

ISSN 1123-5802

ANNO  
XXXIX  
N. 1

**ISTITUTO DI DIRITTO DELLA NAVIGAZIONE**  
Sezione del Dipartimento di scienze giuridiche della Sapienza,  
Università di Roma  
**I.S.D.I.T. — ISTITUTO PER LO STUDIO  
DEL DIRITTO DEI TRASPORTI**

# DIRITTO DEI TRASPORTI

2026



  
**Pacini  
Giuridica**

**DIRETTORE EMERITO:** LEOPOLDO TULLIO, prof. emerito di Diritto della navigazione nella Sapienza, Univ. di Roma.

**CONSIGLIO DI DIREZIONE:** ALFREDO ANTONINI, prof. ordinario senior di Diritto dei trasporti nell'Univ. di Udine; MASSIMO DEIANA, prof. ordinario di Diritto della navigazione nell'Univ. di Cagliari; MASSIMILIANO PIRAS, prof. ordinario di Diritto della navigazione nell'Univ. di Cagliari; ALESSANDRO ZAMPONE, prof. ordinario di Diritto della navigazione nella Sapienza, Univ. di Roma.

**DIRETTORE EDITORIALE:** LUCA ANCIS, prof. associato di Diritto della navigazione nell'Univ. di Cagliari.

**COMITATO SCIENTIFICO:** IGNACIO ARROYO MARTÍNEZ, catedrático de Derecho mercantil en la Universidad autónoma de Barcelona; MICHELE M. COMENALE PINTO, prof. ordinario di Diritto della navigazione nell'Univ. di Sassari; ENZO FOGLIANI, avvocato; MARIO FOLCHI, presidente honorario de la Asociación Latino Americana de Derecho Aeronáutico y Espacial; FERNANDO MARTÍNEZ SANZ, catedrático de Derecho mercantil en la Universidad Jaume I de Castellón de la Plana; GERARDO MASTRANDREA, presidente del TAR Calabria; ANNA MASUTTI, prof. ordinaria di Diritto aeronautico nell'Univ. di Bologna; FRANCESCO MORANDI, prof. ordinario di Diritto della navigazione nell'Univ. di Sassari; MARÍA VICTORIA PETIT LAVALL, catedrática de Derecho mercantil en la Universidad Jaume I de Castellón de la Plana; STEFANO POLLASTRELLI, prof. ordinario di Diritto della navigazione nell'Univ. di Macerata; JUAN LUIS PULIDO BEGINES, catedrático de Derecho mercantil en la Universidad de Cádiz; ELISABETTA G. ROSAFIO, prof. ordinaria di Diritto della navigazione nell'Univ. di Roma Tor Vergata; MANUEL GUILLERMO SARMIENTO GARCÍA, director del Centro de Estudios en Derecho del Transporte de la Universidad Externado de Colombia; STEFANO ZUNARELLI, prof. ordinario di Diritto dei trasporti nell'Univ. di Bologna.

**COMITATO EDITORIALE:** SIMONE VERNIZZI, Univ. di Modena e Reggio Emilia e VALENTINA CORONA, Univ. di Cagliari, *curatori di rubrica*; ANDREA LA MATTINA, Federico II, Univ. di Napoli; GIUSEPPE REALE, Univ. del Molise; CHIARA TINCANI, Univ. Politecnica delle Marche; DONATELLA BOCCHESI, Sapienza, Univ. di Roma; GIANFRANCO BENELLI, Univ. di Sassari; DANIELE CASCIANO, Univ. di Udine; BRUNO FRANCHI, Univ. di Modena e Reggio Emilia; ROCCO LOBIANCO, Univ. di Udine; FIORENZA PRADA, Univ. di Macerata; GIOVANNI PRUNEDDU, Univ. di Sassari; ANNA M. SIA, Univ. di Catanzaro; ANDREA AREDDU, Univ. di Sassari; GIOVANNI MARCHIAFAVA, Univ. di Genova; LAURA MASALA, Univ. di Sassari; LAURA TROVÒ, Univ. di Sassari; BEATRICE BALDONI, Macerata; ALESSANDRO CARDINALI, Roma; SILVIA CICERI, Padova; ANNALISA DE GRANDI, Sassari; GREGORIO DE ROSA, Roma; LARA DISCEPOLO, Macerata; ROBERTO FUSCO, Trieste; FRANCESCA G. GAUUDÒ, Cagliari; RACHELE GENOVESE, Genova; FILOMENA GUERRIERO, Roma; MARCELLA LAMON, Sassari; FRANCESCO MANCINI, Roma; CRISTINA POZZI, Parma; DANIELE RAGAZZONI, Roma; ALICE SANAPÒ, Roma; ROKSOLANA VASILUK, Cagliari.

# Publicazioni e Referaggio

**Publicazioni** — La Rivista è aperta alla pubblicazione di tutti i contributi scientifici rientranti nel proprio ambito tematico di interesse, previa valutazione della sussistenza dei requisiti di adeguatezza, originalità, pertinenza.

**Limiti quantitativi** — Per esigenze editoriali, i contributi non possono eccedere i seguenti limiti, espressi in caratteri comprensivi del testo, delle note, del titolo, dell'*abstract* e degli spazi:

- 80.000 battute per i saggi e gli interventi;
- 17.000 battute per le note a sentenza;
- 10.000 battute per i contributi della rubrica «Fatti e misfatti»;
- 20.000 battute per i pareri;
- 10.000 battute per le cronache
- 3.500 battute per le attualità (solo on line).

Il Consiglio di direzione si riserva la facoltà di consentire deroghe in relazione alla specificità, alla complessità e all'interesse del singolo contributo.

**Esame preliminare** — Lo scritto presentato alla Rivista per la pubblicazione è sottoposto all'esame preliminare di uno dei componenti del Consiglio di direzione, concernente:

- la connessione dell'argomento alla materia dei trasporti;
- la valutazione di originalità e di adeguatezza contenutistica;
- la corrispondenza del testo alle regole redazionali della Rivista;
- il rispetto dei limiti quantitativi.

In caso di esito positivo dell'esame preliminare, esso è ammesso al referaggio, al fine di asseverarne la dignità scientifica.

**Referaggio** — Lo scritto che aspira ad essere pubblicato nelle rubriche «Saggi» e «Interventi» è sottoposto alla valutazione di due revisori, professori ordinari o giuristi di chiara fama esperti nella materia oggetto del medesimo, italiani o stranieri. La revisione può essere affidata anche ai componenti del Comitato scientifico. Il Consiglio di direzione può assumere la responsabilità della pubblicazione in assenza di referaggio, nel caso di scritti provenienti da autori di sicuro prestigio o di fama internazionale, dandone atto nel contesto della pubblicazione. È adottato il sistema di referaggio cosiddetto doppio cieco (*double blind peer review*): lo scritto è inviato ai revisori in forma anonima e all'autore non sono rivelati i nomi degli stessi.

Lo scritto che aspira ad essere pubblicato nella rubrica «Giurisprudenza al vaglio» è sottoposto alla valutazione congiunta di un revisore avente la qualifica sopra indicata e di un componente del Consiglio di direzione. Al revisore di regola non è noto l'autore e questi non conosce il revisore (*double blind peer review* e, in casi limitati, *single blind peer review*).

Gli scritti destinati ad altre rubriche non sono sottoposti a referaggio.

I Revisori, alla pari dei componenti del Consiglio di direzione, sono vincolati a tenere segreto il loro operato.

**Criteri** — I criteri seguiti dai revisori sono i seguenti:

- la correttezza dell'impostazione metodologica;
- la chiarezza espositiva;
- il contributo di novità apportato allo stato di avanzamento degli studi sull'argomento; nelle note a sentenza, tale contributo è quello apportato rispetto alla motivazione della sentenza stessa, in senso critico o migliorativo.

Il referaggio risulta da apposita scheda, compilata e firmata da ciascun revisore.

**Esito** — L'esito del referaggio può portare alla:

- accettazione dello scritto per la pubblicazione;
- accettazione subordinata a modifiche migliorative, che sono sommariamente indicate dal revisore; lo scritto è restituito all'autore per le modifiche da apportare; l'adeguatezza delle modifiche è valutata da un componente del Consiglio di direzione;
- non accettazione dello scritto per la pubblicazione.

In caso di valutazione divergente dei due revisori, la decisione circa la pubblicazione è assunta da un componente del Consiglio di direzione.

Pubblicato con il contributo della Fondazione di Sardegna

© Copyright 2026 – I.S.DI.T

Registrazione al Tribunale di Cagliari n. 2 del 8/1/1992

Iscrizione al R.O.C. n. 6269

Rivista online in open access periodicità quadrimestrale

ISSN 1123-5802

Direzione e Redazione: I.S.DI.T Istituto per lo studio del diritto dei trasporti – Via Is. Mirrionis, 8 09121 Cagliari

Produzione e distribuzione

Pacini Editore srl – Via Gherardesca 1 – 56121 Pisa – tel. 050 313011

## INDICE

ALFREDO ANTONINI, <i>Limitazioni risarcitorie, diritto dei trasporti, codice civile (trent'anni dopo) – Limitations of claims, transport law, Italian Civil Code (thirty years after)</i> .....	Pag. 1
SILVIA CICERI, <i>La responsabilità civile del pilota: sulla rotta di una disciplina in chiaroscuro – The pilot's civil liability: navigating a framework between light and shadow</i> .....	» 31
DANIELE CASCIANO, <i>Trasporto a mezzo container e limite risarcitorio – Container transport and compensation limits</i> .....	» 63
<b>Interventi</b>	
ANNA MASUTTI, <i>La regolamentazione delle attività spaziali: il quadro normativo italiano e l'iniziativa europea a confronto – The Regulation of Space Activities: a Comparative Analysis of the Italian Law and the European Space Framework</i> .....	Pag. 103
BRUNO FRANCHI, <i>Aeromobili unmanned: profili normativi e di safety (parte I) – Unmanned aircraft: regulatory and safety profiles (part I)</i> .....	» 121
SARA MICHIELIN, <i>Tempi di attesa nelle operazioni di carico e scarico e responsabilità nella filiera del trasporto: la riforma dell'autotrasporto di merci ad opera del d.l. n. 73/2025 – Waiting times in loading and unloading operations and liability in the transport chain: the reform of road haulage introduced by Law-Decree No. 73/2025</i> .....	» 145
<b>Fatti e misfatti</b>	
ANDREA LA MATTINA, <i>Art. 13 l. 167/2025: la promessa (da marinaio?) di una «semplificazione» tra navigazione interna e promiscua</i> .....	Pag. 165
ALFREDO ANTONINI, <i>Corte dei conti: limite risarcitorio, colpa grave e principi generali dell'ordinamento</i> .....	» 166
VALENTINA CORONA, <i>Chi c'è c'è; chi non c'è è... spacciato</i> .....	» 168

LEOPOLDO TULLIO, <i>I giudici della Corte di cassazione sarebbero bocciati all'esame di diritto della navigazione</i> .....	» 169
---	-------

