



Archeologia dei Paesaggi

Prof. Umberto Moscatelli

Corso di laurea triennale cl. L-1 *Valorizzazione dei beni culturali*

Titolo lezione:

L'uso della fotografia aerea in Archeologia dei Paesaggi.

Dipartimento di Scienze della Formazione, dei Beni Culturali e del Turismo

Area Beni Culturali

A.A. 2013-2014

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



La battaglia di Fleurus, il 26 giugno 1794

L'uso della fotografia aerea in archeologia è ovviamente legato alla storia del volo, iniziata nel 1783 con il pallone aerostatico dei fratelli Montgolfier.

Dei possibili vantaggi insite nell'osservazione dall'alto per scopi bellici ci si rese subito conto, tanto che palloni aerostatici furono utilizzati nel 1794 (battaglia di Fleurus tra Francesi e Belgi), nel 1859 (Battaglia di Solferino) e durante la Guerra di Secessione americana (1861-1865).

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Un suo ruolo nella storia della fotografia aerea lo ebbe anche, nel 1858, il noto fotografo francese Gaspar Felix Tournachon, detto Nadar (1820-1910), che scattò alcune foto da un grosso pallone aerostatico cui aveva dato il nome di *Le Géant*.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



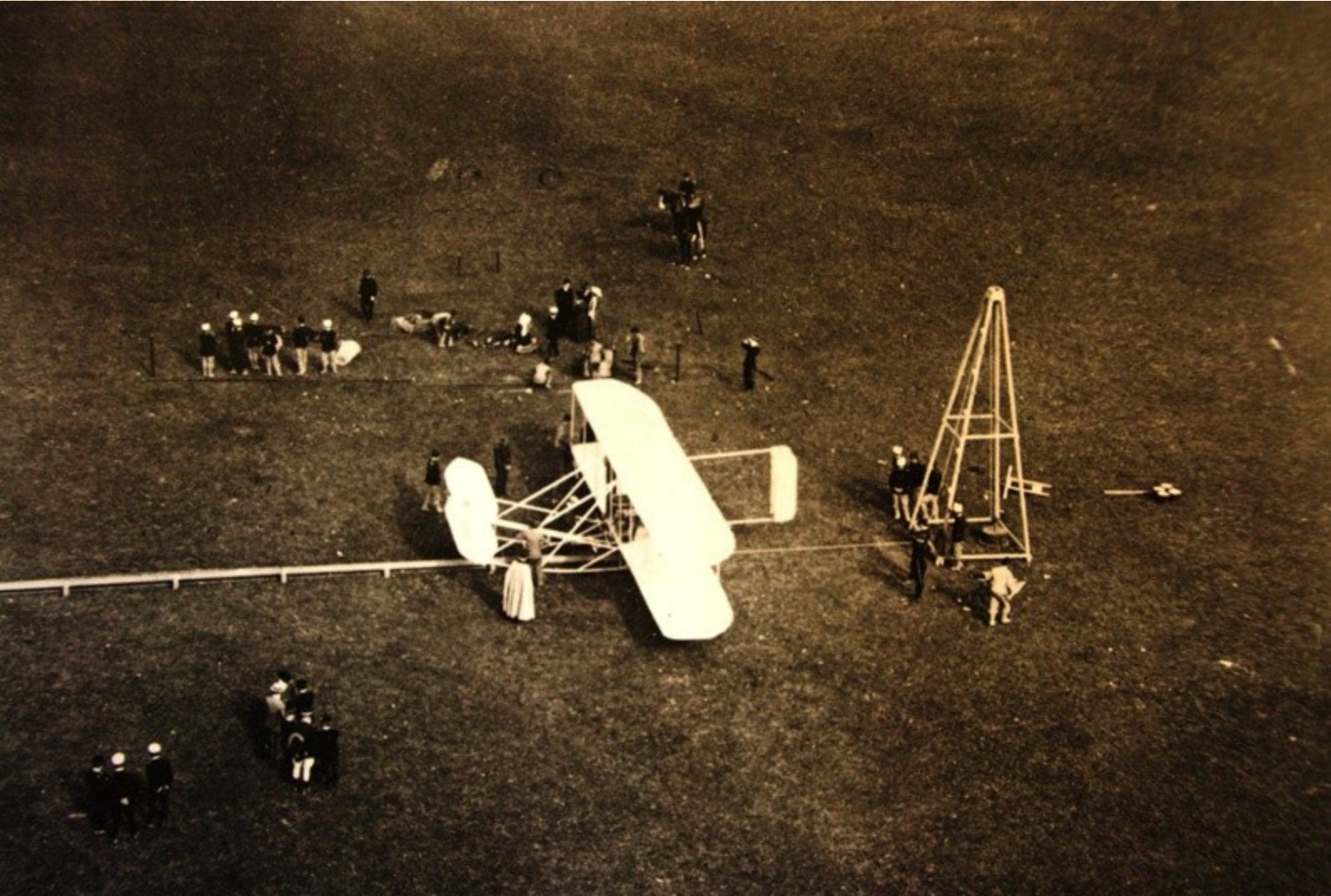
Il Flyer, pilotato da Orville Wright, si leva in volo per la prima volta il 17 dicembre 1903.

Altri momenti significativi sono rappresentati:

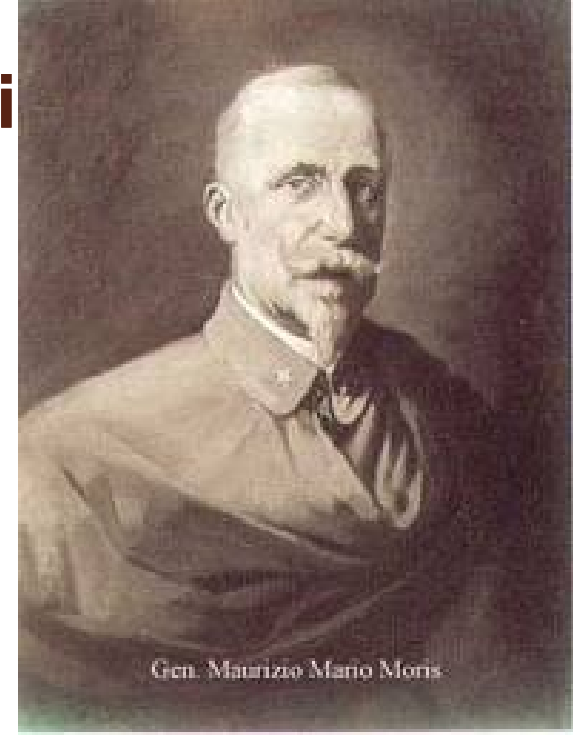
- dall'istituzione in Italia della “Sezione Aerostatica” in seno alla Brigata Mista del Genio Militare dell'Esercito Italiano, dotata di due palloni (1884);
- dall'istituzione di una “Sezione Fotografica”, in seno alla Brigata Specialisti già costituita nel 1894 per accorpare tutti i servizi dell'aeronautica (1896);
- dal primo volo su un aereo compiuto da Wilbur e Orville Wright (1903);
- dal primo volo di addestramento compiuto da Wilbur Wright sul Campo di Centocelle il 15 aprile 1909 e dagli altri voli che seguirono, durante i quali vennero scattate le prime foto da un aereo;
- dall'uso dell'aviazione e della fotografia aerea durante le due Guerre Mondiali.
- dalla diffusione, nei primi decenni del Novecento, dei dirigibili

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

15 aprile 1909: Wilbur decolla dal campo di Centocelle.



La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Nel 1899 venne sottoscritto un accordo che regolamentò una collaborazione tra Giacomo Boni e il Genio Militare. Nel quadro di tale accordo, negli anni seguenti, la Brigata Specialisti scattò alcune foto nella zona dei Fori romani, oltre ai fotomosaici realizzati su Pompei e Venezia.

In questo periodo spiccano soprattutto, oltre a quella di Boni, le figure del Capitano Maurizio Mario Moris, del Capitano Cesare Tardivo e, all'inizio, del Tenente Roderger

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



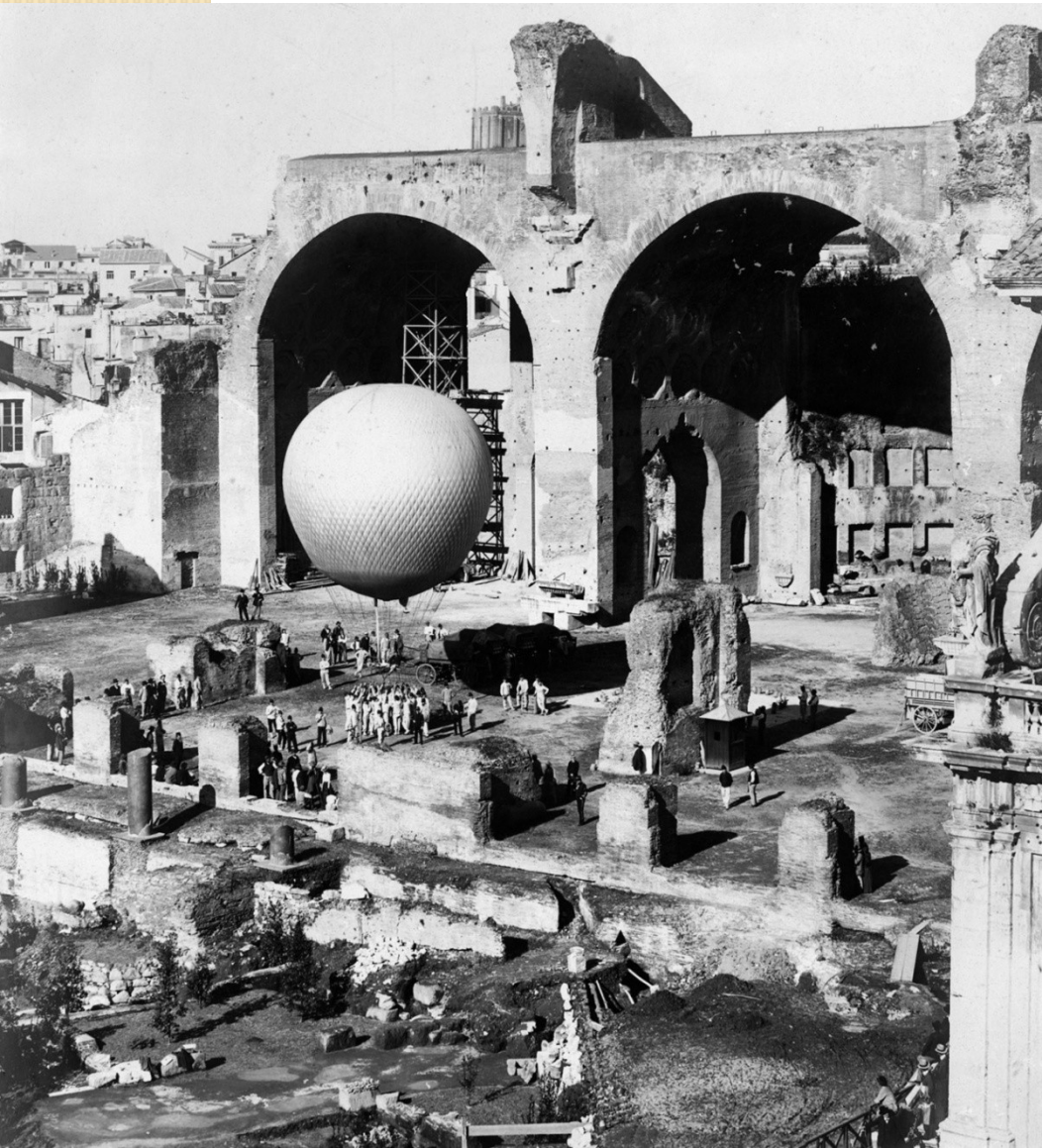
Pompei: fotomosaico della Brigata Specialisti (1910)

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Venezia: fotomosaico della Brigata Specialisti (1913)

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Pallone frenato in decollo all'interno della Basilica di Massenzio (1900)".

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



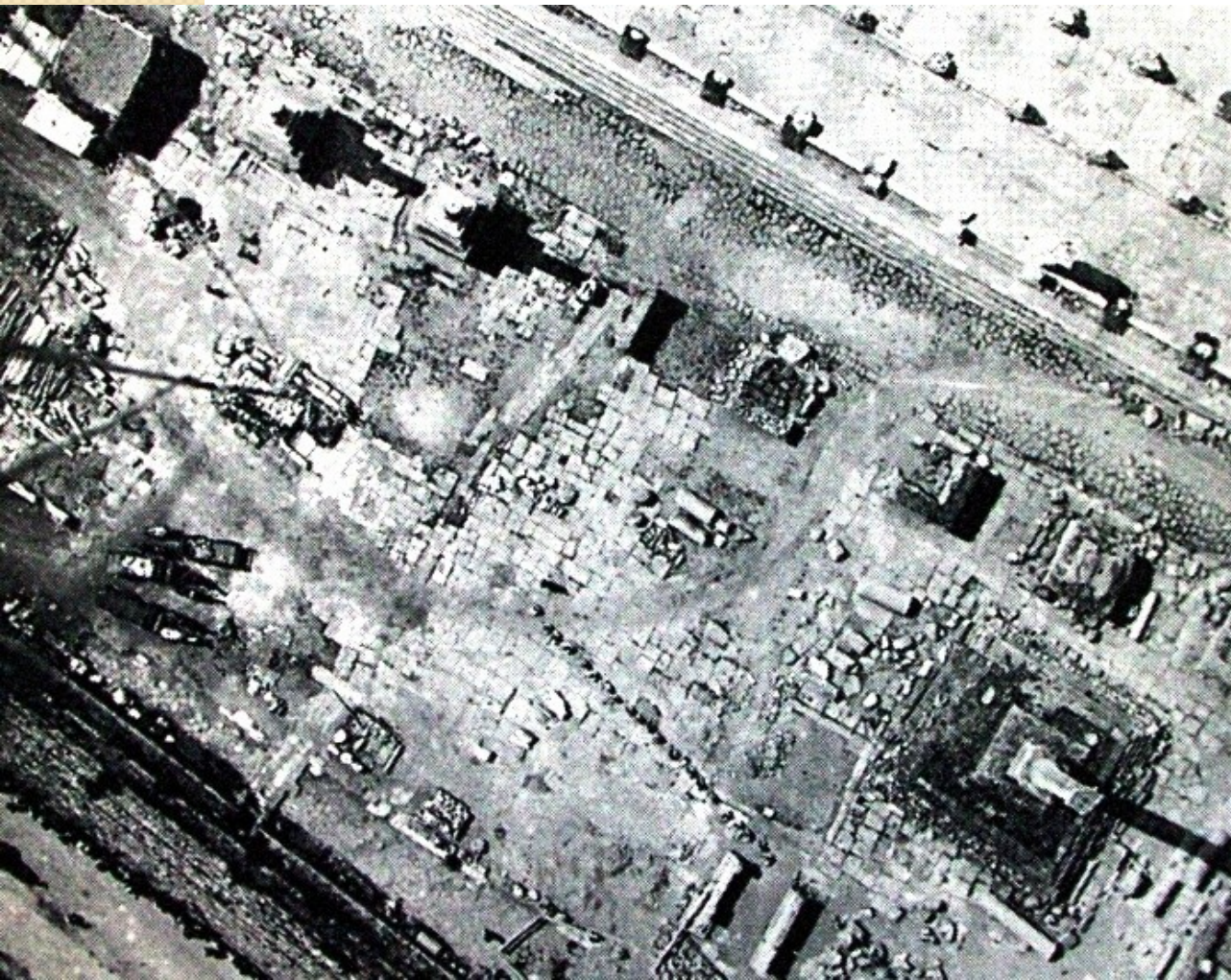
L'area del Colosseo e del Tempio di Venere e Roma agli inizi del Novecento

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Operazioni di rilievo del Foro romano con un “pallone drago” (draken ballon) o “cervo volante (1910)”.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Ripresa aerofotografica dell'area centrale del Foro romano con pallone frenato.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Nel 1911 l'archeologo Dante Vaglieri, Direttore degli scavi di Ostia, si avvalse a sua volta della Brigata Specialisti, la cui Sezione Fotografica realizzò il mosaico dell'area, dove si nota una evidente traccia lasciata dall'antico corso del Tevere, che esondò nel 1575.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

Dopo questa fase iniziale, piuttosto incoraggiante, si dovette registrare, tuttavia, una battuta d'arresto.

