

## RECENSIONI

F. PICCARRETA, *Manuale di fotografia aerea. Uso archeologico*, L'Erma di Bretschneider, Roma 1987. Un volume di pp. 281.

Oggi è ormai ampiamente confermata l'importanza della fotografia aerea in campo archeologico, anche se spesso il suo utilizzo continua ad essere riservato ai soli specialisti. Questo volume si rivolge espressamente a « coloro che operano in un ambito umanistico quale è quello degli studi archeologici » (p. 1), poiché l'autore è convinto che per poter sfruttare pienamente ciò che offrono le scienze ausiliarie e sussidiarie dell'archeologia l'archeologo-topografo deve oggi essere in grado, se non certo di comprendere alla perfezione, almeno di recepire gli elementi che stanno alla base di queste tecniche, per sapere appunto che cosa si possa loro correttamente chiedere e, d'altra parte, quali ne siano i limiti. La complessità di queste scienze ausiliarie (analisi fisiche e chimiche dei terreni e dei reperti, tecniche di individuazione e di rilevamento, uso dell'informatica, ecc.) non deve essere una giustificazione sufficiente per rifiutarle in blocco o, al contrario, per accettare passivamente tutti i dati da esse forniti senza poterli controllare almeno metodologicamente. Sembra dunque che oggi l'attività dell'archeologo-topografo debba essere in continuo equilibrio tra l'attenta informazione sulle possibili applicazioni scientifiche e lo studio archeologico di tradizione umanistica.

Il lavoro del Piccarreta si apre con un breve ma utile *summary* in inglese, seguendo in questo una pratica che, generalizzata ormai nel mondo scientifico, è purtroppo ancora un'eccezione negli studi archeologici.

Il volume è suddiviso in tre parti: la prima dedicata alla fotografia aerea in generale, la seconda al suo utilizzo in campo archeologico e la terza, più tecnica, sull'orientamento, scala e misure delle foto aeree.

La prima parte si apre con la storia degli studi di aereofotografia, dalle prime applicazioni del Boni nel Foro Romano (1899)

a tutte le principali tappe dell'utilizzo della fotografia aerea in campo archeologico. Una grande importanza hanno avuto le riprese fotografiche aeree effettuate per scopi militari durante le guerre mondiali, poiché in seguito esse rimasero a disposizione degli studiosi. Tra coloro che si sono particolarmente occupati di questo campo di studi in Italia bisogna almeno ricordare Castagnoli, Schmiedt ed Adamesteanu per i loro fondamentali contributi.

Alla storia delle applicazioni della fotografia aerea all'archeologia segue una ricca bibliografia che non ha pretese di completezza ma è molto ampia, aggiornata e si presenta suddivisa in diverse categorie per facilitare l'orientamento del lettore (Repertori bibliografici; Storia degli studi; Opere generali, manuali, raccolte; Metodo e tecnica della fotointerpretazione archeologica; Applicazioni particolari, fotogrammetria finalizzata; Saggi di fotointerpretazione).

Un paragrafo sull'ottica e sulla geometria ricorda alcuni concetti di ottica sui sistemi di lenti (obiettivi), sulle loro proprietà di deviazione dei raggi luminosi, sull'occhio umano e sulla fotografia aerea intesa come prospettiva.

L'A. passa quindi a parlare delle vere e proprie foto aeree, che si dividono in verticali od oblique a seconda dell'inclinazione dell'asse ottico della macchina fotografica rispetto all'area da riprendere e si differenziano per il loro utilizzo in campo archeologico.

Non rientra nei propositi del libro la descrizione del tipo di mezzo aereo da utilizzare, mentre vengono presentate brevemente alcune caratteristiche delle macchine aereofotografiche ed il sistema di copertura fotografica dell'area in questione (strisciate e blocchi di strisciate), con una sovrapposizione di ogni foto alla precedente di circa il 60%. Questa sovrapposizione è necessaria non solo per essere sicuri di avere una rappresentazione completa della zona ma soprattutto per avere la possibilità di vedere le foto in stereoscopia, cioè osservandone il rilievo. In conclusione di questo pa-



ragrafo vengono riportate le norme che regolano le riprese di foto aeree in Italia (RD, 22 luglio 1939, XVII n. 1732).

L'A. si sofferma su quelle che sono le distorsioni inevitabilmente presenti in una foto aerea rispetto alla realtà o al rilievo topografico, dovute soprattutto al fatto che la foto aerea deriva da una proiezione conica centrale che, per costruzione, ha sempre delle imperfezioni. A questo difetto « di origine » si devono aggiungere anche le pur lievi imperfezioni legate all'assetto di volo, agli obiettivi utilizzati, alla stampa delle foto, ecc. Questi tipi di distorsione, presenti nelle foto aeree verticali, sono ulteriormente accentuati in quelle oblique.

