

## I nuovi pionieri dell'aria

**Il drone con la divisa** di Maurizio Vallone e Alessandro Carini&#128;&#139;

«L'antico sogno del volo si manifesta oggi con i droni che stanno diventando per il mondo della sicurezza civile (dopo quella militare) un presidio di libertà e garanzia per il cittadino. La visione aerea consente, infatti, una prospettiva d'insieme che permette di intercettare i pericoli e intervenire immediatamente, conoscendo la portata della minaccia per la migliore risposta operativa. E per il mondo dell'investigazione, il drone potrà diventare un occhio impreveduto nei luoghi più nascosti e un deterrente per chi voglia commettere un crimine.

È una frontiera affascinante quella che si sta aprendo per gli operatori della sicurezza: tecnologia e formazione consentiranno presto ai nostri agenti di rispondere a una richiesta di soccorso dopo aver lanciato un mini drone di bordo, che rimanderà le immagini sul proprio tablet per l'intervento di polizia più adeguato in avvicinamento all'obiettivo». Queste le parole del prefetto Vittorio Rizzi, a capo della Direzione centrale anticrimine, che sintetizzano perfettamente il senso dell'utilizzo strategico dei droni, posto in essere dalla Polizia di Stato attraverso un percorso di prove e sperimentazioni.

### 1. Controllo del territorio dall'alto

La possibilità di controllare dall'alto il territorio, verificare i flussi delle folle e prevenirne gli spostamenti, sino ad oggi, era stata realizzata con l'utilizzo di elicotteri che, in molti casi, costituiscono una risorsa economicamente dispendiosa, e numericamente limitata, rispetto al moltiplicarsi delle esigenze di ordine e sicurezza pubblica. I droni, invece, avendo costi di gestione enormemente ridotti e una grande facilità e velocità di dispiegamento anche in contesti urbani, rappresentano una importante risorsa aggiuntiva a disposizione delle Autorità di ps per il governo dell'ordine pubblico.

Con i droni la Polizia di Stato cerca di assicurare la "gestione dell'aria" rispetto al "dispositivo di polizia" realizzato per eventi a rischio (manifestazione di piazza, convegni internazionali quali il G7, concerti) o ad attività di pattugliamento realizzato in aree della città che meritano un particolare livello di sicurezza, come i posti di blocco in aree sensibili per il pericolo terrorismo o operazioni ad "alto impatto" in quartieri a elevata concentrazione criminale.

Nell'estate del 2015, il Dipartimento della pubblica sicurezza ha affidato al Servizio controllo del territorio della Direzione centrale anticrimine il compito di approfondire la tematica dell'impiego dei droni nei servizi di controllo del territorio e di ordine pubblico.

La scelta di verificare la possibilità di utilizzo di tali strumenti elettronici nasce dalla necessità di individuare nuove modalità operative di controllo dinamico dall'alto a supporto delle unità che operano a terra al fine di ampliare l'offerta operativa e garantire una migliore sicurezza del personale di polizia e una accurata documentazione degli eventi.

### 2. Incertezza normativa

Uno dei primi problemi che si sono presentati per il possibile utilizzo dei droni nei servizi di polizia è stato quello dell'incertezza del quadro normativo nazionale e internazionale che si è rilevato del tutto inadeguato alle nuove sfide di un mercato in grande espansione e del sempre più diffuso utilizzo da parte dei privati di tali strumenti sia per fini professionali (dai fotografi alle funzioni di rilevamento del terreno) che per fini puramente ludici. Il quadro normativo vigente prevede la necessità di una abilitazione per l'utilizzo professionale dei cosiddetti mini droni, cioè per quei dispositivi senza pilota a bordo del peso inferiore ai 25 kg. Il volo può essere assistito da un computer che ne programma le fasi ma deve avvenire sempre sotto la diretta percezione visiva del pilota a terra, che – per garantire i massimi standard di sicurezza – non deve perdere il contatto visivo con l'oggetto volante. Tale

disposizione esclude la possibilità di sistemi di controllo *BIs* (*Behind line of site* - oltre la linea della vista). Nell'ottica di una futura diffusione di tali strumenti per le attività di polizia si è cercato di renderli compatibili con un uso facilitato e la possibilità del trasporto in una normale autovettura station wagon, quindi, con dimensioni e peso (intorno ai 5/7 kg), così da facilitarne l'impiego da un'area all'altra di interesse a bordo di autovetture di pattuglia impegnate nel controllo del territorio.

È stato subito evidente che la soluzione "drone" non può sostituire l'elicottero per le peculiarità operative a esso correlate, basti pensare al trasporto persone e mezzi o al pattugliamento di lungo raggio. D'altro canto, l'affiancamento all'opzione elicottero del drone permette il controllo contemporaneo di più aree. Inoltre, il drone può facilmente assumere posizioni statiche per lunghi periodi di tempo assicurando il controllo puntuale di aree di interesse.

I problemi principali rinvenuti nella progettualità "droni" possono essere ricondotti a due aree: quella giuridica e quella tecnologica. Sul primo punto sono in corso tavoli dipartimentali con i principali attori del sistema e principalmente con l'Enac - Ente nazionale aeronautica civile. La normativa vigente prevede alcune aree dove è permanentemente interdetto il sorvolo, quali gli aeroporti e gli Istituti penitenziari, e altre dove il sorvolo è consentito solo in assenza di specifici divieti emessi dall'Autorità competente (Enac). Il sorvolo di aree definite critiche, cioè quelle dove vi è un'alta densità di presenza di persone, è vietato ai privati, mentre, per i droni in servizio alle forze dell'ordine, è consentito il transito ma non lo stazionamento fino a che non verranno realizzati droni di nuova generazione in possesso di una specifica certificazione Enac, al momento non disponibili.

