

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI INTERFERENZE DEI MEZZI AEREI *UNMANNED* NELLO SPAZIO AEREO ITALIANO (CON RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA)

1. Premessa.

Nel 2015 l'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) ha registrato un forte aumento delle segnalazioni di eventi in cui mezzi aerei a pilotaggio remoto (*unmanned*) hanno interferito con le operazioni di volo di aeromobili *manned* (cioè con piloti a bordo). In particolare, il dato numerico complessivo del 2015 (18 segnalazioni) ha registrato un deciso incremento rispetto a quello degli anni precedenti relativo allo stesso fenomeno.

Di seguito si riportano le segnalazioni pervenute all'ANSV nel 2015.

Località	Data	Contenuto della segnalazione pervenuta all'ANSV
Malpensa	13.01.15	A330, 3NM in finale RWY 35L, riporta un DRONE a ore 11, stessa quota.
Linate	19.02.15	B737, in rullaggio sulla TWY T, all'IHP T3 riporta la presenza di un DRONE in volo in prossimità della recinzione aeroportuale, ad EST della testata RWY 36, prossimo al capannone della TNT.
	16.12.15	MD-82 riporta di aver incrociato un DRONE a 4200 piedi, che gli "sfilava" al di sotto di 150/250 piedi, in prossimità del punto SOROP.
Napoli	27.02.15	A319, 3NM in finale RWY 06, riporta la presenza di un DRONE, in vicinanza, stessa quota.
	29.05.15	B737, in finale RWY24, a 200 piedi riporta la presenza di un piccolo DRONE di colore blu.
Torino	08.05.15	CRJ X incrocia un DRONE a 8,2NM in finale RWY 36, in rotta opposta, 200 piedi al di sotto.
	20.09.15	A321, a 10NM in finale RWY 36, riporta APR di colore bianco con estremità gialle passare a 100 piedi dal motore destro.
Roma Fiumicino	20.05.15	A319, in finale RWY 16C, riporta AEROMODELLO attraversargli la rotta da destra a sinistra.
	03.06.15	Saab 2000, a 1,5NM in finale RWY 16C, riporta in vista persona che aziona AEROMODELLO radiocomandato.
Roma Urbe	06.06.15	DV20 riporta presenza di un AEROMODELLO radiocomandato, tra il sottovento e la base sinistra RWY 34.
	02.09.15	DA40 riporta presenza di un DRONE in prossimità, a 2000 piedi, tra Monterotondo e Monterotondo Scalo.
	30.10.15	DV20 riporta la presenza di un DRONE in sottovento sinistro RWY 34, a 900 piedi, che viene poi visto atterrare in zona Tor di Quinto.
Treviso	08.06.15	B737 riporta presenza di un DRONE a 8NM in finale RWY 07, a 2000 piedi.
Roma Ciampino	22.06.15	Cheyenne 3, durante ILS RWY 15, riporta un DRONE a 8NM dal campo, a 2000/2500 piedi.
Pisa	26.09.15	B737, in decollo RWY 04R, riporta la presenza di un DRONE a circa 1000 piedi.
Olbia	05.10.15	DRONE della Polizia di Stato, autorizzato allo svolgimento di attività con chiusura dell'aeroporto tramite NOTAM, rileva la presenza di altro DRONE sconosciuto e non autorizzato nella medesima zona.
Ancona Falconara	09.12.15	La TWR viene informata della presenza di due persone che, sulla strada perimetrale esterna, a NW, operano un DRONE in prossimità di 4 aeromobili militari su APRON 2; conseguentemente 2 aeromobili in avvicinamento subiscono ritardo.
Caiolo (SO)	13.12.15	AW139, in rientro da una operazione HEMS, a 1300 piedi incrocia un DRONE stazionario al di sopra della superstrada Colico-Morbegno.

Il citato fenomeno delle interferenze si sta ripetendo anche nel 2016, come rilevabile dalla tabella seguente.

Località	Data	Contenuto della segnalazione pervenuta all'ANSV
Napoli	19.01.16	A320, in finale RWY 06, a 1000 piedi, riporta la presenza di un DRONE in salita fino a 300 piedi al disotto e posizionato 500 m sulla destra, nell'area di avvicinamento.
Roma Ciampino	29.01.16	B737 riporta di aver incontrato, a 3,5 NM in finale RWY 15, un DRONE con apertura alare di circa 1 m.
	02.02.16	B737, già in contatto con la TWR, riporta DRONE su URB a 3000 piedi; successivamente, in finale RWY 15, a 6,5 NM dal punto di contatto e ad una quota di 1500 piedi, conferma la presenza dello stesso DRONE al proprio traverso, circa 1000/1500 piedi al di sopra del B737.
Catania	04.02.16	A320, in finale RWY 26, a 1000 piedi di quota, riporta DRONE volare al di sotto della propria posizione.
San Biagio di Callalta (TV)	24.01.16	C150 riporta attività acrobatica AEROMODELLO a 1000 piedi; quest'ultimo effettua un <i>looping</i> intorno al C150.

