanto più vero se prendiamo in considerazione le fotografie scattate nei decenni iniziali o intorno alla metà del '900, immagini "storiche", unica testimonianza di una realtà paesaggistica oggi profondamente mutata per l'espansione dei centri abitati ed il diverso assetto agrario realizzato in Italia a partire dalla riforma fondiaria del secondo dopoguerra. Basti pensare alle differenze tra le foto scattate dalla Royal Air Force nel 1944 e quanto visibile nelle più mo-

derne immagini satellitari consultabili, ad esempio, con Bing Maps (Fig. 1).

Basilare diventa dunque la consultazione di tali fotografie aeree storiche che può essere effettuata presso gli archivi di Firenze dell'Istituto Geografico Militare (IGM), dove si conservano i voli ad alta quota effettuati per la cartografia ufficiale dello stato italiano, e dell'Aerofototeca Nazionale a Roma, presso la sede dell'Istituto Centrale del Catalogo e della Documentazione (AFN-ICCD).

Non secondari per la ricerca, ma non sempre di semplice ac-

cessibilità, sono anche i fondi conservati presso le varie società che realizzano cartografia per enti pubblici o società private.

I voli dell'IGM, vista la scala di ripresa dei singoli fotogrammi (si pensi che le immagini del c.d. "volo Base" del 1954/55 sono in scala 1:33.000), si dimostrano particolarmente utili per gli studi sulla viabilità antica e il riconoscimento delle grandi infrastrutture (acquedotti, centuriazioni, ecc.), mentre il patrimonio fotografico dell'AFN è particolarmente adatto per gli studi di dettaglio sugli insediamenti antichi e sulle necropoli¹. Esso è composto da numerose collezioni, acquistate o donate nel tempo, tra le quali risulta di notevole valore documentario il fondo delle immagini scattate dalle forze alleate tra il 1943 ed il 1945, genericamente definito "fondo RAF", con il fine di identificare gli obiettivi da colpire nelle incursioni aeree (strade, ferrovie, ponti, industrie, strutture portuali e aeroportuali, ecc.) e, dunque, più ravvicinate. In queste fotografie è possibile osservare un paesaggio ormai scomparso, spesso caratterizzato da grandi tenute agrarie e da un reticolo viario poco sviluppato per il rado popolamento, permettendo di leggere chiaramente caratteri geomorfologici riconducibili alle diverse sistemazioni di epoche precedenti, oggi non più osservabili per le modifiche determinate dall'intensa meccanizzazione dell'agricoltura.

L'importanza delle fotografie aeree negli studi archeologici,

oltre al valore documentario accennato, è rappresentata dalla possibilità di riconoscere le strutture archeologiche sepolte attraverso la manifestazione sui fotogrammi di "tracce" che possono essere individuate con una visione dall'alto, tanto da permettere – ad esempio – di definire con precisione lo sviluppo geometrico di edifici e sepolture o l'andamento dei tracciati stradali. Al termine delle operazioni di lettura e "fotointerpretazione", lo specialista provvede a riportare tutte le tracce archeologiche su una carta topografica in previsione della loro localizzazione

sul terreno per le normali attività di studio, tutela, gestione e valorizzazione del territorio². Un recente lavoro basato sullo studio delle fotografie aeree, sia storiche che satellitari, ha portato alla redazione della carta archeologica di una delle città più importanti e famose della dodecapoli etrusca: Vulci³. La città antica, nota soprattutto per la ricchezza delle sue necropoli e per il famoso ciclo pittorico della Tomba François, sorge su un pianoro tufaceo posto alla destra idrografica del fiume Fiora nel territorio comunale di Montalto di Castro, a circa 11 km in li-