Con la prima Guerra Mondiale finì per prevalere un uso militare della fotografia aerea (con relativo perfezionamento delle tecniche di fotointerpretazione).

Dopo la Grande Guerra, Giuseppe Lugli tentò di rilanciare l'uso archeologico della fotografia aerea (1938: V Congresso Nazionale di Studi Romani, dove viene formulato un progetto di collaborazione con il Ministero dell'Aeronautica che però non fu molto proficuo).

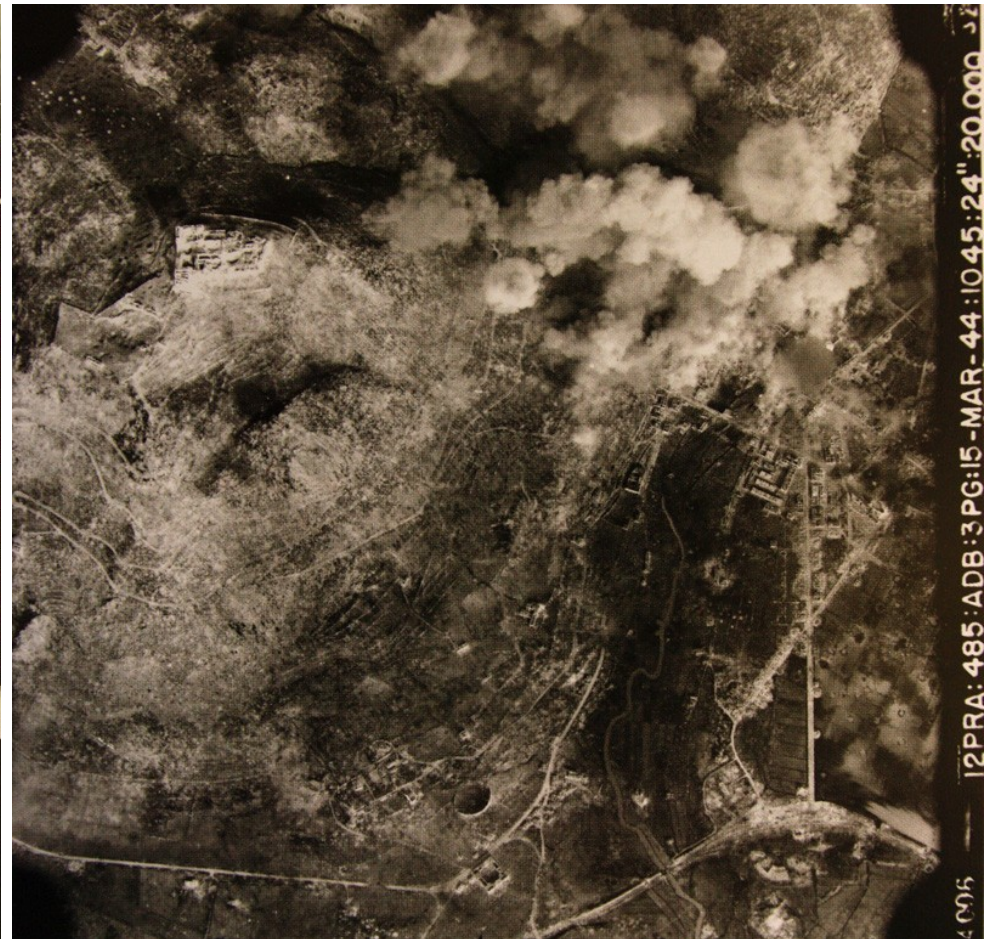
Con la II Guerra Mondiale si ebbe una nuova battuta d'arresto, ma il molto materiale fotografico raccolto favorì le ricerche condotte da vari studiosi.

Si tratta peraltro di foto che raffigurano il territorio italiano prima dell'avvio delle tecniche di agricoltura meccanizzata e che pertanto rivestono un eccezionale valore documentario.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

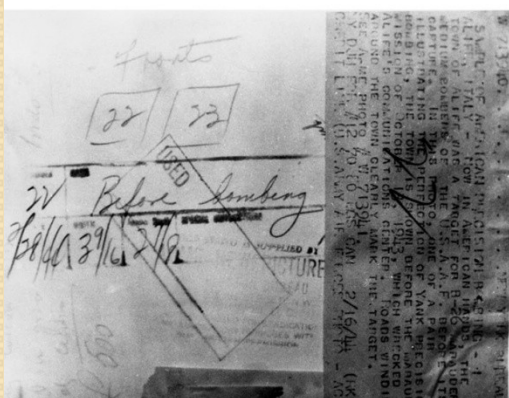
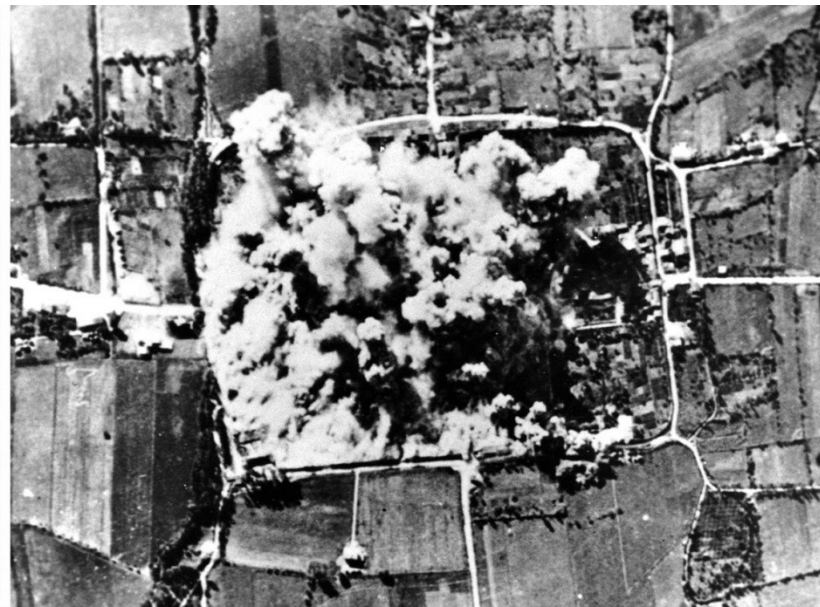


Montecassino prima del Bombardamento (RAF, 1943).

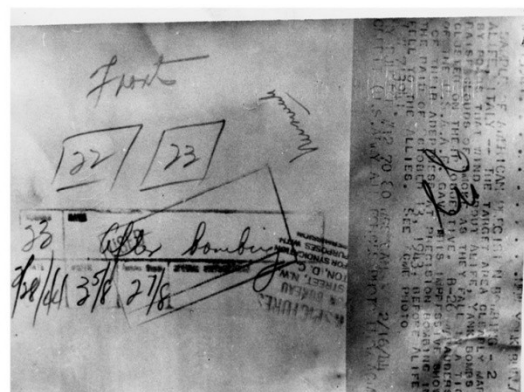


Bombardamento di Montecassino (RAF, 1943).

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



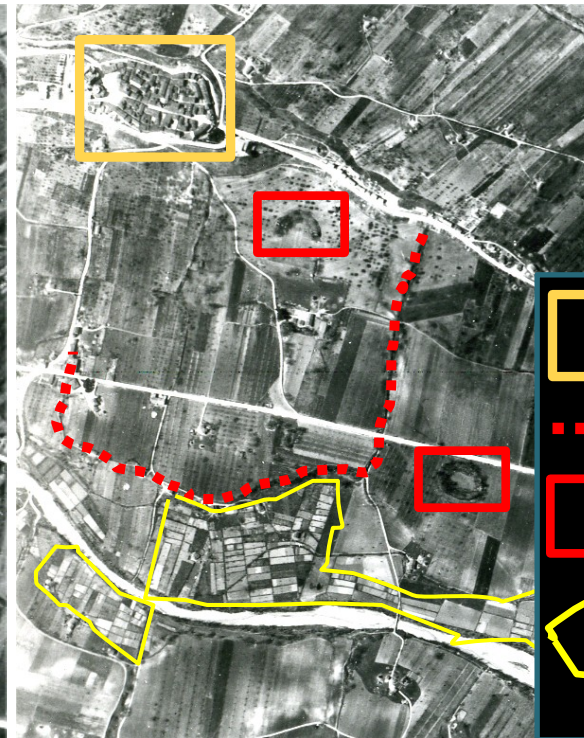
W. 713940
SAMPLE OF AMERICAN PRECISION BOMBING - 1 ALIFE, ITALY - NOW IN AMERICAN HANDS, THE TOWN OF ALIFE WAS A TARGET FOR B-26 MARAUDER MEDIUM BOMBERS OF THE U.S.A. A.F. BEFORE ITS CAPTURE.
IN THIS FOTO, ONE OF A PAIR ILLUSTRATING THE PERFECTION OF YANK PRECISION BOMBING, THE TOWN IS SHOWN BEFORE THE MAURADER MISSION OF OCTOBER 13, 1943, WHICH WRECKED ALIFE'S COMMUNICATION CENTER. ROADS WINDING AROUND THE TOWN CLEARLY MARK THE TARGET.
SEE ACME PHOTO W.713941 MY DJH FOR # 12 70 80 MGS CAN 2/16/44 (RK) CREDIT LIKE
(U.S.ARMY AIR FORCE PHOTO - ACME)



W. 713941
SAMPLE OF AMERICAN PRECISION BOMBING - 2 ALIFE, ITALY - THE TARGET AREA CLEARLY MARKED BY ROADS THAT WIND ABOUT ALIFE, YANK BOMBS RAISE CLOUDS OF SMOKE AS THEY FALL IN A TIGHT CLOSTED ON THEIR OBJECTIVE.
B-26 MARAUDERS OF THEIR ADEPTNESS IT PRECISION BOMBING IN FELL TO THE ALLIES. SEE ACME PHOTO W. 713940.
MY DJH # 12 70 80 MGS CAN 2/16/44 (RK) CREDIT LIKE
(U.S.ARMY AIR FORCE PHOTO - ACME)

Bombardamento di Alife (USAAF, 1943)".

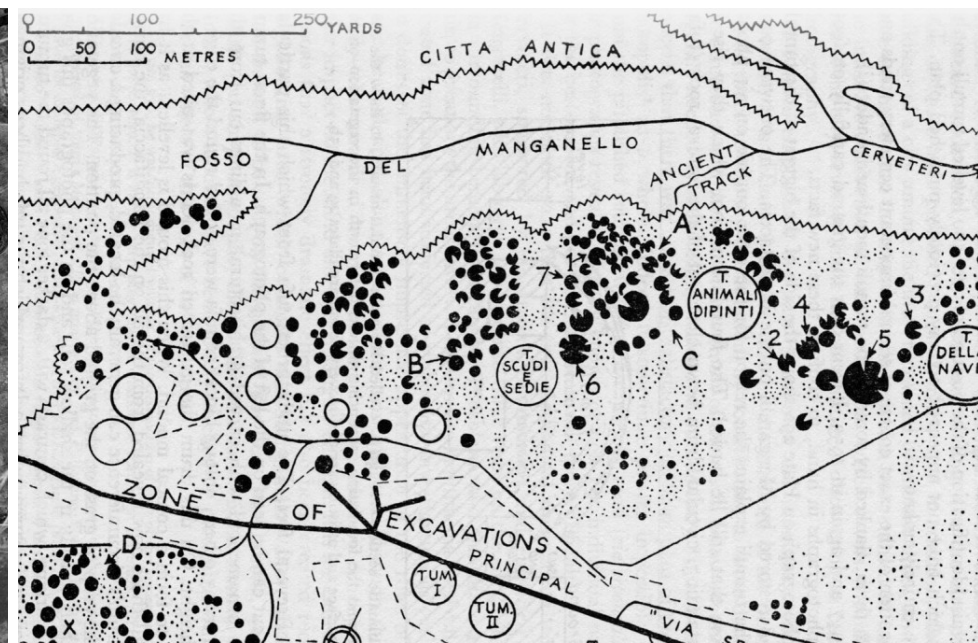
La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



-  Abitato moderno
-  Circuito murario romano
-  Teatro e anfiteatro
-  Aree coltivate ad orti (oggi scomparse)

Urbs Salvia: Immagine tratta da un fotogramma della R.A.F. del 1943

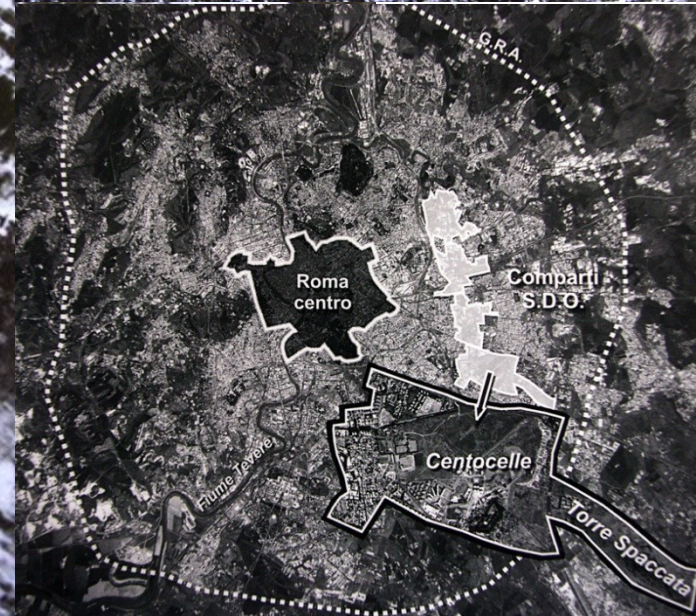
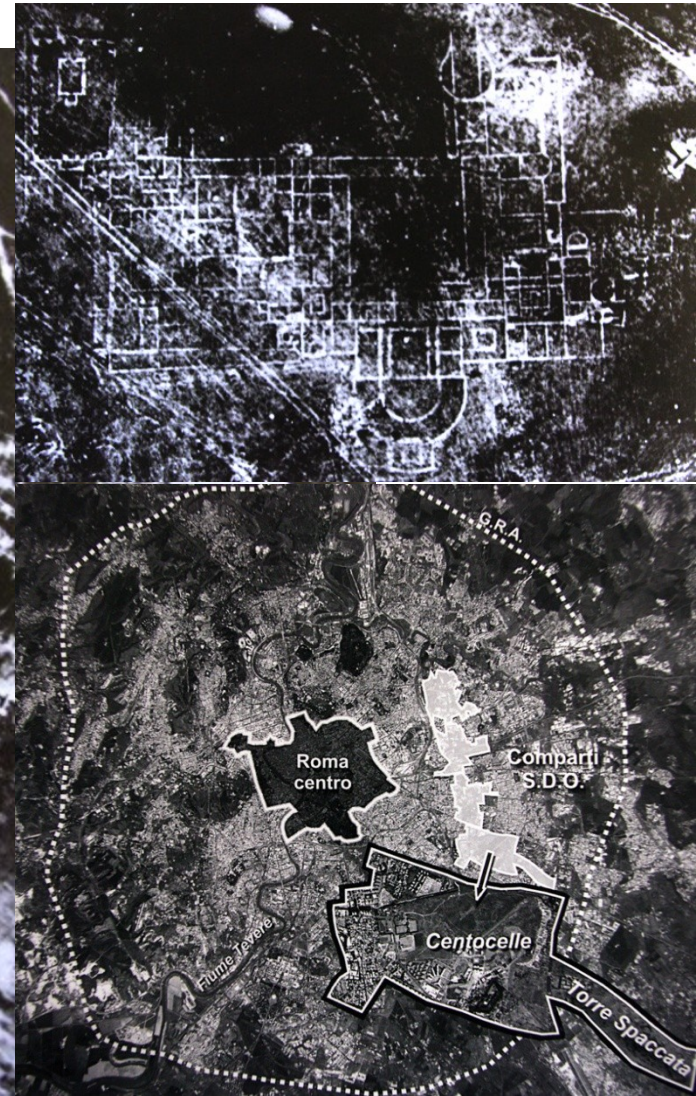
La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Cerveteri, necropoli della Banditaccia.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

La villa c.d. *Ad duos Lauros* a Centocelle.