### Giurisprudenza al vaglio

C. cost. 4 novembre 2025 n. 163.....	Pag. 173
con nota di ROCCO LOBIANCO, <i>I confini dell'intervento statale sulle modalità di esercizio del servizio noleggio con conducente – The boundaries of State intervention in the operation of car rental with driver services</i> .....	» 183
C. giust. UE 12 febbraio 2026, C-408/24.....	» 191
con nota di GREGORIO DE ROSA, <i>La Corte di Giustizia Ue si pronuncia sulla responsabilità civile del fornitore di servizi di navigazione aerea – The Court of Justice of the European Union delivers a ruling on the civil liability of air navigation service providers</i> .....	» 196
Trib. UE 21 gennaio 2026, T-134/25.....	» 209
con nota di ALICE SANAPO, <i>Decisioni di gestione del traffico aereo, circostanze eccezionali e rotazione dell'aeromobile nel regolamento n. 261/2004 – Air traffic management decisions, extraordinary circumstances and aircraft rotation under Regulation (EC) No 261/2004..</i>	» 215
Cass., sez. III., 4 giugno 2025 n. 15028.....	» 223
con nota di FRANCESCA GIULIA GAVAUDÒ, <i>Abbandono, avaria e titolarità dell'indennizzo: una rilettura funzionale dell'assicurazione marittima – Abandonment, average, and entitlement to indemnity: a functional reinterpretation of marine insurance</i> .....	» 232
Cass., sez. III., 30 ottobre 2025 n. 28743.....	» 241
con nota di RACHELE GENOVESE, <i>Ancora sul diritto dei passeggeri aerei alla compensazione in caso di ritardo all'arrivo anche se «preannunciato» dal vettore aereo – More on air passengers' right to compensation in the event of a delayed arrival, even if this was «announced in advance» by the air carrier</i> .....	» 244
TAR Sicilia Palermo 18 febbraio 2025 n. 391.....	» 255
con nota di FRANCESCA GIULIA GAVAUDÒ, <i>Il divieto di partire per l'omessa corresponsione di diritti aeroportuali: spunti a margine di una recente pronuncia – Refusal of departure for non-payment of airport charges: comments on a recent judgment</i> .....	» 261

### Cronache

VALENTINA CORONA, <i>Corso per magistrati dedicato al diritto aeronautico e aerospaziale</i> , Napoli 1-3 dicembre 2025.....	Pag. 269
--	----------

---

GIUSEPPE DELLE FOGLIE, <i>Convegno «Porti, energia e sviluppo sostenibile. I porti come hub del cambiamento»</i> , Taranto 30 e 31 gennaio 2026.....	» 271
FRANCESCA FABI, <i>Convegno CRISP «Diritto dello spazio, l'ultima frontiera: norme, economia e governance. Dalla legge spaziale italiana alla proposta di legge spaziale europea»</i> , Roma 20 febbraio 2026.....	» 279
ALESSANDRO ZAMPONE, <i>Convegno «La democrazia economica in Italia: teorie e pratiche. Il lavoro portuale»</i> , Roma 26 febbraio 2026 .....	» 299
<b>Massimario</b> .....	Pag. 301
<b>Osservatorio legislativo</b> .....	Pag. 321
<b>Segnalazioni bibliografiche</b> .....	Pag. 329
<b>Materiali</b>	
Parere di ALFREDO ANTONINI, <i>Un aeromobile immatricolato in uno Stato extra U.E. può volare in Italia?</i> .....	Pag. 363
Quotazioni DSP.....	Pag. 369
<b>Collaboratori</b> .....	Pag. 371



## INTERVENTI

### AEROMOBILI UNMANNED: PROFILI NORMATIVI E DI SAFETY (PARTE I)

BRUNO FRANCHI

*Unmanned aircraft, of which remotely piloted aircraft (RPAs) represent the most important category, currently constitute one of the most interesting and promising technologies in the aviation sector, both with regard to their use in the military field and, of particular interest here, in the civil domain. This new reality, after having found widespread use in the military sector (where, in the conduct of many missions, they have replaced or complemented traditional aircraft, so-called manned aircraft) is today also extensively employed in civil aviation. The phenomenon has developed to such an extent as to require the elaboration of an adequate and coherent regulatory framework, aimed not only at fostering orderly growth from a technical, operational, and managerial standpoint, but also at ensuring their progressive integration with the world of manned aircraft, in compliance with the safety principles that characterize aviation, and civil aviation in particular. After outlining a historical profile of unmanned aviation, the article focuses on the definitions and classifications of the aircraft in question, highlighting their multiplicity. It then analyzes the regulatory framework currently in force, considering the regulations issued by ICAO (the ICAO Annexes), European Union sources, and Italian legislation. This examination reveals a regulatory framework that is highly articulated, very complex, extremely technical, and often difficult to interpret. Finally, the article addresses the safety issues related to the use of unmanned aircraft, focusing in particular on interference with airport operations and with the flight of manned aircraft, as well as on mid-air collisions. Lastly, brief reference is made to safety investigations conducted following events involving unmanned aircraft, highlighting the most significant differences compared with investigations carried out for events involving manned aircraft.*



SOMMARIO: 1. Considerazioni introduttive. – 2. Profili storici. – 3. Definizioni e classificazione. – 4. Riconoscimento delle fonti normative: le iniziative assunte dall'ICAO. – 4.1. L'integrazione degli Annessi ICAO. – 4.2. L'Annesso 6 ICAO «*Operation of Aircraft*», Part IV «*International Operations — Remotely Piloted Aircraft Systems*», in particolare. – 5. Profili riassuntivi della normativa ICAO.

1. *Considerazioni introduttive* – L'Annesso 6 ICAO «*Operation of Aircraft*», Part IV «*International Operations – Remotely Piloted Aircraft Systems*»<sup>(1)</sup>, rappresenta, in premessa, quanto segue: «*An aircraft is defined as “any machine that can derive support in the atmosphere from the reactions of the air other than the reactions of the air against the earth’s surface”*»<sup>(2)</sup>. *An aircraft which is intended to be operated with no pilot on board is classified as unmanned. An unmanned aircraft which is piloted from a remote pilot station is a remotely piloted aircraft (RPA). Therefore, RPA are one type of unmanned aircraft. All unmanned aircraft, whether remotely piloted, fully automated or combination thereof, are subject to the provisions of Article 8 of the Convention on International Civil Aviation (Chicago Convention, Doc 7300), signed at Chicago on 7 December 1944 and amended by the ICAO Assembly*».

Gli aeromobili senza un pilota a bordo (aeromobili *unmanned*), di cui quelli a pilotaggio remoto, appunto gli RPA<sup>(3)</sup>, rappresentano la categoria più importante, costituiscono attualmente una delle tecnologie più interessanti e promettenti del comparto aviazione<sup>(4)</sup>, sia per quanto concerne il loro impiego in

---

(1) V. estesamente *infra*, § 4.2.

(2) La definizione di «aeromobile» (*aircraft*) presente nei documenti e nella normativa ICAO prende in considerazione esclusivamente un aspetto tecnico, cioè la capacità di sostenersi nell'atmosfera attraverso le reazioni dell'aria, che determinano un sostentamento di tipo statico (ad es., quello utilizzato dalle mongolfiere) o un sostentamento di tipo dinamico (quello, ad es., utilizzato dai velivoli). Nella definizione data dall'ICAO, che è stata fatta propria anche dal legislatore UE ed è presente negli ordinamenti interni di moltissimi Paesi, non c'è alcun riferimento ai concetti di «destinazione» e di «trasporto», che sono invece richiamati dal legislatore italiano nella definizione di «aeromobile» di cui all'art. 743 c. nav. Sulla definizione di aeromobile v.: S. VERNIZZI, *L'aeromobile. Dato tecnico e funzionale. Profilo statico e dinamico*, Roma, 2020; U. LA TORRE, *Spunti sulla nozione di aeromobile*, in *Riv. dir. nav.* 2022, 469 ss.

(3) In italiano «APR»: aeromobile a pilotaggio remoto.

(4) In materia di aeromobili *unmanned*, loro impiego e specifici aspetti, v. anche: U. LA TORRE, *Gli UAV: mezzi aerei senza pilota*, in *Sicurezza, navigazione e trasporto* (a cura di R. Tranquilli Leali - E. Rosafio), Milano, 2008, 93 ss.; B. FRANCHI, *Aeromobili senza pilota (UAV): inquadramento giuridico e profili di responsabilità*, prima parte, in *Resp. civ. prev.* 2010, 732 ss.; Id., *Aeromobili senza pilota (UAV): inquadramento giuridico e profili di responsabilità*, seconda parte, in *Resp. civ. prev.* 2010, 1213 ss.; Id., *Gli aeromobili a pilotaggio remoto: profili normativi ed assicurativi*, in *Resp. civ. prev.* 2014, 1770 ss.; E. ROSAFIO, *Considerazioni sui mezzi aerei a pilotaggio remoto e sul regolamento ENAC*, in *Riv. dir. nav.*, 2-2014, 787 ss.; S. MICHAELIDES-MATEOU, *Ignorantia Juris Non Excusat: Remotely Piloted Aircraft – Safety Concerns, Violations, and the Need for Awareness*, in *JALC*, 2015, 423 ss.; S.J. FOX, *The Rise of the Drones: Framework and Governance – Why Risk It!*, in *JALC*, 2017, 683 ss.; B. FRANCHI, *L'evoluzione della normativa internazionale e UE relativa agli unmanned aircraft, detti anche «droni»: profili ricognitori*, in *Resp. civ. prev.* 2018, 1788 ss.; A. MASUTTI - F. TOMASELLO, *International Regulation of Non-Military Drones*, Cheltenham, UK – Northampton, USA, 2018; *Diritto dei Droni* (a cura di E. Palmerini - M.A. Biasotti

campo militare, sia per quanto concerne quello, di interesse in questa sede, in campo civile.

Questa nuova realtà – costituita da mezzi alquanto eterogenei sotto il profilo delle dimensioni, dei pesi (*rectius*, della massa), della complessità dei progetti e delle prestazioni operative – dopo aver trovato largo impiego in campo militare (dove, nello svolgimento di molte missioni, hanno sostituito o affiancato gli aeromobili tradizionali, c.d. *manned*, quelli, cioè, con almeno un pilota a bordo), vengono oggi utilizzati estesamente anche in campo civile. Essi hanno infatti spesso soppiantato gli aeromobili *manned* in molteplici ambiti, che spaziano, solo per citarne alcuni, dall'agricoltura (mappatura dei campi agricoli, irrorazione delle colture, gestione del bestiame, ecc.) al monitoraggio ambientale e urbanistico (valutazione dell'habitat, rilevamento dei livelli di inquinamento, rilevamento del traffico urbano, ecc.), dall'aerofotogrammetria all'ispezione delle infrastrutture, dalla ricerca e soccorso alla logistica <sup>(5)</sup>. Tali mezzi trovano già ampio impiego anche nella gestione delle emergenze (ad es., per la valutazione dei danni in occasione di disastri naturali, o per il coordinamento dei soccorsi), nonché nella realizzazione di scene di film,

---

- G.F. Aiello), Milano, 2018; B. KAPNIK, *Unmanned but Accelerating: Navigating the Regulatory and Privacy Challenges of Introducing Unmanned Aircraft into the National Airspace System*, in *JALC*, 2019, 439 ss.; S. VERNIZZI, *L'aeromobile*, cit., 87 ss.; H.H. CHOI, *Delivery Drones: Inapt for Application of Current Negligence*, in *JALC*, 2021, 435 ss.; K. ANDERSON, *Autonomous Archaeological Authority: The Future of Drone Use and Privacy Laws in Cultural Heritage Preservation*, in *JALC*, 2023, 635 ss.; U. LA TORRE, *Declinazioni del comando tra aeromobili manned ed unmanned*, in *Riv. dir. nav.* 2025, 39 ss.; F. PELLEGRINO, *Risvolti assicurativi nell'uso dei droni*, in *Riv. dir. econ. trasp. amb.* vol. XXIII/2025 suppl., 439 ss.; S. VERNIZZI, *La nozione di drone alla luce del panorama normativo vigente e delle future prospettive di sviluppo*, in *Riv. dir. econ. trasp. amb.* vol. XXIII/2025 suppl., 153 ss.