---

**Il Tavolo Tecnico Interforze SAPR** È un organismo consultivo della Segreteria del dipartimento, dove sono presenti il Settore aereo, la Stradale, la Ferroviaria, la Prevenzione della Polizia di Stato, le Divisioni aeree di Arma dei Carabinieri e Guardia di Finanza, Aeronautica militare nonché, su specifiche tematiche, Enac ed Enav. Ultimamente ha anche affrontato il tema dei droni ostili, delegando al Servizio controllo del territorio il compito di individuare soluzioni tecnologiche adeguate.

**Modelli di Drone Drone ala rotante (Vtol):** a decollo/atterraggio verticale, come per l'elicottero, riduce al minimo lo spazio necessario per le operazioni di pilotaggio. Durata in volo contenuta (attualmente non supera i 50 minuti).

**Drone ala fissa - Fixed (Wings):** un aereo tradizionale in miniatura, è in grado di rimanere in aria qualche ora. Non può mantenere una posizione geostazionaria ma vola in circolo sull'obiettivo; le fasi di atterraggio/ decollo richiedono – per rispettare i più basilari canoni di sicurezza – uno spazio pari a un campo di un impianto sportivo.

**Drone vincolato (Tethered):** con permanenza in volo pressoché illimitata, questo tipo di drone – normalmente un Vtol – può essere anche montato e reso mobile a bordo di un mezzo tipo Van. Il suo impiego è limitato, per le attività di pattugliamento, a causa della presenza delle linee aeree cittadine (cavi della luce, telefono, ecc) mentre per le attività di ordine pubblico l'installazione statica fa temere diventi obiettivo di facinorosi.

**Drone, sapr o uav?** Il termine drone, per gli addetti ai lavori, è da ricondurre agli oggetti privi di controllo dell'uomo la cui rotta è stata preimpostata. In realtà, la definizione più corretta sarebbe Sistema areomobile a pilotaggio remoto o SapR. In inglese il termine è tradotto come *Uav, Unmanned aerial vehicle*.

**La formazione dei piloti della Polizia di Stato** Grazie all'attività di partenariato, sono stati formati piloti della Polizia di Stato di diversa provenienza (Servizio controllo del territorio, Servizio polizia scientifica e Servizio centrale operativo nonché Reparto prevenzione crimine, polizia stradale, Ferroviaria e Settore aereo). Il brevetto si consegue frequentando un corso da allievo pilota, con un programma teorico analogo a quello somministrato per i corsi di pilota ordinario.

---

### 3. Tecnologia da perfezionare

In merito agli aspetti tecnologici, si rileva una proposta non ancora perfettamente adeguata alle necessità operative per la quale si sta operando con aziende del settore che, gratuitamente, hanno aderito a una richiesta pubblica di partecipazione a una fase di sperimentazione sul campo. Infatti, sino a due anni fa, le aziende produttrici di droni si rivolgevano quasi esclusivamente a un mercato di tipo militare per impieghi in teatri bellici (con dimensioni e costi molto elevati) con l'eccezione di una gamma di prodotti nati per la fotogrammetria (in pratica strumenti per i rilievi effettuati dai geometri). In entrambi i casi non era contemplato l'impiego in aree urbane densamente affollate e, per tale ragione, le componenti di sicurezza del drone non erano state ancora particolarmente sviluppate. Sin dall'inizio dell'attività di sperimentazione si è avvertita la necessità di individuare una nuova categoria di macchine studiata appositamente per gli scenari cittadini; un prodotto da impiegare non solo per limitate occasioni (leggasi incursioni delle unità militari) ma, sicuramente, più solido dello strumento comunemente utilizzato per le necessità di effettuare rilevamenti fotografici del territorio.

Per raggiungere questo obiettivo si è intrapresa un'attività di partenariato basata sulla collaborazione operativa con aziende produttrici disponibili a effettuare un percorso condiviso su tale tema. Per le aziende partecipanti si è trattato di un'operazione profondamente innovativa, anche se inizialmente onerosa e non immediatamente remunerativa, che ha però consentito loro di comprendere le necessità del mercato offerto dalle Forze di Polizia e condividere le esperienze frutto del lavoro effettuato "sul campo" nell'ambito di vari scenari, dagli incontri internazionali del G7 ai maxi concerti.

Dal punto di vista della Polizia di Stato questa collaborazione ha consentito di maturare le conoscenze sullo stato dell'arte della tecnologia del settore e della effettiva utilità del dispiegamento di tali strumenti in scenari operativi di grande significato e in condizioni diversificate, da quelle climatiche a quelle logistiche, evidenziando le capacità dei droni di un dispiegamento veloce e della possibilità, grazie alla combinazione di più droni e di sistemi di ricarica delle batterie, di mantenere in efficienza e in continuità la visione dall'alto dell'evento. L'attività di sperimentazione è apparsa, da subito, una modalità molto proficua per entrambe le parti poiché ha consentito di condividere le esigenze operative adottando, in tempi rapidi, nuove soluzioni da testare sul campo.

#### **4. La collaborazione con le aziende**

Per raggiungere tale scopo, e garantire la massima trasparenza della procedura, nell'autunno del 2015 è stato pubblicato – sul sito della Polizia di Stato – un invito rivolto ad aziende italiane e straniere a presentare proposte di comodato d'uso. Si trattava di una novità epocale che avrebbe fortemente condizionato l'industria di settore grazie a una attività di sperimentazione svolta gomito a gomito tra i tecnici delle società e gli appartenenti alle forze di polizia.