La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

Pratica di Mare, tracce di carbonaie.



La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

San Lorenzo in Carmignano (RAF, 1943, edita da Bradford). Complesso fortificato medievale.



San Lorenzo in Carmignano. Nelle foto più recenti molti dettagli precedentemente visibili all'esterno dell'abitato sono andati persi.



Fig. 13) San Lorenzo in Carmignano (Foggia): La foto RAF 1943, edita da J. Bradford, consente di cogliere con estrema chiarezza l'organizzazione dell'insediamento medievale, l'articolazione della viabilità e del sistema poderale.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

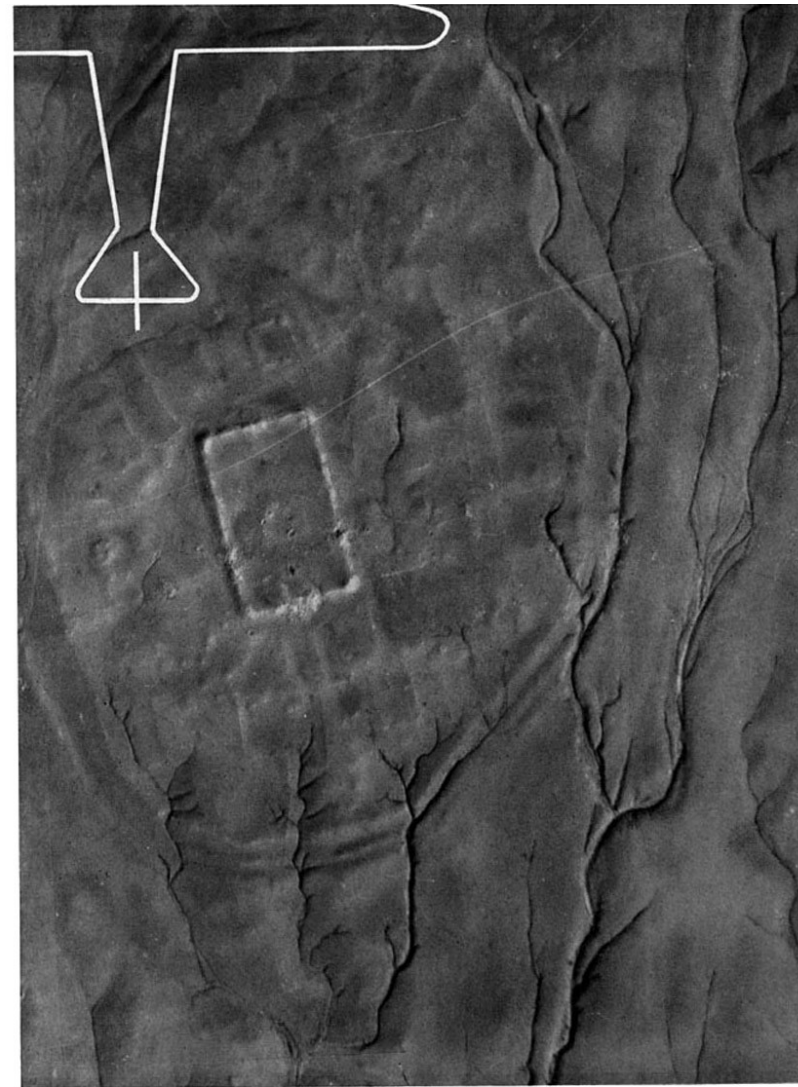
Costituzione della Aerofototeca Nazionale

In seguito a un convegno tenutosi a Paestum nel 1954, viene costituita nel 1958 la Aerofototeca Nazionale, in seguito ad un accordo tra il Ministero della Difesa Aeronautica e il Ministero della Pubblica Istruzione.

Il primo direttore fu l'Archeologo rumeno Dinu Adamesteanu.

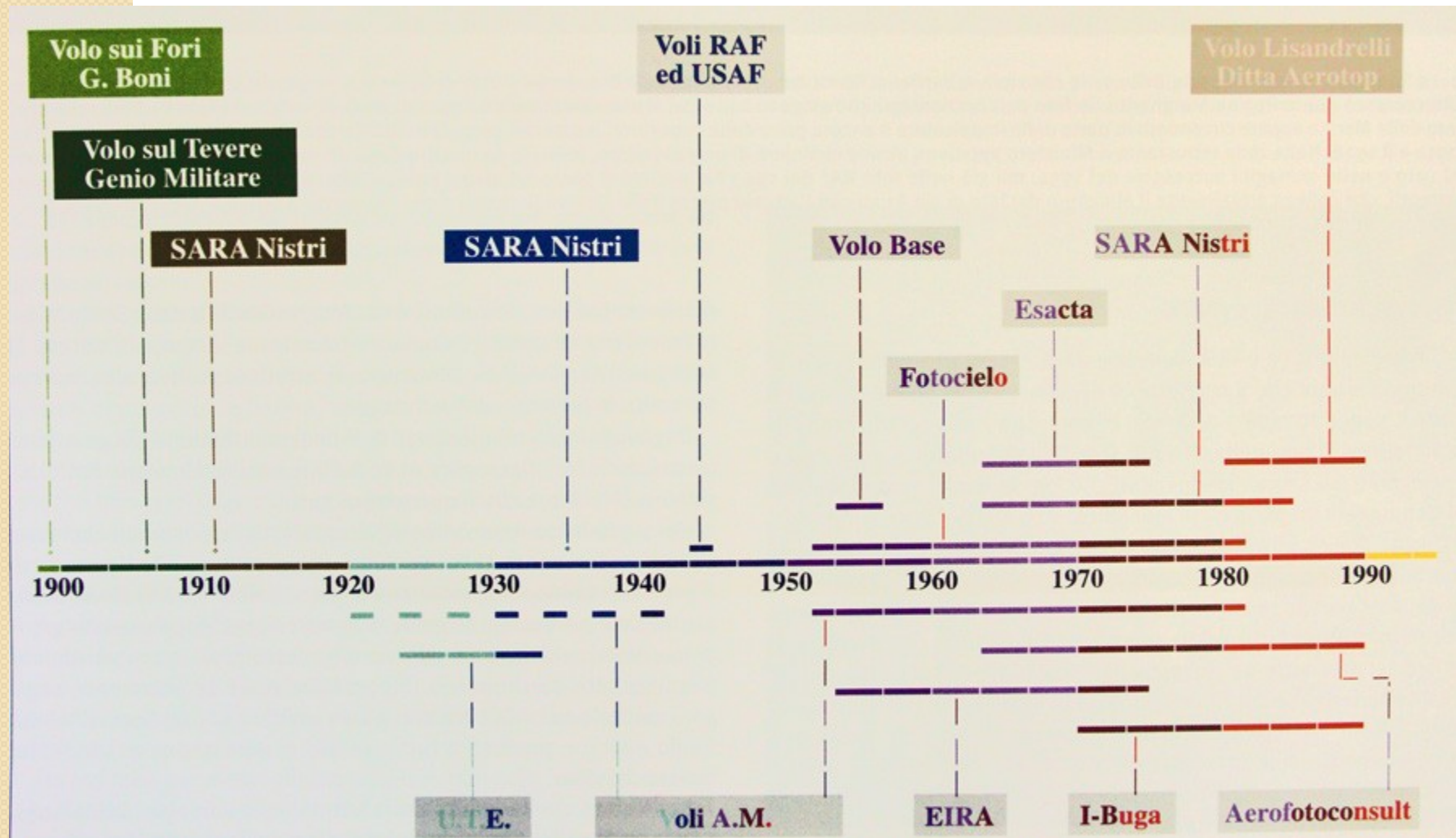
Da quel momento cominciano a moltiplicarsi le iniziative, come ad esempio la *Mostra della fotografia aerea per la ricerca archeologica* (1957).

Molti studiosi italiani e stranieri danno il loro contributo: Bradford, Ward – Perkins, Chevallier, Lugli, e altri ancora, tra cui principalmente Giulio Schmiedt (*Atlante aerofotografico delle sedi umani in Italia*) e Ferdinando Castagnoli (*Quaderni dell'Istituto di Topografia Antica*).



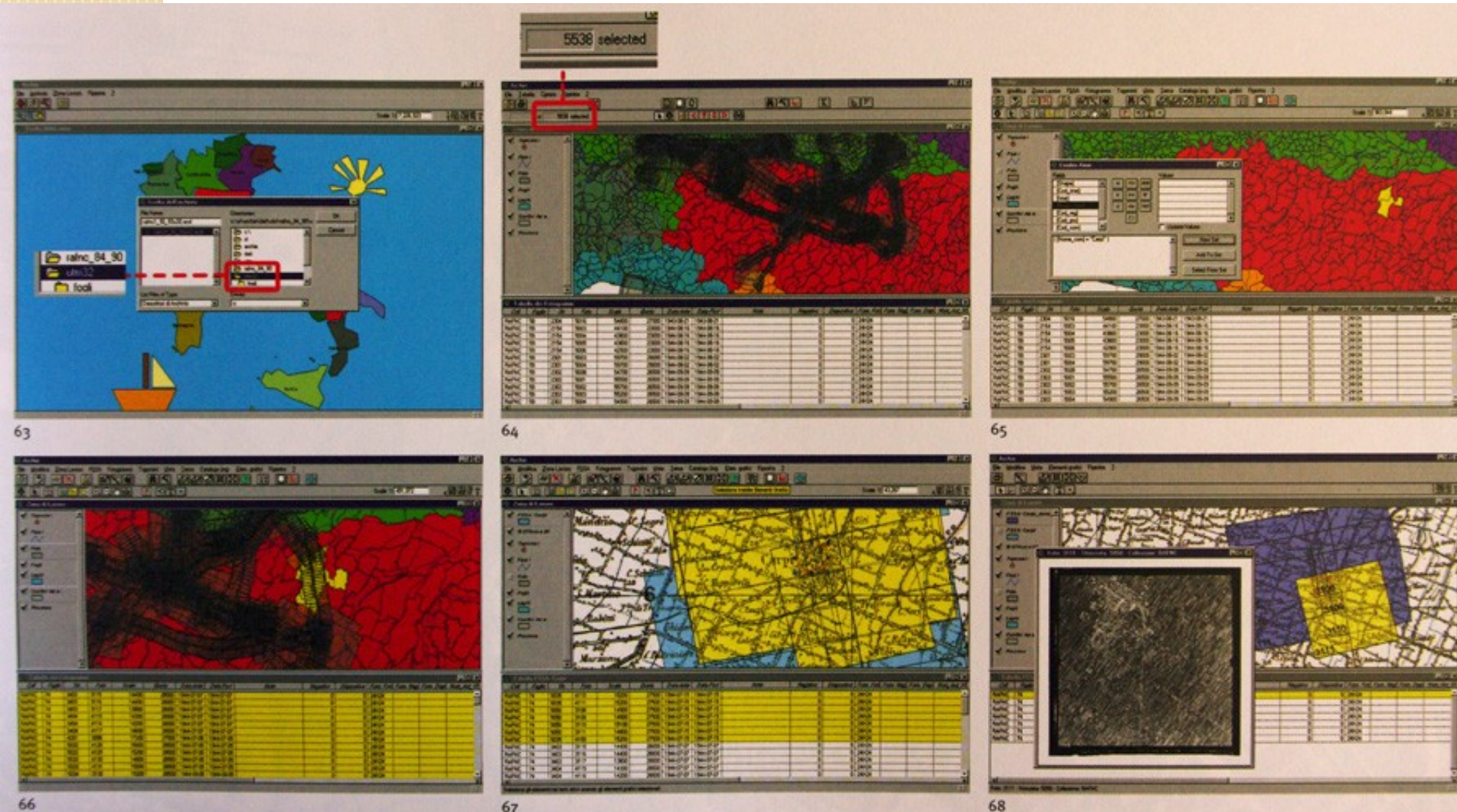
**MOSTRA DELLA FOTOGRAFIA AEREA
PER LA RICERCA ARCHEOLOGICA**

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: l'Aerofototeca Nazionale



Le raccolte in possesso dell'Aerofototeca Nazionale italiana

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: il sistema di consultazione dell'Aerofototeca Nazionale



La consultazione del materiale contenuto nell'aerofototeca avviene attraverso un sistema informatizzato che consente la localizzazione e la successiva visualizzazione dei fotogrammi richiesti

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti



Già dagli anni Venti, si verifica in Inghilterra e in Francia una forte crescita dell'uso della fotografia aerea nell'indagine archeologica.