<sup>(5)</sup> Alcuni operatori del settore *eCommerce* hanno già avviato la sperimentazione della consegna delle merci utilizzando aeromobili a pilotaggio remoto, per velocizzare il recapito delle stesse, soprattutto in area difficili da raggiungere o non adeguatamente servite da collegamenti di superficie. Amazon, ad es., nel 2024 ha effettuato un primo test per consegne a mezzo droni in Abruzzo, nell'area di San Salvo (<https://www.aboutamazon.it/notizie/company-news/amazon-completa-con-successo-il-primo-volo-di-prova-per-le-consegne-con-i-droni-a-san-salvo-in-abruzzo>). La stessa Amazon, tuttavia, sul finire del 2025 ha annunciato l'intenzione di sospendere, in Italia, i suoi piani di consegna commerciale utilizzando droni, in quanto il più ampio contesto in cui opera in Italia non offre, al momento, le condizioni necessarie per i suoi obiettivi di lungo periodo per questo tipo di servizio; i piani di consegna con droni continueranno, invece, negli Stati Uniti e nel Regno Unito ([www.ansa.it](http://www.ansa.it)). In particolare, proprio per quanto concerne l'implementazione dei servizi nel Regno Unito, Amazon ha iniziato, nel nord dell'Inghilterra, a Darlington, i primi voli prova dei droni «Prime Air», in grado di operare autonomamente e di trasportare pacchi di peso di poco superiore ai 2 kg; il servizio di consegna dovrebbe iniziare nel corso del 2026. Per ulteriori informazioni di dettaglio in materia si rimanda al sito [www.droneoperator.it](http://www.droneoperator.it).

documentari e spot pubblicitari. Possono trovare anche impiego come «ripetitori volanti», cioè come mezzi dotati di apposite antenne radio per garantire la regolarità delle comunicazioni in aree non adeguatamente coperte, perché, ad es., isolate o colpite da disastri ambientali che hanno minato l'efficienza delle infrastrutture installate a terra. Per non parlare, infine, del campo medico, dove i cc.dd. droni (terminologia, come si vedrà, non sempre appropriata) hanno trovato impiego nella consegna di farmaci, vaccini, flaconi di sangue, apparecchiature sanitarie ecc. in aree difficilmente raggiungibili: per le comunità isolate e le strutture ospedaliere tali aeromobili sono diventati una tecnologia importante, che consente, rispettivamente, di ridurre l'isolamento e migliorare l'efficienza sanitaria.

Lo stesso «*Piano strategico nazionale AAM (2021-2030) per lo sviluppo della Mobilità Aerea Avanzata in Italia*»<sup>(6)</sup> predisposto dall'ENAC<sup>(7)</sup> prevede che parte delle attività svolte nell'ambito di questa innovativa modalità di trasporto<sup>(8)</sup> sia effettuata proprio con aeromobili senza pilota a bordo, i quali saranno impiegati non soltanto per il trasporto e la consegna di merci generiche e materiale biomedicale, ma anche per la movimentazione di persone in contesti urbani ed extraurbani.

Il fenomeno si è così sviluppato da imporre l'elaborazione di un adeguato e organico quadro normativo, finalizzato non soltanto a favorirne una crescita ordinata sotto il profilo tecnico, operativo e gestionale, ma anche ad assicurarne una progressiva integrazione proprio con la realtà degli aeromobili *manned* nel rispetto dei principi di *safety*<sup>(9)</sup> che connotano il mondo aeronautico e l'aviazione.

---

(6) Scaricabile al seguente indirizzo <https://www.enac.gov.it>.

(7) L'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC), istituito con il d.lgs. 25 luglio 1997, n. 250, esercita le funzioni amministrative e tecniche precedentemente attribuite alla Direzione generale dell'aviazione civile (DGAC) del Ministero dei trasporti e della navigazione, al Registro aeronautico italiano (RAI) e all'Ente nazionale della gente dell'aria (ENGA). Si tratta di un ente pubblico non economico, che, ai sensi dell'art. 687 c. nav., agisce come unica autorità di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile, fatte salve le competenze specifiche degli altri enti aeronautici.

(8) La Mobilità aerea avanzata (*Advanced Air Mobility*) si identifica, come precisato nel predetto «*Piano strategico nazionale AAM (2021-2030)*» dell'ENAC, in un insieme dei servizi di trasporto innovativi, effettuati in un'ottica intermodale con sistemi aerei elettrici prevalentemente a decollo e atterraggio verticale (VTOL, *Vertical Take Off and Landing*), con o senza pilota a bordo (UAS, *Unmanned Aerial System*, inclusi i cc.dd. droni) o autonomi – unitamente alle relative infrastrutture – in grado di migliorare l'accessibilità e la mobilità delle città, delle aree metropolitane e dei territori, la qualità dell'ambiente, della vita e della sicurezza dei cittadini.

(9) Quando si parla di sicurezza nel comparto dell'aviazione si deve preliminarmente precisare che la lingua inglese, per esprimere il termine «sicurezza», utilizza due distinte parole: «*safety*» e «*security*». Il termine *safety* si riferisce alla sicurezza operativa,

zione civile in particolare.

Lo sviluppo di questa nuova tecnologia ha generato un notevole impatto economico, favorendo la nascita di nuove aziende del settore e la proliferazione di operatori che impiegano questa tipologia di mezzi, come già detto, in molteplici attività.

Secondo una ricerca dell'Osservatorio droni e mobilità aerea avanzata del Politecnico di Milano, il mercato professionale degli aeromobili *unmanned* (denominati frequentemente *droni*) ha raggiunto, nel 2024, solo in Italia, un valore di 160 milioni di euro, con un incremento del 10% rispetto al 2023.

In particolare, solo in ambito Unione europea risultano attualmente registrati (dati 2024) oltre 2 milioni di operatori di droni, di cui più di 145.000 in Italia <sup>(10)</sup>.

2. *Profili storici* – Se qualcuno pensasse che gli aeromobili *unmanned* rappresentino una realtà tecnologica di recente invenzione e impiego cadrebbe in errore <sup>(11)</sup>. In realtà, l'idea di impiegare aeromobili di questo tipo per finalità belliche risale già al periodo della prima guerra mondiale, quando, intorno al 1916, fece la sua comparsa l'*Aerial Target*, un velivolo monoplano di progettazione britannica, pilotato a distanza, che avrebbe dovuto abbattere i dirigibili tedeschi e trovare impiego anche come bomba volante. Nello stesso periodo, anche negli Stati Uniti, si facevano analoghe sperimentazioni: nel 1917, l'esercito statunitense sviluppò infatti un biplano *unmanned*, denominato *Kettering Bug*, per colpire bersagli terrestri.

Fu però soprattutto nel periodo tra le due guerre mondiali che la tecnologia *unmanned* fece notevoli progressi, favorendo, peraltro, le prime conversioni di aeromobili *manned* in *unmanned*, asservendoli a un trasmettitore radio per pilotarli da remoto. Negli USA, ad es., la marina statunitense realizzò, sul finire degli anni '30 del secolo scorso, il drone Curtiss N2C-2, da impiegare come bersaglio nelle esercitazioni militari; anche gli inglesi, nello stesso periodo, fe-

---

quale prevenzione dei rischi intrinsecamente connessi con l'esercizio del mezzo aereo; in particolare, la *safety* riguarda quelle attività finalizzate a impedire che accadano incidenti aerei e come tale può farsi coincidere con il concetto di «*accident prevention*». La parola *security*, invece, riguarda la prevenzione degli atti illeciti volontari contro l'aviazione civile perpetrati da criminali o squilibrati. La *security*, pertanto, riguarda la prevenzione da fattori esterni al sistema aviazione.

<sup>(10)</sup> Dati tratti dal sito IAM hub ([www.easa.europa.eu](http://www.easa.europa.eu)). Per altri dati in materia v. anche [www.dronitaly.it](http://www.dronitaly.it).

<sup>(11)</sup> Per una sintetica storia degli aeromobili *unmanned* si veda: E. ROMAT, *Les Robots aériens*, Parigi, s.d. (ma 1946/1947), 75 ss. Per la storia dei droni aeronautici italiani v. anche: C. STARDI, *Origini e successo dei droni italiani*, Cividale del Friuli, 2022.

cero analoghe sperimentazioni, riconvertendo un biplano de Havilland DH.82 da aeromobile *manned* in aeromobile *unmanned*. Quest'ultimo, ridenominato *Queen Bee* e presentato ufficialmente nel corso della rivista navale di Spithead del luglio 1935, poteva essere pilotato da terra, da un altro aeromobile oppure da una unità navale e fu costruito in numerosi esemplari.

Tuttavia è a partire dalla seconda guerra mondiale, grazie al salto di qualità tecnologico imposto dalle esigenze belliche di una guerra moderna, che gli aeromobili *unmanned* iniziarono ad avere un ampio impiego, ancorché sempre limitato al campo militare. I progetti più interessanti e avanzati furono sempre quelli statunitensi, grazie ai progressi raggiunti nel campo dei sistemi di guida da remoto: nel 1945, ad es., fu effettuato, ad Atlantic City, un volo dimostrativo utilizzando un caccia Grumman Hellcat, pilotato prima da terra e una volta in volo da un altro velivolo. Anche altri Paesi sperimentarono aeromobili a pilotaggio remoto, tra cui la Germania e l'Italia: nel 1942, la Regia aeronautica testò, infatti, nel corso di una missione bellica contro la flotta navale britannica, un bombardiere trimotore Savoia Marchetti SM.79 (ridenominato ARP, Aereo radio pilotato), comandato, a distanza, tramite una stazione radio installata a bordo di un altro bombardiere, che, per l'occasione, era stato identificato come aereo «P» (ossia «Pilota»).

Nel dopoguerra, aeromobili *unmanned* furono utilizzati a Bikini per l'osservazione e la trasmissione a terra delle informazioni relative ai primi test atomici.