La prima fase di studio e di confronto con le aziende private ha consentito di evolvere gli iniziali standard che si riteneva potessero essere necessari per un utilizzo nei servizi di polizia dei droni. Infatti, originariamente, si pensava astrattamente a droni in grado di permanere in volo per un tempo corrispondente a un turno di servizio (6 ore) e una capacità di carico di 4-5 kg. Il primo requisito si è dimostrato, allo stato, impossibile da conseguire per le limitazioni tecniche delle batterie elettriche in uso ai droni. Anche quelle di migliore fattura e capacità non consentono un tempo in volo superiore ai 45 minuti (il peso delle batterie incide per un terzo del peso del drone e aumentando il numero delle batterie si aumenta il peso dell'apparecchio con conseguente maggior consumo), né ci si è orientati verso altre tipologie di alimentazione (gasolio – benzina) per i rischi connessi alla caduta del mezzo e al possibile danno da impatto e da esplosione/incendio. La soluzione adottata è l'uso combinato di più dispositivi che si alternano in volo e consentono di garantire la continuità del servizio.

Invece, per il trasporto del peso aggiuntivo di un sensore, si è evidenziata una necessità ridotta di carico grazie alle migliori performance delle telecamere di nuova generazione che consentono di individuare oggetti anche a distanza di chilometri e che possono essere facilmente sostituite con altri sensori a seconda del tipo di missione assegnata al drone.

Il decollo verticale del drone ha costituito ben presto il principale standard di impiego per l'ambiente urbano, che per densità abitativa non consente la disponibilità di piste di decollo/atterraggio.

In attesa di scegliere la tipologia di drone, risultava necessario individuare i piloti. Poiché l'obiettivo era quello di verificare la possibilità di procedere alla diffusione di tali tecnologie in ogni questura, si è ritenuto di individuare i piloti tra le file degli agenti in servizio negli Uffici territoriali oltre che alcuni agenti provenienti dalla polizia stradale, dalla Ferroviaria e dal Reparto volo di Roma. Nella primissima

fase sono stati selezionati 5 dipendenti e avviati al primo corso per piloti di droni della Polizia di Stato, conclusosi alla fine del 2015. Anche il corso, grazie al percorso di partenariato, è stato realizzato a costo zero per l'amministrazione.

---

## **Gli aeromobili senza pilota, un tema di attualità di Alessandro Cardi\***

Ciò che comunemente chiamiamo droni, sono tecnicamente sistemi di aeromobili senza pilota, intendendo per sistema l'accoppiamento tra mezzo volante e stazione di controllo. Secondo le definizioni internazionali, date in primis dall'Icao – International civil aviation organization, agenzia dell'Onu che sovrintende alle tematiche dell'aviazione civile e che tramite una Convenzione internazionale e relativi annessi tecnici orienta tutte le regolamentazioni mondiali (aderiscono oggi all'Icao 193 Stati), i droni sono da considerarsi aeromobili e ad essi sono dedicate alcune previsioni nella Convenzione stessa. Lo stesso Codice della navigazione dedica ai droni un proprio spazio nell'articolo 743, "Nozione di aeromobile", rimandando ai regolamenti Enac la loro caratterizzazione.

In ottemperanza a tale previsione legislativa l'Enac - Ente nazionale per l'aviazione civile, in qualità di Autorità di settore con competenza nei settori della costruzione e impiego degli aeromobili, degli operatori aerei e dei piloti, oltre che autorità nazionale di regolazione dello spazio aereo, ha emesso una prima regolamentazione dei droni che vengono utilizzati per attività professionali. Sono tali le attività con cui vengono svolti servizi aerei per utilizzo commerciale oltre che per attività professionali svolte per proprio conto o senza corrispettivi economici. Di principio tutte le attività diverse da quelle ricreative o ludiche. È presumibile che già dal prossimo anno anche le attività oggi escluse rientrino tra quelle soggette alle regole stabilite dall'Enac con proprio regolamento, così come peraltro recita il nostro Codice della navigazione, allineando la regolamentazione nazionale a quanto in evoluzione a livello europeo. Il Regolamento Enac definisce i requisiti che i droni devono soddisfare per poter essere impiegati in operazioni professionali in diversi ambienti, da quello rurale a quello urbano a quello industriale. Questi requisiti sono sia di carattere tecnico che operativo e l'intensità del requisito è proporzionale al rischio indotto dalla specifica operazione di volo. Sono così imposti ad esempio gli obblighi di disporre di sistemi di terminazione del volo, sistemi dissimilari per il controllo del mezzo, sistemi di gestione della perdita del data link, così come è prevista la certificazione del software di comando e controllo del drone per le operazioni ad alto rischio, quali il sorvolo di persone in ambiente urbano. A carattere operativo sono imposte limitazioni in presenza di vento, altezze massime, distanze minime dalle persone, ecc. L'Enac approva anche gli operatori aerei di droni secondo l'esposizione al rischio delle loro operazioni e rilascia apposita autorizzazione, per le operazioni a basso rischio agli operatori aerei è richiesta una dichiarazione con cui assumono le responsabilità in merito al rispetto dei requisiti e condizioni poste dal Regolamento.