L'Italia in questo settore accusò un forte ritardo per effetto di una normativa molto restrittiva in tema di riprese aerofotografiche. Dal 1956, i ripetuti voli su Spina compiuti da Nereo Alfieri e Vitale Valvassori rappresentano un'eccezione.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

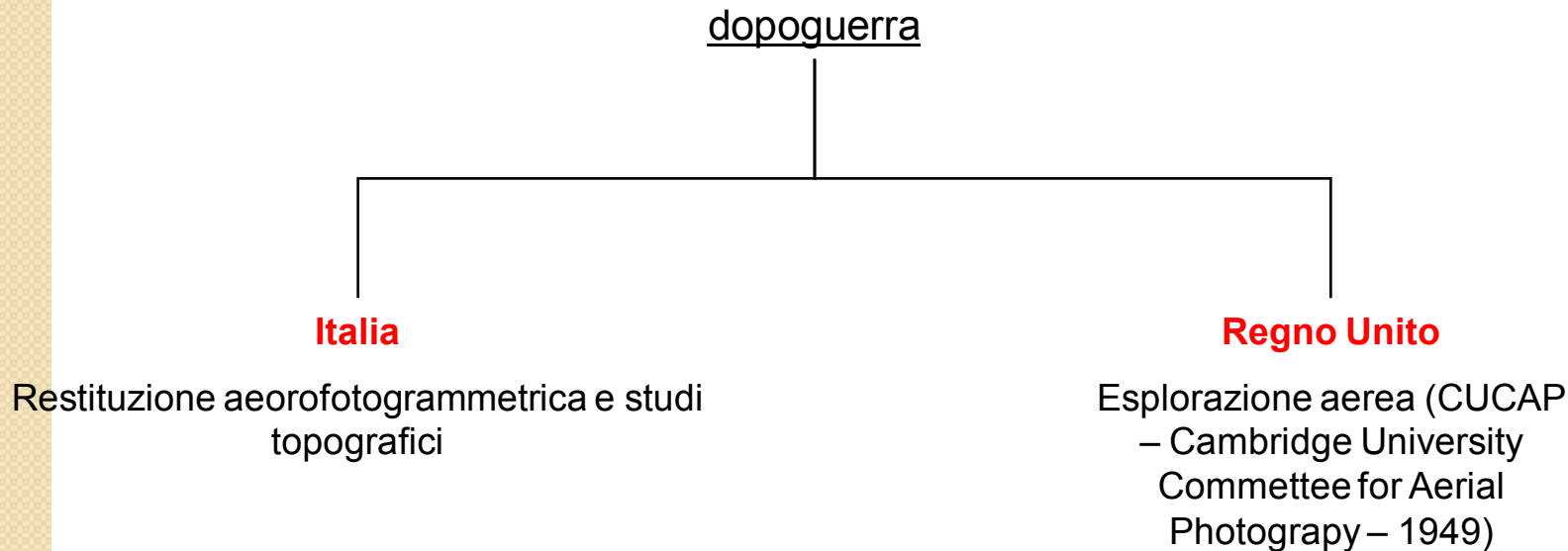
La fotografia aerea è un potente strumento di indagine del paesaggio. Perché essa produca i suoi effetti occorrono:

- Un'applicazione sistematica delle indagini aerofotografiche
 - Una normativa compatibile

La mancanza di una normativa adeguata ha fatto sì che in Italia per molto tempo l'attenzione degli studiosi si sia concentrata sui fondi già esistenti e soprattutto sulle fotografie aeree verticali.

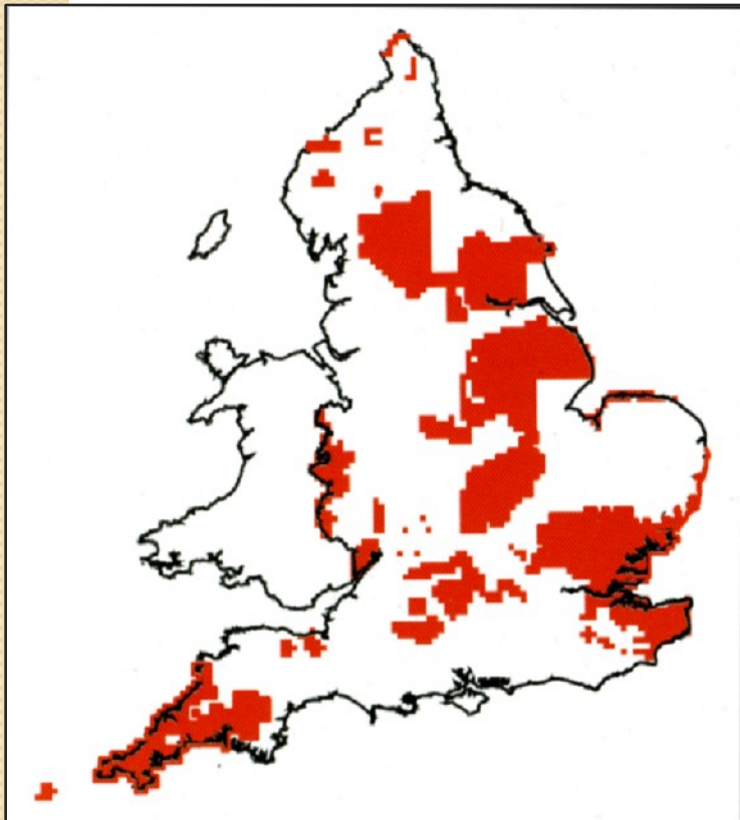
La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

In altri Paesi Europei la preesistenza di una normativa non restrittiva ha favorito l'uso intensivo delle tecniche di ripresa aerofotografica come strumento per lo studio del paesaggio.



La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: gli antefatti

In Gran Bretagna i programmi di coperture aerofotografiche fanno capo a Enti governativi (Royal Commissions) che a loro volta fanno parte dell'English Heritage



Nel 1992 John Hampton costituì il National Mapping Programme for England (NMPE,) con lo scopo di convertire fotografie aeree in cartografia archeologia (con particolare attenzione alle fasi medievali, postmedievali e moderne)

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: la nuova normativa

La normativa attuale, in Italia, è regolata dal DPR 29 settembre 2000, n. 367

Art. 1.

Oggetto e ambito di applicazione

1. Il presente regolamento disciplina i rilevamenti e le riprese aeree, fotografiche e cinematografiche, sul territorio nazionale e sulle acque territoriali, nonché l'uso dei fotogrammi derivati dalle riprese e dai rilevamenti medesimi.

Art. 2.

Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento si intendono per:
 - a) rilevamenti: l'acquisizione di dati attraverso un qualunque sensore;
 - b) restituzioni cartografiche dai fotogrammi: la trasposizione, su qualunque supporto, di quanto rilevabile dal materiale fotografico acquisito.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: la nuova normativa

[segue testo DPR 29 settembre 2000, n. 367]

Art. 3.

Disciplina delle attività di ripresa aerea

1. Ferme restando le disposizioni in materia di servizi di trasporto aereo non di linea e di lavoro aereo contenute negli articoli 788, 789, 790 e 791 del codice della navigazione, l'effettuazione di rilevamenti e riprese aeree sul territorio nazionale e sulle acque territoriali e' consentita senza preventivi atti di assenso da parte di autorità o enti pubblici.
2. Sono, altresì, consentiti l'uso dei fotogrammi derivati dai rilevamenti e riprese di cui al comma 1 e le restituzioni cartografiche dai medesimi fotogrammi.
3. E' fatta salva l'applicazione delle vigenti disposizioni in materia di trattamento dei dati personali relativamente ai dati raccolti nell'esercizio delle attività disciplinate dal regolamento.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: la nuova normativa

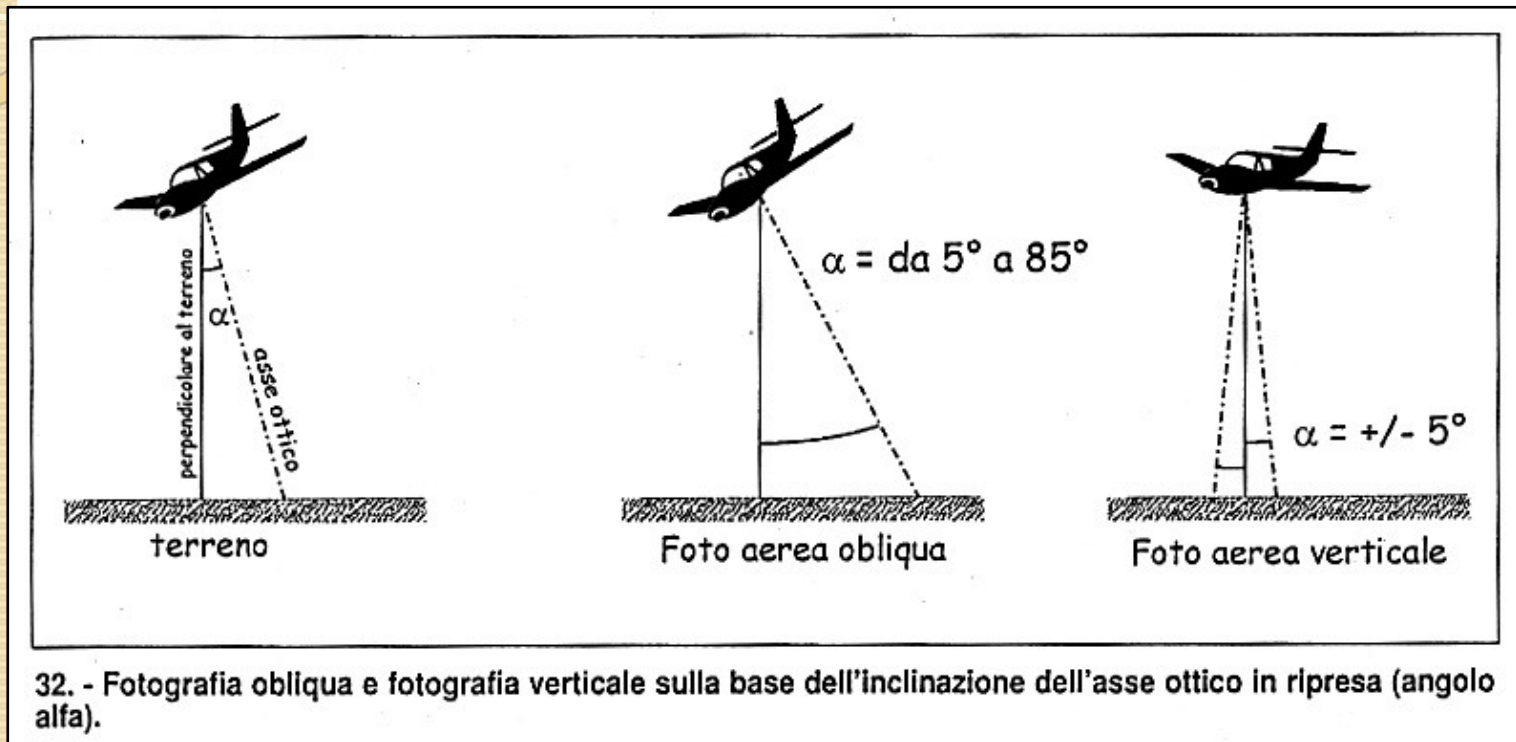
[segue testo DPR 29 settembre 2000, n. 367]

Art. 4.

Divieti temporanei delle attività di ripresa aerea

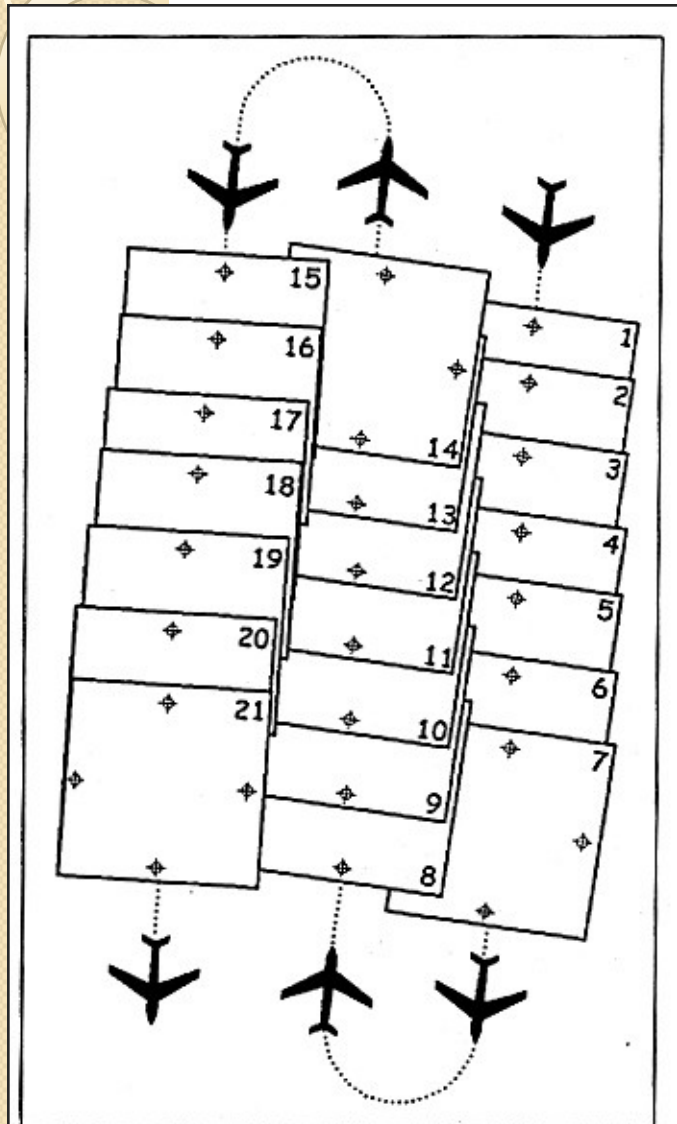
1. Quando, per motivi di pubblica sicurezza, di sicurezza nazionale o per altri rilevanti interessi nazionali, le competenti Autorità militari o di pubblica sicurezza dispongono divieti temporanei delle attività di rilevamento e ripresa aerea sul territorio nazionale e sulle acque territoriali o su parte di essi, le medesime assicurano che dei divieti sia data tempestiva comunicazione ai soggetti interessati attraverso idonea pubblicazione edita dal Servizio di informazioni aeronautiche nazionale.
2. In caso di inosservanza delle prescrizioni di cui al comma 1, le competenti Autorità militari o di pubblica sicurezza, possono disporre il sequestro o la consegna del materiale prodotto ai soggetti che hanno realizzato le riprese.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: nozioni di base

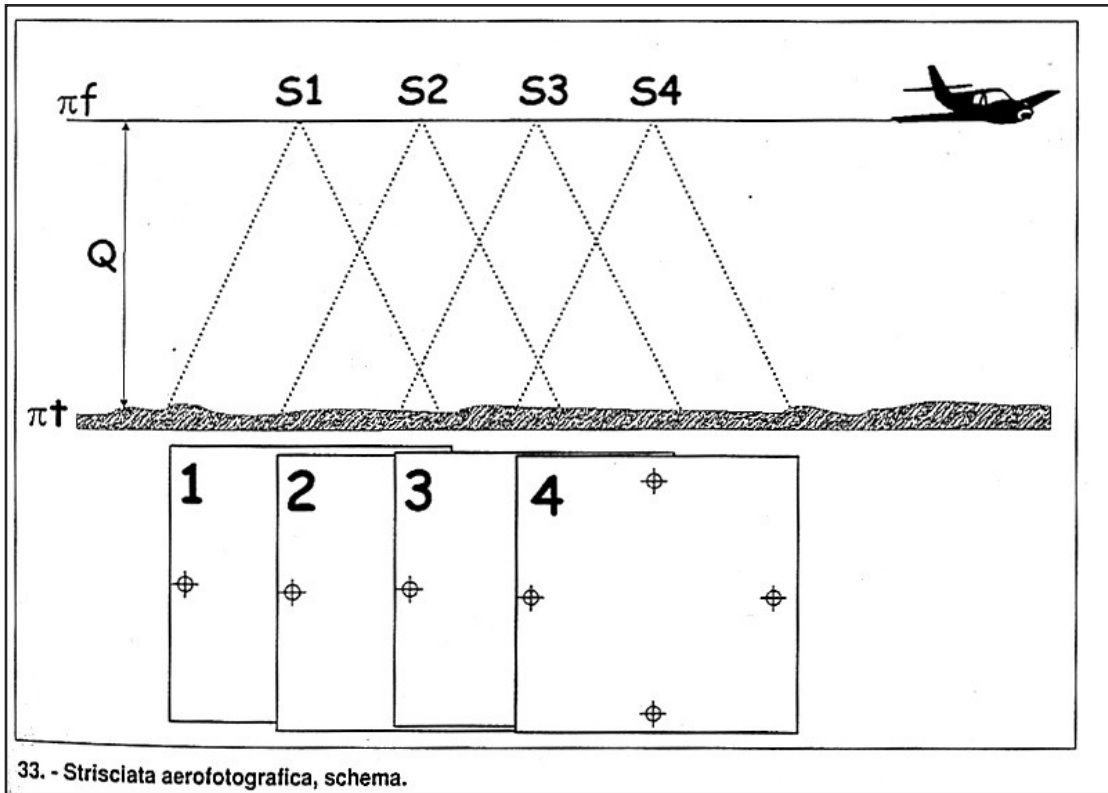


Le fotografie aeree si dividono in verticali (o zenitali) e oblique, a seconda dell'inclinazione dell'obiettivo rispetto al terreno.

