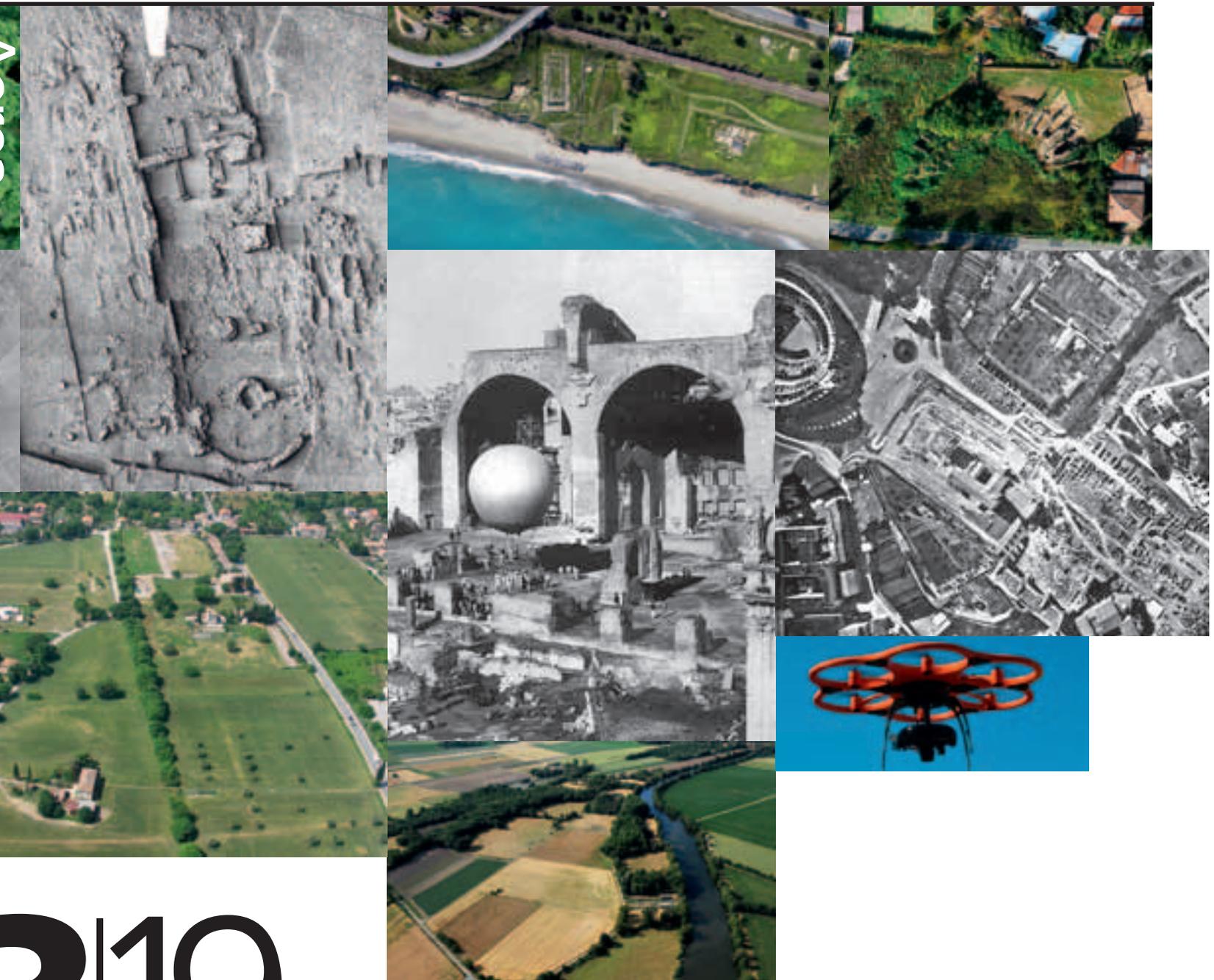


Archeologia Aerea



3¹⁹

Studi di Aerotopografia Archeologica

Archeologia Aerea 13¹⁹

a cura di
Veronica Ferrari

Claudio Grenzi Editore

Volume edito con il contributo di



Università del Salento. Lecce
Dipartimento di Beni Culturali



Research Foundation Flanders

“Archeologia Aerea. Studi di Aerotopografia Archeologica” è una Rivista Internazionale fondata nel 2004 da Giuseppe Ceraudo e Fabio Piccarreta.

Dotata di *referees* anonimi (*peer-reviewed*), raccoglie studi e ricerche di archeologia basati sull'ampio utilizzo di fotografie aeree, immagini satellitari e dati telerilevati in genere. L'opera – unica nel suo genere in Italia – segue la disciplina sin dai suoi esordi e, passando attraverso contributi di metodologia e applicazioni di fotointerpretazione archeologica e fotogrammetria finalizzata, giunge sino alle modernissime applicazioni specialistiche legate alle nuove tecnologie di *remote sensing* e fotointerpretazione satellitare.

