



Bruxelles, 29.11.2022  
COM(2022) 652 final

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO,  
AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E  
AL COMITATO DELLE REGIONI**

**"Strategia 2.0 per i droni per un ecosistema intelligente e sostenibile di aeromobili senza  
equipaggio in Europa"**

{SWD(2022) 366 final}

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO,  
AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E  
AL COMITATO DELLE REGIONI**

**"Strategia 2.0 per i droni per un ecosistema intelligente e sostenibile di aeromobili senza equipaggio in Europa"**

**Contesto**

1. L'Unione europea ha l'ambizione di guidare la transizione verso un pianeta sano e un nuovo mondo digitale. Difatti, l'obiettivo del Green Deal europeo<sup>1</sup> è conseguire la neutralità climatica entro il 2050<sup>2</sup>. La digitalizzazione dell'economia dovrebbe rafforzare la competitività dell'Unione e offrire alle persone più opportunità grazie a una nuova generazione di tecnologie, senza lasciare indietro nessuno, in linea con il pilastro europeo dei diritti sociali. Sulla base di due comunicazioni strategiche, intitolate "Plasmare il futuro digitale dell'Europa"<sup>3</sup> e "Il decennio digitale europeo"<sup>4</sup>, la Commissione ha definito le azioni specifiche che intraprenderà per contribuire alla creazione di mercati e servizi digitali sicuri e protetti.
2. Il settore dei trasporti, compresi il settore emergente dei droni<sup>5</sup> e il settore degli aeromobili elettrici a decollo e atterraggio verticale (eVTOL) con equipaggio<sup>6</sup>, dovrebbe contribuire alla realizzazione della duplice transizione verde e digitale. La strategia della Commissione per una mobilità sostenibile e intelligente<sup>7</sup>, adottata nel dicembre 2020, definisce un'ambiziosa tabella di marcia volta a mettere risolutamente i trasporti europei sulla buona strada per un futuro sostenibile, intelligente e resiliente. Il piano d'azione per l'inquinamento zero<sup>8</sup> è ancorato alla strategia per una mobilità sostenibile e intelligente mediante obiettivi e azioni che stabiliscono quanto dovrebbero essere pulite le nuove politiche dell'UE in materia di trasporti, ad esempio per quanto riguarda l'inquinamento acustico e atmosferico.
3. Tra le azioni previste nell'ambito della strategia per una mobilità sostenibile e intelligente, la Commissione ha annunciato l'elaborazione di una "strategia 2.0 per i droni per un ecosistema intelligente e sostenibile di aeromobili senza equipaggio in Europa", da adottare entro la fine del 2022 e che definisce possibili modalità per guidare l'ulteriore sviluppo di

---

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it).

<sup>2</sup> COM(2019) 640 final.

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_it).

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_it).

<sup>5</sup> "Drone" è il termine comunemente utilizzato per fare riferimento a un "sistema di aeromobili senza equipaggio" (*Unmanned Aircraft System*, UAS), che indica un aeromobile senza equipaggio e i suoi dispositivi di controllo remoto.

<sup>6</sup> Gli aeromobili elettrici a decollo e atterraggio verticale (*electric Vertical Take Off and Landing*, eVTOL) sono utilizzati per il trasporto di persone e merci. Attualmente richiedono la presenza di un pilota a bordo che ne controlli il volo, ma in futuro, quando la normativa lo consentirà, saranno in grado di volare autonomamente sfruttando le tecnologie più all'avanguardia.

<sup>7</sup> COM(2020) 789 final.

<sup>8</sup> Comunicazione su un piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo".

questa tecnologia e il relativo contesto normativo e commerciale. La presente comunicazione dà seguito a tale annuncio.

4. Dal 2014 la Commissione si adopera profusamente per gettare le fondamenta di una politica globale dell'UE nel settore dei droni. Nel 2014 è stata adottata una prima comunicazione che poneva le basi di questa politica<sup>9</sup>, cui sono seguiti diversi passi importanti quali la "strategia per l'aviazione in Europa" del 2015<sup>10</sup> e varie dichiarazioni fondamentali approvate in occasione delle conferenze ad alto livello sui droni tenutesi a Riga, Varsavia, Helsinki e Amsterdam<sup>11</sup>.
5. L'Unione ha svolto un ruolo cruciale nell'elaborazione di un quadro normativo circostanziato sui droni per i suoi 27 Stati membri, che sta contribuendo con successo allo sviluppo di questo promettente settore. A norma del nuovo regolamento di base<sup>12</sup> adottato nel 2018, tutti i droni, a prescindere dal loro peso, sono soggetti alle norme di sicurezza armonizzate dell'Unione. Sulla base di tali requisiti di sicurezza essenziali e attenendosi all'approccio basato sul rischio e incentrato sulle operazioni integrato nel regolamento di base, nel 2019 la Commissione ha adottato una serie di norme che disciplinano le operazioni con droni (ossia il regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 della Commissione relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio<sup>13</sup> e il regolamento delegato (UE) 2019/945 della Commissione relativo agli operatori di sistemi aeromobili senza equipaggio<sup>14</sup>). Inoltre, per garantire la sicurezza delle operazioni con droni nello spazio aereo, nel 2020 la Commissione ha adottato tre regolamenti di esecuzione sullo U-space<sup>15</sup>, che definiscono il sistema di gestione del traffico aereo per i droni. Tali norme costituiscono la pietra angolare del nuovo quadro normativo dell'Unione in materia di droni, agevolando lo sviluppo dell'industria dei droni e del mercato dei servizi con droni.

---

<sup>9</sup> Una nuova era per il trasporto aereo – Aprire il mercato del trasporto aereo all'uso civile dei sistemi aerei a pilotaggio remoto in modo sicuro e sostenibile, COM(2014) 207 final.

<sup>10</sup> Una strategia per l'aviazione in Europa, COM(2015) 598 final.

<sup>11</sup> Conferenze ad alto livello sui droni tenutesi a Riga (2015), Varsavia (2016), Helsinki (2017) e Amsterdam (2018, 2019).

<sup>12</sup> Regolamento (UE) 2018/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2018, recante norme comuni nel settore dell'aviazione civile, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea e che modifica i regolamenti (CE) n. 2111/2005, (CE) n. 1008/2008, (UE) n. 996/2010, (UE) n. 376/2014 e le direttive 2014/30/UE e 2014/53/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, e abroga i regolamenti (CE) n. 552/2004 e (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CEE) n. 3922/91 del Consiglio (GU L 212 del 22.8.2018, pag. 1).

<sup>13</sup> Regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 della Commissione, del 24 maggio 2019, relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio (GU L 152 dell'11.6.2019, pag. 45).

<sup>14</sup> Regolamento delegato (UE) 2019/945 della Commissione, del 12 marzo 2019, relativo ai sistemi aeromobili senza equipaggio e agli operatori di paesi terzi di sistemi aeromobili senza equipaggio (GU L 152 dell'11.6.2019, pag. 1).

<sup>15</sup> Regolamento di esecuzione (UE) 2021/664 della Commissione, del 22 aprile 2021, relativo a un quadro normativo per lo U-space (GU L 139 del 23.4.2021, pag. 161); regolamento di esecuzione (UE) 2021/665 della Commissione, del 22 aprile 2021, che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2017/373 per quanto riguarda i requisiti per i fornitori di servizi di gestione del traffico aereo e di navigazione aerea e di altre funzioni della rete di gestione del traffico aereo nello spazio aereo U-space designato nello spazio aereo controllato (GU L 139 del 23.4.2021, pag. 184); regolamento di esecuzione (UE) 2021/666 della Commissione, del 22 aprile 2021, che modifica il regolamento (UE) n. 923/2012 per quanto riguarda i requisiti dell'aviazione con equipaggio operante nello spazio aereo U-space (GU L 139 del 23.4.2021, pag. 187).

6. L'elaborazione di norme dell'Unione sui droni è stata particolarmente importante, dato che i quadri normativi nazionali in materia negli Stati membri dell'UE o persino a livello mondiale erano pochissimi. A differenza di altri settori, in cui il processo di armonizzazione normativa dell'UE ha avuto inizio dopo l'adozione a livello nazionale di normative talvolta divergenti, nel settore dei droni è stato possibile definire sin dall'inizio un insieme di norme veramente comuni. Ciò continua a rappresentare un'opportunità unica da non perdere.
7. Oggi le azioni annunciate nella strategia per l'aviazione del 2015 sono state in gran parte completate ed è giunto il momento di aggiornare la politica dell'Unione in materia di droni, basandosi sui risultati conseguiti sinora e tenendo conto delle nuove priorità strategiche e delle nuove sfide, nonché dei recenti sviluppi tecnologici, normativi e commerciali.
8. Sul fronte militare, i droni vengono utilizzati nel settore della difesa da 30 anni, ma, benché il loro potenziale contributo alla futura autonomia strategica europea sia ampiamente riconosciuto, le capacità europee per quanto riguarda i droni militari rimangono meno mature rispetto ad altre regioni del mondo. La Commissione europea<sup>16</sup> ha dimostrato, insieme all'alto rappresentante<sup>17</sup>, la volontà di rafforzare il ruolo geopolitico dell'UE, posizione riconosciuta dal Consiglio europeo<sup>18</sup> con l'approvazione della bussola strategica<sup>19</sup>, approvata dal Consiglio il 21 marzo 2022 con il chiaro obiettivo di costruire un'UE più forte e capace nel settore della sicurezza e della difesa.
9. La presente strategia per i droni<sup>20</sup> dovrebbe pertanto contribuire non solo agli obiettivi della strategia per una mobilità sostenibile e intelligente, ma anche a quelli del piano d'azione sulle sinergie tra l'industria civile, della difesa e dello spazio<sup>21</sup>, adottato nel febbraio 2020, che comprende un progetto faro sulle tecnologie UE dei droni. Il piano d'azione ha individuato diverse aree di possibile arricchimento reciproco, nelle quali i progetti nel settore della difesa potrebbero trarre vantaggio dagli sviluppi innovativi realizzati dalle PMI attive nel campo dei droni civili e l'aeronautica civile potrebbe trarre vantaggio dagli sviluppi nel settore della difesa.
10. Nel 2020 la Commissione ha adottato due comunicazioni che hanno introdotto nuove azioni strategiche per contrastare le possibili minacce che i droni potrebbero comportare. La strategia dell'UE per l'Unione della sicurezza<sup>22</sup> e il programma di lotta al terrorismo<sup>23</sup> hanno affermato che la minaccia rappresentata dai droni non cooperativi è motivo di grave preoccupazione in Europa e deve essere affrontata. Inoltre la proposta di direttiva sulla

---

<sup>16</sup> Comunicazione sul contributo della Commissione alla difesa europea, COM(2022) 60 final del 15.2.2022.

<sup>17</sup> Comunicazione congiunta sull'analisi delle carenze di investimenti nel settore della difesa e sulle prospettive di percorso, JOIN(2022) 24 final del 18.5.2022.

<sup>18</sup> EUCO 1/22, conclusioni del Consiglio europeo del 24 e 25 marzo 2022, 29.3.2022 – EUCO 21/22, conclusioni del Consiglio europeo del 30 e 31 maggio 2022, 31.5.2022.

<sup>19</sup> Una bussola strategica per la sicurezza e la difesa – Per un'Unione europea che protegge i suoi cittadini, i suoi valori e i suoi interessi e contribuisce alla pace e alla sicurezza internazionali, 21.3.2022.

<sup>20</sup> Pur riconoscendo le differenze e gli elementi comuni tra i diversi casi d'uso e la necessità di evitare di adottare un approccio univoco a tutte le questioni, nel testo che segue il termine "droni" verrà utilizzato per fare riferimento a tutti i veicoli coinvolti nei servizi aerei innovativi, compresi gli aeromobili eVTOL con equipaggio e i sistemi di aeromobili senza equipaggio utilizzati nel settore della difesa.

<sup>21</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Piano d'azione sulle sinergie tra l'industria civile, della difesa e dello spazio", COM(2021) 70 final del 22.2.2021.