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: nozioni di base



34. - Blocco di strisciate, schema.

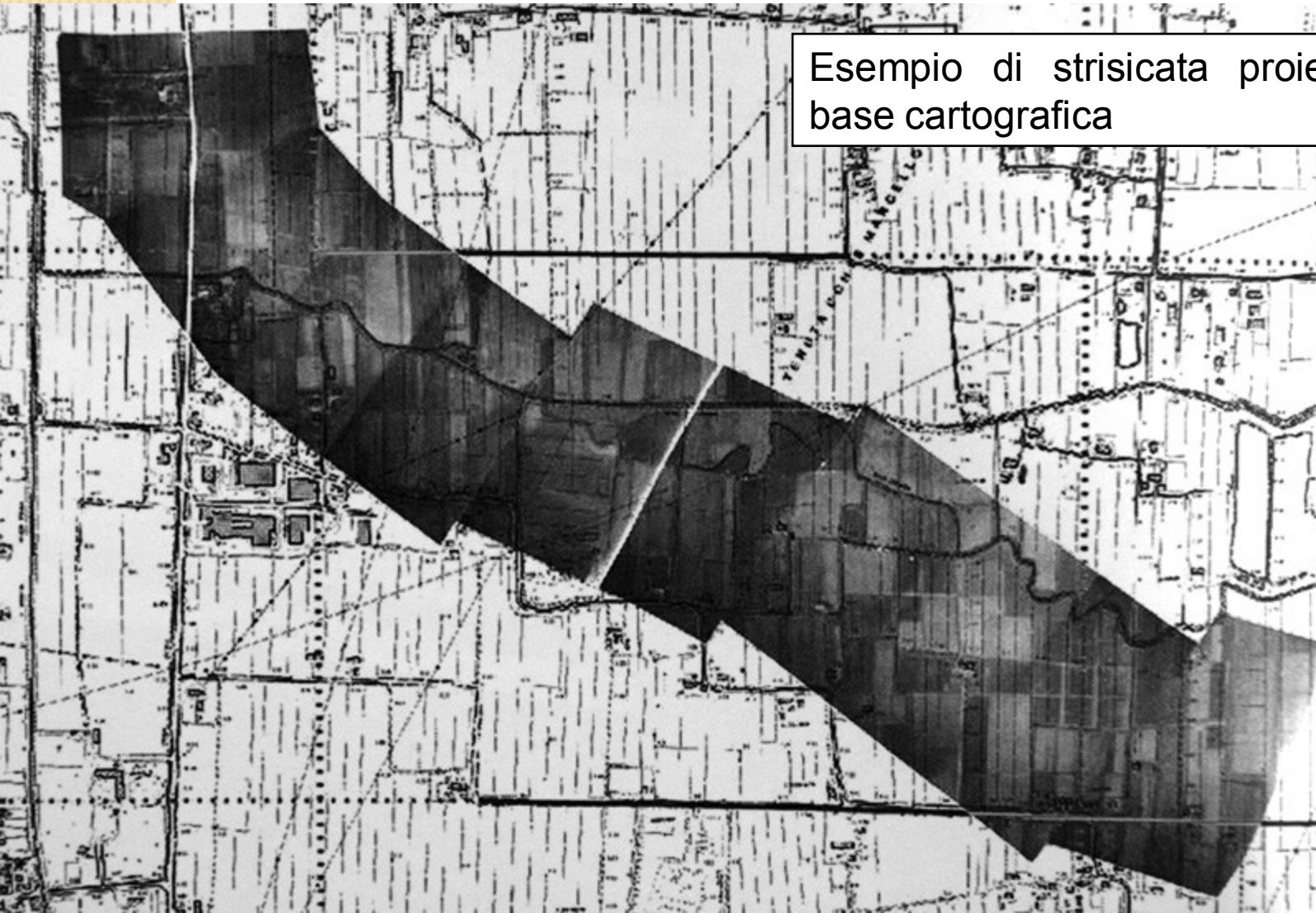


33. - Striscia aerea, schema.

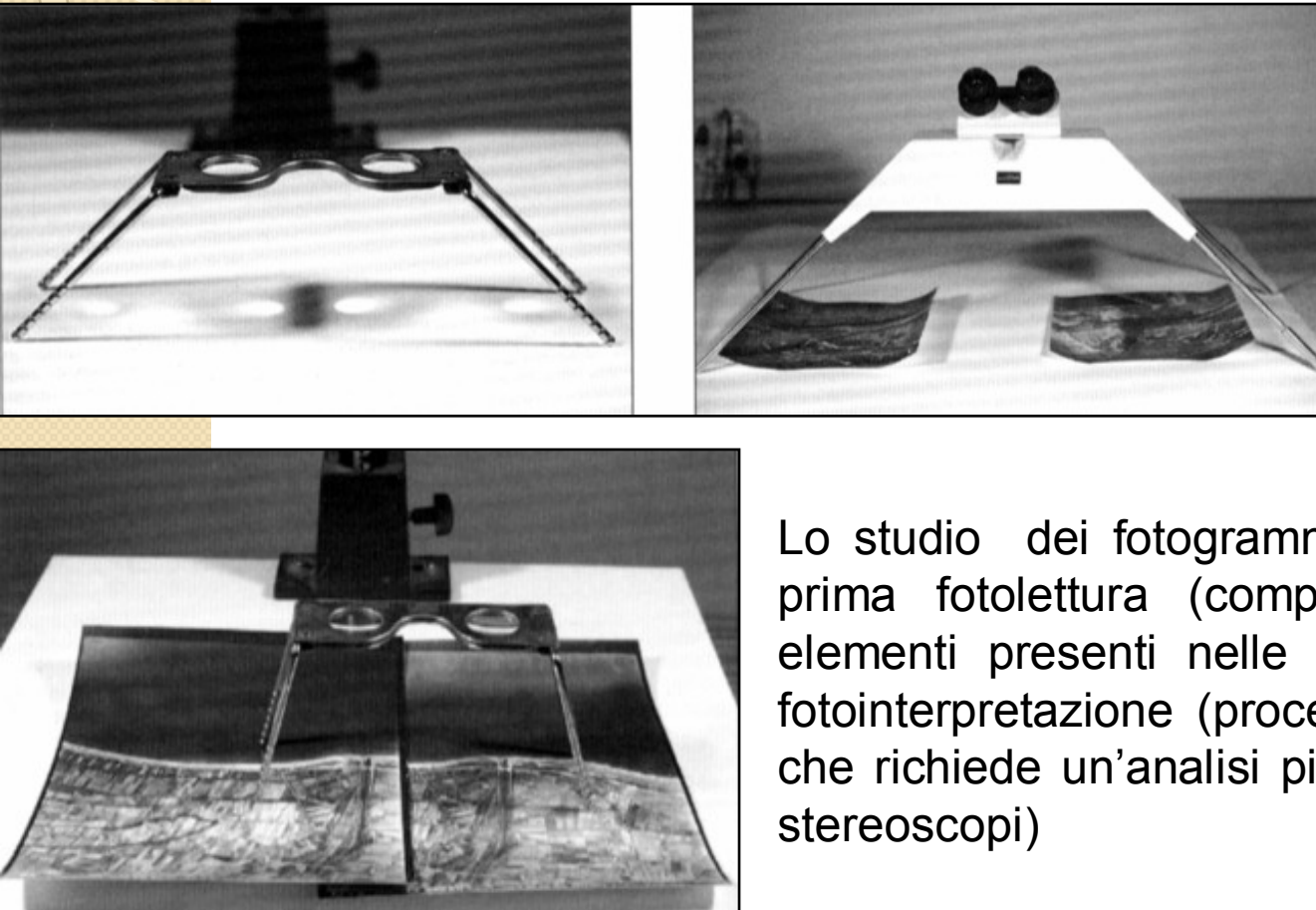
A differenza delle foto oblique, quelle zenitali vengono scattate secondo un piano di volo ben preciso, basato blocchi di strisciate, all'interno dei quali fotogrammi e strisciate si sovrappongono tra di loro (rispettivamente nella misura del 60% e del 20%).

La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: nozioni di base

Esempio di striscata proiettata su una base cartografica



La fotografia aerea come memoria dei paesaggi: nozioni di base



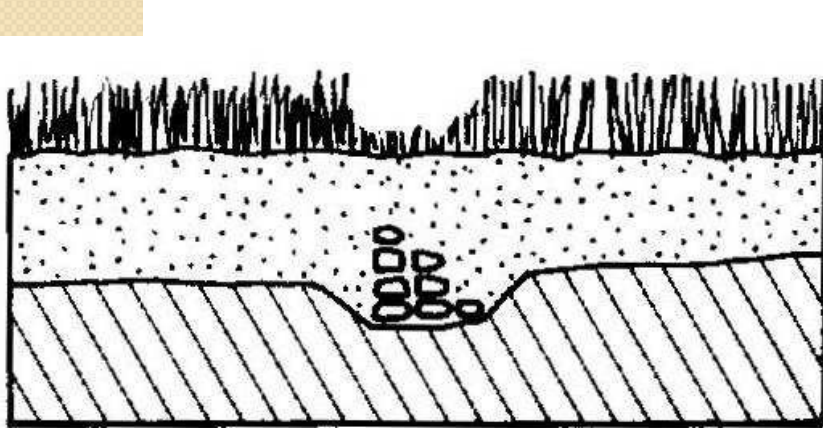
Lo studio dei fotogrammi passa attraverso una prima fotolettura (comprensione immediata di elementi presenti nelle foto) e una successiva fotointerpretazione (procedimento più complesso che richiede un'analisi più attenta con l'ausilio di stereoscopi)



La fotografia aerea: classificazione delle tracce

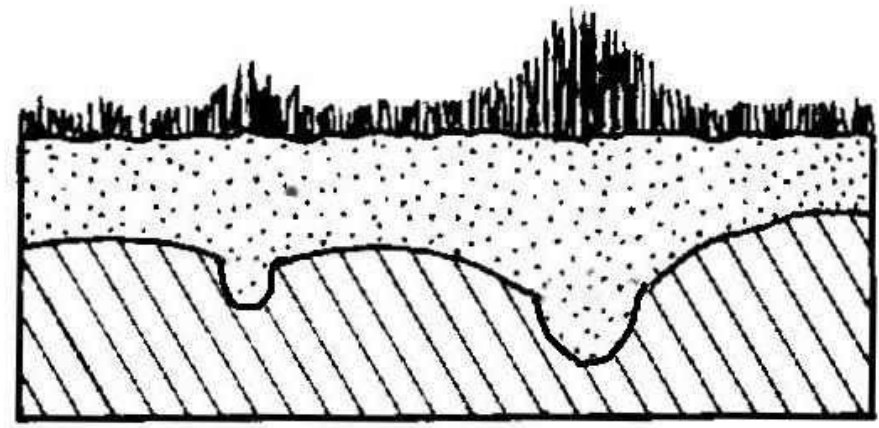
- da vegetazione
- da alterazione della composizione del terreno
- da microrilievo
- da umidità
- da anomalia
- da sopravvivenza

La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



Negative Crop Marks

<http://www.informatics.org/france/negative.JPG>



Positive Crop Marks

<http://www.informatics.org/france/positive.JPG>

La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



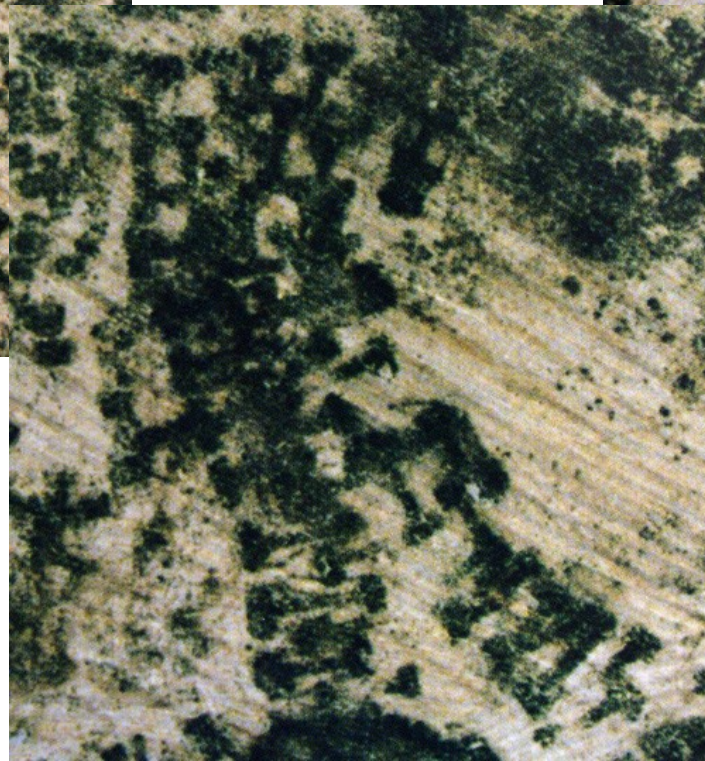
Paesaggi stratificati a Motta della Regina (FG)

La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)