Il 6 agosto 1946, due bombardieri statunitensi pilotati da remoto (da stazioni di controllo poste su altri due velivoli in volo) coprirono la tratta di 3800 chilometri dalle Hawaii a Muroc Field, in California, sganciando nel corso del volo delle bombe da esercitazione, a dimostrazione che era possibile utilizzare degli aeromobili *unmanned* pilotati da remoto per attaccare obiettivi nemici situati a grande distanza. In questo periodo molti aeromobili *manned* non più utilizzabili per esigenze belliche furono riconvertiti in aerei bersaglio telecomandati, per l'addestramento del personale addetto ai sistemi contraerei. Nel frattempo, il termine «*drone*» era entrato nell'uso comune e tecnico, proprio con riferimento alla tipologia di mezzi in esame, ancorché, soprattutto, per indicare gli aerei bersagli utilizzati per l'addestramento al tiro con cannoni contraerei, missili e aerei pilotati: tale termine trarrebbe la sua origine dal ronzio prodotto dai primi modelli di questi mezzi, simile a quello generato dal volo del maschio dell'ape, cioè il fuco (in inglese, appunto, *drone*)<sup>(12)</sup>.

Alla luce del quadro storico sopra delineato – da cui si evince che già nei primi decenni del secolo scorso erano state intuite le potenzialità degli aeromobili *unmanned*, soprattutto, a quel tempo, in termini di capacità di offesa contro

---

<sup>(12)</sup> Si veda: B. PAFI, *Rassegna dei «drone» - Dal bersaglio all'intercettore automatico*, in *Alata Internazionale*, febbraio 1972, 38 ss.

altri Stati <sup>(13)</sup> – non meraviglia che già nel testo della Convenzione per il regolamento della navigazione aerea stipulata a Parigi il 13 ottobre 1919 (Convenzione di Parigi del 1919) <sup>(14)</sup>, come successivamente emendato, fosse stato inserito un espresso richiamo agli aeromobili in questione. L'art. 15, comma 2, prevede, infatti, quanto segue: «Niun aeromobile di uno Stato contraente, suscettibile di essere diretto senza pilota, può, senza autorizzazione speciale, sorvolare senza pilota il territorio di un altro Stato contraente» <sup>(15)</sup>.

La norma testé citata fu poi ripresa e rielaborata nella Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Convenzione di Chicago del 1944) <sup>(16)</sup>, che aveva sostituito quella di Parigi del 1919. L'art. 8 (*Pilotless aircraft*) prevede, infatti, che «*No aircraft capable of being flown without a pilot shall be flown without a pilot over the territory of a contracting State without special authorization by that State and in accordance with the terms of such authorization. Each contracting State undertakes to insure that the flight of such aircraft without a pilot in regions open to civil aircraft shall be so controlled as to obviate danger to civil aircraft*».

3. *Definizioni e classificazione* – Secondo la definizione adottata dal legislatore dell'Unione europea, per «*unmanned aircraft*» si intende, generalmente, qualsiasi aeromobile che operi o sia stato progettato per operare in maniera autonoma (*autonomously*) o per essere pilotato a distanza senza la presenza di un pilota a bordo <sup>(17)</sup>. Si tratta, dunque, di una definizione molto ampia, che finisce per includere tutte le tipologie di aeromobili che non abbiano a bordo un pilota, ivi inclusi i *radio-controlled flying model (model aircraft)* <sup>(18)</sup>.

---

<sup>(13)</sup> In tempi recenti ne è un esempio il massiccio impiego di droni, da entrambe le parti belligeranti, nel conflitto tra Russia e Ucraina.

<sup>(14)</sup> Convenzione per il regolamento della navigazione aerea stipulata a Parigi il 13 ottobre 1919, approvata e resa esecutiva in Italia con il r.d.l. 24 dicembre 1922 n. 1878. Nel 1939, autorevole Dottrina evidenziava che tale Convenzione «è ancora oggi la carta fondamentale di tutto il diritto aeronautico pubblico internazionale vigente» (A. AMBROSI- NI, *Istituzioni di diritto aeronautico*, Roma, 1939, 12).

<sup>(15)</sup> Il testo emendato della Convenzione di Parigi del 1919 è reperibile in P. COGLIOLO - S. CACOPARDO, *Manuale di diritto aeronautico*, Firenze, 1937, 433 ss.

<sup>(16)</sup> Stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con il decreto legislativo 6 marzo 1948 n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956 n. 561.

<sup>(17)</sup> In tal senso si veda, per tutti, il reg. Ue 2018/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2018, recante norme comuni nel settore dell'aviazione civile, il quale, nel testo in lingua inglese, precisa che «*“unmanned aircraft” means any aircraft operating or designed to operate autonomously or to be piloted remotely without a pilot on board*».

<sup>(18)</sup> Il presente contributo non si soffermerà sugli aspetti normativi relativi agli aeromodelli, per i quali si rimanda a: M. COMENALE PINTO - B. FRANCHI - U. LA TORRE - F. PELLEGRINO - E. ROSAFIO, *Manuale di diritto aereo e aerospaziale*, Torino, 2025, 67 s.

Dalla definizione testé richiamata si evince anche che tra i mezzi in esame ce ne sono alcuni in grado di operare autonomamente, in assenza, cioè, di qualcuno che li piloti da una stazione remota; in tal senso la definizione di «operazione autonoma» di cui all'art. 2, n. 17, del reg. di esecuzione UE della Commissione 2019/947 del 24 maggio 2019 (v. *infra*, § 6), secondo cui è «un'operazione durante la quale un aeromobile senza equipaggio opera senza che il pilota remoto sia in grado di intervenire». In particolare, un «*autonomous unmanned aircraft*» è un mezzo in grado di effettuare un volo sicuro senza l'intervento di un pilota, grazie al supporto fornito da tecnologie avanzate (ad es., intelligenza artificiale), che gli consentono di gestire ogni tipo di situazione imprevista e imprevedibile, comprese quelle di emergenza; in sintesi, un *autonomous unmanned* vola completamente da solo, senza bisogno di alcun intervento da parte di un pilota. Il volo di un *autonomous unmanned aircraft* si differenzia, pertanto, dalle «*automatic operations*», dove il mezzo *unmanned* vola lungo rotte predeterminate definite dall'operatore prima dell'inizio del volo, ma necessita comunque che il pilota remoto ne prenda il controllo nel caso in cui si presenti la necessità di gestire eventi imprevisti, per i quali il mezzo stesso non sia stato programmato. La differenza sostanziale tra gli *autonomous unmanned* e gli aeromobili *unmanned* pilotati da remoto (in grado anche di effettuare *automatic operations*) parrebbe dunque risiedere nel livello di controllo e di autonomia operativa alla quale siano assoggettati i mezzi.

Sostanzialmente simile a quella precedente, ancorché più sintetica, è la definizione di «*unmanned aircraft*» adottata dall'ICAO <sup>(19)</sup> nell'ICAO «*Model UAS*

---

<sup>(19)</sup> L'ICAO (*International Civil Aviation Organization*) o OACI (*Organisation de l'Aviation Civile Internationale*, in italiano Organizzazione dell'aviazione civile internazionale) è una agenzia specializzata delle Nazioni unite, con sede a Montreal, istituita ai sensi dell'art. 43 ss. della Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (v. *supra*, nota 16). A tale organizzazione, il cui principale compito consiste nello sviluppare, su base uniforme, i principi e la tecnica della navigazione aerea internazionale, favorendo i piani e lo sviluppo dei trasporti aerei internazionali, aderiscono, attualmente, 193 Stati. L'ICAO non può essere considerato, in senso stretto, un *international aviation regulator*, ancorché tra le sue funzioni più importanti ci sia quella di adottare ed eventualmente modificare gli «standard internazionali» e le «pratiche raccomandate» (*Standards and Recommended Practices*, SARPs), che sono predisposti sotto forma di Allegati tecnici alla medesima Convenzione (noti anche come Annessi ICAO). Gli Annessi sono attualmente 19 e contengono circa 12.000 SARPs. Gli standard internazionali sono delle prescrizioni, la cui uniforme applicazione, a livello internazionale, è ritenuta necessaria per la sicurezza o la regolarità della navigazione, mentre le pratiche raccomandate si identificano in quelle prescrizioni (alle quali gli Stati contraenti cercheranno di adeguarsi in armonia con la citata Convenzione di Chicago) la cui uniforme applicazione è riconosciuta desiderabile per la sicurezza, la regolarità o l'efficienza della navigazione aerea. In sostanza, mentre gli standard internazionali hanno carattere cogente (salvo che uno Stato notifichi all'ICAO l'impossibilità motivata di conformarvisi, così come previsto dall'art. 38 della medesima

*Regulations*» (v. *infra*, § 4), in base alla quale un *unmanned aircraft* (UA) è «*an aircraft that is intended to be operated with no pilot onboard*».

Secondo una schematizzazione fatta dalla stessa ICAO, gli *unmanned aircraft* ricomprendono un ampio spettro di mezzi, tra cui, oltre ai citati *model aircraft*, gli RPA (*Remotely Piloted Aircraft*), gli *small unmanned aircraft* (*drones*) e gli *unmanned free balloons* <sup>(20)</sup>. In particolare, come riportato nelle definizioni contenute negli Annessi ICAO <sup>(21)</sup>, un RPA (in italiano, come già visto, APR, aeromobile a pilotaggio remoto), è «*an unmanned aircraft that is piloted from a remote pilot station*»; il termine «drone» dovrebbe essere invece riservato agli *small unmanned aircraft*, quelli, cioè, sotto i 25 chilogrammi di peso, ancorché questa terminologia sia quella maggiormente utilizzata, nell'accezione comune, per indicare tutti gli *unmanned aircraft*, a prescindere dalle loro caratteristiche e prestazioni.

Ciò premesso, va comunque rilevato che nelle molteplici fonti normative e nella documentazione disponibile in materia sono presenti anche altri acronimi e definizioni, utilizzati per definire la realtà di cui stiamo parlando: tale pluralità di terminologie spesso non agevola, sotto il profilo tecnico-giuridico, la chiara comprensione della disciplina regolatoria di un comparto così complesso. Così, ad es., l'acronimo UAS (*Unmanned Aircraft System*) è utilizzato per indicare l'aeromobile *unmanned* e i relativi apparati necessari per controllarlo e azionarlo <sup>(22)</sup>; l'acronimo RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*), invece, è specificamente associato agli RPA e designa «*a remotely piloted aircraft, its associated remote pilot station(s), the required command and control links and any other components as specified in the type design*» <sup>(23)</sup>; sempre meno usato è, invece, l'acronimo UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), rintracciabile, di massima, nei primi documenti e nelle prime fonti normative in materia. Quest'ultimo acronimo è rintracciabile, ad es., nel Doc ICAO 9854 «*Global Air Traffic Mana-*

---

Convenzione di Chicago), l'applicazione uniforme delle pratiche raccomandate è considerata meramente desiderabile per conseguire, sostanzialmente, gli stessi obiettivi per i quali sono stati predisposti gli standard internazionali.

<sup>(20)</sup> Si veda, a titolo esemplificativo, la tabella presente nella pubblicazione ICAO «*Protection of Civil Aviation Infrastructure Against Unmanned Aircraft*» (v. *infra*, § 4), scaricabile dal sito web ICAO ([www.icao.int](http://www.icao.int)).

<sup>(21)</sup> Per quanto concerne gli Annessi ICAO si rimanda alla nota 19.