<sup>22</sup> COM(2020) 605 final del 24.7.2020.

<sup>23</sup> COM(2020) 795 final del 9.12.2020.

resilienza dei soggetti critici<sup>24</sup> introdurrà l'obbligo per gli Stati membri e i soggetti critici di effettuare valutazioni dei rischi e imporrà ai soggetti critici di adottare misure tecniche, di sicurezza e organizzative per garantire la loro resilienza nei confronti dei rischi individuati. Tale dimensione di sicurezza deve quindi essere integrata anche nella presente strategia per i droni.

11. La presente comunicazione è accompagnata da un documento di lavoro dei servizi della Commissione che illustra la valutazione delle sfide che il settore dei droni si trova ad affrontare e presenta i dati alla base della nuova strategia 2.0 per i droni e l'analisi effettuata dalla Commissione con il sostegno di un consulente esterno<sup>25</sup>.

## **Mettere a frutto il potenziale di crescita dei droni**

12. I droni vengono già utilizzati quotidianamente in una gamma sempre più ampia di settori economici che richiedono grandi quantità di dati, come l'agricoltura, l'edilizia, la sorveglianza, la produzione cinematografica, l'assistenza sanitaria, la medicina d'urgenza, l'energia, l'ambiente, la sicurezza e la protezione del pubblico. In futuro i droni potrebbero anche essere utilizzati, ad esempio, come piattaforme per i poli di comunicazione o per il monitoraggio delle condizioni meteorologiche e dell'inquinamento, nonché per la manutenzione degli impianti di energia rinnovabile, in particolare per quanto riguarda l'energia eolica offshore.
13. Nel settore dei trasporti, l'uso di droni per le consegne è già in fase di sperimentazione in molti paesi. Nei prossimi anni dovrebbero svolgersi le prime prove pilota per il trasporto di passeggeri nell'Unione europea. È importante che l'Unione salvaguardi la sua autonomia strategica aperta in questo settore.
14. L'ecosistema dei droni comprende anche la dimensione militare/della difesa, allo scopo di conseguire sinergie tecnologiche tra i settori civile, della sicurezza e della difesa. Sfruttare le sinergie tra l'uso civile e l'uso militare dei droni, comprese le tecnologie anti-droni, è un fattore importante per assicurare la competitività dell'ecosistema europeo dei droni e delle capacità di difesa dell'Unione.
15. Per quanto riguarda il settore civile, il mercato dei servizi con droni comprende tre segmenti interconnessi: i nuovi servizi aerei innovativi<sup>26</sup>, che comprendono due segmenti – le "operazioni aeree" (sorveglianza, ispezione, mappatura, produzione di immagini, ecc.) e la "mobilità aerea innovativa"<sup>27</sup>, che include la mobilità aerea internazionale, regionale e

---

<sup>24</sup> COM(2020) 829 final. Il Parlamento europeo e il Consiglio hanno raggiunto un accordo politico sulla proposta di direttiva il 28 giugno 2022 ([Unione della sicurezza \(europa.eu\)](https://europa.eu)).

<sup>25</sup> *Fact finding study preparing a "Drone Strategy 2.0"*, relazione finale, Ecorys, 2022.

<sup>26</sup> Data la mancanza di una definizione e in linea con l'approccio normativo incentrato sulle operazioni, l'AESA ha elaborato la nozione di "servizi aerei innovativi", che corrisponde all'insieme di operazioni e/o servizi resi possibili dalle nuove tecnologie aeree. Tali operazioni e/o servizi comprendono sia il trasporto di passeggeri e/o merci sia le operazioni aeree (ad esempio sorveglianza, ispezioni, mappatura, reti di telecomunicazione).

<sup>27</sup> Il concetto di mobilità aerea innovativa riunisce le operazioni effettuate con nuove tipologie di aeromobili (che non rientrano automaticamente in una delle categorie note, ma sono dotati di capacità di decollo e atterraggio verticale e di caratteristiche di propulsione specifiche (distribuite), possono essere utilizzati senza equipaggio, ecc.), concepiti per permettere una nuova mobilità aerea di persone e merci, in particolare nelle aree (urbane) congestionate, sulla base di un'infrastruttura aerea e di terra integrata. La mobilità aerea innovativa comprende una gamma diversificata di tipologie di aeromobili (ad esempio aeromobili con e

urbana – e, in terzo luogo, lo "U-space". Benché si preveda che le prime operazioni di mobilità aerea innovativa saranno effettuate con aeromobili eVTOL con equipaggio, in futuro tali operazioni verranno probabilmente svolte su piattaforme analoghe ma pilotate a distanza, e poi su piattaforme completamente autonome.

16. In presenza di un quadro normativo adatto, il mercato dei servizi con droni in Europa potrebbe raggiungere entro il 2030 un valore di 14,5 miliardi di EUR, con un tasso di crescita annuo composto del 12,3 %, e creare 145 000 posti di lavoro nell'UE<sup>28</sup>. I diversi segmenti di questo mercato sono in costante crescita in termini di numero di imprese e volume di attività.
17. In tale contesto, la strategia del 2015 è stata superata dai nuovi sviluppi ed è necessaria una nuova strategia a livello dell'UE che guardi con lungimiranza al futuro sviluppo globale del settore.

### **La visione della Commissione**

18. La definizione di una visione chiara per lo sviluppo del settore dei droni costituirà la base per le prossime iniziative a livello dell'UE volte a sviluppare un ecosistema dei droni solido e prospero nell'Unione. Tale visione per il 2030, che è stata elaborata con il sostegno del gruppo di leader in materia di droni<sup>29</sup>, può essere formulata come segue:
  - entro il 2030 i droni e il relativo ecosistema necessario saranno stati accettati dai cittadini dell'UE come parte integrante della loro vita;
  - i droni saranno utilizzati per fornire numerosi servizi a beneficio di una molteplicità di utenti finali civili e del settore della difesa, tra cui cittadini, organizzazioni, Stati membri e industrie dell'UE. Le operazioni aeree con droni comprenderanno servizi di emergenza, ispezioni e attività di sorveglianza che utilizzano droni per raccogliere dati, nonché la consegna di merci;
  - i servizi di mobilità aerea innovativa inizieranno a fornire servizi regolari di trasporto di passeggeri, inizialmente utilizzando aeromobili con un pilota a bordo, ma con l'obiettivo ultimo di automatizzare completamente le loro operazioni. I servizi con droni integreranno o affiancheranno efficacemente i sistemi di trasporto esistenti e contribuiranno alla decarbonizzazione del sistema dei trasporti fornendo un'alternativa ai modi di trasporto ad alta intensità di carbonio e riducendo al minimo nel contempo il loro impatto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita. La mobilità aerea urbana diventerà parte integrante del futuro ecosistema urbano di mobilità intelligente multimodale e le infrastrutture di terra e aeree che consentono tali servizi di trasporto saranno ampiamente diffuse e integrate;
  - coesisterà una più ampia gamma di diversi tipi di droni e casi d'uso. Il legislatore dell'Unione, la Commissione, l'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea

---

senza equipaggio), la cui progettazione è resa possibile dalle innovazioni in atto, in particolare nei settori dei sistemi di propulsione ibridi ed elettrici, dello stoccaggio dell'energia, dei materiali leggeri, della digitalizzazione e dell'automazione. Tali innovazioni hanno reso possibile una serie di nuovi progetti quali aeromobili multi-rotore, ad ala a inclinazione variabile, a rotore basculante, ad ala alimentata, a decollo e atterraggio corto (*Short Take-Off and Landing, STOL*) e a decollo e atterraggio verticale (*Vertical Take-Off and Landing, VTOL*).

<sup>28</sup> *Fact finding study preparing a "Drone Strategy 2.0"*, relazione finale, Ecorys, 2022.

<sup>29</sup> Relazione del gruppo di leader in materia di droni: [https://transport.ec.europa.eu/news/drone-leaders-group-supports-preparation-drone-strategy-20-2022-05-02\\_en](https://transport.ec.europa.eu/news/drone-leaders-group-supports-preparation-drone-strategy-20-2022-05-02_en).

(AESAs) e gli Stati membri hanno tutta la responsabilità istituzionale di garantire la sicurezza, la protezione e l'efficienza delle loro operazioni. Essi provvedono affinché tutti i servizi con droni siano forniti in modo da garantirne la sicurezza, la protezione, la sostenibilità, la riservatezza e l'accessibilità economica, in linea con le aspettative dei cittadini e rispondendo alle loro preoccupazioni. I droni utilizzati per il trasporto di persone e merci saranno orientati in particolare all'erogazione di servizi accessibili al pubblico, comportando così vantaggi per i cittadini e le comunità locali;

- l'attuale quadro normativo sullo U-space sarà stato pienamente attuato nell'UE. Ulteriori servizi U-space avanzati sosterranno in diversi Stati membri operazioni su larga scala con aeromobili senza equipaggio che saranno altamente automatizzate e digitalmente connesse, economicamente accessibili, sicure e rispettose dell'ambiente. Sarà avviata l'integrazione tra il traffico con e senza equipaggio nello stesso spazio aereo, all'interno e all'esterno dello spazio aereo U-space;
- l'industria dei droni dell'UE sarà diventata economicamente sostenibile e accessibile ai cittadini e alle imprese dell'UE e vedrà la partecipazione attiva di operatori di tutte le dimensioni, tra cui una varietà di PMI diversificate, promuovendo la collaborazione tra tutti i soggetti e ampliando notevolmente lo spettro dei portatori di interessi al di là del limitato numero di imprese multinazionali attive a livello mondiale;
- le sinergie tra il settore civile e quello della difesa saranno individuate e sfruttate in modo sistematico e apporteranno vantaggi a entrambi i settori. Tali sinergie miglioreranno la competitività dell'industria europea e rafforzeranno l'autonomia strategica dell'Europa, consentendo agli Stati membri di fare affidamento su tecnologie competitive di origine europea nel settore dei droni;
- l'ecosistema dei droni creerà posti di lavoro, promuoverà e proteggerà il know-how tecnologico europeo e offrirà opportunità di crescita per l'economia dell'UE nel suo complesso, consentendo alle imprese europee, comprese le nuove PMI, di crescere e prosperare in veste di leader mondiali.

## **Trasformare la visione in realtà**

19. La presente strategia riguarda dieci settori che dovrebbero innescare lo sviluppo dell'ecosistema dei droni e contribuire a realizzare la visione sopra descritta. Tali settori sono stati individuati sulla base dei contributi ricevuti nel corso di ampie consultazioni descritte nel documento di lavoro dei servizi della Commissione che accompagna la presente comunicazione. I settori sono raggruppati sotto due obiettivi principali. Il primo consiste nel *costruire il mercato dei servizi con droni dell'Unione* e il secondo nel *rafforzare le capacità e le sinergie delle industrie civile, della sicurezza e della difesa nell'Unione*. Ciascun ambito mira a rafforzare l'efficienza dei diversi segmenti dell'intera catena del valore dei droni, che comprendono gli operatori di droni, i produttori di droni, il settore della difesa, il settore delle tecnologie anti-droni e lo U-space.

### **A. Costruire il mercato dei servizi con droni dell'Unione**

#### **1. Migliorare le capacità dello spazio aereo (sviluppo dello U-space e integrazione con la gestione del traffico aereo)**

20. Uno dei principali obiettivi dell'attuale gestione del traffico aereo (*Air Traffic Management*, ATM) e delle regole dell'aria europee standardizzate (*Standardised European Rules of the*

*Air, SERA*)<sup>30</sup> è quello di evitare collisioni tra aeromobili. Le SERA si basano sul principio "vedere ed evitare", cui il pilota si attiene per evitare collisioni in volo. Considerando che l'intenzione è far sì che nelle operazioni con droni il pilota non sia a bordo, tale principio non può essere rispettato in maniera rigorosa e pertanto i rischi di collisione devono essere attenuati con adeguati mezzi alternativi.