A fini di sicurezza aerea e soprattutto per il controllo di ordine pubblico e prevenzione da atti illeciti il Regolamento impone la registrazione di tutti i droni di peso superiore a 250 gr. Impone inoltre la presenza a bordo di un mezzo elettronico per l'identificazione in volo del drone e relativo proprietario operatore. Tale sistema è previsto sia disponibile e operativo nel primo semestre del 2018 e dovrebbe consentire anche la tracciatura della posizione nel corso delle operazioni. La piena operatività di esso consentirà alle forze di polizia un efficace controllo di questi mezzi, anche in ragione delle potenziali minacce che da essi possono derivare ove utilizzati a scopo criminale. L'Enac ha già lavorato insieme alle forze di polizia per l'identificazione di misure di contenimento ed è fortemente impegnato con esse nel garantire al Paese i migliori strumenti per uno sviluppo ordinato del settore e nel contempo minimizzare tutti i rischi associati alla enorme diffusione di questo affascinante mezzo aereo. *\*vice direttore generale Enac*

---

## **5. Pronti per la sperimentazione**

Il 29 aprile 2016 viene pubblicato il decreto interministeriale (Interno, Difesa e Lavori pubblici) sulle "Modalità di utilizzo da parte delle forze di polizia degli aeromobili a pilotaggio remoto". (Pubblicato in GU serie generale n. 111 del 13-05-2016). La norma prevede la possibilità, per le forze di polizia, di procedere alla sperimentazione dei soli droni dotati di uno specifico "Certificato" rilasciato dall'Enac, per il successivo impiego in attività di controllo del territorio e ordine pubblico. La norma, in riferimento alle attività di ordine pubblico, fa specifico riferimento alla possibilità di effettuare rapidi sorvoli degli assembramenti, aprendo di fatto la strada alla possibilità di impiegare droni per la sorveglianza di

manifestazioni. Successivamente, insieme all'Enac, si iniziano a definire, con maggiore profondità, i margini operativi da associare ai diversi modelli di droni in commercio.

Nel frattempo proseguono le prove di volo in aree controllate (strutture di volo della Polizia di Stato) e si affinano i requisiti incontrando 20 aziende sia italiane che straniere. Dopo quasi un anno di prove, e circa 50 modelli esaminati, le indicazioni raccolte hanno consentito di individuare precise soluzioni tecnologiche da adottare.

Nell'agosto del 2016 viene pubblicato un nuovo invito a presentare proposte di comodato d'uso con requisiti modificati in termini di durata del volo (ridotti a 60 minuti), e una consolle dotata di soluzioni di servo-assistenza in grado di agevolare la guida del drone per evitare gli ostacoli tipici di un ambiente urbano. A questo nuovo bando hanno risposto 15 aziende di cui solo quattro hanno presentato prodotti certificati dall'Enac (certificazione 10.5 Enac) e solo queste sono state ammesse alla sperimentazione a Frosinone nel febbraio 2017 per verificare la solidità dei prodotti presentati.

## **6. Dal Festival di Sanremo al G7**

Nel mese di febbraio 2017 viene dato avvio all'impiego di droni per servizi operativi della Polizia di Stato in manifestazioni pubbliche. L'occasione viene fornita dal 67° Festival della canzone italiana di Sanremo, per il quale viene predisposto un massiccio dispositivo di controllo del territorio, rafforzato dalla disponibilità di due droni i cui flussi video vengono canalizzati presso la sala operativa. L'esito dell'attività, pur soddisfacente, ha messo in luce alcune criticità legate a un ancora non soddisfacente addestramento dei piloti e una rigidità di utilizzo del drone in ambiente urbano che fornirono le prime indicazioni per le aziende e per il gruppo di piloti per una migliore gestione dei successivi servizi.

A marzo si prosegue con la sperimentazione applicata ai posti di controllo predisposti lungo le vie di accesso a Frosinone. Queste prime attività rilevano la necessità di superare alcuni limiti tecnici dei primi modelli di drone utilizzati quali una migliore resistenza al vento; la durata delle batterie e la capacità di trasmettere a distanza le immagini riprese dal drone (nello specifico la sala operativa della questura di Frosinone). Mentre venivano raccolti gli spunti emersi e si realizzavano le correlate implementazioni tecnologiche, si avvicinava l'apertura della stagione della presidenza italiana G7 con numerosi appuntamenti in cui erano attesi i capi di Stato e di Governo dei sette Paesi.

I dispositivi di sicurezza di volta in volta predisposti per i vertici hanno potuto contare sulla visione aerea dei droni che hanno affiancato quella degli elicotteri disponibili e delle telecamere a bordo delle autovetture del sistema Mercurio.

A fine marzo 2017 il G7 di Firenze apre il ciclo di incontri. L'attività viene svolta su due diverse postazioni con droni collocati tra i 70 ed i 100 metri di quota, uno veleggiante sul Giardino di Boboli, 45mila mq di ampiezza, l'altro viene indirizzato sul lungarno a tutela della sicurezza dei percorsi delle delegazioni dei ministri della Cultura del G7 in visita nella città toscana.

Questa manifestazione permette, con più di 30 ore di volo effettuate in due giorni, di maturare un'importante esperienza registrando anche un episodio di grave malfunzionamento: uno dei droni in fase di discesa manifesta un guasto e la derivante perdita di controllo che ne causa la caduta nelle acque del fiume Arno. Le misure di sicurezza adottate si rivelano adeguate ed evitano danni a cose o persone.

Si prosegue nella sperimentazione grazie al lavoro delle società produttrici che ha permesso le necessarie correzioni "in corsa" delle criticità rilevate.