Con riferimento alle informazioni contenute nelle predette tabelle, va precisato che la terminologia utilizzata dagli equipaggi degli aeromobili *manned* che hanno effettuato le segnalazioni è risultata eterogenea (APR, drone, aeromodello), per cui non è stato possibile discriminare con assoluta certezza se le singole interferenze siano state prodotte da aeromobili a pilotaggio remoto (APR/droni) o da aeromodelli. Come noto, la distinzione tra APR (detti anche “droni”) ed aeromodelli è infatti sostanzialmente giuridica e come tale presenta delle zone d'ombra: sia in ambito nazionale (al riguardo, si veda il regolamento ENAC “Mezzi aerei a pilotaggio remoto”, ed. 2), sia in ambito internazionale [si veda, ad esempio, l'ICAO *Circular* 328 “Unmanned Aircraft Systems (UAS)”], la distinzione si basa sostanzialmente sulla tipologia di impiego del mezzo, che, nel caso degli aeromodelli, è esclusivamente per scopi ludici (impiego ricreativo e sportivo). Conseguentemente sono APR quelli non utilizzati per fini ricreativi e sportivi.

La maggior parte degli eventi segnalati è occorsa in aree “sensibili” per l'attività di volo, cioè in prossimità di aeroporti aperti al traffico aereo commerciale o dei rispettivi sentieri di avvicinamento.

Dall'esame delle segnalazioni pervenute emerge anche che, a fattor comune, si può porre la sostanziale violazione della normativa nazionale vigente, da cui si evince, tra l'altro, un principio di carattere generale, cioè che i mezzi aerei *unmanned* non interferiscano con le operazioni degli aeromobili *manned*.

2. Le iniziative assunte dall'ANSV.

Poiché le interferenze con aeromobili *manned* possono avere implicazioni sulla sicurezza del volo, l'ANSV ha ritenuto opportuno affrontare la problematica in questione in tre distinti incontri, tenutisi presso la propria sede nel mese di novembre 2015 ed a gennaio 2016, confrontandosi con le altre istituzioni aeronautiche e con gli operatori del settore. In particolare, l'11 novembre 2016 l'ANSV si è incontrata con l'Aeronautica militare, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, l'ENAC, l'Aero Club d'Italia e l'ENAV SpA; il 17 novembre 2015 con l'ANACNA, l'ANPAC, l'AOPA Italia e la Task Force tecnica della Fondazione 8 Ottobre 2001; il 26 gennaio 2016 con alcune associazioni rappresentative del comparto APR: FIAPR (Federazione italiana aeromobili a pilotaggio remoto), ASSORPAS (Associazione italiana per i light RPAS), UASIT (Associazione italiana UAS) e EDPA (European drone pilots association).

Nei tre incontri i partecipanti hanno condiviso dati ed informazioni in materia ed analizzato le possibili iniziative da assumere, nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, per la mitigazione della problematica in questione.

Parallelamente l'ANSV, a livello ricognitivo, si è confrontata sulla medesima problematica anche con alcune omologhe autorità investigative straniere, riscontrando l'esistenza di criticità analoghe a quelle italiane.

In linea con le predette iniziative, l'ANSV ha anche ritenuto opportuno richiamare l'attenzione delle istituzioni aeronautiche UE sulla problematica delle interferenze mezzi aerei *unmanned*/aeromobili *manned*, facendo, sul punto in questione, una apprezzata presentazione in occasione dell'8° meeting del Network of Analysts, organizzato dall'EASA (European Aviation Safety Agency), a Colonia, il 23-24 febbraio 2016: in tale presentazione l'ANSV ha illustrato e commentato le segnalazioni di interferenze pervenute alla stessa.

3. Le evidenze emerse in occasione degli incontri organizzati dall'ANSV.

Gli incontri organizzati dall'ANSV hanno consentito di evidenziare l'esistenza di alcune criticità (le più significative delle quali vengono di seguito sintetizzate), che favoriscono la problematica delle citate interferenze.

Inadeguata cultura aeronautica e vendita indiscriminata di mezzi aerei a pilotaggio remoto.