Di particolare interesse è la possibilità che offre la fotografia aerea di avere una visione tridimensionale, di potere cioè percepire anche il rilievo della zona fotografata. È evidente quale ampia utilità abbia nello studio della topografia questo procedimento, che viene ampiamente trattato dall'A.: dopo la descrizione dei principi che regolano la lettura tridimensionale, viene indicato anche praticamente il procedimento da seguire per ottenere visioni più o meno accentuate.

La prima parte si conclude con un paragrafo dedicato alla fotogrammetria, della quale vengono indicate alcune tappe fondamentali: i primi esperimenti sull'utilizzo di foto terrestri per la realizzazione di mappe topografiche risalgono al 1850 e si devono ad A. Laussedat, considerato il padre della fotogrammetria. Segue una breve descrizione dei principali tipi di restituzione fotogrammetrica attraverso i quali si eliminano le varie deformazioni delle foto aeree che, rielaborate, servono oggi come base per gran parte della cartografia moderna.

La seconda parte è dedicata alla fotolettura, fotointerpretazione e fotogrammetria archeologica, cioè alle varie possibilità di utilizzo delle foto aeree nel campo propriamente archeologico. L'A. ribadisce comunque che la fotografia aerea deve essere considerata come un « elemento sussidiario della topografia antica, utile ed importante ma non fondamentale » (p. 77). Egli vuole infatti « prevenire l'instaurarsi di suggestioni del tipo che senza la fotografia aerea non si possa fare la topografia antica » (p. 77). Inoltre deve essere sempre tenuto presente che « qualsiasi elemento desunto dalla foto aerea per poter essere accettato senza riserve deve avere trovato puntuale riscontro sul terreno » (ibid.). Si tratta comunque di un mezzo utilissimo che fornisce dati preziosi per definire la natura e la struttura dei punti archeologici rinvenuti, « agevolandone la completa

comprensione o per lo meno migliorandone qualitativamente la lettura » (ibid.).

Dopo queste prudenti considerazioni, l'A. indica quali criteri seguire nella scelta delle foto aeree, e quindi guida alla lettura vera e propria delle foto, che deve in ogni caso essere seguita da una ricognizione diretta sul terreno per controllare i punti osservati nella ripresa aerea.

Vengono quindi presentate alcune delle utilizzazioni possibili delle foto aeree in campo archeologico, dalla più semplice, di documentazione d'insieme; al sussidio per la carta topografica; all'individuazione di aree di interesse archeologico anche mediante la lettura stereoscopica; alla possibilità di trarre dei lucidi dalle foto aeree ed infine alla restituzione fotogrammetrica. La fotogrammetria è il livello di utilizzo della foto aerea più completo, che può riassumere in sé tutti i livelli precedentemente indicati.

Viene notata dall'A. la mancanza in generale di una cartografia specializzata per uso archeologico, mentre un notevole salto di qualità è riscontrabile quando, con la fotogrammetria, l'archeologo-topografo e il cartografo si identificano. Promettenti per la resa delle immagini e per l'individuazione dei dati archeologici sembrano essere alcune tecniche specifiche strettamente connesse con l'elettronica e l'elaborazione delle immagini con computers (digitalizzazione dei grigi, filtraggio, termografia, ecc.).

L'utilizzo delle foto aeree in archeologia non consiste esclusivamente nello scoprire e nell'identificare i resti antichi attraverso le loro tracce: l'interpretazione del dato archeologico va inserita nella « decifrazione generale di tutta la fotografia, moderno compreso » (p. 94). È infatti dal contesto attuale che si possono trarre gli elementi topografici necessari per spiegare la presenza di elementi archeologici. Di qui la necessità di riuscire ad avere una buona conoscenza del paesaggio. E poiché la foto aerea deve essere sempre utilizzata insieme alla carta topografica della zona, con la quale viene continuamente confrontata, risulta evidente come sia indispensabile la capacità di saper leggere le carte topografiche.