Lucca, Bari, Taormina, Cagliari, Bologna, Torino, Ischia e Milano hanno ospitato altre riunioni del G7 targato Italia, oltre alla riunione di Trieste dei capi di Governo dei Balcani, Francia e Germania, e hanno visto i droni integrare i dispositivi di sicurezza di volta in volta realizzati, su terra e in mare, grazie alla collaborazione della Guardia di Finanza che ha fornito un prezioso contributo anche con i propri piloti e con i mezzi navali che, in alcuni casi, hanno costituito le basi mobili di decollo/atterraggio. Inoltre, la realizzazione di una specifica piattaforma di videocollegamento tra il drone e la Sala operativa della questura interessata ha consentito l'invio delle immagini raccolte dal drone consentendo di arricchire i flussi video provenienti dai sistemi di videosorveglianza cittadini. Questa connettività è stata realizzata, per la prima volta durante il G7 di Bari e, successivamente a

Taormina, attraverso una soluzione sperimentale proposta da Telecom Italia nell'ambito del progetto *Public safety*, che si è rivelato affidabile ed è stato testato anche a Modena in occasione del concerto di Vasco Rossi dove sono state presenti oltre 250mila persone all'interno del parco di Modena Nord. In una condizione assolutamente inconsueta, un concerto ospitato in un parco pubblico, il drone, posizionato ad un'altezza variabile fra i 70 e 100 metri, ha potuto documentare l'andamento della manifestazione compreso l'esodo di tutto il pubblico. Nonostante la presenza di oltre 150mila cellulari, le comunicazioni sono state sempre garantite con una qualità delle immagini ottimali.

## **7. L'acchiappadroni**

Nello studio delle applicazioni dei droni, è stato anche approfondito il tema dell'individuazione di mezzi idonei alla neutralizzazione di droni ostili, anche noto come "antidrone". Il problema maggiore, in questo caso, è stato quello di individuare tecniche che consentano di giungere alla veloce individuazione di un drone – non rilevabile dai normali radar – che voli in aree cittadine vietate. L'elemento di complessità è costituito dal fatto che, in ambiente urbano, non è possibile limitarsi all'ipotesi di mero abbattimento del drone ostile dovendo considerare il rischio di impatto/esplosione a terra. Anche in questo campo è stato fondamentale il confronto tra le esigenze prospettate dal gruppo di lavoro e le principali imprese del settore, nonché la verifica delle soluzioni proposte alla luce dell'esperienza operativa dei funzionari di Polizia. Le soluzioni realizzate e migliorate dalle industrie del settore secondo le indicazioni del Servizio controllo del territorio inducono a guardare con ottimismo alla possibilità di dispiegare, all'occorrenza, sofisticati dispositivi in grado di individuare, interdire e catturare in volo questi insidiosi oggetti consentendo, al contempo, di localizzare il pilota e di guidare le Volanti alla sua neutralizzazione.

Al fine di perfezionare tali soluzioni operative, il Servizio controllo del territorio ha deciso di unire gli sforzi con forze di polizia e aziende di altri Paesi europei partecipando ai progetti di ricerca comunitari *Horizon 2020* denominati "Aladdin" (dedicato all'individuazione di soluzioni antidrone) e "Defender" (la cui finalità è proteggere le infrastrutture critiche – come le centrali energetiche – da attacchi di varia natura, droni compresi).

## **8. Conclusioni**

In definitiva l'operatività di un drone in condizioni di sicurezza richiede molte accortezza, perizia degli operatori, conoscenze in riferimento a uno spazio aereo, quello inferiore ai 150 metri di quota, sempre più affollato da elicotteri, deltaplani, aeromodellisti, palloni aerostatici, in un quadro normativo e sanzionatorio ancora carente in attesa dei nuovi regolamenti in corso di perfezionamento. Ne consegue che questo ambito operativo non può ammettere improvvisazioni e la certificazione dei piloti e dei droni diventa un vero e proprio "must" per realizzare attività delicate come quelle di polizia. La collaborazione con le società del settore si è rivelata elemento vincente e ha permesso di ottenere, senza un impegno finanziario da parte della Polizia di Stato, dei risultati neanche ipotizzabili all'avvio della sperimentazione. Il metodo adottato si propone come schema riutilizzabile per affrontare tematiche nelle quali l'innovazione tecnologica deve coniugarsi con gli aspetti operativi, con grandi vantaggi per il Paese.

---

## **Droni fornitori di dati per il cloud**

Il settore degli aeromobili a pilotaggio remoto (APR), i cosiddetti droni, apre la porta a molteplici applicazioni grazie alle possibilità di acquisire e gestire grandi quantità di dati di diversa natura, comunicandoli in tempo reale. La chiave è l'utilizzo combinato di connettività radiomobile, per trasmettere i dati provenienti dai droni, e infrastruttura cloud, che ne permette storicizzazione, elaborazione e fruizione.

Ma questa è solo la prima fase del percorso evolutivo che interesserà questo importante settore. La visione Telecom Italia, che da anni sta lavorando sul concetto di Cloud Robotics, è che la capacità di connettersi a reti a larga banda sempre più performanti permetterà ai robot (i droni ne rappresentano un caso particolare) di sfruttare il cloud per trasferire in rete la propria intelligenza, aprendo nuovi e interessanti scenari applicativi.

Sfruttando le linee guida illustrate, Telecom Italia ha quindi maturato diverse competenze che vanno

da nuove soluzioni tecnologiche per la navigazione autonoma (localizzazione, mapping, path planning evoluto con dati Gis e di copertura broadband, mission planner, visual odometry), l'integrazione di droni con la broadband mobile TIM (sia per il controllo del drone, sia per i dati collezionati) e per la ricarica autonoma tramite stazioni di docking (depositato brevetto), che permettono così di avviare la seconda fase, con ancor più opportunità applicative, in cui flotte di droni distribuite sul territorio potranno essere non solo supervisionate da rete ma controllate e gestite in rete da centrali di controllo, il tutto supportato da funzionalità intelligenti in cloud. *Enrico Maria Bagnasco, responsabile Innovation Tim*

**La parola al presidente di Nimbus** Nimbus rappresenta oggi una delle imprese d'eccellenza nell'ambito aeronautico dei Sapr. Dopo aver acquisito la Certificazione UNI EN ISO 9001:2008 e aver ottenuto la certificazione di progetto da Enac, ha iniziato questa importante collaborazione con le forze dell'ordine.