<sup>(22)</sup> Definizione presente nell'ICAO «*Model UAS Regulations*»: «*Unmanned aircraft system (UAS): An unmanned aircraft and its associated components*».

<sup>(23)</sup> Dal 26 novembre 2026, la nuova definizione di «RPAS» presente negli Annessi ICAO sarà la seguente: «*A remotely piloted aircraft, its associated remote pilot station(s), the required C2 Link(s) and any other components as specified in the type design*». Per «*C2 Link*», in particolare, si intende: «*The data link between the remotely piloted aircraft and the remote pilot station for the purposes of managing the flight*».

gement Operational Concept», per il quale un UAV «is a pilotless aircraft, in the sense of Article 8 of the Convention on International Civil Aviation, which is flown without a pilot-in-command on-board and is either remotely and fully controlled from another place (ground, another aircraft, space) or programmed and fully autonomous» (definizione che ricomprende sia gli aeromobili *unmanned* pilotati da remoto, cioè «from another place», sia quelli «fully autonomous») (24). Tale acronimo, come si vedrà, è presente anche nel reg. ENAC UAS-IT (v. *infra*, § 7).

Interessante sottolineare che le terminologie sopra richiamate sono state preferite a quella presente (*pilotless aircraft*) nella citata Convenzione di Chicago del 1944 (art. 8): è la stessa ICAO a evidenziare questo aspetto in una sua pubblicazione (25), dove precisa che «Today we call these aircraft “unmanned” rather than “pilotless”», specificando, altresì, come già visto, che la categoria degli UA «include a broad spectrum from meteorological balloons that fly freely to highly complex aircraft piloted from remote locations by licensed aviation professionals. The latter are part of the category referred to as “remotely piloted aircraft” or RPA that operate as part of a system, a remotely piloted aircraft system (RPAS). RPAS are creating a new industry with large economic potential. They offer a vast range of capabilities and sophistication. Their associated technologies, designs, and operating concepts are evolving rapidly».

Sotto il profilo classificatorio, a molti aeromobili *unmanned* possono essere applicate, senza eccessivi problemi, le classificazioni proprie degli aeromobili *manned*, come riportate nell'Allegato 7 «Aircraft Nationality and Registration Marks» alla Convenzione di Chicago del 1944 o nel Regolamento ENAC «Marche di nazionalità e di immatricolazione degli aeromobili civili»: così, ad es., ci possono essere degli aeromobili *unmanned* agevolmente inquadrabili tra gli aeromobili più pesanti dell'aria, dotati di ala fissa (come i velivoli e gli alianti) o di ala rotante (come gli elicotteri), o tra quelli più leggeri dell'aria (come, ad es., i dirigibili). Tipologie particolari e abbastanza diffuse di aeromobili *unmanned* dotate di quattro, sei o otto rotori (rispettivamente denominate quadricotteri, esacotteri e ottocotteri), che sono estesamente utilizzate per varie attività grazie

---

(24) Il Doc ICAO 9854, la cui edizione vigente risale al 2005, rileva, peraltro, quanto segue: «Flight operations of unmanned aerial vehicles (UAVs), a growing segment of airspace users, include both civil and military applications of UAV technology. In certain situations, UAV technology is seen as a more cost-effective solution than the use of conventional aeroplanes or helicopters. In some circumstances, using UAVs is simply safer and it may also be the only possible way to get a particular job done. However, the emerging requirement for non-segregated operations of civil UAVs is totally new, and no regulatory framework for such operations currently exists» (Appendix A).

(25) «Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) Concept of Operations (CONOPS) for International IFR Operations», v. *infra*, § 4.

alla loro versatilità (ad es., fotografia, mappatura del terreno, rilievi stradali, controllo dell'ordine pubblico, ecc.) parrebbero riconducibili, in assenza, allo stato attuale, di classificazioni specifiche, alla categoria degli elicotteri, in particolare degli elicotteri plurirottore.

Sotto il profilo del rischio associato all'impiego dei mezzi in questione, questi ultimi possono essere invece suddivisi in tre categorie:

- gli *small UA*, con un *payload* (carico utile) non superiore a un chilogrammo, in grado di volare per non più di una/due ore, aventi bassi costi, utilizzati di solito per finalità ricreative o per attività commerciali su piccola scala;
- i *medium UA/RPA*, caratterizzati da carichi utili più significativi (fino a 10 chilogrammi), in grado di volare per diverse ore, impiegati soprattutto per attività di tipo commerciale, come, ad es., la consegna di pacchi, il monitoraggio di infrastrutture, ecc.;
- i *large RPA*, normalmente soggetti a certificazione di aeronavigabilità e i cui operatori operano sotto la supervisione della competente autorità dell'aviazione civile, in quanto necessitano di una complessa organizzazione a supporto delle operazioni di volo.

Nell'ambito delle predette tipologie di mezzi rinveniamo poi aeromobili che sin dall'origine vengono progettati e costruiti esclusivamente in versione *unmanned*, aeromobili che vengono realizzati per essere operati, a seconda delle esigenze, in versione *manned* o in quella *unmanned* (i cc.dd. «OPV», *Optionally Piloted Vehicle*)<sup>(26)</sup> e aeromobili originariamente *manned* riconfigurati, successivamente, in aeromobili *unmanned*.

4. *Ricognizione delle fonti normative: le iniziative assunte dall'ICAO* – A fronte di un rapidissimo sviluppo dei mezzi in esame, che nell'esercizio di molte attività si sono affiancati o hanno addirittura sostituito i tradizionali aeromobili con un pilota a bordo, i legislatori di molti Paesi sono stati presi «in contropiede», trovandosi conseguentemente nella necessità di adottare urgentemente delle specifiche discipline di settore, anche e soprattutto a tutela della pubblica incolumità e per evitare pericolose interferenze degli aeromobili *unmanned* con la navigazione aerea degli aeromobili *manned*.

Una situazione simile a quella testé rappresentata è stata vissuta anche dall'ICAO, che ha avuto, nei confronti di questa nuova realtà, un approccio iniziale abbastanza cauto e progressivo<sup>(27)</sup>.

---

<sup>(26)</sup> Aeromobili OPV sono, ad es., il Northrop Grumman Firebird e l'Aerovehicles Mobius OPV.

<sup>(27)</sup> Per le iniziative dell'ICAO in materia di «*Unmanned Aviation*» v. anche, nel sito web della stessa, l'apposita pagina denominata «*Unmanned Aviation and Advanced Air Mobility*».

Le prime iniziative dell'ICAO sono state infatti di tipo ricognitorio, finalizzate a comprendere la portata del fenomeno *unmanned* e le relative problematiche giuridiche, oltre che tecniche; completata questa fase di studio, che ha portato all'adozione, da parte dell'ICAO, di alcuni documenti, si è ritenuto che i tempi fossero maturi per iniziare a intervenire sugli Allegati vigenti alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (di seguito anche denominati Annessi ICAO), introducendo specifici SARPs laddove fosse necessario in relazione alle specificità dei mezzi *de quibus*. L'ICAO, piuttosto che avventurarsi nell'elaborazione di un nuovo Annesso interamente dedicato al mondo degli *unmanned*, ha dunque preferito integrare quelli vigenti con nuove disposizioni normative, laddove quelle esistenti non fossero adattabili, per varie ragioni, anche alla nuova realtà degli aeromobili in questione. Si è trattato di una scelta intelligente, perché in questo modo si agevola l'integrazione, almeno sul piano normativo, dell'aviazione *unmanned* con quella *manned*, anche in coerenza con gli scopi in materia perseguiti dall'ICAO.

Tra i primi documenti in materia elaborati dall'ICAO vanno segnalati la Circular 328-AN/190 «*Unmanned Aircraft Systems (UAS)*» del 2011 e il Doc 10019 «*Manual on Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)*» del 2015.

Con la Circular 328-AN/190 sono state individuate, a livello ricognitorio, le questioni tecnico-giuridiche che avrebbero dovuto essere affrontate per fare in modo che gli aeromobili *unmanned* fossero il più possibile conformi con le disposizioni già presenti negli Annessi ICAO.

Con il Doc 10019 l'ICAO si è invece prefissa l'obiettivo di fornire degli elementi di orientamento sulle questioni di carattere tecnico-operativo sollevate dalla integrazione degli aeromobili *unmanned*, in particolare di quelli a pilotaggio remoto, nello spazio aereo non segregato e negli aerodromi.

Dall'esame della documentazione testé citata e da quella che sarà richiamata successivamente si evince l'intenzione dell'ICAO di effettuare una precisa distinzione tra certi aeromobili *unmanned* suscettibili di integrazione nello spazio aereo, da tenere però nettamente separati, perché privi di determinate caratteristiche, dagli altri aeromobili, e gli RPA, autorizzati, invece, a operare nello stesso spazio aereo degli aeromobili *manned*. Gli RPA, che, come visto, rappresentano una tipologia di aeromobili *unmanned*, dovrebbero infatti essere assoggettati, in linea di massima, ancorché con gli opportuni distinguo, alle medesime esigenze di certificazione dei mezzi e di possesso dei requisiti per gli equipaggi richiesti per gli aeromobili con un equipaggio a bordo. In sostanza, l'obiettivo dell'ICAO consiste nel costruire per gli RPA un quadro regolamentare internazionale finalizzato a permettere agli stessi di volare per il mondo in modo sicuro, armonizzato e integrato, come avviene per gli aeromobili *manned*; ciò, ovviamente, senza che si paventino però rischi nuovi per la circolazione aerea derivanti dall'attività dei mezzi in questione.

Nel 2020, l'ICAO ha pubblicato i c.d. «*Model UAS Regulations*» *Part 101, 102, 149*, destinati a costituire un utile strumento di riferimento per gli Stati in sede di elaborazione di normative nazionali mirate alla regolazione del funzionamento degli *unmanned aircraft*. In particolare, la regolamentazione in questione, che è affiancata e integrata da specifiche *Advisory Circulars* (AC), denominate AC 101-1, AC 102-1, AC 102-37, si propone di offrire agli Stati membri dell'ICAO un modello da utilizzare per implementare o integrare le rispettive normative UAS già vigenti, così da favorire l'armonizzazione, a livello internazionale, tra i vari ordinamenti.

I testé citati regolamenti tipo sono integrati, come anticipato, da circolari consultive (oltre che da altro materiale di orientamento), finalizzate ad assistere il personale delle autorità nazionali dell'aviazione civile nella implementazione e nella vigilanza delle operazioni effettuate con i mezzi in questione. L'ICAO precisa però che questo modello di normativa non sostituisce, né va a inficiare, le disposizioni contenute negli Allegati alla Convenzione di Chicago del 1944.

Oltre ad adottare la documentazione sopra richiamata, l'ICAO, come già detto, è anche intervenuta sugli Allegati alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, procedendo all'integrazione degli standard internazionali e delle pratiche raccomandate ivi esistenti, onde renderli applicabili anche alla nuova realtà in esame.

Prima però di esaminare alcune tra le integrazioni più significative apportate agli Annessi ICAO, pare opportuno richiamare, di seguito, altri testi dell'ICAO elaborati nel tempo e dedicati ai mezzi in esame e al loro impiego.