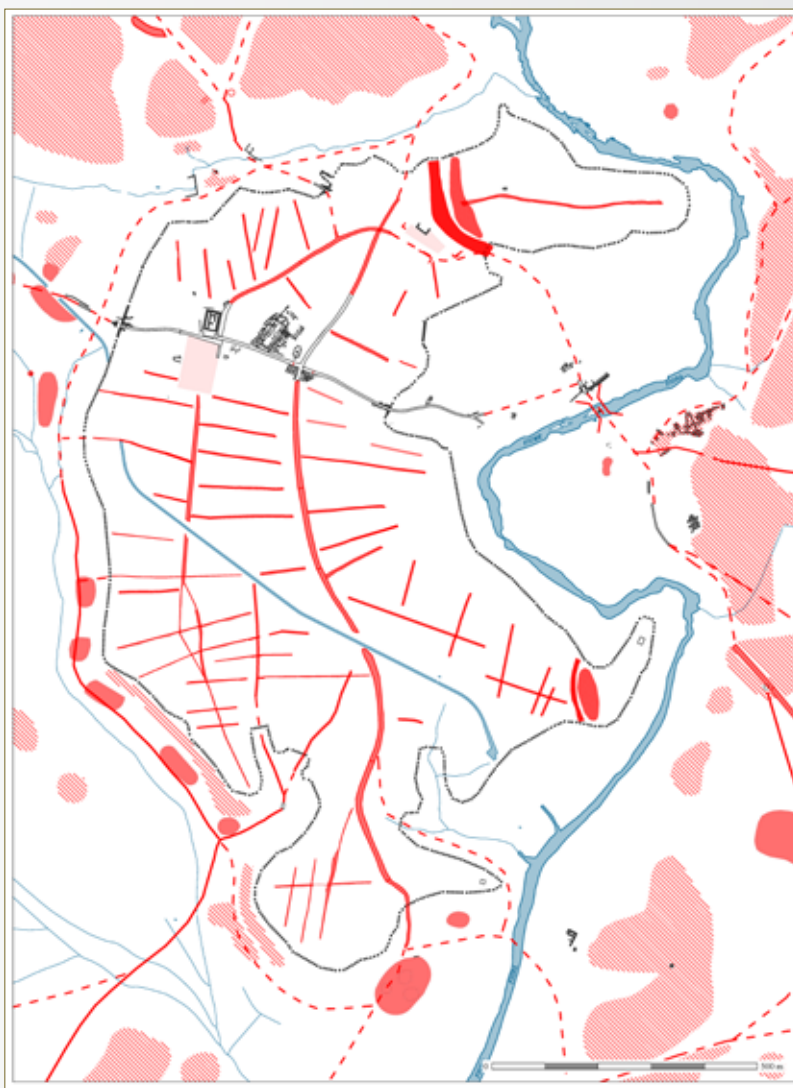


Fig. 2 - Schema urbanistico di Vulci. In nero sono indicate le strutture e le strade scavate; il puntinato definisce il perimetro della città; in rosso la traccia della viabilità antica ricostruita grazie alle fotografie aeree.

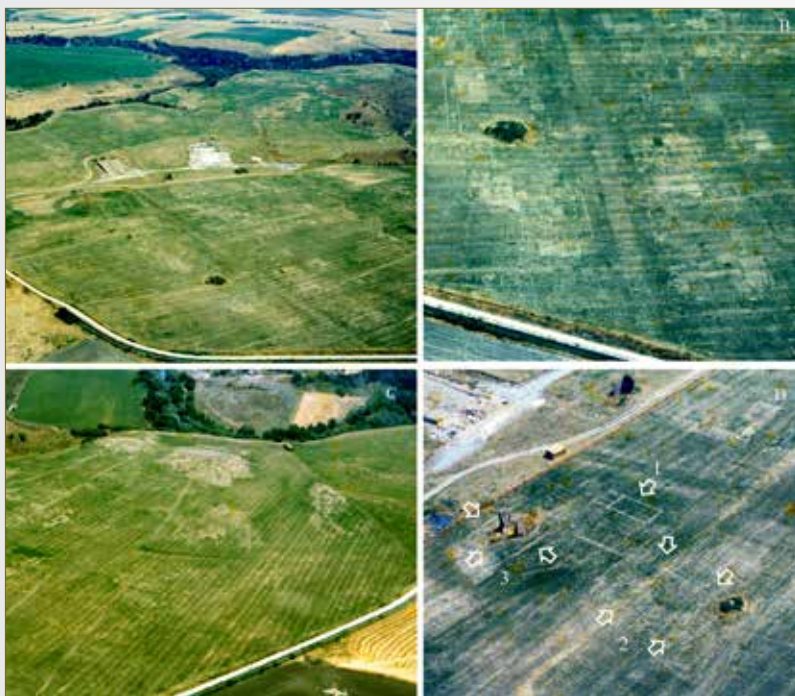


Fig. 3 - Nelle immagini prospettiche del 1975 la vegetazione evidenzia chiaramente la traccia delle strutture e delle strade ancora sepolte.

nea d'aria dal mare.

