

Small Flying Drones. Applications for Geographic Observation

Gianluca Casagrande, András Sik,
Gergely Szabó (a cura di)

Gewerbestrasse, Springer, 2018,
pp. 161

Droni è boom! Così titolava un articolo dell'*Espresso* del 23 marzo 2015 a cura di Adriano Botta, riportando l'interesse del mercato europeo per i piccoli mezzi aerei a pilotaggio remoto, stimato per un valore entro i dieci anni di almeno 15 miliardi. Un importo destinato ad aumentare secondo il giornalista "nel giro di 3-5 anni i droni saranno come gli *smartphone*, cioè diventeranno dispositivi personali da utilizzare nella vita di tutti i giorni".

Il futuro sembrerebbe dunque nei droni e l'applicazione in campo scientifico è indubbia, non vengono utilizzati solo per fini militari o commerciali, ma impiegati anche nei lavori scientifici di università e centri di ricerca. Tutte attività che configurano un laboratorio sperimentale di nuove idee e tecnologie sofisticate, con possibili ricadute in svariati ambiti. Su questo filone si inserisce il lavoro dei curatori esperti in geografia, telerilevamento e architettura di *Small Flying Drones. Applications for Geographic Observation*. In effetti il volume ha un duplice merito: da un lato, nei primi tre capitoli a cura di Gianluca Casagrande, sviluppa in modo sistematico e organico l'approccio e il metodo di impiego dei UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), dall'altro grazie a una chiarezza espositiva e a una rigorosità tecnica, che caratterizza anche gli ultimi due capitoli curati da András Sik, Gergely Szabó e i loro collaboratori, fa in modo che sia i lettori interessati ad acquisire i concetti base sia gli operatori già esperti possano trovare spunti di aggiornamento e approfondimento.

Dalle pagine emerge l'occasione di riflettere ancora una volta sul rapporto tra

il ruolo della geografia nell'osservare e acquisire i dati e l'influenza e il cambiamento dettato dalla tecnologia che ne perfeziona gli strumenti. Un connubio perfetto che permette di catturare e registrare fenomeni non facilmente o convenientemente rilevati dalle tradizionali tecniche. Strumenti e metodi, che in alcuni casi, hanno la capacità di scoprire elementi altrimenti invisibili e, in molti altri, permettono di vedere le cose in modo più efficace.

Attraverso i cinque capitoli di vario interesse e approfondimento, ma soprattutto il ricco e aggiornato apparato iconografico e cartografico, i curatori riescono a cogliere gli aspetti rilevanti e divulgano in un inglese di facile comprensione la base scientifica su cui è strutturata la vera e propria "grammatica" dei droni. Nozioni che dimostrano la capacità della geografia di scoprire e di favorire l'innovazione dei metodi, il progresso della ricerca scientifica e lo sviluppo socio-economico di una società.

Non va sottovalutato che la diffusione sempre più massiccia di piccoli droni nel mercato è accompagnata da una riduzione di costi e una rapida evoluzione dell'hardware e dei software, una innovazione che investe l'analisi multispettrale, l'impiego di sensori sempre più sofisticati, i dispositivi di misurazione ambientale di dettaglio e gli stessi droni, non solo nella loro configurazione – ingombri, consumi e peso dei componenti elettronici – ma soprattutto nella loro dimensione, sempre più miniaturizzati.

Quest'ultima caratteristica, come sottolinea Casagrande, può fare una differenza sostanziale in termini di usabilità e consentire ai ricercatori e, in particolare ai geografi, di operare in spazi ristretti, grazie alla capacità di volo verticale e stazionario, eseguendo in modo più efficace una serie di studi di predizione, analisi e monitoraggio del territorio e del patrimonio culturale-ambientale.

Oltre a soffermarsi sull'affidabilità ed efficienza che ormai caratterizza questi strumenti i curatori discutono e si soffermano sulla variabilità del nome tecnico assegnato ai droni, passando in rassegna

le sigle che li denominano. Generalmente l'enfasi è sulla già citata sigla UAV, a questa però si affiancano "RPV" (*remotely piloted vehicle*), "RPA" (*remotely piloted aircraft*) e "RPAS" (*remotely piloted aerial system*) e le loro varianti linguistiche.

Per i lettori è di particolare interesse lo spazio che i curatori hanno dedicato alle domande che solitamente i ricercatori si pongono per le loro indagini e ricognizioni aeree, oltre che per realizzare l'output finale, come ad esempio quanto è grande l'area di interesse? O quale dovrebbe essere l'altitudine di volo per la copertura appropriata? Quale tipo specifico di fotocamera o sensore è essenziale per quel sondaggio? Quali sono le condizioni di decollo e di atterraggio previste nell'area operativa? E tante altre, tutte necessarie per spiegare che per avviare il flusso di lavoro è necessario chiarire il tipo di sistema UAV, le configurazioni e gli accessori più appropriati secondo l'area di ricerca, ma anche gli obiettivi di sondaggio che a volte richiedono altri componenti ed equipaggiamenti che fanno aumentare i costi della tecnologia.

Fino a poco tempo fa, gli UAV venivano usati principalmente per scopi fotografometrici, ma oggi grazie alla maggior capacità di carico e durata sono impiegati anche nel telerilevamento, equipaggiati con sistemi elettro-ottici multi-spettrali (visibile/termico/infrarosso) e sistemi LIDAR, in grado di acquisire nuvole di punti 3D per applicazioni in ricerche archeologiche, geografiche, idrologiche dall'analisi della dispersione termica del terreno e/o edifici al monitoraggio della qualità dell'aria, dalla misurazione delle deformazioni del suolo causate da fattori naturali e dallo sfruttamento delle risorse del sottosuolo alla stima del fabbisogno idrico delle colture fino alla misura del consumo di suolo agricolo per effetto dell'espansione delle aree urbane.

Sul fronte della rivoluzione tecnologica va segnalato che la flessibilità dei droni ha permesso a molti più utenti di produrre punti di vista e prese dall'alto senza ricorrere a vie istituzionali o a fornitori commer-

ciali. Altro aspetto di notevole importanza è il vantaggio della rapidità di condivisione di dati e di immagini già disponibile e naturalmente in divenire in futuro.

Vi sono ancora parecchi nodi da sciogliere che riguardano le regole nazionali e internazionali che concernono gli UAV e chi li utilizza. Siamo ancora lontani da un equilibrio tra esigenze operative e limiti giuridici, fattori che investono temi quali la formazione, le competenze dei piloti, le distanze di volo, le autorizzazioni, oppure le sanzioni per chi fa un uso improprio dei droni.

E se la capacità di librarsi sopra un punto o la possibilità di impostare una velocità di volo arbitraria ampia lo specchio degli studi e dei campi di approfondimento, è necessario comunque pensare che un'autonomia dell'ordine di 30 minuti, rende ancora i droni adatti solo per una serie limitata di applicazioni. In questa direzione, il lavoro dei tre curatori diventa un punto di riferimento sul piano applicativo, sottolineando quanto la ricerca sia necessaria per superare i suddetti limiti e dotare i droni di una maggiore autonomia, mantenendo la capacità di decollo/atterraggio verticale e *hovering*, in modo da rispondere efficacemente alle complessità del mondo contemporaneo.

Luisa Carbone
Università degli Studi della Tuscia

Il selfie del mondo. Indagine sull'età del turismo

Marco d'Eramo

Milano, Feltrinelli, 2017, pp. 254

Un'affermazione importante e del tutto condivisibile, nelle pagine introduttive al volume, apre in maniera straordinariamente interessante a una lettura concreta, e quindi anche