21. L'integrazione dei droni nello spazio aereo richiede dunque la revisione delle norme vigenti in materia di sicurezza aerea per tenere conto delle suddette differenze oppure l'elaborazione di norme completamente nuove, concepite specificamente per le nuove tecnologie emergenti. Sinora l'Unione ha adottato la strategia di procedere su entrambi i fronti. Nella prima fase è prevista una distinzione tra lo spazio aereo per i droni e lo spazio aereo utilizzato per le operazioni con equipaggio, per poi conseguire in una seconda fase la piena integrazione dei due, consentendo a tutti gli utenti dello spazio aereo (aeromobili con e senza equipaggio, nonché il traffico aereo ordinario e della mobilità aerea innovativa, ma anche il traffico degli operatori di Stato, compresi gli aeromobili militari, con equipaggio e senza equipaggio) di operare in modo libero e sicuro all'interno dello stesso spazio aereo o di transitare tra gli spazi aerei.

**Azione faro 1: la Commissione intende adottare modifiche delle regole dell'aria europee standardizzate e del regolamento sui servizi di gestione del traffico aereo e di navigazione aerea per integrare in maniera sicura le operazioni con droni e con aeromobili eVTOL pilotati.**

22. Per quanto riguarda l'adattamento delle capacità dello spazio aereo, nel 2016 la Commissione ha avviato un'iniziativa volta a garantire l'integrazione sicura e protetta dei droni nello spazio aereo: il cosiddetto U-space, un apposito sistema di gestione del traffico completamente digitale e automatizzato, concepito per consentire un'espansione efficiente e a prezzi accessibili dei servizi con droni. Lo U-space dovrebbe essere il più efficace possibile in termini di costi, garantendo nel contempo un accesso equo allo spazio aereo a una varietà di operatori di droni di tutta l'UE e consentendo lo svolgimento sicuro ed efficiente di operazioni militari e di Stato con aeromobili con e senza equipaggio.
23. Lo sviluppo dello U-space è stato successivamente avviato nel 2017, nel contesto del programma di ricerca ATM nel cielo unico europeo (SESAR) ed è tuttora oggetto di attività di ricerca e innovazione, in particolare per quanto riguarda i servizi U-space più avanzati.
24. Nel 2021 la Commissione ha adottato un quadro normativo iniziale, il pacchetto normativo U-space<sup>31</sup>, per gettare le fondamenta comuni dello U-space e garantire la convergenza dei progetti pionieristici di attuazione emergenti in tutta l'Unione.
25. Nel breve e medio termine occorre agevolare l'attuazione del quadro normativo iniziale. A tal fine l'AESA, i fornitori di servizi di navigazione aerea e i fornitori di servizi U-space dovrebbero concordare i protocolli necessari per lo scambio di informazioni con il fornitore di servizi comuni di informazione e definire meglio i requisiti relativi alle prestazioni di navigazione. Di conseguenza dovrebbero anche dare priorità all'elaborazione delle relative norme.

---

<sup>30</sup> Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012 della Commissione, del 26 settembre 2012, che stabilisce regole dell'aria comuni e disposizioni operative concernenti servizi e procedure della navigazione aerea e che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 1035/2011 e i regolamenti (CE) n. 1265/2007, (CE) n. 1794/2006, (CE) n. 730/2006, (CE) n. 1033/2006 e (UE) n. 255/2010 (GU L 281 del 13.10.2012, pag. 1).

<sup>31</sup> Regolamenti di esecuzione (UE) 2021/664, (UE) 2021/665 e (UE) 2021/666 della Commissione.



26. I fornitori di servizi U-space dovrebbero inoltre essere in grado di sfruttare le tecnologie e le norme di telecomunicazione mobile esistenti, come quelle derivanti dall'attività congiunta per la connettività aerea<sup>32</sup>, una collaborazione di soggetti attivi nei settori della gestione del traffico senza equipaggio e delle comunicazioni mobili volta a promuovere lo scambio e l'intesa tra le comunità dell'aviazione e delle comunicazioni cellulari, con l'obiettivo di migliorare la condivisione delle informazioni ed evitare incompatibilità tra tali gruppi. Si dovrebbe inoltre prendere in considerazione l'uso di soluzioni e concetti operativi legati allo U-space per rendere più automatizzata la gestione del traffico aereo.
27. Permane inoltre la necessità di sostenere le attività di dimostrazione su vasta scala e convalida e di armonizzare gli sforzi compiuti dai progetti pionieristici per convalidare le applicazioni dei prototipi e i progetti di norme utilizzati durante le prove in condizioni reali. A tal fine, i portatori di interessi dell'UE possono avvalersi dei laboratori viventi per i futuri ecosistemi urbani, recentemente istituiti dal Centro comune di ricerca (JRC) della Commissione europea<sup>33</sup>.
28. La Commissione intende continuare a sostenere le attività di ricerca e sviluppo al fine di sviluppare ulteriormente il quadro normativo iniziale e contribuire alla realizzazione dello U-space per promuovere servizi più avanzati e la mobilità aerea innovativa, in linea con la visione delineata dal piano generale della gestione del traffico aereo in Europa<sup>34</sup> e con le tabelle di marcia per realizzarla descritte nell'agenda strategica di ricerca e innovazione per il cielo europeo digitale<sup>35</sup>.
29. Tali attività di ricerca e sviluppo dovrebbero essere concepite per considerare in maniera sempre più integrata la gestione del traffico aereo e lo U-space, cosicché, quando sarà realizzato l'intero U-space, i due ambienti saranno diventati un unico spazio aereo pienamente integrato, che comprenderà senza soluzione di continuità i droni di piccole dimensioni, la mobilità aerea innovativa, l'aviazione con equipaggio e le operazioni nello spazio aereo superiore. Man mano che le attività di ricerca proseguiranno in ciascuno dei suddetti settori, gli insegnamenti tratti in un ambiente dovrebbero essere applicati a tutti gli altri, affinché il sistema finale di gestione del traffico aereo sia sicuro e sostenibile sotto il profilo sia economico sia ambientale.
30. L'agenda strategica di ricerca e innovazione descrive chiaramente la trasformazione da tre settori distinti di comunicazione, navigazione e sorveglianza (CNS) a un unico ambiente CNS integrato, comprendente tutte le attuali tecnologie CNS utilizzate per la gestione del traffico aereo, ma anche quelle necessarie per sostenere lo U-space, la mobilità aerea innovativa, l'integrazione dei droni e le operazioni nello spazio aereo superiore. Come previsto dall'agenda strategica di ricerca e innovazione, il programma SESAR dovrebbe considerare l'ambiente CNS integrato come il meccanismo che consente a tutti gli utenti dello spazio aereo di interagire in modo sicuro, riducendo nel contempo i costi e l'impatto ambientale attraverso la razionalizzazione e il molteplici uso delle tecnologie esistenti e in fase di sviluppo. Tale integrazione dovrebbe includere tecnologie provenienti da altri settori, come le telecomunicazioni e le industrie spaziali, sfruttando i servizi e i dati dei programmi spaziali dell'UE (EGNOS, Galileo, Copernicus e il programma dell'Unione per

---

<sup>32</sup> <https://www.gsma.com/iot/aerial-connectivity-joint-activity/>.

<sup>33</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-facility/living-labs-at-the-jrc>.

<sup>34</sup> Piano generale ATM europeo, digitalizzare l'infrastruttura europea di aviazione, edizione 2020, <https://www.atmmasterplan.eu>.

<sup>35</sup> Agenda strategica di ricerca e innovazione per il cielo europeo digitale, impresa comune "Ricerca ATM nel cielo unico europeo", 12 ottobre 2020.

una connettività sicura), e dovrebbe affrontare la questione dell'aumento della connettività attraverso le comunicazioni digitali e gli elementi più convenzionali. A tale riguardo, le sinergie con il programma spaziale dell'UE verranno ulteriormente analizzate e il coordinamento verrà rafforzato nell'ottica di favorire una navigazione con droni resiliente e solida e di promuovere lo sviluppo dei servizi U-space, che sono elementi fondamentali per la mobilità aerea innovativa. Le attività di ricerca e dimostrazione nell'ambito della presente azione dovrebbero occuparsi sia delle questioni tecnologiche che dei requisiti specifici relativi alle prestazioni e alla certificazione di tutte le pertinenti tecnologie derivanti dall'evoluzione dei settori dello U-space e della mobilità aerea innovativa.

**Azione faro 2: la Commissione continuerà a promuovere attività di ricerca coordinate su tecnologie integrate di comunicazione, navigazione e sorveglianza, nell'ottica di garantire la convergenza tra gli ambienti della gestione del traffico aereo e dello U-space.**

31. Un elemento chiave per un'attuazione equa e armonizzata dello U-space in tutta l'Unione e per lo sviluppo di un mercato europeo competitivo dei servizi con droni è rappresentato dalla fissazione (e dalla sorveglianza) dei prezzi dei servizi comuni di informazione, nonché dalla fissazione dei prezzi per l'accesso ai dati necessari per tali servizi. La proposta di rifusione del regolamento relativo all'attuazione del cielo unico europeo avanzata dalla Commissione<sup>36</sup> propone di stabilire chiare norme in materia di prezzi e di condivisione dei dati, necessarie per lo sviluppo del mercato dello U-space. Il legislatore dell'Unione dovrebbe dunque procedere alla sua adozione senza indebito ritardo.
32. Ove possibile, il quadro normativo dell'UE, compresi i regolamenti sullo U-space, dovrebbe essere promosso presso partner commerciali al di fuori dell'UE e in seno all'ICAO quale base per un futuro quadro normativo mondiale sui droni, nell'ottica di garantire approcci coerenti con le altre regioni e a livello mondiale. Tale cooperazione dovrebbe riguardare anche la revisione dell'annesso 2 della convenzione sull'aviazione civile internazionale (regole dell'aria) per tenere conto delle specificità delle operazioni con droni.

## 2. Agevolare le operazioni aeree

33. Gli operatori di droni che effettuano operazioni aeree sono una parte essenziale della catena del valore dei droni e una delle forze motrici del mercato dei servizi con droni. Essi contribuiscono a ottenere vantaggi competitivi in un'ampia gamma di attività economiche, quali la sorveglianza, il monitoraggio, la mappatura o le riprese video, nonché i servizi medici e di emergenza. I modelli imprenditoriali associati alle operazioni aeree sono più avanzati di quelli correlati alla mobilità aerea innovativa. Tuttavia le operazioni aeree non sono ancora state pienamente attuate e, in larga misura, devono ancora essere introdotte come servizi esterni. Infatti, attualmente la maggior parte delle operazioni aeree viene effettuata come servizio interno alle imprese, sulla base di una chiara prospettiva commerciale.
34. L'approccio basato sul rischio e incentrato sulle operazioni che ha finora sostenuto lo sviluppo del quadro normativo dell'UE sui droni offre agli operatori maggiore flessibilità nelle operazioni rispetto alle precedenti normative nazionali applicabili all'aviazione senza equipaggio. Tuttavia i mercati dei pertinenti servizi rimangono relativamente immaturi e si concentrano principalmente su attività di ricerca, innovazione e sperimentazione. Sebbene

<sup>36</sup> Proposta modificata di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'attuazione del cielo unico europeo (rifusione), COM(2020) 579 final del 22.9.2020.

ciò rifletta in parte il fatto che il quadro normativo dell'UE è relativamente recente, le consultazioni pubbliche e i seminari preparatori alla presente strategia hanno evidenziato due elementi importanti. In primo luogo, sebbene la sicurezza rappresenti la massima priorità, la politica incentrata sulle operazioni dovrebbe mantenere i requisiti di sicurezza proporzionati al rischio delle operazioni e, in secondo luogo, in linea con il principio della sicurezza al primo posto e con detta politica incentrata sulle operazioni, è necessario migliorare alcuni aspetti normativi già in atto per garantire un'applicazione più armonizzata e la certezza del diritto.