Pubblicazione denominata «*UAS for Humanitarian Aid and Emergency Response Guidance (U-AID)*»<sup>(28)</sup>: si tratta di una guida destinata agli Stati per gestire al meglio, tramite l'impiego di aeromobili *unmanned*, operazioni di aiuto umanitario e di risposta alle emergenze.

Pubblicazione denominata «*Protection of Civil Aviation Infrastructure Against Unmanned Aircraft*» del 2023<sup>(29)</sup>: il materiale di orientamento contenuto in questa pubblicazione (che è in linea con le previsioni 2.1.3, 3.1.3 e 3.1.5 dell'Annesso 17 ICAO «*Aviation Security*» e che per certi aspetti integra quanto riportato nel Doc ICAO 8973 «*Aviation Security Manual*») è concepito per supportare i soggetti interessati nella protezione delle infrastrutture dell'aviazione civile (ad es., gli aeroporti e i rispettivi spazi aerei) da indebite presenze degli aeromobili *unmanned* e dai relativi rischi associati.

Pubblicazione denominata «*Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) Concept of Operations (CONOPS) for International IFR Operations*»<sup>(30)</sup>: si tratta di

---

(28) Pubblicazione scaricabile dal sito [www.icao.int](http://www.icao.int).

(29) Pubblicazione scaricabile dal sito [www.icao.int](http://www.icao.int).

(30) Pubblicazione scaricabile dal sito [www.icao.int](http://www.icao.int).

un documento di tipo essenzialmente ricognitorio, che, tramite l'esame delle caratteristiche e delle potenzialità degli RPA, si prefigge lo scopo di garantire la comprensione comune delle sfide innescate da questa categoria di mezzi e di individuare le modalità per integrarla nello spazio aereo «*for international instrument flight rules (IFR) operations*».

4.1. *L'integrazione degli Annessi ICAO* – Come già anticipato, l'ICAO, piuttosto che concentrare tutte le disposizioni relative agli aeromobili *unmanned* (in particolare agli RPA) in uno specifico nuovo Allegato alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, ha preferito procedere all'integrazione dei vari Annessi esistenti, aggiungendo, laddove necessario, delle previsioni specifiche relative ai mezzi in esame, nel caso in cui gli standard internazionali e le pratiche raccomandate vigenti non trovassero, per varie ragioni (tecniche, operative, ecc.) agevole applicazione anche agli aeromobili *de quibus*.

Per l'ICAO, l'integrazione degli Annessi rappresenta un passaggio fondamentale per fare in modo che gli Stati contraenti abbiano un quadro normativo di riferimento in grado di favorire una gestione internazionale degli RPA, di ampiezza equivalente a quella di cui già oggi gode l'aviazione c.d. «tradizionale», cioè quella basata sugli aeromobili *manned*. Di seguito, ci si limiterà a prendere in considerazione soltanto i seguenti Annessi, in quanto contenenti previsioni di particolare interesse, che, come già anticipato, testimoniano la volontà dell'ICAO di costituire per gli aeromobili *unmanned*, in particolare per quelli a pilotaggio remoto, un complesso normativo molto simile a quello esistente per gli aeromobili *manned*, così da favorire la piena integrazione di queste due realtà: Annesso 1 «*Personnel Licensing*»; Annesso 2 «*Rules of the Air*»; Annesso 6 «*Operation of Aircraft*», Part IV «*International Operations — Remotely Piloted Aircraft Systems*»; Annesso 7 «*Aircraft Nationality and Registration Marks*»; Annesso 8 «*Airworthiness of Aircraft*»; Annesso 13 «*Aircraft Accident and Incident Investigation*»; Annesso 19 «*Safety Management*».

Annesso 1 ICAO «*Personnel Licensing*»: viene stabilito (1.2.1.1) il principio secondo cui, per svolgere le funzioni di «*remote flight crew member*»<sup>(31)</sup> di un RPAS, un soggetto debba essere in possesso di una valida licenza rilasciata in conformità con le specifiche di cui allo stesso Annesso 1, che sia adeguata ai compiti cui è preposto il medesimo soggetto.

---

<sup>(31)</sup> Alla luce delle definizioni contenute nella normativa ICAO, per «*remote flight crew member*» si intende «*A licensed flight crew member charged with duties essential to the operation of a remotely piloted aircraft system during a flight duty period*». In tale contesto, un «*remote pilot*» è «*A person charged by the operator with duties essential to the operation of a remotely piloted aircraft and who manipulates the flight controls, as appropriate, during flight time*».

La licenza di «*remote pilot*» deve essere rilasciata dalla *licensing authority* dello Stato dell'operatore del RPAS o dall'autorità di un altro Stato contraente, ma, in tal caso, deve essere convalidata dalla citata *licensing authority* dello Stato dell'operatore (1.2.1.3).

L'Annesso 1 prende in considerazione anche la formazione del personale manutentivo degli RPAS, prescrivendo, in linea con quanto previsto per quella degli *aeromobili manned*, che tale formazione sia erogata da una *approved training organization*.

Il capitolo 2 del predetto Annesso, rubricato «*Licences and Ratings for Pilots and Remote Pilots*», alla lettera "B" tratta in maniera specifica delle licenze e delle abilitazioni dei *remote pilots*, dettando, tra le altre, disposizioni relative alla *medical fitness*, agli *student remote pilot* e agli istruttori.

Annesso 2 ICAO «*Rules of the Air*»: tale Annesso, che per il suo contenuto ha una valenza fondamentale ai fini della sicurezza (nell'accezione di *safety*) e dell'efficienza della navigazione aerea, stabilisce, alla previsione 3.1.9, che gli aeromobili a pilotaggio remoto debbano essere utilizzati conformemente a quanto contemplato nell'Appendice 4 al medesimo Annesso, in modo tale da ridurre al minimo i rischi per le persone, per le proprietà e per gli altri aeromobili.

L'Appendice 4, che, per informazioni esplicative relative ai mezzi in esame, rinvia al citato Doc ICAO 10019, contiene molteplici prescrizioni, tra cui ci si limita a richiamare le seguenti: un RPAS impiegato nella navigazione aerea internazionale non può essere utilizzato senza un'appropriate autorizzazione rilasciata dallo Stato da cui avvenga il decollo dell'aeromobile a pilotaggio remoto; un RPA non può essere utilizzato sul territorio di un altro Stato senza un'autorizzazione speciale rilasciata da ciascuno Stato interessato dal volo dell'aeromobile in questione (v., al riguardo, art. 8 Convenzione di Chicago del 1944); un RPA non può essere utilizzato sull'alto mare senza il previo coordinamento con i competenti enti preposti alla fornitura dei servizi del traffico aereo (*ATS, Air Traffic Services*).

Annesso 7 ICAO «*Aircraft Nationality and Registration Marks*»: questo Annesso contiene previsioni relative alla immatricolazione degli aeromobili, che sostanzialmente non fanno differenze tra aeromobili *manned* e *unmanned*; qualche disposizione integrativa è dettata soprattutto per gli *unmanned free balloons*.

In linea con quanto detto in precedenza (v. § 3), l'Annesso in esame precisa che un aeromobile debba essere classificato secondo la ripartizione tipologica riportata nella tabella 1 del medesimo Annesso (quindi, ad es., alianti, velivoli, aeromobili ad ala rotante, ecc.), precisando, tuttavia, nel caso in cui un aeromobile non sia operato con un pilota a bordo, che il medesimo debba essere classificato, in aggiunta, come «*unmanned*».

Specifiche previsioni normative riguardano il posizionamento della *identification plate* nel caso degli *unmanned free balloons* e degli aeromobili a pilotaggio remoto, cioè di quella placca metallica o comunque in materiale ignifugo che hanno anche gli aeromobili *manned* e che contiene una serie di dati identificativi dell'aeromobile.

Annesso 8 ICAO «*Airworthiness of Aircraft*»: si tratta di un Annesso contenente previsioni normative fondamentali per la *safety*, in quanto riguardano l'aeronavigabilità di un aeromobile o di una sua parte, intesa come «possesso dei requisiti necessari per poter volare in condizioni di sicurezza entro i limiti ammessi» (32). Al riguardo, nel testo dell'Annesso, laddove sono riportate le definizioni utilizzate, è precisato che «*When the word aircraft is used, it includes the remotely piloted aircraft*».

Con l'emendamento 108 all'Annesso in questione, poi assorbito dalla tredicesima edizione attualmente vigente, sono stati previsti i requisiti per i *remotely piloted aeroplanes*, per i *remotely piloted helicopters* e per le *remote pilot stations* (RPS), rispettivamente trattati nelle nuove *Part VIII*, *Part IX* e *Part X*. Le previsioni normative in questione «*support remotely piloted aeroplane [oppure remotely piloted helicopter] operations SARPs in Annex 6*».

Dalle disposizioni presenti nell'Annesso 8 si evince che anche per gli aeromobili a pilotaggio remoto soggetti alle disposizioni del medesimo Annesso sia previsto il rilascio di un *type certificate* e di un *certificate of airworthiness* (33). Proprio in relazione a quest'ultimo, c'è da segnalare che l'Annesso in esame ha introdotto un apposito modello di certificato di aeronavigabilità per gli RPA, che si affianca a quello già presente in precedenza per gli aeromobili *manned*. I due certificati sono sostanzialmente simili, anche se quello per gli aeromobili a pilotaggio remoto contiene qualche informazione in più; quest'ultimo, infatti, oltre alla indicazione delle marche di nazionalità e di immatricolazione del

---

(32) In tal senso si veda la definizione contenuta nel Regolamento tecnico dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC). Per completezza di informazioni, si precisa che con l'aggettivo «*airworthy*» (aeronavigabile, atto al volo) si intende, come da definizione contenuta nell'Annesso 8 in esame, «*The status of an aircraft, remote pilot station, engine, propeller or part when it conforms to its approved design and is in a condition for safe operation*» (definizione in vigore dal 26 novembre 2026).

(33) Il *type certificate* è rilasciato dalla competente autorità aeronautica dello Stato al termine di un processo volto a dimostrare che il prodotto (ossia un aeromobile, un motore o un'elica) soddisfa a dei requisiti tecnici ben precisi, cioè sia conforme con gli appropriati requisiti di aeronavigabilità. Il *certificate of airworthiness*, rilasciato per ogni singolo aeromobile da parte della competente autorità aeronautica nazionale (di solito quella dello Stato di immatricolazione), attesta invece che l'aeromobile a cui siano associate determinate marche di nazionalità/immatricolazione è in grado di condurre, in sicurezza, le operazioni di volo. Al riguardo v., più ampiamente, M. COMENALE PINTO - B. FRANCHI - U. LA TORRE - F. PELLEGRINO - E. ROSAFIO, *op. cit.*, 141 ss.

mezzo, del suo costruttore, del tipo e del modello di RPA, riporta anche le indicazioni relative alla *remote pilot station* e al *C2 Link*.