Solo poco più del 2% della città, estesa circa 94 ettari, è stata sottoposta ad indagine archeologica, ma la ricerca

condotta secondo la metodologia propria degli studi di topografia antica, con prevalente utilizzo delle tecniche di remote sensing (studio multi-



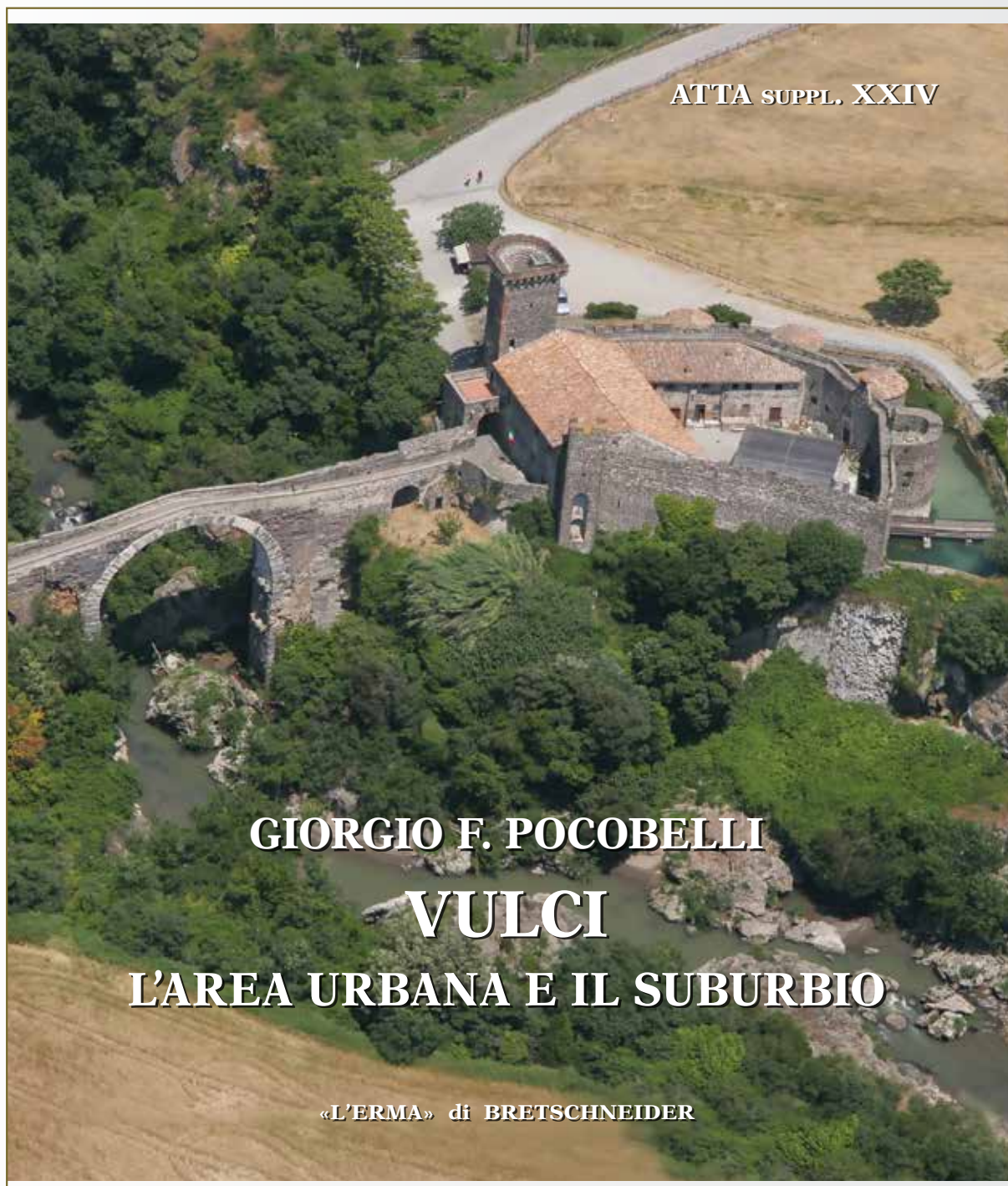
Fig. 4 - In questa immagine prospettica del 1975 risulta facilmente riconoscibile la struttura urbanistica del settore centrale della città di Vulci, con la strada principale più ampia e la viabilità secondaria che definisce i vari isolati abitativi.