Un'ampia parte è dedicata all'analisi delle tracce ed alla loro suddivisione in categorie sulla base degli elementi di mediazione e di « indizi tecnici » (tracce da umidità, da vegetazione, da alterazione della composizione del terreno, da microrilievo, da anomalie, da sopravvivenze). La suddivisione delle tracce è presentata in maniera molto teorica ed ogni categoria è in seguito trattata singolarmente in modo ampio, con un ricco commento fotografico: sono, que-

sti, capitoli molto interessanti poiché vengono indicate le diverse influenze che gli elementi archeologici sepolti hanno sul terreno sovrastante (es., strutture sepolte provocano un calo locale nel livello di umidità del terreno e per conseguenza si avrà una minore crescita della vegetazione rispetto al terreno circostante; al contrario la vegetazione sarà più fitta in corrispondenza di concentrazioni locali di materiale organico). L'A. sottolinea infine la possibilità di equivoci che possono sorgere quando tracce di diversa origine vengono interpretate erroneamente come dovute ad oggetti archeologici: in questi casi solo la ricognizione diretta sul terreno può indicare di che cosa realmente si tratti. Nella realtà gli elementi archeologici sono spesso indicati da associazioni di tracce, che oltretutto non rimangono sempre uguali ma cambiano ovviamente a seconda delle condizioni stagionali ed ambientali.

I principi esposti vengono chiariti con un'utile esemplificazione di «ricognizioni preventive» di località archeologiche, eseguite mediante la sola lettura e l'interpretazione stereoscopica delle foto aeree corrispondenti: sono presentate le foto aeree con sovrainpresso lo schema di lavoro ricavato e la stessa foto senza nessun elemento aggiunto da utilizzare come riscontro. Si tratta di semplici raccolte dei dati che emergono dall'osservazione accurata delle foto aeree, senza tenere volutamente conto degli studi precedenti. A queste seguono alcune restituzioni fotogrammetriche finalizzate come esempi di studi topografici effettuati mediante l'utilizzo delle foto aeree.

Anche se all'inizio del volume l'A. ha precisato che scopo del lavoro non era descrivere come riprendere le foto aeree ma solo come utilizzarle in studi archeologici, in conclusione alla seconda parte accenna brevemente ad alcune tecniche di ripresa, alternative all'aereo, per foto dall'alto che, pur non avendo requisiti fotogrammetrici, sono utilizzabili per la documentazione di insieme. Queste tecniche non sono però in alcun caso sostitutive dell'aereo per prestazioni e precisione dei risultati.

Il volume si conclude con la terza parte che è dedicata all'orientamento delle foto aeree, alla definizione della loro scala mediante il calcolo basato sulla quota relativa e sulla distanza focale dell'obiettivo, sul confronto tra le foto aeree ed un oggetto le cui dimensioni reali siano note, o sul confronto tra foto e carta topografica, tutti procedimenti matematici dei quali vengono date le formule; viene quindi indicato come ricavare misure da foto aeree verticali, sia di lunghezza che di altezza, avendo

in questo caso a disposizione una coppia di foto stereoscopica e servendosi dello stereoscopio e della barra di parallasse. Infine vengono presentati gli elementi fondamentali delle foto aeree oblique e le principali relazioni analitiche tra loro ricorrenti, oltre alle complesse formule matematiche per calcolare le scale e le misure di lunghezza e altezza.

In conclusione si può dire che il lavoro tratta in modo esauriente i vari argomenti e che anche le parti più tecniche sono espresse in maniera comprensibile per i non specialisti; l'A. introduce prima alla fotografia aerea in generale e poi alle sue applicazioni in campo archeologico; sottolinea d'altra parte la necessità del costante confronto con la carta topografica, che rimane sempre insostituibile per ogni studio topografico; il lettore viene portato a familiarizzare progressivamente con il materiale fotografico e può esaminare sia situazioni moderne che tracce archeologiche. Questo volume mi sembra dunque di sicuro interesse per tutti coloro che operano nel campo della topografia antica.

CHIARA TARDITI

J. BOARDMAN, *Greek Sculpture. The Classical Period*, Thames & Hudson, London 1985. Un volume di pp. 252.

In questo volume il Boardman prosegue l'analisi della scultura greca iniziata con il precedente lavoro *Greek Sculpture. The Archaic Period*, ed esamina, a partire dallo stile severo, la produzione scultorea del V sec. a. C. nella Grecia propria, escludendo cioè la Magna Grecia, la Sicilia e la Ionia.

Il Boardman si propone di introdurre alla comprensione delle testimonianze che abbiamo sullo sviluppo della scultura nel V sec. anche lo studioso non specialista di archeologia. Il lavoro è motivato, se ve ne fosse bisogno, dalla grande importanza di quella produzione e dal taglio nuovo con cui l'A. intende affrontarne lo studio. Con la scultura greca del V sec. per la prima volta nella storia gli artisti riescono a conciliare un forte senso della forma con un totale realismo, coscientemente ricercano l'ideale nella rappresentazione figurata, ma esplorano anche la possibilità di rendere emozioni, stati d'animo, perfino l'individualità del ritratto (p. 7). Ora, il Boardman sviluppa questo studio distaccandosi nettamente dalla maggior parte dei manuali dedicati alla scultura greca, poiché ritiene necessario che, per un'esatta comprensione