La vendita di mezzi aerei a pilotaggio remoto di peso e dimensioni contenuti, anche e soprattutto attraverso la grande distribuzione organizzata e *on-line* via internet, ha favorito notevolmente l'accesso indiscriminato al mercato di tali apparati da parte di soggetti privi di cultura aeronautica, che, quindi, non hanno alcuna cognizione sulla normativa aeronautica, sulle regole dell'aria e sulla struttura degli spazi aerei. Tale carenza di cultura aeronautica può favorire l'impiego di mezzi aerei a pilotaggio remoto in aree critiche per la navigazione aerea con aeromobili *manned*, senza che l'operatore del mezzo *unmanned* ne abbia adeguata contezza.

Peraltro, la vendita indiscriminata delle citata categoria di mezzi aerei a pilotaggio remoto e la conseguente non identificazione dei rispettivi acquirenti, rende difficile, se non impossibile, la individuazione, da parte delle Forze dell'ordine, dei responsabili delle violazioni della normativa vigente.

Conseguentemente, nel corso dei tre incontri promossi dall'ANSV, sono emerse alcune esigenze prioritarie, tra cui, in particolare, le seguenti:

- quella di promuovere, analogamente a quanto già fatto in altri Stati, una estesa campagna di informazione, tesa a favorire lo sviluppo della cultura aeronautica e quindi la corretta utilizzazione dello spazio aereo da parte dei mezzi aerei a pilotaggio remoto, mettendo così gli operatori degli stessi nella precisa condizione di conoscere con esattezza cosa sia possibile o non sia possibile fare con i mezzi in questione;
- quella di sanzionare in maniera efficace, congrua e tempestiva coloro che operino i mezzi in questione in violazione della normativa vigente, soprattutto nel caso in cui si tratti di operatori “professionali” abusivi;
- quella di introdurre delle tecnologie che impediscano automaticamente l'utilizzazione dei mezzi aerei a pilotaggio remoto in spazi aerei ad essi preclusi;
- quella di introdurre dei sistemi o delle procedure che favoriscano la identificazione dei responsabili delle violazioni della normativa in materia di mezzi aerei a pilotaggio remoto.

Operazioni in spazi aerei inibiti alla navigazione aerea con mezzi aerei unmanned.

La maggior parte dei mezzi aerei a pilotaggio remoto attualmente operanti in Italia non è provvista di sistemi di *geofencing* che ne limitino automaticamente l'utilizzazione in spazi aerei preclusi agli stessi dalla normativa vigente.

In tale contesto si pone anche il problema della omogeneità delle unità di misura usate dai mezzi aerei a pilotaggio remoto per il riconoscimento spaziale dell'ambiente circostante, perché tali unità di misura non sono le stesse utilizzate dagli aeromobili *manned*. Mentre infatti l'industria sta proponendo mezzi aerei a pilotaggio remoto di peso contenuto che utilizzano il GNSS (Global

Navigation Satellite System) di bordo per determinare, oltre al posizionamento orizzontale, anche quello verticale, l'aviazione *manned* utilizza la pressione barometrica (QNH, QFE, QNE) per definire l'altitudine, l'altezza ed i livelli di volo. Questa diversa metodologia per il calcolo delle distanze verticali potrebbe costituire un rischio per la sicurezza del volo.

Nel corso degli incontri promossi dall'ANSV è stata sottolineata anche la necessità di equipaggiare comunque i mezzi aerei a pilotaggio remoto con transponder o sistemi analoghi, al fine di renderli identificabili strumentalmente attraverso gli ACAS (Airborne Collision Avoidance System) di bordo degli aeromobili *manned* operanti nel medesimo spazio aereo.

Utilizzazione delle frequenze radio.

Nel corso degli incontri promossi dall'ANSV è emersa la necessità di identificare precise bande di frequenza da poter destinare al traffico APR professionale, sia, *in primis*, per i *datalink* di controllo dei mezzi, sia per i *datalink* del *payload*.

La predetta soluzione consentirebbe, attraverso i controlli della polizia postale, di garantire la qualità e la continuità di servizio, impedendo così radiointerferenze nocive al controllo degli APR durante l'esecuzione di operazioni aeree.

4. Raccomandazioni di sicurezza.

L'ANSV è consapevole del fatto che la normativa in tema di mezzi aerei a pilotaggio remoto sia in continua evoluzione; in tale contesto si pone anche il futuro regolamento UE destinato ad abrogare il regolamento CE n. 216/2008, il quale si prefigge pure l'obiettivo di disciplinare, *in toto*, a livello UE, soprattutto tramite atti delegati della Commissione, il fenomeno degli aeromobili a pilotaggio remoto, ivi compresi quelli di peso contenuto (quelli, cioè, sino a 150 kg di massa massima al decollo, la cui disciplina è, attualmente, rimessa alla competenza dei singoli Stati membri).