Ampio spazio è assegnato nella Rivista agli studi sui pionieri o sull'attività pionieristica legata alle riprese aeree, allo studio del materiale aerofotografico storico, ai lavori di fotointerpretazione archeologica classica di respiro internazionale, ai progetti di archeologia aerea avviati di recente in Italia e nel Mondo, nonché alle attività e allo stato dell'arte della materia e alle prospettive future di ricerca legate alle immagini telerilevate da piattaforma aerea e satellitare.

La Rivista si propone di presentare l'Aerotopografia Archeologica – disciplina che utilizza a fondo lo strumento aereo e tutte le immagini aerorilevate con le sue varie applicazioni ed elaborazioni – come una parte fondamentale di una materia, la Topografia Antica, che affonda le sue radici storiche molto indietro nel tempo.

Studi di Aerotopografia Archeologica

Archeologia Aerea 13¹⁹

Direzione scientifica

Giuseppe Ceraudo

Comitato scientifico

Robert Bewley (*University of Oxford, England*)

Stefano Campana (*Università di Siena, Italia*)

Giuseppe Ceraudo (*Università del Salento, Italia*)

Dave Cowley (*Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland*)

Michael Doneus (*University of Vienna, Austria*)

Veronica Ferrari (*Università del Salento, Italia*)

Darja Grosman (*University of Ljubljana, Slovenia*)

Marcello Guaitoli (*Università del Salento, Italia*)

Christopher Musson (*Aerial Archaeology Research Group*)

Fabio Piccarreta (*Membro onorario*)

Stefania Quilici Gigli (*Seconda Università di Napoli, Italia*)

Wlodek Rączkowski (*University of Poznań, Poland*)

Giuseppe Scardozzi (*Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Italia*)

Elizabeth Jane Shepherd (*Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, Aerofototeca Nazionale - Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Italia*)

Frank Vermeulen (*Ghent University, Belgium*)

Redazione

Paola Carfora, Laura Castrianni, Immacolata Ditaranto,
Veronica Ferrari, Paola Guacci, Chris Musson, Giorgio Franco Pocobelli

Recapiti di redazione

Giuseppe Ceraudo

Università del Salento – Dipartimento di Beni Culturali
Laboratorio di Topografia Antica e Fotogrammetria

Via Dalmazio Birago, 64 - 73100 Lecce

Tel. 0832-295513/14

labtaf@unisalento.it

 archeologia-aerea.it

 @archeologiaaerea

 @archeoaerea

Progetto grafico

Claudio Grenzi

ISBN 978-88-8431-774-2

ISSN 2035-7540

© 2021 Claudio Grenzi Editore

Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere tradotta, ristampata o riprodotta, in tutto o in parte, con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, fotocopie, film, diapositive o altro senza autorizzazione dell'Editore.

Printed in Italy

Claudio Grenzi sas
Via Le Maestre, 71 · 71121 Foggia
info@claudiogrenzieditore.it
www.claudiogrenzieditore.it