35. In base ai riscontri ottenuti durante il processo di consultazione, alcuni portatori di interessi del settore ritengono che in alcuni casi i requisiti per il rilascio di autorizzazioni operative siano sproporzionati rispetto al livello di rischio da un punto di vista sia operativo che finanziario. Lo stesso vale per le prove in condizioni reali e la dimostrazione di nuovi tipi di operazioni aeree, i cui requisiti sono ritenuti troppo gravosi. Uno dei rischi per l'operatore di droni consiste nel fatto che l'autorità competente può giungere alla conclusione che l'operazione dovrebbe essere effettuata non alle condizioni previste per la categoria "specificata"<sup>37</sup>, bensì a quelle previste per la categoria "certificata"<sup>38</sup>, che richiede la certificazione dell'aeromobile, degli operatori e del pilota remoto, a seconda dei casi.
36. Poiché gran parte delle operazioni aeree presenta un rischio da basso a medio, le autorità di regolamentazione potrebbero compiere maggiori sforzi per agevolare i casi d'uso nella categoria "specificata" delle operazioni con droni. In questa fase la Commissione ha adottato solo due scenari standard europei riguardanti operazioni a basso rischio nella categoria "specificata". In tali casi, gli operatori di droni possono semplicemente inviare una dichiarazione alla rispettiva autorità invece di richiedere e attendere un'autorizzazione. Tuttavia i droni utilizzati in operazioni classificate come a medio rischio della categoria specifica per cui non è possibile inviare una dichiarazione potrebbero dover essere sottoposti a una verifica preliminare del progetto da parte dell'AESA, che porti all'elaborazione di una "relazione di verifica della progettazione"<sup>39</sup>.
37. La Commissione intende riesaminare la situazione per tenere conto delle difficoltà incontrate nell'attuazione iniziale della relativa procedura. Per agevolare il processo, l'AESA e gli Stati membri dovrebbero continuare a sviluppare opportuni metodi accettabili di rispondenza ed elementi esplicativi per le operazioni con droni nella categoria specifica a sostegno dell'attuazione della metodologia di valutazione specifica dei rischi operativi (*Specific Operational Risk Assessment*, SORA) e a favorire l'ulteriore sviluppo delle norme settoriali necessarie per l'attuazione della normativa sui droni da parte dell'industria. Ove possibile, tali norme dovrebbero basarsi sulle prestazioni e stabilire requisiti minimi e non dovrebbero essere descrittive, così da evitare che diventino obsolete.
38. Inoltre l'onere amministrativo connesso al processo di autorizzazione operativa potrebbe essere alleviato elaborando ulteriori scenari standard europei e valutazioni predefinite dei rischi<sup>40</sup>. L'ulteriore sviluppo di tale approccio normativo potrebbe anche contribuire a far

---

<sup>37</sup> Per categoria "specificata" si intende una categoria di operazioni UAS definita all'articolo 5 del regolamento di esecuzione (UE) 2019/947.

<sup>38</sup> Per categoria "certificata" si intende una categoria di operazioni UAS definita all'articolo 6 del regolamento di esecuzione (UE) 2019/947.

<sup>39</sup> Linee guida dell'AESA sulla verifica della progettazione degli UAS utilizzati nella categoria "specificata" e classificati ai livelli SAIL III e IV, versione 1, 31.3.2021.

<sup>40</sup> Gli scenari standard europei e la valutazione predefinita dei rischi hanno l'obiettivo di agevolare rispettivamente la procedura di dichiarazione e la procedura di richiesta di autorizzazione da parte degli

fronte ad alcune incertezze commerciali esistenti e favorire l'inclusione delle piccole e medie imprese nel mercato delle operazioni con droni.

39. Infine, i nuovi scenari standard europei potrebbero anche rispondere a esigenze specifiche connesse a operazioni di Stato o militari e ad attività di sorveglianza marittima.

**Azione faro 3: la Commissione intende adottare nuovi scenari standard europei per le operazioni aeree a rischio da basso a medio<sup>41</sup>.**

40. L'attuale flessibilità normativa, ad esempio per quanto riguarda la definizione delle "zone geografiche UAS"<sup>42</sup> o l'approvazione delle operazioni transfrontaliere, prevista dal quadro normativo dell'UE sui droni, potrebbe portare a differenti interpretazioni e approcci di attuazione da parte degli Stati membri, incidendo in ultima analisi sulle condizioni di mercato. Pertanto la Commissione esaminerà attentamente le modalità di attuazione della normativa da parte delle autorità competenti. Provvedere affinché le pratiche di attuazione siano armonizzate dovrebbe inoltre contribuire a garantire parità di condizioni tra gli Stati membri/le regioni, ad esempio in caso di operazioni transfrontaliere. Un maggiore coordinamento tra le autorità competenti dovrebbe contribuire a evitare il rischio di un'attuazione non armonizzata delle norme dell'UE a livello nazionale.
41. Gli Stati membri dovrebbero sostenere ulteriori progetti pilota volti a sensibilizzare gli operatori di droni nelle categorie "aperta" e "specificata", al fine di facilitare lo sviluppo di applicazioni e strumenti che consentano la segnalazione automatica di incidenti ed eventi che coinvolgono droni. Tali dati consentirebbero di convalidare le ipotesi formulate in fase di elaborazione della valutazione "specificata" dei rischi operativi richiesta a norma del regolamento (UE) 2019/947.

### **3. Sviluppare la mobilità aerea innovativa**

42. La mobilità aerea innovativa comprende veicoli che vanno dai droni di piccole dimensioni utilizzati per le operazioni di consegna delle merci agli aeromobili eVTOL, ossia aeromobili elettrici a decollo e atterraggio verticale utilizzati per il trasporto sia di merci che di persone. Di fatto, diversi sviluppatori di aeromobili eVTOL si concentrano attualmente sulle operazioni di trasporto passeggeri, facendo leva sull'efficienza economica dell'energia elettrica, sulle reti nodali e sulla scalabilità per offrire prezzi competitivi e fornire alternative sostenibili ai servizi di viaggio esistenti.
43. Queste tecnologie attirano l'attenzione degli operatori attivi nel settore della mobilità e delle autorità locali, poiché costituiscono un mezzo per contribuire alla mobilità sostenibile e integrata nelle città e nelle regioni, fornendo alle comunità locali nelle zone urbane, suburbane e rurali soluzioni di mobilità meno inquinanti, meno congestionanti e più sicure.
44. La mobilità aerea innovativa e la mobilità aerea urbana includono le operazioni con aeromobili VTOL con equipaggio e le operazioni con droni che rientrano nella categoria "certificata", che comprende le operazioni con il più alto livello di rischio. Come avviene per l'aviazione con equipaggio, gli operatori di droni, i piloti remoti, i droni e gli aeromobili VTOL con equipaggio dovrebbero essere soggetti a norme e procedure uniformi affinché le operazioni con droni siano sicure quanto quelle effettuate nel settore dell'aviazione con

---

operatori di droni, garantendo che la valutazione dei rischi sia già stata eseguita conformemente alla metodologia SORA per alcune operazioni a rischio da basso a medio effettuate nella categoria "specificata".

<sup>41</sup> Modificando il regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 della Commissione, del 24 maggio 2019, relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio.

<sup>42</sup> Le definizioni dei termini sono contenute nel regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 della Commissione, del 24 maggio 2019, relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio.

equipaggio. Attualmente sussiste una notevole lacuna normativa in materia tecnica e di sicurezza che impedisce lo svolgimento di tali operazioni "certificate". Tale problema dovrebbe essere affrontato mediante nuove norme riguardanti la certificazione degli aeromobili, nonché l'approvazione dell'operatore di droni e della licenza di pilota remoto da parte dell'autorità competente.

**Azione faro 4: la Commissione intende adottare norme per la categoria "certificata" delle operazioni con droni riguardo all'aeronavigabilità iniziale e al mantenimento dell'aeronavigabilità dei droni soggetti a certificazione, nonché riguardo ai requisiti operativi applicabili agli aeromobili VTOL con equipaggio<sup>43</sup>.**

45. La Commissione intende inoltre sviluppare un quadro normativo per la certificazione dei vertiporti e di altre infrastrutture di terra. Tale quadro dovrebbe tenere adeguatamente conto delle interfacce con gli aeroporti e dell'interoperabilità e garantire agli operatori di droni un accesso aperto delle apparecchiature alle infrastrutture di terra. A tale riguardo, il quadro normativo dovrebbe garantire che tali infrastrutture di terra non diventino esclusive e seguano lo stesso modello aperto degli aeroporti e degli eliporti, ove giustificato.

**Azione faro 5: la Commissione intende adottare norme per la progettazione e l'esercizio dei vertiporti che rientrano nell'ambito di applicazione del regolamento di base dell'AESA<sup>44</sup>.**

46. Benché si preveda che le prime operazioni di mobilità aerea innovativa saranno effettuate con aeromobili eVTOL con equipaggio, in futuro tali operazioni verranno probabilmente svolte su piattaforme analoghe ma pilotate a distanza, e poi su piattaforme completamente autonome. È pertanto necessario sostenere la fase di transizione e garantire un'agevole integrazione di questi nuovi concetti operativi nell'attuale settore dell'aviazione e nel futuro sistema di trasporto multimodale. Il sistema U-space dovrebbe fornire i mezzi per gestire in modo sicuro ed efficiente il traffico ad alta densità a basse altitudini che coinvolge veicoli eterogenei (aeromobili di piccole dimensioni senza equipaggio, aeromobili eVTOL e aeromobili convenzionali con equipaggio), comprese le operazioni al di sopra di aree popolate e all'interno di uno spazio aereo controllato. Lo U-space dovrà integrarsi senza soluzione di continuità con il sistema di gestione del traffico aereo per garantire un accesso

<sup>43</sup> Modificando il regolamento (UE) n. 748/2012 della Commissione, del 3 agosto 2012, che stabilisce le regole di attuazione per la certificazione di aeronavigabilità e ambientale di aeromobili e relativi prodotti, parti e pertinenze, nonché per la certificazione delle imprese di progettazione e di produzione, il regolamento delegato (UE) 2019/945 della Commissione, del 12 marzo 2019, relativo ai sistemi aeromobili senza equipaggio e agli operatori di paesi terzi di sistemi aeromobili senza equipaggio, il regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 della Commissione, del 24 maggio 2019, relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio, il regolamento (UE) n. 965/2012 della Commissione, del 5 ottobre 2012, che stabilisce i requisiti tecnici e le procedure amministrative per quanto riguarda le operazioni di volo ai sensi del regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, e il regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012 della Commissione, del 26 settembre 2012, che stabilisce regole dell'aria comuni e disposizioni operative concernenti servizi e procedure della navigazione aerea e che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 1035/2011 e i regolamenti (CE) n. 1265/2007, (CE) n. 1794/2006, (CE) n. 730/2006, (CE) n. 1033/2006 e (UE) n. 255/2010.

<sup>44</sup> Modificando il regolamento (UE) n. 139/2014 della Commissione, del 12 febbraio 2014, che stabilisce i requisiti tecnici e le procedure amministrative relativi agli aeroporti ai sensi del regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE).

sicuro ed equo allo spazio aereo a tutti gli utenti, compresi i voli di mobilità aerea urbana in partenza da aeroporti.

47. Nel progettare le future soluzioni tecnologiche globali, dovrebbero essere prese in considerazione le esigenze e le specificità di tutti gli utenti dello spazio aereo. Inoltre, sotto il profilo dei costi, tali soluzioni dovrebbero essere economicamente accessibili. Gli utenti dello spazio aereo, come gli aeromobili da diporto (alianti, parapendii, ecc.) o gli aeromobili ultraleggeri, potrebbero beneficiare insieme ad altri utenti dello spazio aereo di soluzioni di visibilità elettronica "leggere", che ne consentono la libera circolazione nello spazio aereo dell'UE.
48. Anche la questione dell'accesso al mercato dovrebbe essere affrontata tenendo debitamente conto della situazione del settore dei droni. Attualmente le condizioni economiche e finanziarie per ottenere una licenza d'esercizio come vettore aereo comunitario sono stabilite nel regolamento (CE) n. 1008/2008<sup>45</sup>. Il regolamento riguarda il trasporto di passeggeri, merci e posta e, a seguito dell'adozione del nuovo regolamento di base, che ha esteso l'applicazione delle norme dell'Unione agli aeromobili senza equipaggio, si applica anche agli operatori di droni. Tuttavia le norme vigenti in materia di rilascio di licenze ai vettori aerei, originariamente concepite per le grandi imprese di trasporto aereo commerciale, potrebbero essere sproporzionate per gli operatori di droni. La Commissione intende pertanto rivedere il regolamento al fine di garantire un accesso equo al mercato sulla base di requisiti comuni, che rispecchino meglio la situazione economica e finanziaria delle imprese attive nel settore dei droni, ad esempio per quanto riguarda le condizioni finanziarie o "la proprietà e il controllo".