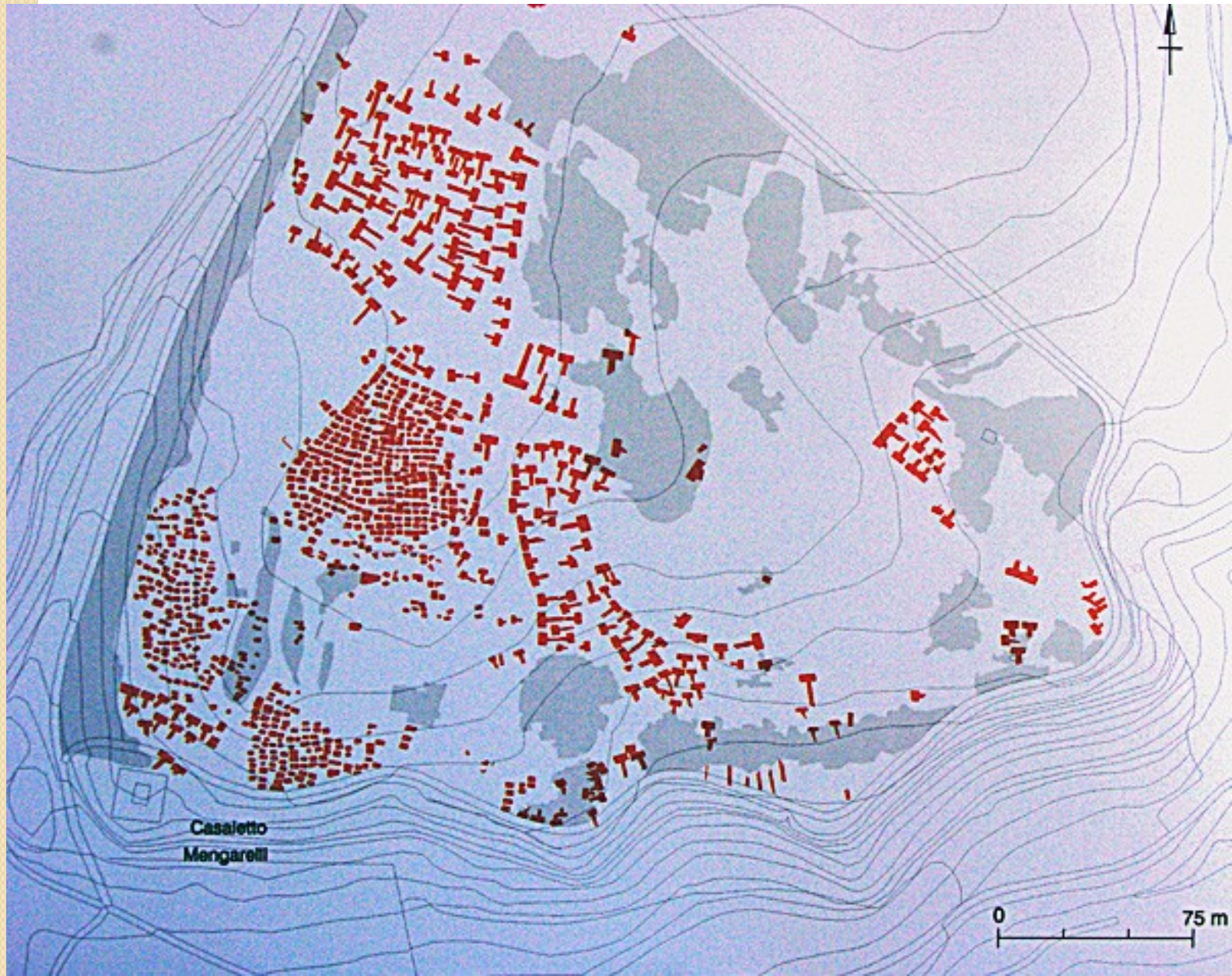


Vulci, necropoli di Poggio Mengarelli.

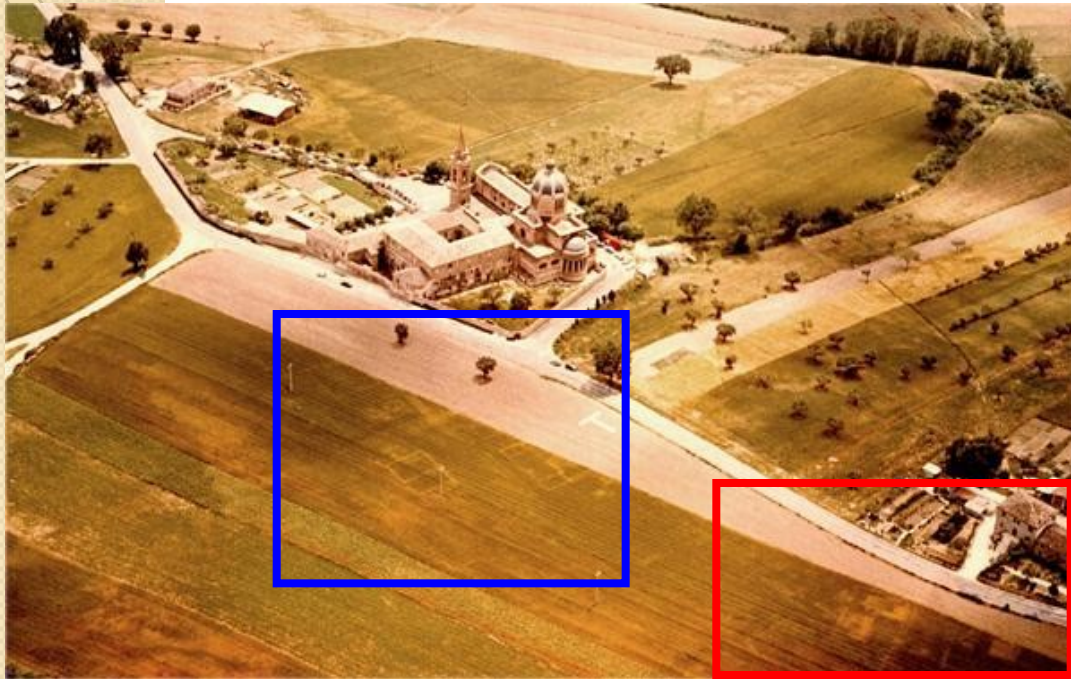
La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



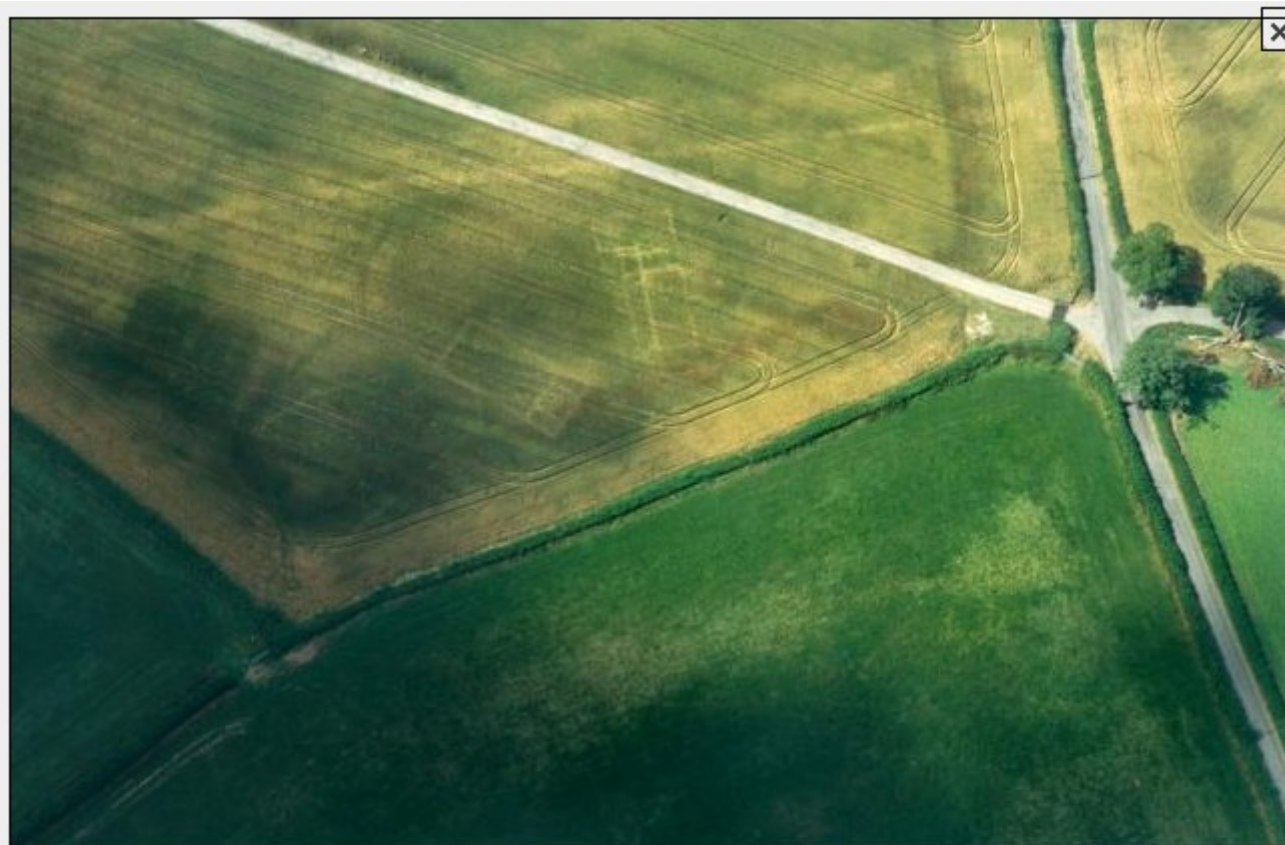
La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



Copyright Reserved: Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Wales
Cawrence, Cropmark Enclosure. 1996. (Image: DI2005_0139 / NPRN: 308918)

press x or click on
image to close

La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



Copyright Reserved: Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Wales

The Villa of Croes Carn Einion near Newport survives as a cropmark and is seen here as consisting of two distinct buildings. (Image: DI2006_0739 / NPRN: 90528)

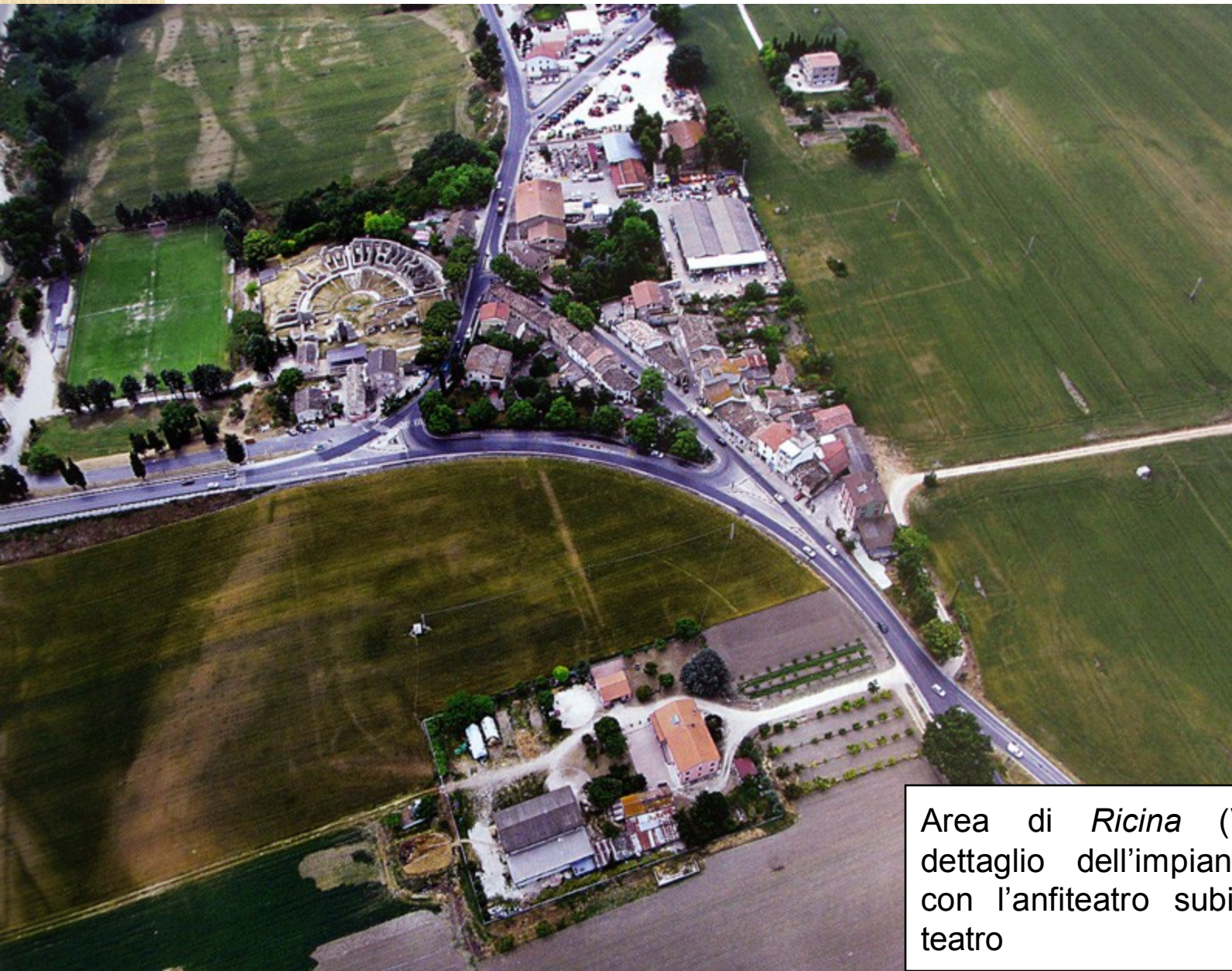
press 

Fonte: <http://www.rcahmw.gov.uk/HI/ENG/Heritage+of+Wales/Themes/Living/>

La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)



Area di *Ricina* (Villa Potenza:
dettaglio dell'impianto urbanistico,
con l'anfiteatro subito ad est del
teatro

La fotografia aerea: tracce da vegetazione (*crop marks*)

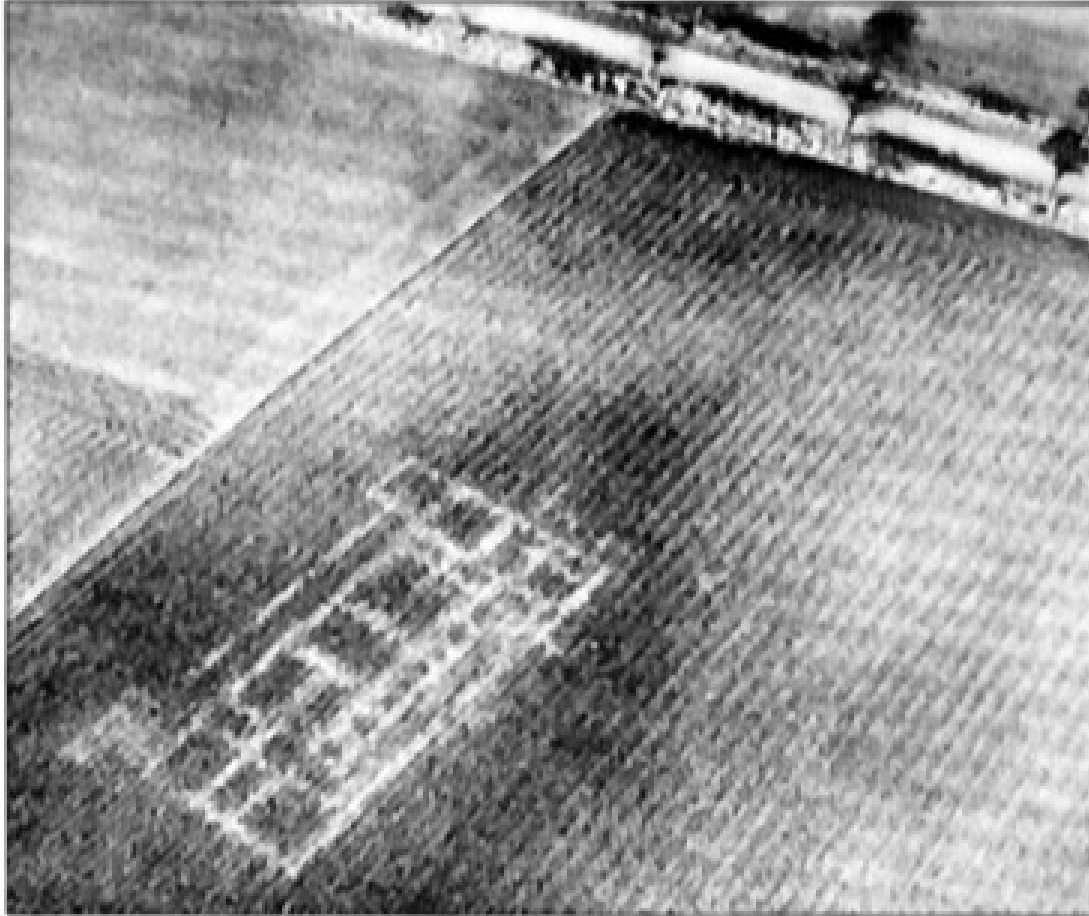


Fig. 3. View from the northwest of the crop marks associated with Roman and post-Roman river beds of the Potenza at its ancient mouth, south of the colony. Some features are probably associated with harbour facilities.