Annesso 13 ICAO «*Aircraft Accident and Incident Investigation*»: tale Annesso contiene le previsioni normative relative alla organizzazione e allo svolgimento delle inchieste di sicurezza (*safety investigations*), di quelle inchieste, cioè, finalizzate alla individuazione delle cause di un incidente o di un inconveniente<sup>(34)</sup> unicamente per finalità di prevenzione, non all'accertamento di eventuali colpe o responsabilità. Nello specifico, come da definizione, l'inchiesta in questione (in passato denominata «inchiesta tecnica») consiste in un insieme di attività svolte da un'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile (SIA, *Safety Investigation Authority*, secondo la denominazione UE; AIA, *Accident Investigation Authority*, secondo la denominazione ICAO) al fine di prevenire incidenti e inconvenienti; essa comprende la raccolta e l'analisi dei dati, l'elaborazione delle conclusioni alla luce delle evidenze acquisite, la determinazione della causa dell'evento, nonché degli eventuali fattori che vi abbiano contribuito e, se opportuno, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza<sup>(35)</sup>.

Dall'esame delle previsioni normative presenti nell'Annesso in questione si evince che le predette inchieste devono essere svolte non soltanto nel caso di eventi occorsi ad aeromobili *manned*, ma anche nel caso di quelli occorsi ad aeromobili *unmanned* (*rectius* a RPA), nei limiti, però, contemplati dallo stesso Annesso, il quale, alla previsione 2.3, precisa, infatti, quanto segue: «*Unless otherwise stated, the specifications in this Annex apply to activities following accidents and incidents involving: a) manned aircraft; or b) as of 26 November 2026,*

---

<sup>(34)</sup> In sintesi, alla luce delle definizioni presenti nell'Annesso 13 ICAO: un «incidente» (*accident*) è un evento in cui una persona abbia subito lesioni gravi o mortali e/o l'aeromobile abbia riportato un danno strutturale che ne abbia compromesso la resistenza strutturale, le prestazioni o le caratteristiche di volo e che richieda, generalmente, una riparazione importante o la sostituzione dell'elemento danneggiato; è altresì qualificabile come incidente anche un evento in cui l'aeromobile sia scomparso o sia completamente inaccessibile; un «inconveniente grave» (*serious incident*) è un inconveniente le cui circostanze rivelino l'esistenza, al momento dell'evento, di un'alta probabilità che si verificasse un incidente; un «inconveniente» (*incident*) è un evento, diverso da un incidente, associato all'impiego di un aeromobile, che pregiudichi o possa pregiudicare la sicurezza delle operazioni.

<sup>(35)</sup> Per approfondimenti di carattere generale sulle inchieste tecniche/di sicurezza v.: B. FRANCHI, *Le inchieste aeronautiche*, Milano, 2004; ID., *Le nuove inchieste aeronautiche*, in *Resp. civ. prev.*, 2013, 384 s.; ID., *Inchieste di sicurezza, indagini dell'autorità giudiziaria: problematiche applicative del regolamento UE n. 996/2010*, in *Prevenzione degli incidenti aerei – La nuova normativa internazionale e dell'Unione europea* (a cura di B. Franchi - S. Vernizzi), Torino, 2015, 3 s.; ID., *Safety Investigation Authorities*, in *Elgar Concise Encyclopedia of Aviation Law* (a cura di A. Masutti - P. Mendes de Leon), Cheltenham (UK), 2023, 442 s.; ID., *Inchieste di sicurezza in campo aeronautico: chiarimenti e osservazioni su alcuni specifici aspetti*, in *Riv. dir. nav.* 2024, 3 s.

*remotely piloted aircraft (RPA) certificated in accordance with Annex 8 “Airworthiness of Aircraft” and/or operated under an operator authorization in accordance with Annex 6 “Operation of Aircraft”, Part IV “International Operations – Remotely Piloted Aircraft Systems”*».

Lo stesso Annesso, alla previsione 5.6, trattando delle prerogative riconosciute al c.d. «investigatore incaricato» (*investigator-in-charge*)<sup>(36)</sup>, laddove prescrive che lo stesso debba avere un incondizionato accesso al relitto dell’aeromobile e ad «*all relevant material*», precisa, in nota, che «*In the case of a remotely piloted aircraft system, relevant material in 5.6 includes the remotely piloted aircraft, its associated remote pilot station(s), the required C2 Link(s), any other components as specified in the type design, and any associated recordings and documents*».

Da segnalare, infine, una integrazione apportata alle definizioni di incidente e di inconveniente grave, nella parte in cui definiscono la «finestra» temporale in cui debba essersi verificato l’evento affinché sia rilevante ai fini dell’applicazione dell’Annesso 13: viene infatti precisato che l’incidente (o l’inconveniente grave) consiste in un evento che «*in the case of an unmanned aircraft, takes place between the time the aircraft is ready to move with the purpose of flight until such time as it comes to rest at the end of the flight and the primary propulsion system is shut down*».

Annesso 19 ICAO «*Safety Management*»: con la terza edizione dell’Annesso in esame l’applicazione delle previsioni relative al *Safety Management System (SMS)*<sup>(37)</sup> è stata estesa anche agli «*operators holding a remotely piloted aircraft system (RPAS) operator certificate and authorized to conduct international operations*».

4.2. *L’Annesso 6 ICAO «Operation of Aircraft», Part IV «International Operations – Remotely Piloted Aircraft Systems», in particolare – Un approfondimento a parte, per il contenuto di particolare interesse, merita la Part IV dell’Annesso 6 ICAO.*

Essendo la materia trattata dall’Annesso in esame complessa e articolata, nonché strutturata per tipologia di aeromobili e attività svolta, l’ICAO ha ritenuto di aggiungere alle tre parti precedentemente esistenti (*Part I «International Commercial Air Transport – Aeroplanes»; Part II «International General Aviation – Aeroplanes»; Part III «International Operations – Helicopters»*) una corposa *Part*

---

<sup>(36)</sup> *Investigator-in-charge: «A person charged, on the basis of his or her qualifications, with the responsibility for the organization, conduct and control of an investigation».*

<sup>(37)</sup> *Safety Management System (SMS): «A systematic approach to managing safety, including the necessary organizational structures, accountability, responsibilities, policies and procedures».*

IV, denominata, come già anticipato, «*International Operations – Remotely Piloted Aircraft Systems*». La ragione di questa scelta è chiaramente esplicitata nella introduzione della stessa *Part IV* (un vero e proprio fascicolo a sé stante), dove si precisa che gli standard internazionali e le pratiche raccomandate contenute nella prima, nella seconda e nella terza parte sono applicabili esclusivamente alle operazioni di aeromobili che abbiano a bordo un equipaggio di volo (*flight crew*) e, nella maggior parte dei casi, anche dei passeggeri, per cui tali SARP non si adattano alle operazioni di aeromobili pilotati da remoto. La *Part IV*, pertanto, è stata aggiunta proprio per colmare tale lacuna e per definire una base di riferimento finalizzata ad assicurare che gli RPAS siano operati in modo tale da minimizzare i rischi per le persone, per le proprietà e per gli altri aeromobili.

Al riguardo, nella medesima parte è precisato che le operazioni degli *unmanned aircraft* dovrebbero essere regolate in maniera proporzionale al rischio del tipo di operazioni condotte; a tal fine vengono individuate tre categorie: a) la categoria «*Open*», caratterizzata da un basso livello di rischio, le cui operazioni si svolgono nel rispetto di determinate limitazioni: soltanto in modalità VLOS<sup>(38)</sup>, a specifiche distanze dagli aeroporti e dalle persone, non sopra determinate quote, per cui l'attività di volo può essere condotta, di solito, senza alcuna autorizzazione da parte della competente autorità; b) la categoria «*Specific*», caratterizzata da un *medium risk/regulated lower risk*, le cui operazioni, invece, dovrebbero essere assoggettate a una *operational authorization* da parte della competente autorità prima della effettuazione dell'attività di volo; c) la categoria «*Certified*», sostanzialmente basata su un *certified airworthiness approach*, in quanto modellata sugli stessi criteri utilizzati per disciplinare l'aviazione *manned*: sono infatti richiesti, a causa degli elevati rischi associati alle operazioni condotte in questa categoria, la certificazione dell'operatore, la certificazione dell'aeromobile a pilotaggio remoto, la licenza di pilotaggio per il pilota remoto. Le operazioni in questa categoria vengono infatti prevalentemente svolte in modalità BVLOS<sup>(39)</sup>.

Gli standard internazionali e le pratiche raccomandate contenute nella *Part IV* in esame sono proprio destinati a disciplinare le operazioni internazionali condotte nell'ultima categoria testé richiamata, cioè in quella «*Certified*», ancorché l'ICAO auspichi che gli Stati membri applichino le medesime disposizioni anche per regolare le «*domestic RPAS operations*»; non trovano invece applica-

---

(38) VLOS: *visual line-of-sight*, operazione in linea visiva. Tipo di operazione in cui il pilota remoto è in grado di mantenere il contatto visivo continuo e non assistito con l'aeromobile *unmanned*, così da controllarne la traiettoria di volo ed evitare collisioni con altri aeromobili, persone e ostacoli.

(39) BVLOS: *beyond visual line-of-sight*, operazione oltre la linea di vista. Tipo di operazione in cui l'aeromobile *unmanned* opera oltre il raggio visivo del pilota.

zione per le attività condotte nelle categorie «Open» e «Specific». Viene inoltre precisato che gli standard internazionali e le pratiche raccomandate contenuti nella parte in esame sono applicabili alle operazioni effettuate da parte di operatori autorizzati a condurre operazioni internazionali RPAS con RPAS certificati secondo quanto previsto dall'Annesso 8 ICAO.

Infine, si rappresenta che le previsioni presenti sono state ampiamente sviluppate basandosi sulle operazioni condotte secondo le regole del volo strumentale (IFR, *Instrument Flight Rules*) e che le stesse, a differenza di quanto previsto per le prime tre parti del medesimo Annesso, si applicano indistintamente «to both aeroplane and helicopter categories that can be remotely piloted», a prescindere che si tratti di trasporto aereo commerciale o di attività di aviazione generale. Nei casi in cui un aeromobile sia stato progettato per volare sia in modalità *manned* sia in quella *unmanned*, la *Part IV* si applicherà soltanto quando lo stesso aeromobile venga pilotato da remoto.

Ciò premesso, relativamente alla *Part IV* dell'Annesso 6 ICAO (che è articolata su 15 capitoli, 10 appendici e 12 allegati) si richiamano, di seguito, alcune previsioni normative particolarmente significative, evidenziando, tra l'altro, che alcuni paragrafi dei capitoli sono stati lasciati volutamente in bianco con l'annotazione «*reserved for future use*», in quanto destinati a essere integrati, in futuro, con i relativi SARPs, una volta che si siano concretizzati i necessari presupposti. Ad es., tra tali paragrafi in bianco sono degni di nota – in quanto prefigurano come, secondo l'ICAO, evolverà l'impiego degli aeromobili a pilotaggio remoto – quelli che riguardano il trasporto, a mezzo RPA, di passeggeri e relativi bagagli, di animali vivi, nonché la presenza a bordo di un *cabin crew* (equipaggio di cabina).

Nell'ambito del campo di applicazione della *Part IV* in esame, è previsto che gli operatori debbano implementare un SMS incorporante la struttura e i principi di cui all'Annesso 19 ICAO.