**Azione faro 6: la Commissione intende elaborare requisiti economici e finanziari equilibrati per il rilascio di licenze agli operatori di droni.**

#### **4. Garantire la sostenibilità e l'accettazione sociale**

49. L'impatto sociale e ambientale delle operazioni di mobilità aerea innovativa deve essere riconosciuto e dovrebbe essere affrontato in anticipo con una serie di strumenti dell'Unione, in quanto l'accettazione sociale è fondamentale per il successo dei servizi aerei innovativi. I servizi con droni dovrebbero essere promossi sulla base dell'inclusività, dell'accessibilità economica e della sostenibilità e non dovrebbero rivolgersi esclusivamente a "pochi ricchi".
50. Nell'ambito della preparazione di un quadro normativo adeguato per la mobilità aerea innovativa, l'AESA ha condotto uno studio circostanziato sull'accettazione sociale delle operazioni di mobilità aerea urbana nell'Unione europea<sup>46</sup>. Secondo i risultati dell'indagine effettuata dall'AESA, l'83 % degli intervistati ha un atteggiamento iniziale positivo nei confronti della mobilità aerea urbana e il 71 % è pronto a sperimentare tali servizi. I casi di interesse comune, come i servizi di emergenza o il trasporto medico, hanno ricevuto un forte sostegno. Inoltre i risultati sono stati omogenei tra le varie città in cui è stata condotta l'indagine.
51. Lo studio ha tuttavia rilevato alcune importanti fonti di preoccupazione legate all'accettazione sociale della mobilità aerea urbana e riguardanti in primo luogo il rumore e la sicurezza e in secondo luogo la riservatezza, le questioni ambientali e la protezione. Dovrebbero pertanto essere condotti a livello europeo e nazionale studi di follow-up più approfonditi sull'accettazione ambientale e sociale, anche per quanto riguarda l'impatto

<sup>45</sup> Regolamento (CE) n. 1008/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 settembre 2008, recante norme comuni per la prestazione di servizi aerei nella Comunità (GU L 293 del 31.10.2008, pag. 3).

<sup>46</sup> <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/uam-full-report.pdf>.

ambientale dei droni, ampliando gli sforzi già compiuti dall'AESA, e successivamente un gruppo di lavoro con partecipanti di tutti i paesi dovrebbe valutare congiuntamente le possibili soluzioni.

52. Le comunità locali, le città e le regioni contribuiscono in modo decisivo a garantire l'allineamento dei servizi aerei innovativi alle esigenze e alle preferenze dei loro cittadini e svolgono un ruolo fondamentale nel decidere in che misura le operazioni con droni possano essere effettuate nei loro territori. Esse si trovano ad esempio in una posizione ottimale per valutare quali infrastrutture critiche dovrebbero essere protette, se le operazioni dovrebbero essere consentite di giorno o di notte, quali misure dovrebbero essere attuate per ridurre l'inquinamento acustico e visivo. Molte città europee sono già all'avanguardia a livello mondiale per quanto riguarda l'innovazione legata ai droni nel settore dei trasporti e l'attuazione di ambiziosi obiettivi in materia di clima e mobilità. Gli Stati membri dovrebbero sfruttare strumenti quali i piani di mobilità urbana sostenibile<sup>47</sup> come meccanismo per integrare nella pianificazione della mobilità urbana le soluzioni alternative di erogazione di servizi offerte dalla mobilità aerea urbana e contribuire ad affrontare le sfide in materia di mobilità per l'intera area urbana funzionale, prevedendo anche sinergie con i piani spaziali, energetici e climatici.
53. Il ruolo dei comuni è fondamentale anche ai fini della pianificazione regionale nelle zone urbane e rurali e della creazione di apposite infrastrutture per i vertiporti o i siti di decollo e atterraggio. È opportuno coinvolgere le amministrazioni locali, le quali dovrebbero essere in grado di trasmettere alla società un messaggio di certezza e trasparenza riguardo a cosa comporterà la mobilità aerea innovativa e a come, quando e dove sarà attuata. La partecipazione dei cittadini agli spazi di sperimentazione normativa, ai laboratori viventi e alle dimostrazioni dovrebbe essere incoraggiata, al fine di includere aspetti locali/regionali nella decisione finale relativa alla diffusione della mobilità aerea innovativa.
54. L'ubicazione delle nuove infrastrutture abilitanti necessarie (ad esempio vertiporti, impianti di telecomunicazione e di distribuzione dell'energia, anche per nuove fonti energetiche come l'idrogeno) nell'ambiente urbano dovrebbe essere analizzata sistematicamente, trovando un equilibrio tra i requisiti relativi all'ubicazione, l'accessibilità economica e altri aspetti quali il disturbo per il vicinato e l'inquinamento visivo, onde evitare di compromettere l'accettazione sociale. Alcuni vertiporti potrebbero riutilizzare piazzole di atterraggio per elicotteri o aeroporti esistenti (compresi aeroporti di piccole dimensioni). Si dovrebbe dare priorità alla connettività con gli aeroporti locali e altri snodi intermodali, anche attraverso i mezzi di trasporto pubblici.
55. Nella progettazione delle rotte, delle procedure e di altre pratiche operative, gli operatori di droni e le autorità locali dovrebbero tenere pienamente conto delle misure di attenuazione del rumore volte a evitare o limitare l'impatto sui cittadini, le case, le zone silenziose e le aree naturali sorvolate.
56. L'AESA dovrebbe inoltre continuare a sviluppare adeguate metodologie di modellizzazione delle emissioni acustiche dei droni e degli aeromobili eVTOL, di cui la Commissione dovrebbe tenere conto ai fini della prossima modifica dell'allegato II della direttiva sul rumore ambientale<sup>48</sup>, nell'ottica di adeguare i metodi comuni di determinazione del rumore al progresso scientifico e tecnico.

---

<sup>47</sup> COM(2013) 913 final (allegato 1) del 17.12.2013.

<sup>48</sup> Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (GU L 189 del 18.7.2002, pag. 12).

57. È necessario definire e comunicare meglio le opportunità di mobilità aerea innovativa e creare un modus operandi per garantire la collaborazione tra le autorità europee, nazionali e locali ai fini della gestione degli impatti sociali e ambientali. Per garantire una più ampia accettazione, alle persone interessate dovrebbero essere fornite informazioni complete e trasparenti sulle tecnologie e sul tipo di operazioni coinvolte, nonché sull'impatto ambientale, e le autorità competenti dovrebbero adoperarsi per coinvolgere tali persone nel processo di attuazione pianificato attraverso l'utilizzo di meccanismi locali di consultazione partecipativa. A tal fine la Commissione<sup>49</sup>, sulla base dell'iniziativa del Parlamento europeo, finanzia lo sviluppo da parte dell'AESA di una piattaforma online che fungerà da "progetto pilota per un polo di mobilità aerea innovativa sostenibile" allo scopo di fornire sostegno alle autorità, alle città, all'industria e ad altri portatori di interessi nell'attuazione della mobilità aerea innovativa. Tale piattaforma di governance intersettoriale europea per la mobilità aerea innovativa dovrebbe consentire il coinvolgimento, l'allineamento e il coordinamento dei diversi portatori di interessi. La piattaforma dovrebbe inoltre contribuire a sensibilizzare il pubblico in merito all'impatto ambientale dei droni.

**Azione faro 7: la Commissione finanzia la creazione di una piattaforma online per favorire l'attuazione della mobilità aerea innovativa sostenibile da parte delle autorità, delle comunità, dei comuni, dell'industria e dei portatori di interessi.**

58. Infine, si prevede che il settore dei droni crescerà rapidamente e anche la fase di fine vita di questi aeromobili pone importanti sfide ambientali. In linea con il piano d'azione per l'economia circolare adottato dalla Commissione<sup>50</sup> e con la strategia per una mobilità sostenibile e intelligente, il settore dei droni dovrebbe adottare modelli circolari per quanto riguarda in particolare la produzione di aeromobili, batterie e altri componenti elettronici, così da garantirne il riciclaggio e ridurre al minimo le emissioni degli ambiti 2 e 3. Ciò è particolarmente importante in quanto un miglior uso circolare dei materiali offre anche l'opportunità di creare nuove catene di approvvigionamento e nuovi posti di lavoro e di aumentare la resilienza, la competitività e l'innovazione dei produttori europei.

## **5. Promuovere la dimensione umana (conoscenza, formazione, abilità, competenze)**

59. Per garantire la sicurezza delle operazioni ricreative e professionali con droni è necessario che i piloti remoti abbiano ricevuto una formazione teorica e pratica adeguata, in funzione del livello di rischio delle operazioni. Per garantire che i piloti remoti dispongano del livello necessario di conoscenze e competenze, in linea con il costante progresso tecnologico, sono necessarie nuove abilità e competenze, come quelle degli specialisti dei droni. Inizialmente la categoria "certificata" prevedrà due diversi tipi di licenze di pilota: una per l'esercizio di un "aeromobile VTOL" con un pilota a bordo e una per l'esercizio di un "aeromobile senza equipaggio" nel ruolo di pilota remoto, che potrà controllare un drone alla volta o più droni contemporaneamente, anche di diverse tipologie e di operatori differenti. La formazione dovrebbe inoltre essere impartita in via prioritaria al personale degli operatori attivi nel settore della mobilità aerea innovativa in vista di future operazioni autonome.

<sup>49</sup> Decisione della Commissione, del 4.7.2022, relativa al finanziamento di progetti pilota e azioni preparatorie nel settore dei trasporti per il 2022, C(2022) 4509 final.

<sup>50</sup> <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/45cc30f6-cd57-11ea-adf7-01aa75ed71a1>.



**Azione faro 8: la Commissione intende adottare nuovi requisiti in materia di formazione e competenze per i piloti remoti e i piloti di aeromobili VTOL<sup>51</sup>.**

60. Il mantenimento della leadership europea nei diversi segmenti del settore dei droni, vale a dire i servizi aerei, la mobilità aerea innovativa e lo U-space, richiede anche una forza lavoro altamente istruita, qualificata ed esperta. In tutti gli Stati membri dovrebbero essere istituiti programmi di istruzione e formazione specifici per le tecnologie dei droni, il quadro normativo e l'elaborazione di piani di mobilità urbana sostenibile. Tali programmi accademici e professionali rivolti sia ai giovani discenti che ai lavoratori in tutta Europa promuoverebbero le competenze e il progresso tecnologico, ma aumenterebbero anche la consapevolezza e l'accettazione da parte dell'opinione pubblica dell'utilità dei droni. Anche il coinvolgimento delle parti sociali potrebbe contribuire a tale sviluppo.
61. Le collaborazioni in materia di istruzione tra ricerca, università e industria dovrebbero facilitare il movimento di esperti tra questi settori, che risulterebbe alla fine molto vantaggioso per lo sviluppo del settore europeo dei droni. A tal fine lo sviluppo delle competenze dovrebbe avvenire anche attraverso il partenariato su larga scala nei settori aerospaziale e della difesa<sup>52</sup> nel quadro del patto per le competenze.
62. Per evitare il rischio di carenza di esperti della regolamentazione dei droni e delle operazioni con droni a livello sia locale che nazionale, gli Stati membri dovrebbero aiutare le autorità aeronautiche nazionali ad acquisire competenze che riflettano la natura altamente digitale e automatizzata delle tecnologie alla base delle operazioni con droni e della fornitura di servizi U-space. Oltre ad acquisire tali competenze tecniche, le autorità aeronautiche nazionali dovrebbero adattarsi all'ambiente in evoluzione ed essere messe nella posizione di gestire agevolmente le approvazioni SORA, la realizzazione dello spazio aereo U-space e il monitoraggio della certificazione e della conformità degli operatori UAS, dei servizi comuni di informazione e dei fornitori di servizi U-space.
63. Gli Stati membri dovrebbero garantire al personale competente, comprese le autorità locali, una formazione sufficiente a renderlo più preparato a individuare le minacce legate ai droni non cooperativi e a farvi fronte.

