

Probatorietà dei fotogrammi aerei

Il passaggio al digitale ha certamente semplificato molti processi, risolvendo problematiche che appartenevano al passato. Tuttavia, questo cambiamento ha introdotto nuove sfide da affrontare. Un esempio emblematico è rappresentato dalle immagini dei fotogrammi aerei, che hanno rivoluzionato l'acquisizione della realtà dall'alto grazie ai supporti digitali. L'era delle complesse pellicole fotografiche a bordo degli aerei, come quelle negative larghe 24 cm e lunghe decine di metri, è ormai superata.

In passato, queste pellicole riportavano sul bordo dei fotogrammi informazioni cruciali come la località, l'altitudine media del volo (determinata con il barometro), l'assetto rilevato da una bolla sferica, i riferimenti per la calibrazione, la data e l'ora delle riprese. Questi fotogrammi rappresentano oggi una testimonianza storica difficilmente contestabile, fornendo prove precise dello stato di un territorio in un momento specifico. Alcune aziende di aerofotogrammetria, conservando i propri archivi, possono procedere a certificare la situazione di immobili in precise aree geografiche a una data specifica.

Molti di questi materiali storici sono stati digitalizzati, e il processo continua nelle Aerofototeche pubbliche o private. Tra le istituzioni più rilevanti si distingue l'Aerofototeca Nazionale, parte dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione del Ministero della Cultura. Questo archivio contiene dati storici fondamentali per lo studio delle trasformazioni del nostro territorio, con un ruolo cruciale nel settore della certificazione urbanistica e territoriale, come spesso documentato nelle pagine di questa rivista.

Con l'avvento delle camere aeree digitali, però, emergono nuove questioni. Per garantire che le riprese aeree mantengano valore probatorio, è fondamentale preservare la tracciabilità e l'integrità delle informazioni. Le coordinate di scatto, insieme alla data e all'ora, vengono registrate direttamente nei file fotografici, spesso in formato GeoTIFF, arricchiti da metadati EXIF. In alternativa, strumenti avanzati come i sistemi IMU (Inertial Measurement Unit), ad esempio quelli prodotti da Applanix, che combinano sensori inerziali e di posizionamento per rilevare movimenti e orientamenti con alta precisione che consentono di archiviare informazioni aggiuntive, incluse le rotazioni (ϕ , ω e κ) al momento dello scatto.

Ma quanto possono essere considerati affidabili e inconfutabili questi dati digitali, nell'ambito forense che può comprendere tutte quelle situazioni legali in cui è necessario fornire prove tecniche o scientifiche per supportare un'indagine o una causa giudiziaria.

Basti pensare alla verifica dei confini tra proprietà private o pubbliche, controversie su espropri, confini di lotti o servitù, analisi post-evento (frane, inondazioni, incendi) per identificare responsabilità o negligenze. Oppure dimostrare che un intervento edilizio è avvenuto in una zona protetta dopo una certa data o validare che un cambiamento del territorio (ad esempio, l'abbattimento di alberi) sia avvenuto dopo una certa data senza autorizzazioni.

La possibilità di alterare anche solo pochi pixel in un file digitale, per motivi volontari o accidentali, potrebbe compromettere la loro validità come prova.

Di certo la garanzia dell'originalità di un file è assicurata dalle regole dell'ambito giuridico, ad esempio, può risultare utile nei casi residuali previsti dal DM 28/12/2015 nell'ambito dell'attestazione di conformità di un documento, ai sensi dell'art. 4, comma 3 e dell'art. 6, comma 3 del DPCM 13/11/2014 attraverso l'impronta hash, che garantirà il riferimento temporale UTC (data di ultima modifica del file), la sua dimensione, etc.

Ma il vero problema è quello della possibile elaborazione dei files aerofotogrammetrici dal momento della esecuzione della presa al momento di archiviazione e distribuzione degli stessi.

L'hash da verificare dovrebbe essere quello del file originale del fotogramma e non quello della sua successiva possibile trasformazione per scopi di particolare archiviazione e fruizione facilitata.

*Buona lettura,
Renzo Carlucci*