temporale e multiscalare delle immagini aeree/satellitari e la restituzione cartografica digitale delle tracce archeologiche rilevabili⁴) che ha portato alla conoscenza dell'antico assetto urbanistico e alla localizzazione delle necropoli circostanti (Fig. 2).

Fondamentali per la ricostruzione si sono dimostrate le immagini conservate presso l'AFN, sia i già citati voli della RAF che alcuni fotogrammi scattati a bassa quota nel 1975, che hanno permesso di riconoscere nel dettaglio lo sviluppo della viabilità antica e l'articolazione degli ambienti all'interno delle abitazioni (Figg. 3-4).

La ricerca ha dunque reso possibile riconoscere il sistema viario generale della città etrusca, impostato su due assi principali che si adeguano all'andamento orografico del pianoro (uno nord-sud parallelo al corso del fiume, il secondo est-ovest), in uso almeno dalla prima età del Ferro, ed una successiva strutturazione urbanistica, probabilmente di età arcaica, organizzata seguendo uno schema regolare, ma non ortogonale. Il diverso orientamento degli assi stradali permette di ipotizzare la presenza di vari settori urbani adattati all'articolata conformazione del pianoro.

Senza una visione dall'alto tale ricostruzione non sarebbe stata possibile.



ATTA SUPPL. XXIV

GIORGIO F. POCOBELLI
VULCI
L'AREA URBANA E IL SUBURBIO

«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

NOTE

1 Per approfondire la storia dell'Aerofototeca Nazionale e la bibliografia relativa è possibile consultare il sito <http://www.iccd.beniculturali.it/it/Aerofototeca-Nazionale/storia>.

2 Sul riconoscimento delle tracce archeologiche si legga l'articolo in Geomedia n. 6-2020, pp. 42-45. Per le tecniche di restituzione cartografica in archeologia si veda, con riferimenti bibliografici, I. Cacciari, G.F. Pocobelli, *The contribution of artificial intelligence to the aerial photointerpretation of archaeological sites: a comparison between traditional and machine learning methods*, in *Archeologia e Calcolatori* 32.1, 2021, pp. 81-98.

3 G.F. Pocobelli, *Vulci: l'area urbana e il subur-*

bio. Evoluzione storica della città e del territorio, Roma 2024.

4 In questa sede non si approfondiranno gli aspetti tecnici della ricerca, per i quali si rimanda a G.F. Pocobelli, *Vulci: il contributo della fotografia aerea alla conoscenza dell'area urbana*, in *AAe-re* I, 2004, pp. 127-144.

PAROLE CHIAVE

FOTOGRAFIA AEREA; FOTOINTERPRETAZIONE; ARCHEOLOGIA; CARTOGRAFIA; TRACCE.

ABSTRACT

The importance of aerial photographs in the study of the ancient landscape is well known. Espe-

cially the historical ones allow the recognition of many archaeological marks. Here we will illustrate the use of photographs that allowed to reconstruct the ancient urbanism of Vulci (Montalto di Castro - VT) and to create the archaeological map.