**B. Rafforzare le capacità e le sinergie delle industrie civili, della sicurezza e della difesa europee**

64. Dato il potenziale delle tecnologie dei droni di comportare casi d'uso innovativi sia in ambito civile che negli ambiti della difesa e della sicurezza, il settore dei droni può apportare un importante contributo all'autonomia strategica aperta dell'Europa. È pertanto della massima importanza che le imprese europee mantengano e rafforzino la loro competitività, per quanto riguarda sia la produzione di droni che l'erogazione di servizi che ne fanno uso.
65. A tal fine è necessario disporre di un quadro favorevole durante l'intero processo di innovazione, dalla ricerca alle attività di prova e dimostrazione, e mantenere la leadership europea nella definizione delle norme applicabili alle tecnologie dei droni in rapida evoluzione.

---

<sup>51</sup> Modificando il regolamento (UE) n. 1178/2011 della Commissione, del 3 novembre 2011, che stabilisce i requisiti tecnici e le procedure amministrative relativamente agli equipaggi dell'aviazione civile ai sensi del regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio.

<sup>52</sup> Patto per le competenze – settori aerospaziale e della difesa (<https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=23158&langId=en>).

66. Inoltre lo sfruttamento delle sinergie tra l'uso civile e l'uso militare dei droni e delle tecnologie correlate ai droni, comprese le soluzioni anti-droni per individuare e attenuare le minacce comportate dalle operazioni con droni, può essere un importante elemento di successo. Già oggi accade sempre più spesso che molte tecnologie dei droni critiche per la sicurezza e la difesa nascano nel settore civile e si avvalgano di componenti critici a duplice uso. Per accelerare l'innovazione in tutti i settori e promuovere la sovranità tecnologica è necessario migliorare lo scambio tra le comunità della ricerca e dell'innovazione nei settori civile e della difesa. A tal fine sarà necessario utilizzare in modo più efficiente le risorse ed essere pronti a esaminare le opportunità offerte dal duplice uso. Occorrerà inoltre ridurre le dipendenze strategiche e le vulnerabilità delle catene del valore e dell'approvvigionamento associate a queste tecnologie.

### **1. Erogare fondi e finanziamenti**

67. La Commissione ha finanziato diversi progetti di ricerca e innovazione relativi ai droni attraverso i vari programmi quadro di ricerca e innovazione dell'UE che si sono succeduti. Il sostegno alla ricerca nel settore dei droni è stato considerevole in passato e fondamentale per una loro prima diffusione.
68. A partire dal 2003 l'Unione ha investito una somma totale di quasi 980 milioni di EUR nello sviluppo o nell'utilizzo di droni per applicazioni innovative e ha finanziato 320 progetti relativi al settore dei droni nel contesto delle attività di ricerca e innovazione.
69. Lo sforzo proseguirà nell'ambito dell'attuale programma quadro di ricerca e innovazione Orizzonte Europa<sup>53</sup>, che comprende l'iniziativa cofinanziata dell'impresa comune SESAR 3<sup>54</sup>, la quale mira a sviluppare un ecosistema di ricerca e innovazione che copra le intere catene del valore della gestione del traffico aereo e dello spazio aereo U-space, consentendo la collaborazione e il coordinamento necessari tra i fornitori di servizi di navigazione aerea e gli utenti dello spazio aereo al fine di garantire un unico sistema armonizzato di gestione del traffico aereo dell'Unione per le operazioni con e senza equipaggio. Orizzonte Europa prevede inoltre finanziamenti specifici per la ricerca e l'innovazione riguardo alle capacità correlate ai droni e alle tecnologie anti-droni, anche ai fini della sicurezza civile (attività di contrasto, gestione delle frontiere e protezione civile)<sup>55</sup>. Tutti i programmi di lavoro di Orizzonte Europa sostengono altresì lo sviluppo di applicazioni settoriali e specifiche per singoli casi d'uso dei droni<sup>56</sup>.
70. Il Fondo europeo per la difesa (FED)<sup>57</sup> e i relativi programmi precursori incentivano e sostengono attività collaborative e transfrontaliere di ricerca e sviluppo nel settore della difesa. Integrando e amplificando gli sforzi degli Stati membri, il FED promuove la cooperazione tra le imprese e i soggetti attivi nel campo della ricerca nell'UE, a prescindere dalle dimensioni o dall'origine geografica. I programmi precursori del FED hanno già

---

<sup>53</sup> [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en).

<sup>54</sup> L'[impresa comune SESAR](#) è [cofinanziata](#) dall'Unione europea attraverso il programma di ricerca e innovazione Orizzonte Europa e dall'industria.

<sup>55</sup> Nel pilastro II "Sfide globali e competitività industriale europea", polo tematico 3 "Sicurezza civile per la società".

<sup>56</sup> Ad esempio, nell'ambito del programma di lavoro di Orizzonte Europa per il polo tematico 6 "Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente" viene sostenuto lo sviluppo di applicazioni dei droni per la produzione agricola sostenibile, la silvicoltura, il monitoraggio ambientale e le comunità rurali.

<sup>57</sup> [https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/european-defence-fund-edf\\_en](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/european-defence-fund-edf_en).

finanziato nove progetti relativi ai droni nell'ambito di progetti di ricerca e sviluppo nel settore della difesa con una dotazione totale di quasi 200 milioni di EUR.

71. Per il periodo 2021-2027 al Fondo europeo per la difesa è destinato un bilancio di quasi 8 miliardi di EUR: 2,7 miliardi di EUR per finanziare la ricerca collaborativa nel settore della difesa e 5,3 miliardi di EUR a integrazione dei contributi nazionali per finanziare progetti collaborativi di sviluppo delle capacità. Tale bilancio viene eseguito mediante programmi di lavoro annuali elaborati in stretta collaborazione con gli Stati membri. La prospettiva pluriennale indicativa per il periodo 2021-2027 individua, ad esempio, lo sviluppo di un prototipo di MALE RPAS (*Medium-Altitude Long-Endurance Remotely Piloted Aircraft System*, sistema aereo a pilotaggio remoto a media quota e lunga autonomia), di un prototipo di HAPS (*High-Altitude Platform System*, sistema di piattaforme ad alta quota), di un prototipo di RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*, sistema aereo a pilotaggio remoto) tattico e di capacità di rilevamento ed evitamento<sup>58</sup> ai fini di un'ampia integrazione nelle piattaforme.

**Azione faro 9: la Commissione intende continuare a fornire finanziamenti per le attività di ricerca e innovazione sui droni e la loro integrazione nello spazio aereo nell'ambito del programma Orizzonte Europa e del Fondo europeo per la difesa.**

72. La Banca europea per gli investimenti (BEI) finanzia progetti riguardanti i droni utilizzando un'ampia gamma di prodotti finanziari adattati, quali prestiti o finanziamenti *venture debt*. I finanziamenti possono essere utilizzati per le attività di ricerca e sviluppo e/o per incrementare la produzione di droni e le relative operazioni. La piattaforma di consulenza sugli investimenti nei droni<sup>59</sup>, un'iniziativa congiunta della Commissione e della BEI, agevola l'accesso a quest'ultima, ai suoi servizi di consulenza e ai suoi meccanismi di finanziamento.
73. Nel 2022 la BEI ha varato l'iniziativa strategica per la sicurezza europea, che punta a mobilitare investimenti a favore dei sistemi europei di sicurezza e difesa a duplice uso sostenendo l'industria tecnologica e le infrastrutture di sicurezza civile europee, con particolare attenzione alla cibersecurity e alle tecnologie emergenti di rottura.
74. Il polo di consulenza InvestEU, che integra il fondo InvestEU<sup>60</sup>, sostiene l'individuazione, la preparazione e lo sviluppo di progetti di investimento, anche a favore dei droni, in tutta l'Unione europea.
75. Sebbene l'UE metta già a disposizione ingenti finanziamenti attraverso Orizzonte Europa, il FED, la BEI e altri programmi di finanziamento, tali fondi sono spesso destinati a una specifica fase di sviluppo della catena del valore o sono riservati al settore civile o militare. Ciò può determinare una mancanza di finanziamenti ad alcuni livelli di maturità tecnologica o una frammentazione degli sforzi di ricerca in compartimenti stagni. Per affrontare questo problema, una serie di inviti coordinati tra gli strumenti dell'UE esistenti e i prestiti della BEI dovrebbero sostenere un nuovo progetto faro sulle "tecnologie dei droni", ad esempio per quanto riguarda un drone da carico, in grado di dimostrare il concetto di sinergie lungo

<sup>58</sup> I sistemi "Detect And Avoid" (DAA) sono tecnologie che consentono ai droni di integrarsi in maniera sicura nello spazio aereo civile, evitando collisioni con altri aeromobili e ostacoli.

<sup>59</sup> <https://www.eib.org/en/press/news/commission-and-eib-announce-launch-of-european-drone-investment-advisory-platform>.

<sup>60</sup> [https://investeu.europa.eu/what-investeu-programme\\_en](https://investeu.europa.eu/what-investeu-programme_en).

il percorso che va dalla ricerca e dallo sviluppo fino alla diffusione, passando per gli appalti pubblici<sup>61</sup>.

**Azione faro 10: la Commissione intende istituire una serie di inviti coordinati tra gli strumenti dell'UE esistenti e prestiti della BEI per sostenere un nuovo progetto faro sulle "tecnologie dei droni".**

76. L'esperienza acquisita nel corso del primo anno del nuovo quadro finanziario pluriennale, nel contesto delle industrie civile, della difesa e dello spazio, ha permesso di rilevare la presenza di elementi che ostacolano l'applicazione delle pertinenti disposizioni comuni negli atti di base dei programmi. L'eliminazione degli ostacoli (pur sempre nel rispetto delle disposizioni degli atti di base) può consentire di sfruttare meglio eventuali sinergie orizzontali tra i programmi di ricerca e innovazione (ad esempio tra il programma specifico di Orizzonte Europa e l'Istituto europeo di innovazione e tecnologia, da un lato, e il Fondo europeo per la difesa, dall'altro), sinergie verticali (tra programmi di ricerca e innovazione e programmi di diffusione quali il programma Europa digitale o il Fondo Sicurezza interna), nonché sinergie con progetti finanziati in regime di gestione concorrente (come i fondi strutturali e di investimento europei) o con il dispositivo per la ripresa e la resilienza. Non esiste inoltre un quadro per il sostegno diretto alla ricerca a duplice uso. Analogamente, la politica di prestiti della Banca europea per gli investimenti prevede ancora restrizioni per il settore della difesa. Ciò può comportare la frammentazione e l'inefficienza dei servizi di finanziamento dell'UE a favore dei progetti a duplice uso, che nell'UE sono spesso avviati come progetti di ricerca civile e successivamente si traducono in prodotti civili e militari a duplice uso.
77. Al fine di agevolare gli scambi tra il settore civile e il settore della difesa, in particolare per quanto riguarda le tecnologie critiche, è dunque necessario esaminare l'efficienza delle possibilità di finanziamento nell'ambito del quadro giuridico esistente e valutare se sia opportuno sviluppare programmi e strumenti di finanziamento dell'UE più flessibili per i progetti di droni a duplice uso.