SOMMARIO

- 5 **Introduzione**
Secondo Convegno Internazionale di Archeologia Aerea
Dagli Aerostati ai Droni: le immagini aeree in Archeologia
Veronica Ferrari
-
- QUARTA SESSIONE / FOURTH SESSION
I droni in archeologia / Drones in Archaeology
-
- 9 **Droni in archeologia. Stato dell'arte e prospettive**
Stefano Campana (Keynote Speaker)
- 25 **Da due chili in giù. Droni minimali e ricognizione archeologica**
Gianluca Casagrande, Emiliano Tondi
- 33 **Fotogrammetria aerea in archeologia: esperienze veneziane**
Martina Ballarin, Francesco Guerra
- 41 **Claterna. Immagini aeree di una città sepolta**
Renata Curina, Claudio Negrelli, Maurizio Molinari, Alberto Stignani
- 49 **Rilevamento nel municipio romano di Forum Sempronii (Fossombrone, PU) con drone a bassa quota e fotocamere supergrandangolari**
Oscar Mei, Massimo Tosello, Daniele Vendramin, Massimo Gasparini, Katina Petrova
- 57 **L'applicazione di diverse tecnologie nello studio di un contesto rupestre. Il caso di San Leonardo**
Vallerano, VT
Giancarlo Pastura, Filippo Bozzo, Federico V. Moresi
- 66 **Il contributo del rilievo aerofotogrammetrico da drone in casi di studio aquilani**
Fabio Redi, Roberto Montagnetti
- 76 **Drones and geophysics in Mediterranean landscape archaeology**
Assessing the relative quality and efficiency of aerial imagery using UAV and geophysical remote sensing in Apennine Italy (Le Pianelle, Molise, Italy)
Tesse D. Stek, Arthur Hamel
- 81 **UAVs rather than planes in the Neolithic Tavoliere. Understanding site structure using UAV-based NIR imaging and photogrammetric mapping, magnetometry and field survey**
Craig Alexander, Keri A. Brown, Kyle P. Freund, Manuel Hofer, Tommaso Mattioli, Andrea Di Miceli, Italo M. Muntoni, Robert H. Tyskot
- 87 **Rilievi aerofotogrammetrici a bassa quota nell'area archeologica di Kaulonia**
Monasterace-RC
Mediante l'uso integrato di un drone planante e un quadricottero multisensore
Giuseppe Ferraro, Maria Teresa Iannelli, Antonino Facella, Giuseppe Hyeraci
- 96 **Il dato oltre l'immagine aerea: il rilievo 3D da APR per la documentazione, l'analisi e il monitoraggio in archeologia**
Emanuele Taccola, Riccardo Olivito
- 105 **RPAS-based LiDAR System in archaeological survey and pre-excavation site assessment**
Marco Balsi, Salvatore Esposito, Paolo Fallavollita, Maria Grazia Melis, Marco Milanese
- 111 **Airborne 3D-Documentation Techniques on Large Scale Archaeological Excavations**
The application of small multicopter drones for the documentation of an Early Neolithic settlement site in Southwest Germany
Jörg Bofinger, Marcel C. Hagner, Przemyslaw Sikora, Christoph Steffen
- 117 **Low-cost rotor based UAV as a versatile tool for archaeological documentation and remote sensing**
Miroslav Vuković
- 122 **Rilievo archeologico di siti fortificati di età ellenistica in Caonia tramite l'utilizzo di droni**
Roberto Perna, D. Çondi
- 130 **Aerial Photogrammetry of the Heryshef Temple, Heracleopolis Magna**
Ehnasya El Medina, Beni Suef, Egypt
Carmen Pérez Die, Juan Ángel Ruiz Sabina, Antonio Guío Gómez, Antonio Gómez Laguna
- 136 **Aero-photography and light archaeology. Research strategies and communication at the site of al-Wu'ayra**
Petra, Jordan
Andrea Vanni Desideri, Guido Vannini, Silvia Leporatti, Dario Rose
-
- POSTER 13.19
-
- 142 **Cinque anni di archeologia vista da un drone. Nascita ed evoluzione di un metodo di lavoro nel rilievo archeologico**
Samuele Gardin
- 147 **Dalla terra al cielo e ritorno. Rotzo (VI) Un caso di telerilevamento archeologico integrato**
Luigi Magnini, Cinzia Bettineschi, Armando De Guio, Giacomo Colombatti, Giulia Deotto, Luca Toninello, Alessio Aboudan, Carlo Bettanini, Pietro Benvenuti, Stefano Debei, Alessandra Menegazzi, Paola Zanovello and the Horus Team
- 152 **L'anfiteatro di Ancona dal cielo**
I nuovi rilievi con drone dell'Anfiteatro romano di Ancona: integrazione tra fotogrammetria aerea e terrestre
Heinz Jürgen Beste, Nicoletta Frapiccini, Gabriele Monastero, Giovanni Murro, Loris Salvucci
- 156 **Sistemi UAV e integrazione con dati LIDAR per il rilievo archeologico**
Il rilievo impossibile del complesso archeologico della Gola del Furlo
Paolo Clini, Romina Nespeca, Angelo Bernetti, Massimo Gasparini
- 161 **Telerilevamento e indagini geofisiche per lo studio della città medievale di Ferento**
Giuseppe Romagnoli, Filippo Bozzo, Roberto Montagnetti, Giancarlo Pastura
- 166 **Roma, IV Municipio. Lungo la via Tiburtina Valeria**
Nuovi dati per la ricostruzione del paesaggio antico: la villa all'interno degli studi Titanus-Elios (via Tiburtina 1361)
Federica Rinaldi, Alessandra Tronelli, Luciano Maria Rendina, Dario Panariti, Luigi Cinque
- 171 **Il contributo delle immagini aeree da APR per la conoscenza della città antica di Aquinum**
Paola Guacci, Alfio Merico
- 175 **Foto aeree, microrilievo e restituzione fotogrammetrica da piattaforma UAV: il caso di Pomarico Vecchio (Matera)**
Antonio Pecci
- 179 **La scoperta aerea della «vocazione funeraria» della bassa valle del Thouet nell'età del Bronzo**
Dipartimenti di Maine-et-Loire e Deux-Sèvres, in Francia
Gilles Leroux, Arnaud Desfonds
- 183 **Applicazioni con drone alla documentazione archeologica di Giribaile**
Spagna
Luís María Gutiérrez-Soler, Antonio Jesús Ortiz-Villarejo, María Alejo-Armijo