AUTORE

GIORGIO POCOBELLI
 GIORGIOFRANCO.POCOBELLI@CNR.IT
 ISTITUTO DI SCIENZE DEL
 PATRIMONIO CULTURALE (ISPC)

La rubrica L'Aerofototeca racconta..."
 è a cura di A. Dell'Anna

1 - 3 APRIL 2025
 GISTAM 2025
 Porto (Portogallo)
<https://linkcuts.com/yo03hgx1>

APRIL 7 - 9 2025
 4th International TMM_CH
 Conference
 "Transdisciplinary
 Multispectral Modelling
 and Cooperation for the
 Preservation of Cultural
 Heritage, Addressing World
 Challenges"
 Athens (Greece)
<https://www.tmm-ch.com/>

8 - 10 APRILE 2025
 Commercial UAV Expo
 Europe
 Amsterdam (The
 Netherlands)
<https://linkcuts.com/wbbem11r>

22 - 25 APRILE 2025
 GWF 2025, Spatial
 Computing & Digital Twin
 Enterprise: Accelerating the
 Future Geospatial Ecosystem
 Madrid (Spain)
<https://linkcuts.com/9kt0zech>

05 - 09 MAGGIO 2025
 GEO Global Forum
 Roma (Italia)
<https://linkcuts.com/ghoswiga>

14 - 15 MAGGIO 2025
 Conferenza Esri Italia 2025:
 GIS-Uniting the world
 Roma
<https://www.esriitalia.it/>

MAY 14 - 16 2025
 SALONE DEL RESTAURO
 INTERNAZIONALE
 Economia, Conservazione,
 Tecnologie e Valorizzazione dei
 Beni Culturali e Ambientali
<https://www.salonedelrestauro.com/>

JUNE 4 - 5 2025
 GEObusiness - The Geospatial
 Event
 London (UK)
<https://www.geobusinessshow.com/>

JUNE 17 - 20 JUNE 2025
 Convegno Scienza e Beni
 Culturali
 Bressanone (Italy)
<https://scienzaebeniculturali.it/>

JUNE 17 - 20 2025
 XR SALENTO - International
 Conference on eXtended
 Reality
 OTRANTO (ITALY)
<https://www.xrsalento.it/>

JUNE 18 - 20 2025
 CONVEGNO SIFET 2025
 Brindisi (Italy)
<https://shorturl.at/P89Fk>

SEPTEMBER 8 - 13 2025
 Digital Heritage - International
 Congress 2025 - Unisi
 SIENA (ITALY)
<https://digitalheritage2025.unisi.it/>

OCTOBER 8 - 9 2025
 LuBeC 2025
 Real Collegio (Lucca)
<https://www.lubec.it/>

**OCTOBER 30 -
 NOVEMBER 2 2025**
 BMTA - Borsa Mediterranea
 del Turismo Archeologico
 Paestum (Salerno, Italy)
<https://www.borsaturismoarcheologico.it/>

NOVEMBER 3 - 5 2025
 Conference on Cultural
 Heritage and New Technologies
 VIENNA (Austria)
<https://chnt.at/>

Leica Geosystems

PORTA LA SCANSIONE DIGITALE 3D AD UN LIVELLO SUPERIORE.



BLK360 G2



Laser scanner laser di ultima generazione. Premendo un pulsante è possibile acquisire una scansione completa con immagini sferiche con una velocità di 680.000 punti al secondo.



per maggiori informazioni



RTC360

Permette di documentare e catturare ambienti in 3D, migliorando l'efficienza e la produttività sia in campo che in ufficio attraverso hardware /software portatili, veloci, semplici da usare ed accurati.



per maggiori informazioni

Contattaci, scoprirai molto di più!

Via A. Romilli, 20/8 - 20139 Milano • Tel. 02 5398739
 E-mail: teorema@geomatica.it
www.geomatica.it • www.disto.it • www.termocamere.com



TEOREMA srl





3D SLAM Laser Scanner

X40^{GO}



X70^{GO}
X-WHIZZ^{3D}



X120^{GO}



CONTATTACI
PER INFO

Seguici sui Social



www.stonex.it



EARTH IS OUR SPACE


planetek
italia

Guardare la Terra dallo spazio è un'esperienza affascinante. Dal 1994 ci impegniamo nel trasformare questa esperienza in conoscenza utile a migliorare il benessere delle persone e la salvaguardia del nostro pianeta.

SIMPLIFYING THE COMPLEXITY OF SPACE

WWW.PLANETEK.IT