**Azione faro 11: la Commissione prenderà in considerazione possibili modifiche dell'attuale quadro di finanziamento<sup>62</sup> per garantire un approccio coerente a sostegno della ricerca e dell'innovazione a duplice uso, al fine di migliorare le sinergie tra gli strumenti civili e di difesa.**

## **2. Individuare componenti ed elementi abilitanti delle tecnologie strategici**

78. I droni, le operazioni con droni e la gestione del traffico di droni costituiscono un ecosistema complesso di componenti tecnologici e piattaforme per lo scambio di informazioni che richiede elementi altamente ottimizzati, sicuri e protetti, quali sistemi di controllo del volo,

<sup>61</sup> Tale progetto faro rappresenterebbe l'attuazione di un'azione delineata nella recente comunicazione della Commissione sull'analisi delle carenze di investimenti nel settore della difesa e sulle prospettive di percorso – "La Commissione elaborerà ulteriori misure (come inviti coordinati tra gli strumenti dell'UE esistenti e prestiti della BEI) per sostenere le tecnologie critiche e le capacità industriali attraverso lo sviluppo di progetti strategici" – nonché l'attuazione dell'azione 9 del piano d'azione sulle sinergie ("Tecnologie UE dei droni"), in linea con i risultati dell'azione 2 del medesimo piano (sinergie degli strumenti di finanziamento): "La Commissione dovrebbe sostenere nuove forme di programmazione e pianificazione integrate [...]. A tal fine, dovrebbe selezionare e varare nuovi progetti faro in grado di dimostrare il concetto di sinergie lungo il percorso che va dalla ricerca e dallo sviluppo fino alla diffusione, passando per l'aggiornamento del mercato o gli appalti pubblici".

<sup>62</sup> Dopo aver tenuto conto delle posizioni espresse in passato dal Parlamento europeo e dagli Stati membri nel corso dei pertinenti negoziati interistituzionali.

collegamenti dati e connettività cibersicuri, sistemi resilienti di navigazione e di rilevamento ed evitamento, propulsione elettrica e ibrida, batterie e gestione dell'energia, sistemi autonomi di gestione del volo e delle missioni.

79. È importante individuare i componenti critici delle tecnologie che contribuiscono in modo decisivo a un ecosistema dei droni innovativo e competitivo. La mancanza di lungimiranza in merito all'importanza crescente dei sistemi pilotati a distanza è in parte all'origine delle attuali dipendenze strategiche dell'UE dai paesi terzi in questo settore. L'UE ha bisogno di previsioni e riflessioni strategiche più strutturate sulle tecnologie dei droni critiche al fine di individuare i settori prioritari per stimolare la ricerca e l'innovazione, ridurre le dipendenze strategiche attuali ed evitare che ne emergano di nuove.
80. Analogamente, è importante individuare i fondamentali elementi abilitanti delle tecnologie quali l'intelligenza artificiale, la robotica, i semiconduttori, le batterie, i servizi spaziali dell'UE e le telecomunicazioni mobili. Le comunicazioni operative e con il carico utile dei droni nonché le soluzioni di gestione del traffico di droni beneficeranno della larghezza di banda e della bassa latenza ultra-affidabile delle reti cellulari 5G e delle future reti 6G. Per soddisfare l'elevata domanda di larghezza di banda dei sistemi 5G e dei futuri sistemi 6G, è fondamentale utilizzare in modo efficiente le limitate risorse dello spettro.
81. La Commissione ha già adottato misure per garantire che il know-how e la capacità produttiva dell'Europa siano a disposizione delle esigenze dell'industria europea. Ad esempio, la Commissione ha sostenuto l'istituzione di un'Alleanza europea delle batterie<sup>63</sup>, che mira a garantire che l'UE possa contare su una catena del valore delle batterie interna. Occorre provvedere affinché le esigenze del settore europeo dei droni siano adeguatamente soddisfatte nell'ambito di questa iniziativa e di iniziative analoghe a livello europeo e mondiale.

**Azione faro 12: la Commissione intende elaborare una tabella di marcia strategica per le tecnologie dei droni al fine di individuare i settori prioritari per stimolare la ricerca e l'innovazione, ridurre le dipendenze strategiche attuali ed evitare che ne emergano di nuove.**

**Azione faro 13: la Commissione intende concordare con altri soggetti pertinenti dell'UE un approccio comune per garantire alle operazioni con droni uno spettro radio sufficiente.**

### **3. Consentire prove e dimostrazioni**

82. I droni e le operazioni con droni a livello dell'UE e nazionale sono soggetti a numerose prescrizioni giuridiche volte a garantire la sicurezza dei prodotti e dell'ambiente in cui operano. Le prove e le dimostrazioni in volo svolgono un ruolo importante per lo svolgimento di attività di ricerca e sviluppo sicure su nuovi prototipi di droni, quando si passa dall'ideazione alla realizzazione o quando si dimostrano nuove opportunità commerciali. Per dimostrare le capacità tecniche dei droni e i loro casi d'uso si potrebbero utilizzare siti locali, contribuendo in tal modo a garantire il necessario sostegno da parte delle autorità locali e nazionali.
83. Gli impianti di prova e di dimostrazione sono scarsi e non sempre disponibili, in particolare negli Stati membri più densamente popolati. Inoltre le caratteristiche dello spazio aereo locale e le condizioni meteorologiche stagionali potrebbero non soddisfare i requisiti auspicati per lo svolgimento delle prove o delle dimostrazioni. Benché sia possibile,

<sup>63</sup> <https://www.eba250.com>.

l'esecuzione di prove in volo in siti ubicati in uno Stato membro diverso dallo Stato di immatricolazione può rappresentare un ostacolo amministrativo a causa delle differenze tra le procedure di rilascio delle autorizzazioni, rallentando così i progressi.

84. Una maggiore disponibilità dei siti di prova e una migliore distribuzione geografica degli stessi in tutta l'UE rappresenterebbe un fattore abilitante per lo sviluppo delle tecnologie senza equipaggio, per quanto riguarda sia l'infrastruttura digitale che la tecnologia dei veicoli. Sarebbe inoltre utile creare una rete di siti di prova e di dimostrazione in tutta Europa.

Inoltre, data la scarsa disponibilità dello spazio aereo e di strutture aeroportuali, è opportuno sfruttare al massimo le strutture militari per consentire il duplice uso di determinati volumi di spazio aereo e promuovere prove armonizzate tra civili, forze militari e operatori.

**Azione faro 14: la Commissione intende istituire una rete dell'UE di centri di prova dei droni a uso civile e di difesa al fine di agevolare gli scambi tra il settore civile e il settore della difesa.**

85. Gli sforzi compiuti dalle autorità comunali per accelerare l'adozione di servizi aerei innovativi dovrebbero essere sostenuti, ma non solo da un punto di vista finanziario. L'ELTIS, l'osservatorio europeo della mobilità urbana<sup>64</sup>, agevola già lo scambio di informazioni, conoscenze ed esperienze nel settore della mobilità urbana sostenibile. L'iniziativa UIC2<sup>65</sup> coinvolge oltre 40 città o regioni di tutta l'UE che stanno sviluppando progetti che spaziano da progetti su piccola scala (forniture di prodotti medici) a più ampi ecosistemi di mobilità aerea urbana, con l'obiettivo di fornire banchi di prova per la mobilità aerea innovativa in tutta Europa.
86. Man mano che vengono sviluppate nuove tecnologie dei droni, le prove e le dimostrazioni tendono a diventare più complesse da organizzare. Ciò è dovuto in parte al necessario processo di approvazione operativa, che può essere lungo e costoso, talvolta in misura sproporzionata per le sperimentazioni di breve durata senza alcuna applicazione commerciale immediata. Oltre a collaborare con i portatori di interesse del settore per facilitare le operazioni aeree, l'AESA dovrebbe dunque elaborare orientamenti a sostegno dell'approvazione operativa delle operazioni effettuate a fini di prova, sperimentazione o dimostrazione.

#### **4. Guidare l'elaborazione di norme comuni**

87. Le tecnologie dei droni e i loro casi d'uso si stanno sviluppando rapidamente e nuovi prodotti vengono immessi sempre più rapidamente sul mercato. Per rimanere competitiva, l'industria europea dei droni deve essere in grado di tenere il passo con i rapidi cicli di sviluppo e produzione. La normazione e l'interoperabilità dei componenti tecnologici abilitanti sono fattori chiave per accelerare lo sviluppo dei prodotti.
88. La promozione e l'applicazione di norme comuni nel settore europeo dei droni a uso civile, di sicurezza e di difesa possono contribuire a ridurre i costi e i tempi di sviluppo, attenuare i rischi, aumentare la produttività e facilitare l'accesso a nuovi mercati. Tutti i soggetti pertinenti devono essere incoraggiati a elaborare più rapidamente norme nel settore affinché il ritmo innovativo dell'industria dei droni possa essere mantenuto.

<sup>64</sup> <https://www.eltis.org/>.

<sup>65</sup> UIC2 – UAM Initiative Cities Community, <https://civitas.eu/urban-air-mobility>.

89. L'elaborazione di "norme ibride"<sup>66</sup>, applicabili cioè alle tecnologie dei droni a uso civile, di sicurezza e di difesa, dovrebbe essere attivamente perseguita nei settori in cui le tecnologie sono le stesse e i campi di applicazione sono molto simili. A tal fine è possibile incoraggiare soggetti pertinenti quali l'AESA, l'AED, EUROCAE e le autorità militari nazionali ad allineare ulteriormente i requisiti di certificazione delle applicazioni civili e militari a quelli stabiliti dall'AESA, tenendo conto nel contempo delle specificità militari e delle norme di certificazione militare esistenti. Per quanto possibile, ciò dovrebbe avvenire nell'ambito di strutture esistenti come l'EUSCG e includere la definizione e il coordinamento di norme comuni, protocolli di prova concordati e migliori pratiche per ridurre i costi, aumentare l'interoperabilità, migliorare le potenziali sinergie e migliorare la comprensibilità.

**Azione faro 15: la Commissione incoraggerà tutti i soggetti pertinenti ad allineare ulteriormente i requisiti di certificazione delle applicazioni civili e militari a quelli stabiliti dall'AESA, tenendo conto nel contempo delle specificità militari e delle norme di certificazione militare esistenti.**

**Azione faro 16: la Commissione intende adottare nuovi scenari standard per le operazioni civili che potrebbero agevolare corrispondenti casi d'uso in ambito militare<sup>67</sup>.**

## **5. Aumentare le capacità anti-droni e la resilienza del sistema**

90. I droni sono uno strumento altamente innovativo che può essere utilizzato per scopi legittimi, ma anche per scopi malevoli, tra cui attività della criminalità organizzata (ad esempio il traffico di merci e migranti) e attacchi contro spazi pubblici, individui e infrastrutture critiche (quali infrastrutture energetiche, di trasporto e di frontiera). Sebbene l'UE abbia disciplinato l'uso legittimo dei droni, non esistono norme e orientamenti specifici dell'UE per contrastarne l'uso non autorizzato o addirittura criminoso. Date la rapidità dell'innovazione e le crescenti possibilità di accedere agevolmente ai droni commerciali e ai loro componenti, è probabile che la minaccia si acuirà.
91. La protezione dai droni malevoli e non cooperativi richiede anche l'accesso a tecnologie di contrasto economicamente accessibili e affidabili. Tuttavia alcuni Stati membri stanno ancora affrontando sfide legate allo svincolo delle dotazioni di bilancio necessarie, all'adeguamento o alla creazione dell'opportuno quadro normativo e all'individuazione di soluzioni (tecniche) adeguate per far fronte alla minaccia rappresentata dai droni non cooperativi. La proposta di direttiva<sup>68</sup> sulla resilienza dei soggetti critici obbligherà gli Stati membri a effettuare valutazioni dei rischi e a utilizzarle per individuare i soggetti critici, anche nel settore dei trasporti. Tali valutazioni dovrebbero tenere conto dei rischi pertinenti, compresi quelli comportati dai droni non cooperativi.
92. Attraverso il suo programma di ricerca e innovazione in materia di sicurezza civile (Orizzonte 2020) e il Fondo sicurezza interna (Polizia) per il periodo 2014-2020, l'UE ha cofinanziato lo sviluppo di strumenti, conoscenze e tecnologie anti-droni. Tale sforzo proseguirà nell'ambito dell'attuale programma Orizzonte Europa, del Fondo Sicurezza interna (ISF) e dello Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti (BMVI). Tali programmi sono complementari in quanto Orizzonte Europa

<sup>66</sup> Politica industriale della sicurezza, COM(2012) 417 final, e piano d'azione sulle sinergie tra l'industria civile, della difesa e dello spazio, COM(2021) 70 final.