Nimbus ha partecipato a questa attività mettendo a disposizione le sue competenze decennali e i suoi migliori prodotti come i droni Sapr Ppl Serie 6 che sono esacotteri progettati e costruiti per riprese aeree e si distinguono per le caratteristiche costruttive e di gestione del volo che rispettano le priorità di sicurezza attiva e passiva.

In particolare essi sono dotati di materiali morbidi, eliche protette, assenza di spigoli vivi, 6 motori elettrici, elettronica proprietaria con controlli di sicurezza in volo e gestione anche delle emergenze di potenza, contatore di esercizio per le manutenzioni obbligatorie e tanto altro. *Paolo Bellezza*

---

**Norme, regole e infrazioni** di *Francesca Roberto*

## 1. Una lunga storia

I droni rappresentano una delle massime espressioni della tecnologia moderna. E in parte questo è vero, ma andando a curiosare nei libri di storia, soprattutto bellica, notiamo che dagli assalti alla baionetta delle guerre del XIX secolo, gli Apr (Aeromobili a pilotaggio remoto) hanno attraversato quasi due secoli di storia. La storia dei droni, infatti, coincide con la storia delle guerre degli ultimi anni e degli sviluppi tecnologici conseguenti le guerre medesime. I primi casi documentati di utilizzo di velivoli senza pilota, dotati di meccanismi autonomi, risalgono al 1849 e furono utilizzati dagli austriaci durante l'attacco di Venezia. Dalle Guerre Civili Americane, alla Prima e alla Seconda Guerra Mondiale, dalla Guerra Fredda fino ai nostri giorni gli Apr hanno contribuito ai vari successi militari. Da alcuni anni abbiamo assistito alla costruzione dei piccoli multicotteri moderni: dopo il 2000 sono nati i droni volanti attuali che hanno dato luogo ad una grande industria, rivoluzionando la fotografia, la toponomastica, e non solo.

Attualmente gli Apr vengono considerati come strumenti di pubblica utilità, molto importanti per la protezione dell'ambiente, per la sicurezza e non solo. Inoltre, da fenomeno di nicchia, gli aeromobili a pilotaggio remoto stanno conquistando interesse e soprattutto creano opportunità di business in tutti gli ambiti dove questa nuova tecnologia trova applicazione.

Ecco alcuni esempi di utilizzo di questi multicotteri:

per ispezionare aree boschive per individuare possibili focolai di incendio;

per fare esercitazioni con la Croce Rossa e l'Esercito Italiano, e la Guardia Costiera, come quelle fatte ad ottobre a Pozzuoli;

per mappare e rilevare i detriti in caso di incidente (treno, aereo, auto);

per consegnare medicinali e attrezzature, che salvano vite, in aree altrimenti irraggiungibili;

per monitorare la flora e la fauna selvatica preservandola dall'estinzione;

per scopi commerciali;

per scopi scientifici;

per controllare il traffico navale per individuare natanti impegnati in attività illegali e quindi salvare vite umane in balia del mare;

per monitoraggio sismico;

per realizzare mappature, rilievi topografici, e rilevamenti in genere mediante la fotogrammetria;

per rilevare abusivismo edilizio;

per effettuare ricostruzioni dall'alto che vengono utilizzati, da periti e consulenti, in tribunale;

per sorvegliare quelle infrastrutture urbane e industriali parzialmente a rischio di cedimenti che potrebbero comportare grave pericolo alla popolazione;

per realizzare riprese video;

per allenare squadre di calcio;

per il monitoraggio ambientale e architettonico: per ispezionare siti storico-archeologici;

per la manutenzione e controllo delle linee elettriche e ferroviarie;

per il controllo dell'inquinamento atmosferico;

per il censimento aereo, si tratta di un monitoraggio delle coperture contenenti amianto, tramite aerodroni;

per scopi ricreativi;

per la sicurezza e tracciamento: i droni sono sempre più usati dalle forze di polizia per il monitoraggio delle attività della criminalità organizzata, soprattutto per le piantagioni di droga, non sempre individuabili dagli elicotteri data la distanza.

## **2. Norme e prescrizioni**

L'utilizzo dei velivoli radiocomandati in ambito civile è soggetto a specifiche regolamentazioni: in molti Paesi ne è vietato l'uso indiscriminato per non intralciare il traffico aereo o interferire con gli strumenti di posizionamento come il radar.

Vediamo, più da vicino, le regole per utilizzarli.

È fondamentale precisare che le due norme principali applicabili, in materia di Sapr, sono le seguenti:

codice della navigazione approvato con regio decreto 30 marzo 1942, n. 327 e successive modifiche,



nella parte relativa alla navigazione aerea;

regolamento Enac “Mezzi Aerei a Pilotaggio remoto” edizione 2 del 16 luglio 2015 – Emendamento 3 del 24 marzo 2017.

La normativa applicabile fornisce una nozione di aeromobile molto estensiva: “Ogni macchina destinata al trasporto per aria di persone o cose è considerata aeromobile” (Art. 743 codice della navigazione) e, soprattutto, precisa che “sono considerati aeromobili i mezzi aerei a pilotaggio remoto”.

Il Regolamento Enac (Autorità aeronautica del nostro Paese, ente regolatore in materia), suddivide e definisce ulteriormente i mezzi aerei a pilotaggio remoto in “aeromodelli” e in “sistemi aerei a pilotaggio remoto”, da cui l’acronimo Sapr.

Per la legge primaria e per il regolamento, quindi, i Sapr, di qualsiasi dimensione, sono a tutti gli effetti considerati aeromobili.