La fotografia aerea: tracce da alterazione delle composizione del terreno (*soil marks*)



La fotografia aerea: tracce da alterazione della composizione del terreno (*soil marks*)



146. - Villers-sous-Ailly (Francia). Villa gallo-romana; parte del materiale impiegato nelle fondazioni dell'edificio è stato trascinato in superficie dall'aratura (foto Agache).

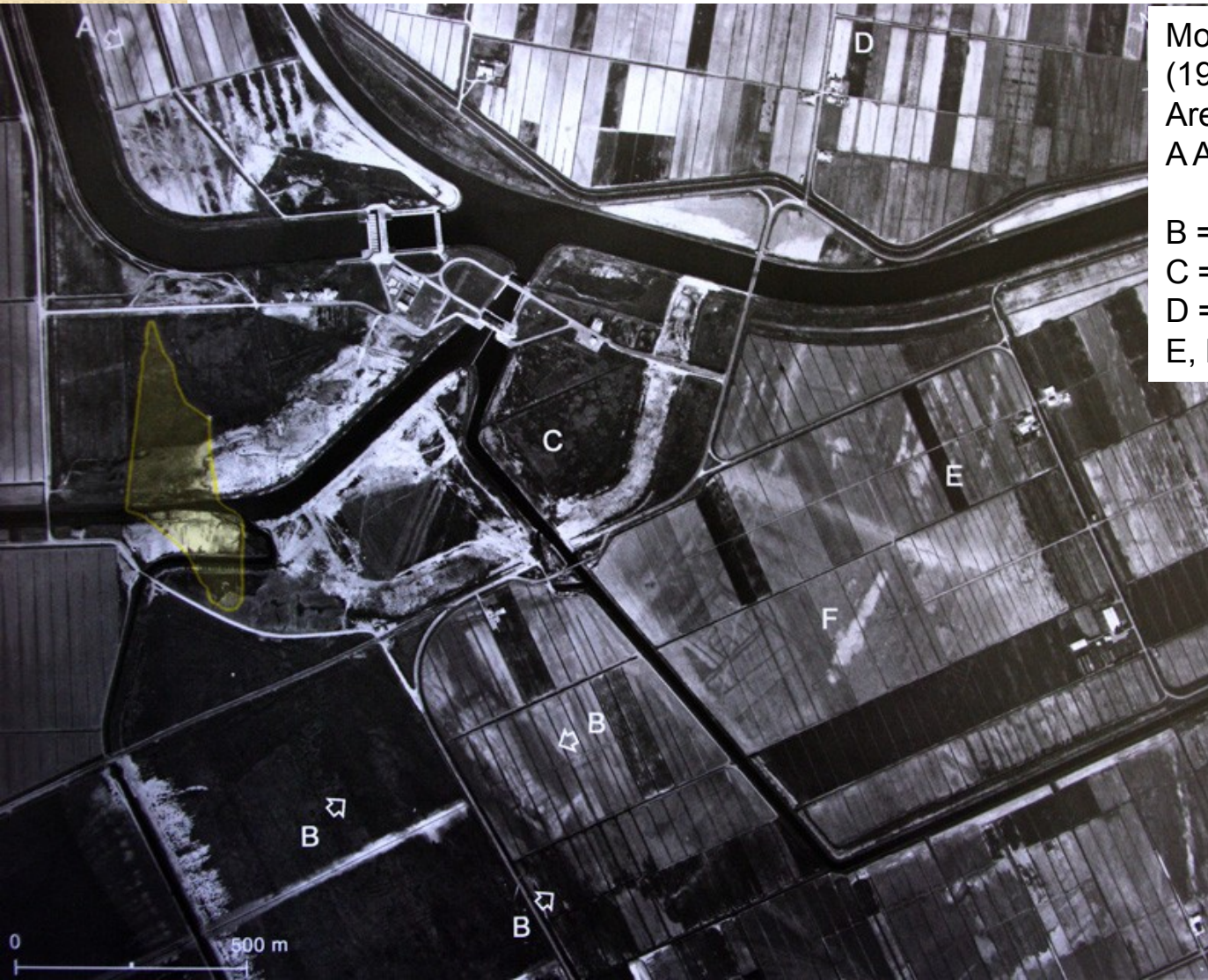
La fotografia aerea: tracce da alterazione delle composizione del terreno (*soil marks*)

Tracce su suolo nudo.

Le macchie che compaiono nel lungo campo arato al centro in un solo caso si riferiscono a un piccolo insediamento rustico romano (macchia entro riquadro). Negli altri casi si tratta di colature di terra dal bosco soprastante.



La fotografia aerea: *soil marks* e *crop marks*



Motta della Girata, Comacchio (1970).

Area gialla = abitato di Spina

A Alveo del Po Eridano in Valle Lepri;

B = Altre tracce del Po Eridano

C = necropoli di Bocca Menate;

D = necropoli in Valle Trebba

E, F = Necropoli = in Valle Pega

La fotografia aerea: *soil marks* e *crop marks*



Paesaggio dell'area di Potentia nel 1943



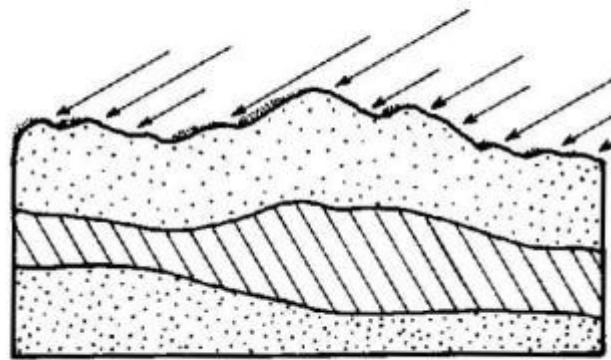
Paesaggio dell'area di Potentia nel 1970

La fotografia aerea: *tracce da umidità e da vegetazione*



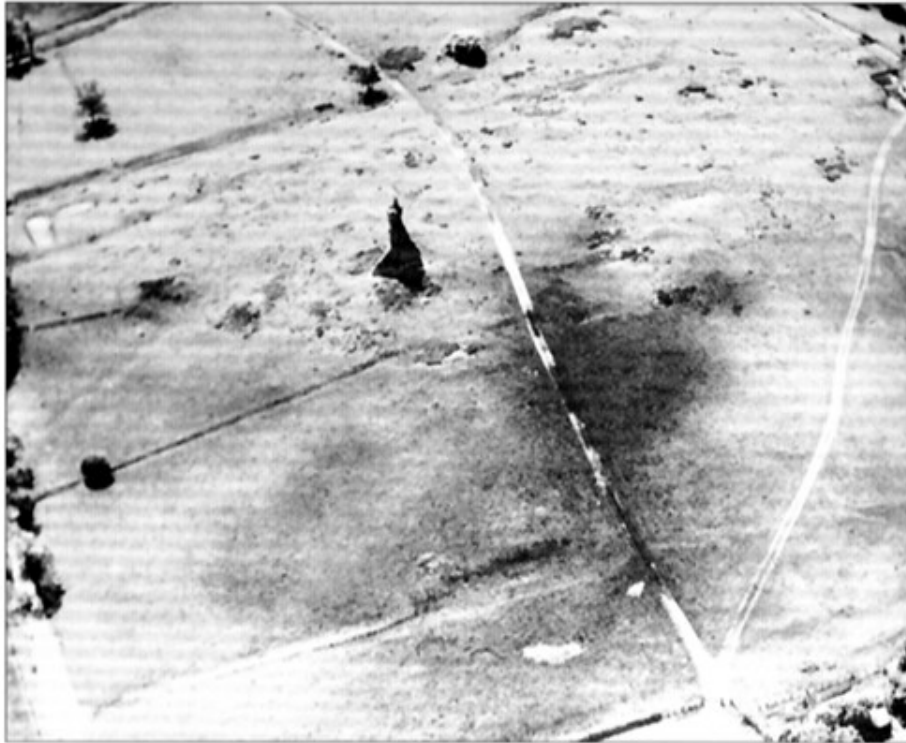
Tracce di vecchi alvei in prossimità di *Potentia*

La fotografia aerea: tracce da microrilievo (*shadow marks*)



Shadow Marks

La fotografia aerea: tracce da microrilievo (*shadow marks*)



150. - Kirkstead Abbey (Lincolnshire, Inghilterra). Fotografia con sole alto sull'orizzonte (foto Wilson).



151. - Kirkstead Abbey (Lincolnshire, Inghilterra). Foto con sole basso sull'orizzonte; sono evidenziati i microrilievi causati dagli edifici sepolti (foto Wilson).

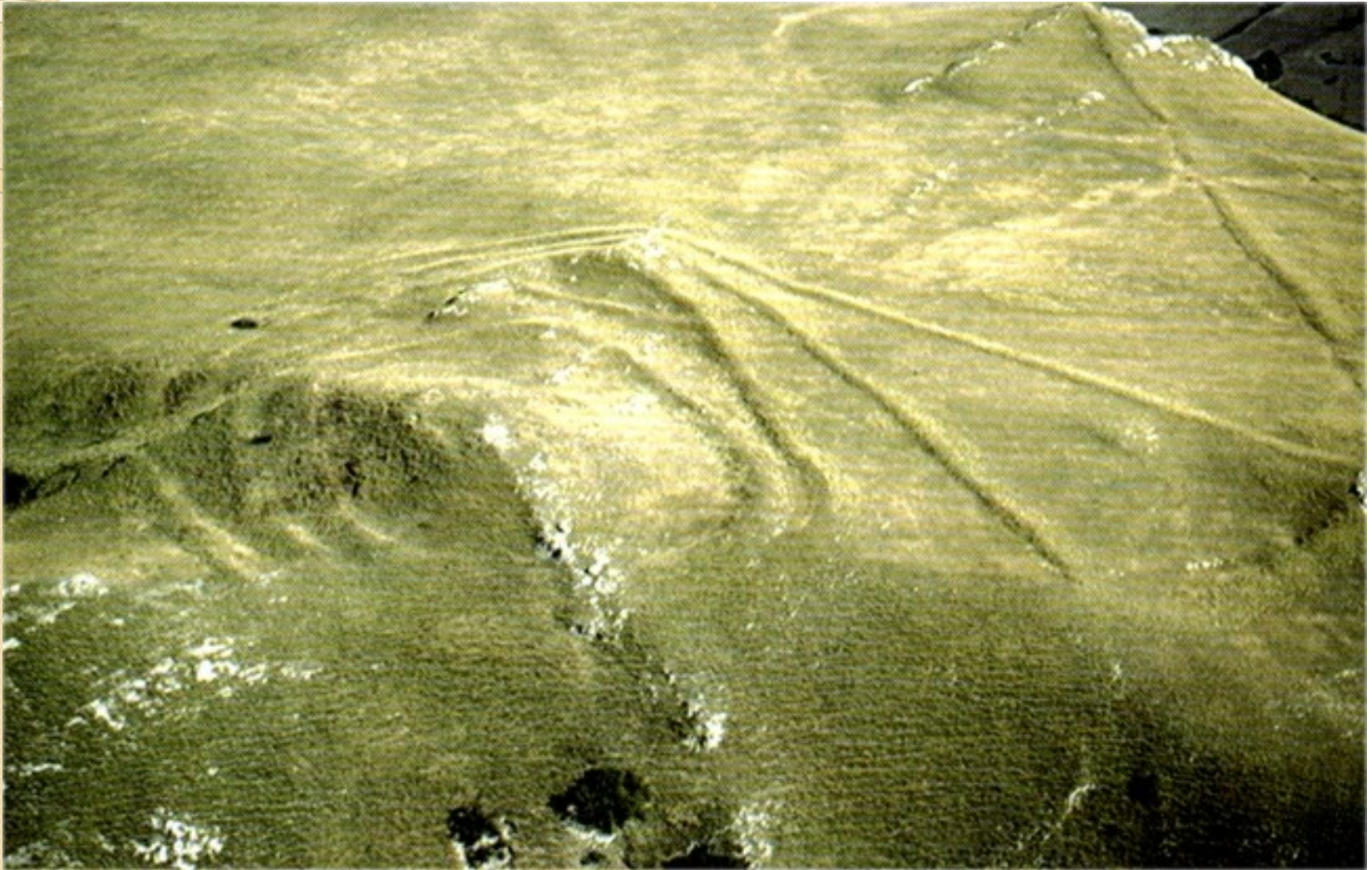
Le tracce da microrilievo sono ben visibili solo in condizioni di luce appropriate e cioè con luce radente. Le due foto qui sopra sono state scattate a mezzogiorno (sinistra) e al tramonto, con risultati evidentemente molto diversi.