<sup>67</sup> Modificando il regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 della Commissione, del 24 maggio 2019, relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio.

<sup>68</sup> COM(2020) 829 final del 16.12.2020.

rafforza la ricerca e l'innovazione, mentre l'ISF e il BMVI si concentrano su un'ampia gamma di applicazioni pratiche per le attività di contrasto e la gestione delle frontiere, quali l'acquisizione di attrezzature, la promozione e lo sviluppo di programmi di formazione e la garanzia del coordinamento e della cooperazione amministrativi e operativi.

93. Anche in questo ambito dovrebbero essere individuate e sfruttate le sinergie tra le industrie civile, della sicurezza e della difesa, in quanto apporteranno vantaggi in tutti i settori pertinenti. Ciò migliorerà la competitività dell'industria europea e rafforzerà l'autonomia strategica dell'Europa, consentendo agli Stati membri di fare affidamento su tecnologie anti-droni competitive e originarie dell'UE.
94. Sia la strategia dell'UE per l'Unione della sicurezza del 2020<sup>69</sup> che il programma di lotta al terrorismo<sup>70</sup> affermano che la minaccia rappresentata dai droni non cooperativi è motivo di grave preoccupazione in Europa e deve essere affrontata. In particolare nel programma di lotta al terrorismo, la Commissione si è impegnata a esaminare la possibilità di pubblicare orientamenti su come proteggere le città dai droni non cooperativi.
95. Per collegare tra loro tutte le diverse iniziative anti-droni nell'UE, la Commissione adotterà un pacchetto anti-droni (C-UAS) che delinea la futura politica dell'UE in questo ambito. Oltre a portare avanti le azioni specifiche sul sostegno operativo, tecnico e finanziario agli Stati membri, il pacchetto delinea tra l'altro le attività per l'elaborazione di orientamenti dell'UE in materia di contrasto ai droni ed esaminerà la necessità di misure legislative. Le attività di sostegno comprenderanno due manuali sulla protezione dai droni: un manuale sul contrasto dei sistemi di aeromobili senza equipaggio per le infrastrutture critiche e gli spazi pubblici e un manuale sui principi per l'aumento della sicurezza fisica di edifici e siti. Verrà inoltre istituito un gruppo di esperti tecnici allargato su norme volontarie riguardanti soluzioni anti-droni.

**Azione faro 17: la Commissione intende adottare un pacchetto anti-droni (C-UAS).**

96. I droni non autorizzati possono perturbare in modo significativo le operazioni aeroportuali. Nel peggiore dei casi, possono anche mettere in pericolo gli aeromobili e i loro occupanti. A seguito degli incidenti verificatisi all'aeroporto di Londra-Gatwick nel dicembre 2018, la Commissione ha assistito l'AESA nell'elaborazione di orientamenti non vincolanti che aiutino le autorità e gli aeroporti a prepararsi e rispondere agli eventi che coinvolgono droni e a riprendersi dagli stessi<sup>71</sup>. Sebbene tali orientamenti siano stati accolti favorevolmente dal settore, la loro natura consultiva li rende insufficienti ad attenuare una minaccia che probabilmente crescerà man mano che i droni si diffonderanno e saranno dotati di maggiori capacità.

**Azione faro 18: la Commissione intende adottare una modifica delle norme in materia di sicurezza aerea al fine di garantire che le autorità aeronautiche e gli aeroporti aumentino la loro resilienza a fronte dei rischi comportati dai droni<sup>72</sup>.**

<sup>69</sup> COM(2020) 605 final del 24.7.2020.

<sup>70</sup> COM(2020) 795 final del 9.12.2020.

<sup>71</sup>

[https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/drone\\_incident\\_management\\_at\\_aerodromes\\_part1\\_web\\_site\\_suitable.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/drone_incident_management_at_aerodromes_part1_web_site_suitable.pdf).

<sup>72</sup> Proponendo norme di diritto derivato pertinenti al regolamento (CE) n. 300/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 marzo 2008, che istituisce norme comuni per la sicurezza dell'aviazione civile e che abroga il regolamento (CE) n. 2320/2002.



97. Lo sviluppo di droni all'avanguardia che rispettino requisiti più rigorosi in materia di cibersicurezza, in particolare nelle categorie di operazioni "aperta" e "specifica", potrebbe offrire un vantaggio competitivo all'industria dell'UE. Tali droni ciberresilienti comporterebbero vantaggi non solo per gli operatori di droni, ma anche per tutti i soggetti responsabili del monitoraggio dell'uso dello spazio aereo. Per lo svolgimento di operazioni in un certo spazio aereo potrebbe essere richiesto l'utilizzo di droni con un livello più elevato di cibersicurezza, contribuendo così a distinguere i droni utilizzati legalmente da quelli illegali. I droni fabbricati per soddisfare requisiti specifici, ad esempio il requisito di una linea di comunicazione sicura, di un'identificazione sicura o dell'uso di un codice sorgente aperto, e che sfruttano la navigazione resiliente resa possibile dai servizi spaziali dell'UE, potrebbero essere ammissibili a recare un marchio volontario che li identifichi come "droni europei di fiducia". Tale marchio garantirebbe agli utenti che i droni in questione sono stati controllati e giudicati sufficientemente sicuri per essere utilizzati nell'ambito di operazioni più critiche o delicate, aumentando in tal modo la resilienza complessiva del sistema nei confronti della criminalità informatica.

**Azione faro 19: la Commissione intende definire i criteri per un marchio volontario che identifichi i "droni europei di fiducia".**

## **Conclusioni**

98. La duplice agenda verde e digitale ha lanciato l'appello a intraprendere nuove azioni per una mobilità e un'innovazione più sostenibili, al fine di migliorare l'efficienza dell'economia nel suo complesso. Attraverso una moltitudine di casi d'uso civili, industriali, di sicurezza e di difesa, i droni possono contribuire ad accelerare la decarbonizzazione e la digitalizzazione dell'intero sistema dei trasporti e della mobilità, riducendone l'impatto negativo sull'ambiente e migliorando la sicurezza e la salute dei cittadini.
99. Il settore dei droni che l'UE sta cercando di realizzare deve tenere conto del proprio impatto ambientale, in particolare in termini di rumore, consumo energetico e disturbo visivo. La Commissione riconosce che i droni dovranno essere socialmente accettati per svolgere appieno il loro ruolo a beneficio delle imprese e delle comunità locali. Ciò richiederà sin dall'inizio il pieno coinvolgimento di tutte le parti interessate a livello locale, regionale e nazionale, in modo da garantire che possano essere realizzate operazioni sicure con droni in modo equo e sostenibile sia nelle zone urbane che in quelle rurali.
100. Un numero crescente di settori si sta già occupando delle tecnologie dei droni. Per incoraggiare gli investimenti privati e lo sviluppo di nuovi servizi innovativi per diversi settori è opportuno garantire la certezza giuridica e tecnica, sulla base di un approccio armonizzato a livello dell'UE. Due elementi correlati sono fondamentali nell'ambito della strategia 2.0 per i droni: costruire il mercato dei servizi con droni dell'Unione e rafforzare le capacità e le sinergie delle industrie civile, della sicurezza e della difesa europee. Lo sfruttamento delle sinergie tra l'uso civile, di sicurezza e militare dei droni e delle tecnologie correlate, comprese le soluzioni anti-droni, contribuirà a promuovere l'adozione di tecnologie innovative e concorrerà allo sviluppo complessivo del settore in Europa.
101. Un solido ecosistema dei droni contribuirà a sfruttare la ricerca, l'innovazione e l'imprenditorialità europee per conseguire gli obiettivi del Green Deal europeo e del programma Europa digitale, in maniera pienamente conforme alla nuova strategia di crescita per l'Europa. La Commissione presenta una serie completa di misure volte a rafforzare l'intero ecosistema dei droni entro il 2030, proponendo azioni che agevoleranno il passaggio dalle dimostrazioni alle operazioni commerciali su larga scala. Questi sforzi potranno essere coronati da successo solo se vi sarà un sostegno sufficiente da parte di tutti

i soggetti interessati, in particolare le istituzioni europee, gli Stati membri e le loro autorità a tutti i livelli di governo, i portatori di interessi e le imprese, e se sarà garantito il coinvolgimento dei cittadini.

## **Elenco delle azioni faro che la Commissione europea attuerà per continuare a costruire il mercato europeo dei servizi con droni**

La Commissione intende:

- adottare modifiche delle regole dell'aria europee standardizzate e del regolamento sui servizi di gestione del traffico aereo e di navigazione aerea per integrare in maniera sicura le operazioni con droni e con aeromobili eVTOL pilotati;
- promuovere attività di ricerca coordinate su tecnologie integrate di comunicazione, navigazione e sorveglianza;
- adottare nuovi scenari standard europei per le operazioni aeree a rischio da basso a medio;
- adottare norme per la categoria "certificata" delle operazioni con droni riguardo all'aeronavigabilità iniziale e al mantenimento dell'aeronavigabilità dei droni soggetti a certificazione, nonché riguardo ai requisiti operativi applicabili agli aeromobili VTOL con equipaggio;
- adottare norme per la progettazione e l'esercizio dei vertiporti che rientrano nell'ambito di applicazione del regolamento di base dell'AESA;
- elaborare requisiti economici e finanziari equilibrati per il rilascio di licenze agli operatori di droni;
- finanziare la creazione di una piattaforma online per favorire l'attuazione della mobilità aerea innovativa sostenibile da parte delle autorità, delle città, dell'industria e dei portatori di interessi;
- adottare requisiti in materia di formazione e competenze per i piloti remoti e i piloti di aeromobili VTOL.

## **Elenco delle azioni che la Commissione europea attuerà per rafforzare le capacità e le sinergie dell'industria europea dei droni a uso civile, di sicurezza e di difesa**

La Commissione intende:

- continuare a fornire finanziamenti per le attività di ricerca e innovazione sui droni e la loro integrazione nello spazio aereo nell'ambito del programma Orizzonte Europa e del Fondo europeo per la difesa;
- istituire una serie di inviti coordinati tra gli strumenti dell'UE esistenti e prestiti della BEI per sostenere un nuovo progetto faro sulle "tecnologie dei droni";
- prendere in considerazione possibili modifiche dell'attuale quadro di finanziamento per garantire un approccio coerente a sostegno della ricerca e dell'innovazione a duplice uso, al fine di migliorare le sinergie tra gli strumenti civili e di difesa;
- elaborare una tabella di marcia strategica per le tecnologie dei droni al fine di individuare i settori prioritari per stimolare la ricerca e l'innovazione, ridurre le dipendenze strategiche attuali ed evitare che ne emergano di nuove;
- concordare con altri soggetti pertinenti dell'UE un approccio comune per garantire alle operazioni con droni uno spettro radio sufficiente;
- istituire una rete dell'UE di centri di prova dei droni a uso civile e di difesa al fine di agevolare gli scambi tra il settore civile e il settore della difesa;
- incoraggiare tutti i soggetti pertinenti ad allineare ulteriormente i requisiti di certificazione delle applicazioni civili e militari a quelli stabiliti dall'AESA, tenendo

conto nel contempo delle specificità militari e delle norme di certificazione militare esistenti;

- adottare nuovi scenari standard per le operazioni civili che potrebbero agevolare corrispondenti casi d'uso in ambito militare;
- adottare un pacchetto anti-droni;
- adottare una modifica delle norme in materia di sicurezza aerea al fine di garantire che le autorità aeronautiche e gli aeroporti aumentino la loro resilienza a fronte dei rischi comportati dai droni;
- definire i criteri per un marchio volontario che identifichi i "droni europei di fiducia".