L'ANSV è anche consapevole del fatto che il fenomeno dei mezzi aerei a pilotaggio remoto coinvolga, a vario titolo, più soggetti istituzionali, non tutti necessariamente del campo aeronautico, per cui non è agevole individuare un unico soggetto al quale indirizzare eventuali raccomandazioni di sicurezza in materia, proprio per le dinamiche interagenti del settore in questione.

Ciò premesso, l'ANSV ritiene comunque opportuno emanare le seguenti raccomandazioni di sicurezza (che tengono conto di quanto emerso nelle riunioni promosse dalla stessa ANSV), le quali hanno, come motivazione, quanto detto in precedenza e sono finalizzate a mitigare la problematica delle interferenze mezzi aerei *unmanned*/aeromobili *manned* nello spazio aereo italiano e quindi a salvaguardare la sicurezza del volo.

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV ha preso positivamente atto che la FAA (Federal Aviation Administration) statunitense ha varato una normativa (Billing Code 4910-13-P) che prevede la registrazione, in maniera alquanto semplificata, di tutti i proprietari di *small unmanned aircraft* (cioè con massa massima al decollo compresa tra i 250 grammi ed i 25 chilogrammi), a prescindere che si tratti di aeromodelli o di aeromobili. Tale normativa prevede, in particolare, la registrazione del proprietario del mezzo aereo a pilotaggio remoto e non del singolo mezzo. Il numero identificativo rilasciato a seguito della predetta registrazione deve essere conseguentemente apposto su tutti i mezzi aerei a pilotaggio remoto facenti capo al medesimo proprietario.

L'ANSV pertanto raccomanda di valutare la possibilità di istituire un sistema analogo a quello statunitense anche in Italia, che preveda appunto la registrazione di tutti i proprietari (persone fisiche o giuridiche) di mezzi aerei a pilotaggio remoto (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli) con peso massimo al decollo compreso tra i 250 grammi ed i 25 chilogrammi. Il numero identificativo rilasciato a seguito della registrazione dovrebbe consentire di individuare

immediatamente il tipo di impiego consentito con il mezzo interessato (per scopi ludici oppure per scopi non ludici). **(raccomandazione ANSV-3/SA/1/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di promuovere una estesa campagna di informazione, tesa a favorire lo sviluppo della cultura aeronautica e quindi la corretta utilizzazione dello spazio aereo da parte dei mezzi aerei a pilotaggio remoto, mettendo così gli operatori degli stessi (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli) nella precisa condizione di conoscere cosa sia possibile o non sia possibile fare con i mezzi in questione.

Al fine di prevedere una più capillare conoscenza della normativa vigente in materia si potrebbe anche prevedere che, in sede di vendita degli stessi mezzi (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli), sia fornita adeguata documentazione che renda immediatamente edotti sui divieti vigenti e sui pericoli derivanti per la sicurezza del volo da un uso non conforme alla normativa vigente. **(raccomandazione ANSV-4/SA/2/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di sensibilizzare, oltre che il Ministero dell'interno, anche i Comuni italiani (eventualmente attraverso l'ANCI, che ne è la principale associazione di riferimento), affinché le Forze dell'ordine e quelle di Polizia locale sanzionino in maniera efficace, congrua e tempestiva coloro che operino i mezzi in questione in violazione della normativa vigente, soprattutto nel caso in cui si tratti di operatori "professionali" abusivi. **(raccomandazione ANSV-5/SA/3/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità, in coordinamento eventualmente con il Ministero dello sviluppo economico, se competente in materia, di prevedere l'installazione, sui mezzi aerei a pilotaggio remoto con massa massima al decollo compresa tra i 250 grammi ed i 25 chilogrammi (a prescindere che si tratti di APR o di aeromodelli), di sistemi di *geofencing* che ne limitino automaticamente l'utilizzazione in spazi aerei preclusi agli stessi dalla normativa vigente. **(raccomandazione ANSV-6/SA/4/16)**

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Ministero dello sviluppo economico, ENAC, Aero Club d'Italia, per quanto di rispettiva competenza ed in coordinamento tra loro.

Raccomandazione: l'ANSV raccomanda di valutare la possibilità di identificare precise bande di frequenza da poter destinare al traffico APR professionale, sia, *in primis*, per i *datalink* di controllo dei mezzi, sia per i *datalink* del *payload*. **(raccomandazione ANSV-7/SA/5/16)**