La fotografia aerea: tracce da microrilievo (*shadow marks*)



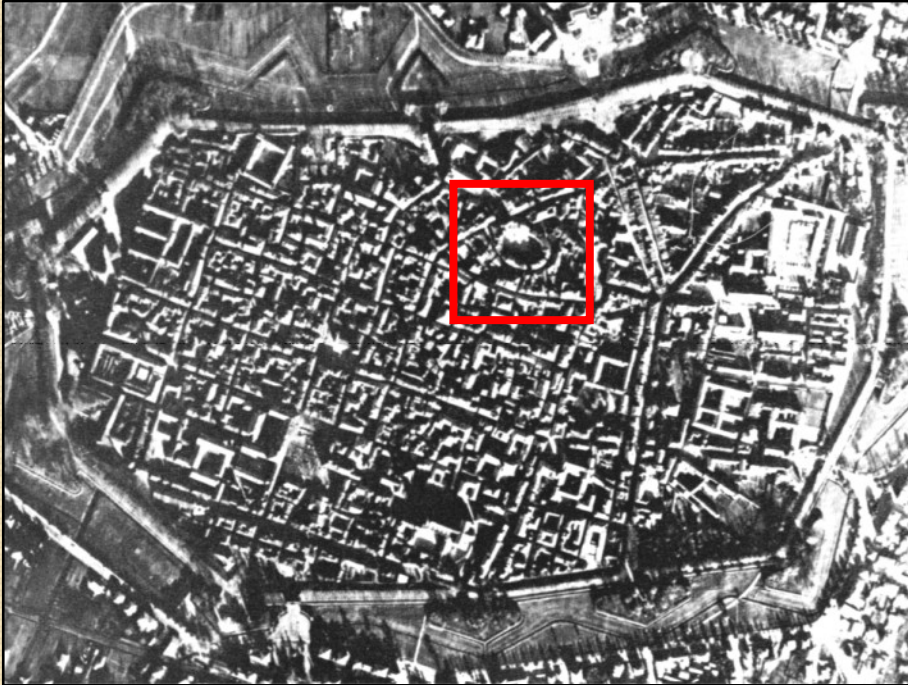
<http://www.britarch.ac.uk/caf/wikka.php?wakka=BeautyofArchaeology>

La fotografia aerea: tracce da microrilievo (*shadow marks*)



Le tracce da microrilievo visibili sulla sommità di Monte Primo di Pioraco rivelano la presenza di apprestamenti artificiali, probabilmente riferibili a strutture di fortificazione appartenenti a un insediamento dell'età del Bronzo.

La fotografia aerea: tracce da sopravvivenza



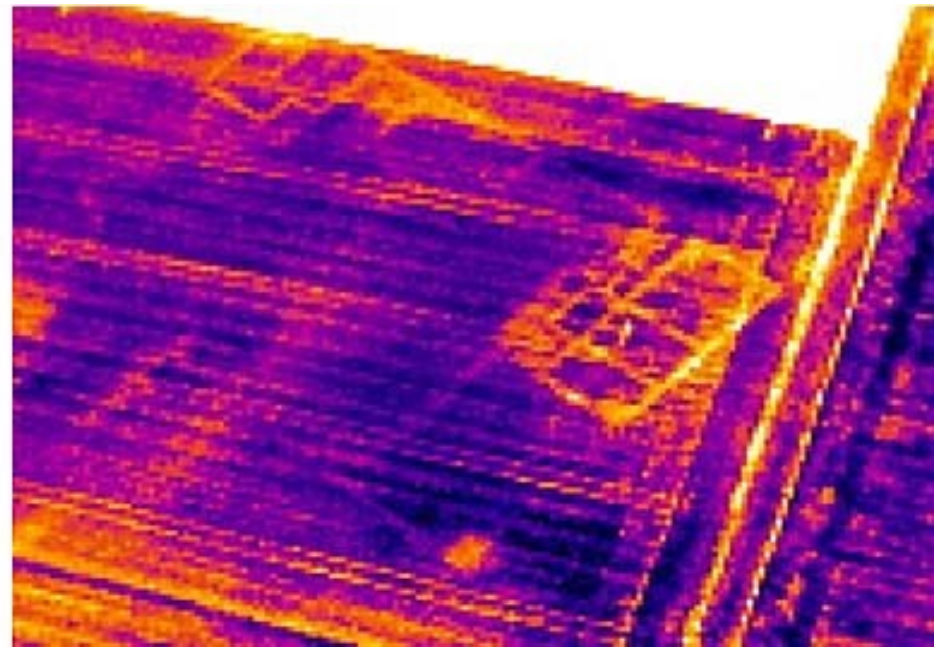
Tracce da sopravvivenza (Anfiteatro di Lucca)

La fotografia aerea: tracce da sopravvivenza



Terracina; la rete stradale conserva l'impronta della centuriazione romana. Fonte: F. Castagnoli, *Sulle più antiche divisioni agrarie romane*, in "Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei", S. VIII, XXXIX, 7-12, Luglio – Dicembre 1984, Tav. II

La fotografia aerea: infrarosso termico



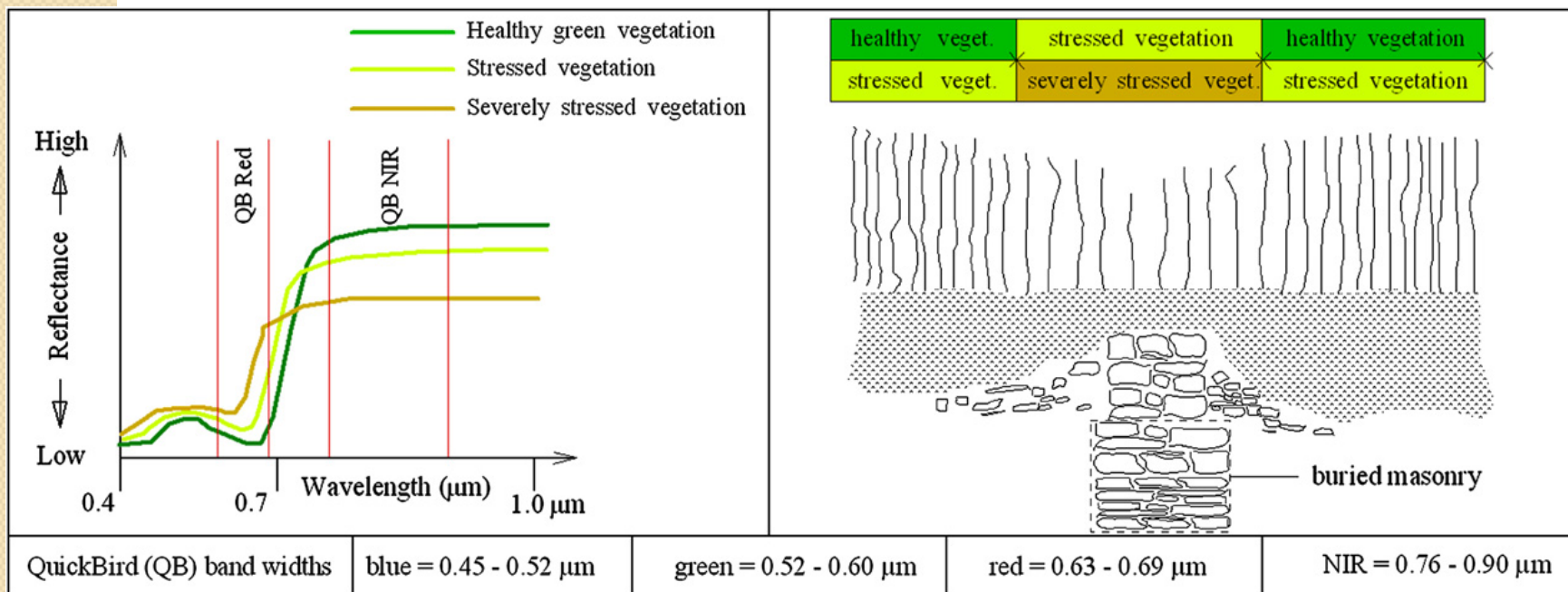
L'infrarosso termico agisce nella banda del *non visibile* ed è in grado di cogliere la distribuzione del calore sulla superficie dei campi, rivelando a volte la presenza di insediamenti sepolti, pressoché invisibili in una normale ripresa aerofotografica.

La fotografia aerea: infrarosso



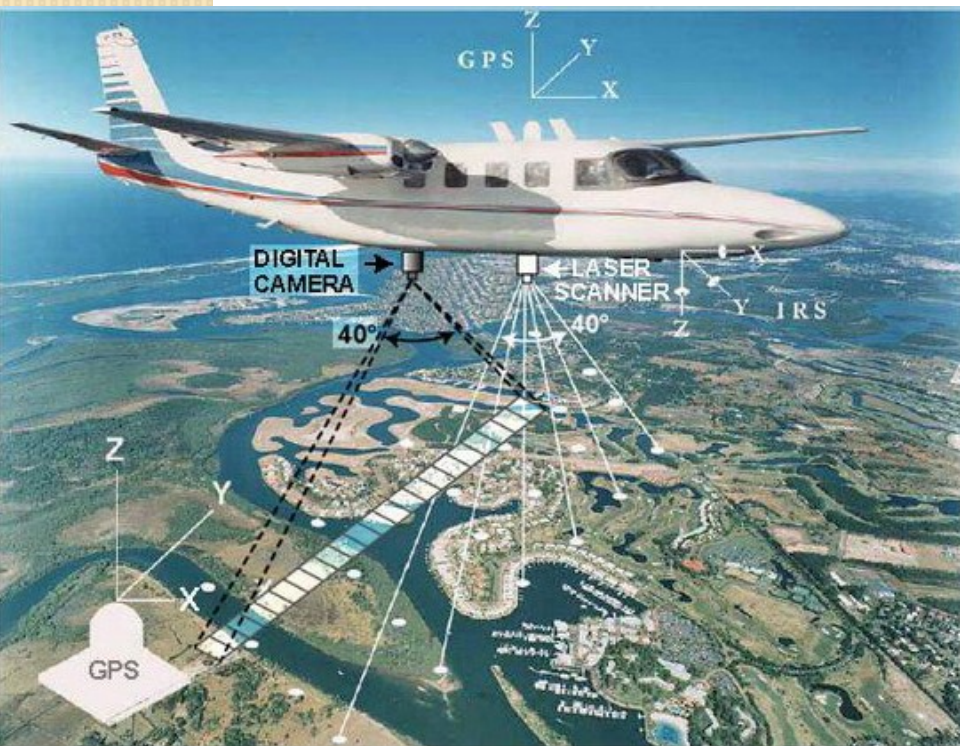
Area urbana di Septempeda: l'infrarosso rivela le presenza di un tratto di circuito murario e di una porta urbana

Le riprese satellitari



Il telerilevamento satellitare si basa su un principio diverso da quello della normale ripresa aerea: una serie di sensori montati sui satelliti emette delle onde che vengono riflesse dalla superficie terrestre. Le caratteristiche degli oggetti colpiti dalle onde producono, al momento della riflessione, un'alterazione della frequenza che consente a un sofisticato software di riconoscere gli oggetti stessi. Ciò permette l'elaborazione di immagini, le c.d. "foto da satellite"; i satelliti tuttavia non scattano foto, ma raccolgono invece dati che vengono successivamente tradotti in immagini comprensibili.

II L.I.D.A.R



Il progresso tecnologico ha consentito di mettere a punto metodi di telerilevamento molto avanzati basati sull'utilizzo del laser scanner 3d, un sistema capace di gestire nuvole di milioni di punti generati da un impulso radar. Da tali nuvole è possibile ricavare modelli 3d di alta precisione da cui complesse elaborazioni estraggono anche materiali grafici bidimensionali (piante e sezioni). Una particolare applicazione di tale tecnica, il L.I.D.A.R. (Light Detection and Ranging; o Laser Imaging Detection and Ranging), consente di creare modelli tridimensionali del terreno mediante telerilevamento da aeromobile.

<http://www.simonegianolio.info/archeologia-virtuale/territori-3d-generati-automaticamente>

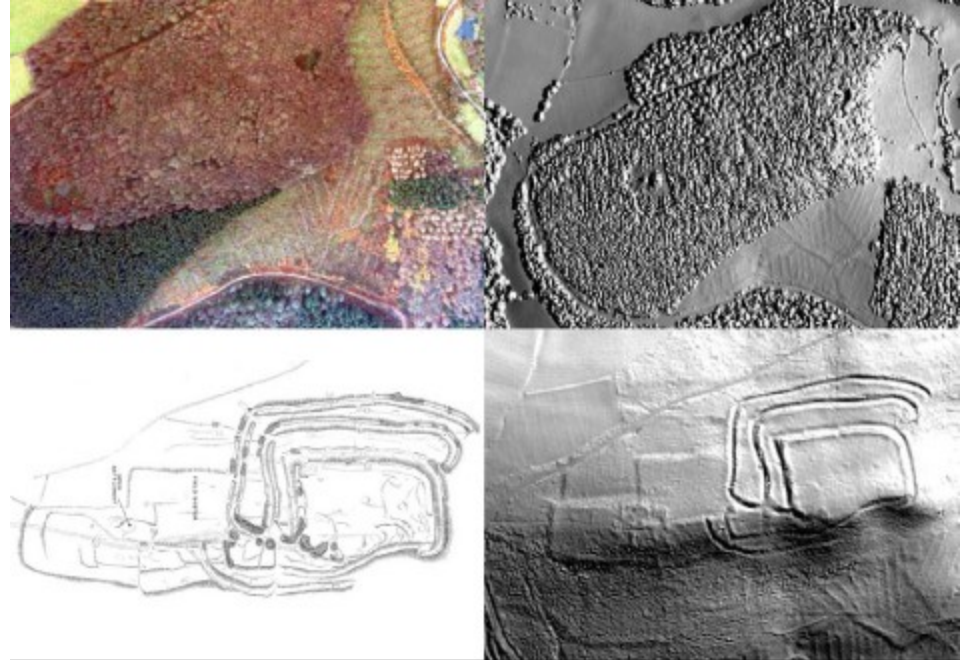


<http://www.microgeo.it/Droni/aeromax-lidar-system.php>

II L.I.D.A.R

Il L.I.D.A.R. consente, tra l'altro, di individuare microrilievi anche al di sotto delle chiome degli alberi, utilizzando un particolare algoritmo. In questo modo sono state scoperte strutture difensive riferibili ad insediamenti medievali.

<http://www.lapetlab.it/pagine/lidar1.html>



<http://www.archeologiapreventiva.com/archo-news/news/tecnologie-lidar-ed-archeologia.html>





Suggerimenti bibliografici per eventuali approfondimenti

- *Thomas Ashby. Un archeologo fotografa la campagna romana tra '800 e '900*, British School at Rome, Roma: De Luca Editore, 1986
- M. NECCI, *La fotografia archeologica*, Roma: Nuova Italia Scientifica, 1992
- M. GUAITOLI (a cura di), *Lo sguardo di Icaro. Le collezioni dell'Aerofototeca Nazionale per la conoscenza del territorio*, Roma: Campisano Editore, 2003
- C. MUSSON - R. PALMER - S. CAMPANA, *In volo nel passato. Aerofotografia e cartografia archeologica* All'insegna del giglio 2005 » Pagine/Capitoli: pp. 15-58; 95-129; 173-229
- S. CAMPANA – R. FRANCOVICH, *Understanding archaeological landscapes: steps towards an improved integration of survey methods in the reconstruction of subsurface sites in South Tuscany*, in *Remote Sensing in Archaeology*, a cura di J. Wiseman e F. El Baz, Springer, Boston MA, 2007, pp.239-261.
- G. CERAUDO (a cura di), *100 anni di archeologia aerea in Italia*, Atti del Convegno internazionale (Roma 15-17 aprile 2009), Roma: Claudio Grenzi Editore, 2009