In assenza di una legge dello Stato (come, per esempio è avvenuto in occasione della nascita del fenomeno del “Volo da diporto e sportivo” che è stato normato da una legge che conteneva le sanzioni e gestito operativamente da una serie successiva di Regolamenti) che preveda le sanzioni specifiche da applicarsi ai Sapr che, come abbiamo detto, sono considerati a tutti gli effetti aeromobili, è via obbligata applicare ad essi le sanzioni penali e amministrative previste dalla legge di riferimento in materia di aeromobili, il codice della navigazione.

D’altra parte, il regolamento Enac ha previsto una lunga serie di precetti la cui violazione, come appena detto, è severamente punita.

Di seguito, brevemente, solo alcune delle principali prescrizioni (accompagnate da alcune precisazioni utili alla comprensione del problema).

Gli utilizzi di Sapr in aree urbane, in presenza di persone sorvolate o di infrastrutture critiche, sono definiti “attività specializzate critiche”, che rappresentano le tipologie di impiego più richieste e diffuse, hanno bisogno di essere autorizzate specificamente dall’Autorità Aeronautica nazionale, l’Ente nazionale per l’aviazione civile (Enac), fatta eccezione di due categorie particolari di Sapr, quelli con peso al disotto dei 300 grammi e quelli tra i 300 grammi e i 2 kg che abbiano ricevuto specifica attestazione di “inoffensività” da parte di Enac, il cui volo è sempre considerato come “specializzato ma non critico”.

Si tenga, però, ben presente che:

a parere dell’Autorità aeronautica nazionale ed ente tecnico regolatore Enac, allo stato attuale, la tecnologia disponibile non consente, se non raramente, di raggiungere un livello del rischio che sia definito “accettabile” per lo svolgimento in sicurezza della maggioranza delle operazioni specializzate critiche e, quindi, le autorizzazioni concesse sono ancora – relativamente – poche;

i Sapr tra i 300 gr e i 2 kg di peso che rispettino i criteri di “inoffensività” previsti da Enac sono davvero pochissimi;

tutta la grande famiglia dei Sapr “Phantom” della ditta costruttrice cinese DJI (si stima che solo nel nostro paese ne volino oltre 100.000) non sono considerati “inoffensivi” anche se molti proprietari – spesso in cattiva fede – sostengono il contrario.

Ne consegue, che la quasi totalità delle numerosissime attività che quotidianamente vengono svolte nel nostro Paese sono, di fatto, condotte nella totale illegalità.

Per tutti i Sapr, di qualsiasi categoria, senza eccezione alcuna, vige il divieto di sorvolo di assembramenti di persone, per cortei, manifestazioni sportive o inerenti forme di spettacolo o

comunque di aree dove si verificano concentrazioni inusuali di persone.

Per poter pilotare un Sapr (al di sopra di 0,3 kg) è sempre necessario un titolo in corso di validità (licenza o attestato), essere in possesso di specifica certificazione medica di idoneità e aver stipulato una idonea assicurazione per responsabilità civile contro terzi.

Il Sapr, inoltre, deve essere sempre identificabile mediante l'apposizione sul mezzo di una specifica targhetta e di un dispositivo elettronico di identificazione, detto "transponder" e deve essere sempre dotato di Manuale di volo e di Manuale delle operazioni che devono essere portati al seguito.

Chi opera con Sapr è anche obbligato a rispettare una serie specifica di norme di "circolazione aerea" ed utilizzo dello spazio aereo e, in particolare, non può volare in zone in cui sia più probabile l'interferenza con altri aeromobili come, ad esempio, le "Atz" (zone di controllo aeroportuale).

Quindi, chiunque voglia operare con un Sapr è obbligato al rispetto di queste regole, ad eccezione di quelli elencati dagli articoli 744, 746 e 748 del codice della navigazione, cioè, i Sistemi aeromobili a pilotaggio remoto:

"di Stato";

equiparabili ai Sapr "di Stato";

militari;

di dogana;

delle forze di polizia;

del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

Ricapitolando:

i Sapr sono, giuridicamente, "aeromobili";

in mancanza di una legge speciale in materia, le sanzioni applicabili sono quelle contenute nel codice della navigazione;

il codice della navigazione è "tarato" per le violazioni commesse da aeromobili "veri" in considerazione della gravità degli effetti che queste possono causare;

tali sanzioni, seppure possano sembrare "abnormi" per le violazioni commesse dai "piccoli" Sapr sono le uniche (al momento) applicabili nel rispetto dei principi generali del nostro ordinamento giuridico.

Poiché il codice della navigazione e tutte le norme collegate, comprese le sanzioni relative, sono riferite agli aeromobili dell'aviazione generale e commerciale, le conseguenze per i "piccoli" droni sono pesantissime.

### **3. Le principali infrazioni**

Di seguito un prospetto delle più comuni infrazioni rilevate comprensivo della norma violata e della conseguente sanzione.

### **4. Droni e privacy**

Uno dei fattori da considerare con particolare attenzione quando si utilizzano gli Apr (Aeromobili a Pilotaggio Remoto) è quello del rispetto della privacy, nonché le eventuali fattispecie di spionaggio industriale in cui si può incorrere (oltre ai pericoli a cui si espongono sia le persone che le cose) se non si conoscono (o comunque non si seguono) le direttive giuridiche e sociali che regolano la materia.

Attualmente esiste una legislazione rivolta alla possibilità di utilizzo mirato da parte di avversari ai fini di disturbo o in situazioni di impiego in ambito di sicurezza o difesa, soprattutto in caso di operazioni militari senza stato di guerra o in operazioni di contrasto ad organizzazioni militari dotate di adeguati mezzi finanziari e tecnici.