Gli operatori devono essere in possesso di un «ROC» (*RPAS Operator Certificate*), assimilabile sostanzialmente al certificato di operatore aereo (COA o AOC, *Air Operator Certificate*), il quale, come noto, autorizza un operatore di aeromobili *manned* a svolgere determinate operazioni di trasporto aereo commerciale, attestando che tale operatore è in possesso della capacità professionale e dell'organizzazione aziendale necessarie ad assicurare l'esercizio dei propri aeromobili in condizioni di sicurezza. Nel caso in questione, il ROC consiste in un certificato che autorizza un operatore «to carry out specified RPAS operations».

Per ciascun volo, l'operatore deve designare un pilota remoto che operi in veste di *remote pilot-in-command* <sup>(40)</sup>, preposto a garantire la condotta sicu-

---

<sup>(40)</sup> *Remote pilot-in-command*: «The remote pilot designated by the operator as being in command and charged with the safe conduct of a flight». Per una interessante analisi delle

ra del volo stesso; durante il corso di un volo, potrebbero esserne designati più di uno. Al riguardo, specifiche previsioni normative contenute nella stessa *Part IV* disciplinano i passaggi di consegne e di responsabilità tra un *remote pilot-in-command* e quello successivo, nonché le competenze del medesimo. Il paragrafo 4.6, in particolare, tratta proprio dei «*Duties of remote pilot-in-command*», prevedendo, tra l'altro, quanto segue. Tale soggetto è responsabile del funzionamento e della sicurezza (nell'accezione di *safety*) dell'aeromobile a pilotaggio remoto dal momento in cui tale mezzo è pronto a muoversi per effettuare un volo sino a quando il mezzo stesso si fermi alla fine del volo e il sistema propulsivo sia spento; qualora, invece, durante il volo ci sia un avvicendamento di *remote pilot-in-command*, i doveri del subentrante decorreranno dal momento in cui ci sia stato il passaggio di consegne dal precedente *remote pilot-in-command* sino all'eventuale avvicendamento successivo. Tra gli obblighi gravanti sul *remote pilot-in-command* c'è anche quello di notificare prima possibile, alle competenti autorità <sup>(41)</sup>, l'accadimento di incidenti in cui sia stato coinvolto l'aeromobile a pilotaggio remoto, che abbiano causato lesioni gravi o mortali a persone, danneggiamenti significativi all'aeromobile stesso o alla proprietà di terzi.

Più in generale, relativamente alla composizione del *remote flight crew*, ulteriori disposizioni sono dettate al paragrafo 9.1, dove, tra l'altro, è precisato che il numero e la composizione dei membri dell'equipaggio devono essere in linea con quanto precisato nell'*operations manual*; per tutta la durata di una *RPAS operation*, il *remote flight crew* deve includere almeno un membro (*radio operator*) in possesso di una valida licenza «*authorizing operation of the type of communication equipment to be used*».

Per certi RPA, che abbiano i requisiti di cui alla previsione 6.5.1.1 della *Part IV*, deve essere presente a bordo dell'aeromobile un RPA-RS (*RPA-Recorder System*) <sup>(42)</sup>, in grado di registrare i dati associati all'attività del mezzo; inoltre, la previsione 6.5.1.3 prescrive che tutte le RPS (*Remote Pilot Station*) <sup>(43)</sup> «*controlling RPA operating under Annex 6, Part IV, and that are manufactured on or after 18 March 2027*» debbano essere equipaggiate con un RPS-RS (*RPS-Re-*

---

differenze esistenti tra il comandante di un aeromobile *manned* e quello di un aeromobile *unmanned*, v. U. LA TORRE, *Declinazioni del comando tra aeromobili manned ed unmanned*, in *Riv. dir. nav.* 2025, 39 ss.

<sup>(41)</sup> *In primis*, di solito, all'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato in cui sia occorso l'evento.

<sup>(42)</sup> RPA-RS (*RPA-Recorder System*): «*Any type of recorder system installed in the remotely piloted aircraft for the purpose of complementing accident/incident investigation*».

<sup>(43)</sup> RPS (*Remote Pilot Station*): «*The component of the remotely piloted aircraft system containing the equipment used to pilot the remotely piloted aircraft*».

*corder System*)<sup>(44)</sup>: si tratta, in sintesi, di apparati, rispettivamente installati a bordo dell'aeromobile a pilotaggio remoto e della stazione di pilotaggio remoto, che, sostanzialmente, assolvono alle stesse funzioni delle cc.dd. «scatole nere» (*rectius*, registratori di volo, *flight recorders*)<sup>(45)</sup> presenti, laddove prescritto dalla normativa vigente, a bordo degli aeromobili *manned*<sup>(46)</sup>. Anche tali apparati relativi ai sistemi *unmanned* devono essere dotati, al pari dei registratori di volo presenti a bordo di aeromobili *manned*, di particolari sistemi di protezione, per evitare la perdita dei dati dagli stessi registrati; gli RPA-RS, in particolare, in quanto presenti a bordo dell'aeromobile a pilotaggio remoto, devono essere dotati di adeguati sistemi di *crashworthiness and fire protection*; questi ultimi sono previsti anche per gli RPS-RS nel caso in cui la stazione di pilotaggio remoto «*is carried on board a vehicle, vessel or another aircraft*».

Coerentemente con quanto previsto dall'Annesso 13 ICAO relativamente ai registratori di volo degli aeromobili *manned*, le previsioni 3.3.4 e 3.3.5 della *Part IV* limitano l'utilizzo dei dati registrati dagli RPA-RS e dagli RPS-RS, prescrivendo che gli stessi non possano essere utilizzati «*for purposes other than the investigation of an accident or incident as per Annex 13*», salvo per le esigenze espressamente indicate dalle medesime previsioni testé richiamate<sup>(47)</sup>.

La *Part IV* elenca anche i documenti che devono essere obbligatoriamente presenti a bordo dell'aeromobile a pilotaggio remoto (ad es., una copia del ROC, il certificato di immatricolazione, il certificato di aeronavigabilità, le licenze di ogni membro di equipaggio, ecc.), precisando che gli stessi potrebbero essere in formato cartaceo o elettronico, oppure accessibili elettronicamente a mezzo *QR code*.

Vengono tra l'altro definite procedure per la gestione del volo (che si ispirano, per impostazione, a quelle previste per gli aeromobili *manned*), del car-

---

(44) RPS-RS (*RPS-Recorder System*): «*Any type of recorder system installed in the RPS for the purpose of complementing accident/incident investigation*».

(45) Le definizioni di RPA-RS e di RPS-RS presenti nell'Annesso 6 ICAO, *Part IV*, sono sostanzialmente identiche a quella di «*flight recorder*» presente nell'Annesso 13 ICAO.

(46) A bordo degli aeromobili *manned*, laddove previsto dalla normativa vigente, sono presenti alcuni *crash protected flight recorders*, i più importanti dei quali sono i seguenti: il *Flight Data Recorder* (FDR), che registra i parametri di volo dell'aeromobile; il *Cockpit Voice Recorder* (CVR), che registra le conversazioni all'interno della cabina di pilotaggio, le comunicazioni intercorrenti tra l'aeromobile e gli enti del controllo del traffico aereo, i rumori e gli allarmi udibili all'interno della medesima cabina di pilotaggio. Sugli aeromobili di nuova generazione è sempre più frequente l'installazione di registratori combinati, i quali, all'interno di un unico contenitore, hanno la capacità di registrare i dati sia FDR sia CVR.

(47) Relativamente alla particolare protezione riconosciuta dall'Annesso 13 ICAO (e dalla normativa canadese) al contenuto dei registratori di volo v.: B. FRANCHI, *Cockpit Voice Recorder: la difficile ricerca di un punto di equilibrio tra esigenze di prevenzione ed esigenze di giustizia*, in *Resp. civ. prev.* 2024, 1700 ss.

burante, per il trasporto di merci pericolose, nonché per le emergenze, tra cui quella per perdita del C2 *Link* <sup>(48)</sup>: in quest'ultimo caso un RPA deve essere in grado di eseguire un profilo di volo preprogrammato e prevedibile, in linea con le procedure previste dal citato Annesso 2 ICAO o dall'AIP <sup>(49)</sup> del relativo Stato.

5. *Profili riassuntivi della normativa ICAO* – Dall'esame della documentazione prodotta dall'ICAO e dalle integrazioni apportate agli Allegati alla Convenzione di Chicago del 1944 si evince in maniera evidente l'intenzione, peraltro espressamente dichiarata dalla stessa ICAO, di favorire l'integrazione, nell'ambito dell'aviazione civile, degli aeromobili *unmanned*, ancorché, in questo contesto, siano presi soprattutto in considerazione gli aeromobili a pilotaggio remoto (in particolare quelli collocabili nella categoria «*Certified*»).

In sintesi, richiamando alcuni dei documenti sopra citati («*ICAO Model UAS Regulations*» *Part 101* e *Part 102*) e le integrazioni apportate agli Annessi ICAO, si può tentare la seguente schematizzazione di massima.

Il modello definito dalla *Part 101* risulterebbe applicabile a tutti gli *unmanned aircraft* aventi una massa uguale o inferiore ai 25 kg, che svolgano operazioni a basso rischio, quindi sostanzialmente ricadenti nella predetta categoria «*Open*»; si tratta di operazioni svolte, di solito, da *hobbyist* o di *simple commercial uses* in circostanze specifiche e controllate, che richiedono un basso livello di adempimenti burocratici.

Il modello definito dalla *Part 102*, invece, risulterebbe applicabile agli *unmanned aircraft* aventi una massa superiore ai 25 kg, che svolgano operazioni a rischio medio, quindi sostanzialmente ricadenti nella citata categoria «*Specific*»; si tratta di operazioni svolte in scenari complessi, di impieghi commerciali avanzati o di operazioni che richiedano permessi speciali.

Le previsioni contenute negli Allegati alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale trovano invece essenzialmente applicazione nel caso di operazioni correlate alla menzionata categoria «*Certified*».

Le novità apportate agli Annessi ICAO hanno in sostanza realizzato un quadro normativo complesso, ma integrato, volto a consentire il funzionamento internazionale dei sistemi RPAS, in quanto le disposizioni introdotte soddisfano

---

<sup>(48)</sup> C2 *Link*: v. nota 23.

<sup>(49)</sup> AIP (*Aeronautical Information Publication*): l'AIP, edito in ottemperanza a quanto previsto dall'Annesso 15 ICAO «*Aeronautical Information Services*», è una pubblicazione edita da o per conto di ogni Stato e contiene informazioni di carattere duraturo relative allo Stato di riferimento (ad es., informazioni sulle autorità aeronautiche, sulla normativa di interesse, sulla suddivisione degli spazi aerei, sulla organizzazione aeroportuale, sulle procedure applicate, ecc.), essenziali per la navigazione aerea; ogni Stato ha il proprio AIP (quello italiano è denominato AIP Italia).

tre requisiti chiave per la navigazione aerea internazionale: il possesso di una licenza di pilota remoto; il rilascio di un certificato di aeronavigabilità; il possesso, da parte dell'operatore, di un certificato di operatore RPAS.