Quando è stato redatto il codice della navigazione, gli aeromobili non venivano utilizzati per le riprese video o fotografiche, ma esisteva, seppur datata nel tempo, una speciale disciplina nel merito. Anche oggi l'art. 825 stabilisce che: il trasporto e l'uso di apparecchi da ripresa fotografica e cinematografica sono stabiliti dal Regolamento (di attuazione del Codice) e da leggi e regolamenti speciali, mentre invece l'art. 1200, dal titolo emblematico "abusivo trasporto o impiego di apparecchi fotografici o radiotrasmittenti", prevedeva sanzioni per chi non avesse osservato le norme stabilite per il trasporto o per l'uso a bordo di apparecchi fotografici o cinematografici da presa.

La presenza di strumentazioni fotografiche e video a bordo di aeromobili è stata poi liberalizzata con il dpr n. 367/2000 con il quale l'effettuazione di rilevamenti e riprese aeree sul territorio nazionale e sulle acque territoriali è ormai consentita, senza preventivi atti di assenso, da parte di autorità o enti pubblici, fatta salva l'applicazione delle disposizioni in materia di trattamento dei dati personali. Tramite il citato dpr, inoltre, è stato parzialmente abrogato l'art. 1200 cod. nav. nella parte in cui sanzionava l'uso di tali strumentazioni. Il codice della navigazione e la normativa attuale non regolano più la presenza di apparecchi fotografici e di ripresa video a bordo di aeromobili, ma da sempre, il nostro ordinamento, tutela la vita privata della collettività. Lo scenario in cui i privati spiino altri individui a mezzo di droni ricadrebbe sotto la sfera di applicazione del vigente art. 615 bis cp a mente del quale "chiunque, mediante l'uso di strumenti di ripresa visiva o sonora si procura indebitamente notizie o immagini alla vita privata svolgentesi nei luoghi indicati nell'art. 614, è punito con la reclusione da sei mesi a quattro anni. Alla stessa pena soggiace, salvo che il fatto costituisca più grave reato, chi rivela o diffonde, mediante qualsiasi mezzo di informazione al pubblico, le notizie o le immagini ottenute nei modi indicati nella prima parte di questo articolo. I delitti sono punibili a querela della persona offesa; tuttavia si procede d'ufficio e la pena è della reclusione da uno a cinque anni se il fatto è commesso da un pubblico ufficiale o da un incaricato di un pubblico servizio, con abuso dei poteri o con violazione dei doveri inerenti alla funzione o servizio, o da chi esercita anche abusivamente la professione di investigatore privato".

L'art. 614 cp cui fa riferimento l'art. 615 bis cp, è di fondamentale importanza per una corretta interpretazione del reato di interferenze illecite, poiché esso fa riferimento all' "abitazione altrui, o in un altro luogo di privata dimora, o nelle appartenenze di essi". Il concetto di privata dimora è più ampio di quello di casa d'abitazione, comprendendo ogni altro luogo che pur non essendo destinato a casa di abitazione, venga usato, anche in modo transitorio e contingente per lo svolgimento di un'attività personale rientrando nella larga accezione di libertà domestica (Cass. 27 agosto 2013, n.41646).

Secondo tale linea interpretativa sono incluse quindi anche le pertinenze quali cortili, orti o box auto etc. presenti all'interno della proprietà. Il concetto di "privata dimora" non è solo spaziale, ma anche temporale nel senso che i luoghi spinti debbono essere quelli in cui si espliciti per un apprezzabile lasso di tempo, parte della propria vita. Si è infatti ritenuto che debbono ricomprendersi nel concetto di "luogo di privata dimora" tutti quei luoghi nei quali le persone si trattengono per compiere atti della loro vita privata e, quindi, anche ad esempio, studi professionali, esercizi commerciali, stabilimenti industriali. In sostanza deve intendersi per privata dimora anche il luogo destinato alla esplicazione delle attività lavorative. In tale ottica tuttavia, non rientrerebbero nel concetto di privata dimora i luoghi utilizzati fuggacemente o comunque in un tempo talmente breve tale da rendere impossibile potervi risiedere stabilmente per un apprezzabile lasso di tempo e/o comunque potenzialmente visibili a tutti. È il caso dell'abitacolo delle autovetture, l'appartamento non ancora abitato dal proprietario o un bagno pubblico (Cass. 30 aprile 2003, n. 31982; Cass. 24 febbraio 2008, n. 4719; Cass. 10 gennaio 2003, n. 3443) o, in generale, quando le attività svolgentesi all'interno della "privata dimora" siano liberamente osservabili da estranei senza l'uso di particolari accorgimenti.

Anche le persone estranee ai luoghi oggetto di privata dimora sono tutelate. Chi frequenta un luogo che è dimora altrui, fa affidamento, appunto, sul carattere di "privatezza" dello stesso e, dunque, agisce sul presupposto che la condotta che in quel luogo egli tiene sarà percepita solo da coloro che

in esso siano stati lecitamente ammessi, in sostanza nel caso della interferenza nella vita privata viene insidiata la riservatezza delle condotte individuali o sociali (dunque dei rapporti umani) che in tali luoghi si svolgono.

L'art. 615 bis cp tutela la privacy dei luoghi in cui si svolgono le attività tipiche della vita privata altrui. In tale contesto, per domicilio va inteso quel luogo privato, non necessariamente la propria abitazione, in cui si svolge per un apprezzabile lasso di tempo una parte della propria vita quotidiana o in generale quel luogo in cui si ritenga che la propria condotta sarà osservata solamente dalle persone in esso presenti. Il reato in parola non punisce solamente la illecita captazione di immagini o video delle persone coinvolte, ma in generale tutte le informazioni relative alla loro vita privata non percepibili all'esterno.

08/01/2018