

Le Linee Guida contengono elementi di dettaglio di tipo interpretativo o procedurale per facilitare l'utente nella dimostrazione di rispondenza ai requisiti normativi. Sono generalmente associate a Circolari. Dato il loro carattere non regolamentare, i contenuti delle Linee Guida (LG) non possono essere ritenuti di per se obbligatori. Quando l'utente interessato sceglie di seguire le indicazioni fornite nelle LG, ne accetta esplicitamente le implicazioni sul proprio impianto organizzativo da esse come risultante ed esprime il proprio forte impegno a mantenersi aderente ad esse ai fini della continua rispondenza al requisito normativo interessato. I destinatari sono invitati ad assicurare che le presenti Linee Guida siano portate a conoscenza di tutto il personale interessato.

Linee Guida per Operazioni UAS con UA di massa operativa al decollo inferiore ai 25 kg Scenari VLOS e BVLOS



SVILUPPATA DALLA DIREZIONE REGOLAZIONE NAVIGABILITA' IN COLLABORAZIONE CON LA DIREZIONE REGOLAZIONE AEROPORTI E SPAZIO AEREO E LA DIREZIONE REGOLAZIONE PERSONALE E OPERAZIONI VOLO

EMESSA DALLA DIREZIONE CENTRALE REGOLAZIONE AEREA

Responsabile Ing. Fabio Nicolai

RIFERIMENTI REGOLAMENTARI

Riferimenti Regolamentari
Regolamento "Mezzi Aerei a Pilotaggio Remoto" Ed. 3 Emend.1 del 14 luglio 2020 Regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 e successivi emendamenti relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio

ALTRI RIFERIMENTI

Riferimenti
Circolare ENAC - ATM-05A - "Eventi e Attività Speciali Interessanti il Traffico Aereo" Circolare ENAC - ATM-09 - "Aeromobili a Pilotaggio Remoto - Criteri di utilizzo dello spazio aereo" Circolare ENAC - LIC-15A - "Mezzi Aerei a Pilotaggio Remoto - Centri di Addestramento e Attestati Pilota"

APPLICABILITÀ

Applicabilità	
APT	Non applicabile
ATM	Applicabile
EAL	Non applicabile
LIC	Applicabile
MED	Applicabile
NAV	Applicabile
OPV	Applicabile
SEC	Non applicabile

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	4
2. SCOPO	4
3. APPLICABILITA'	4
4. SCENARI STANDARD E PRE-DEFIN ED RISK ASSESSMENT (PDRA)	5
4.1. SCENARI STANDARD (STS).....	5
4.2. ANALISI DI RISCHIO PREDEFINITE (PDRA – PRE-DEFIN ED RISK ASSESSMENT).....	5
5. CARATTERISTICHE DEGLI SCENARI STANDARD VLOS	6
5.1. CARATTERISTICHE DELLO SPAZIO AEREO	6
5.2. MEZZO IMPIEGATO E PRESCRIZIONI TECNICHE	7
5.3. LIMITAZIONI OPERATIVE PER LA CONDUZIONE DELLE OPERAZIONI I	7
5.4. REQUISITI PILOTI	7
5.5. TRANSIZIONE DA S01-S07 A NUOVI SCENARI STANDARD.....	7
6. CARATTERISTICHE DELLE OPERAZIONI IN BVLOS CON PDRA	7
6.1. CARATTERISTICHE DELLO SPAZIO AEREO	9
6.2. MEZZO IMPIEGATO E PRESCRIZIONI TECNICHE	9
6.3. LIMITAZIONI OPERATIVE PER LA CONDUZIONE DELLE OPERAZIONI I	9
6.4. REQUISITI PILOTI	10
6.5. IMPIEGO DELL'OSSERVATORE VISIVO	10
7. TARIFFE.....	11
8. MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE ALL'ATTIVITÀ DI SPERIMENTAZIONE	11
9. MODALITÀ DI ESECUZIONE	11
9.1. OPERAZIONE IN VLOS SCENARIO STANDARD	12
9.2. OPERAZIONE IN BVLOS CON SCENARIO PDRA.....	12
9.3. ALTRE OPERAZIONI CRITICHE	13
10. LISTA DEGLI ALLEGATI	14

1. INTRODUZIONE

Il Regolamento ENAC “Mezzi Aerei a Pilotaggio Remoto” (di seguito chiamato Regolamento) definisce le operazioni VLOS e BVLOS e prevede la possibilità di utilizzare UA con massa operativa al decollo minore di 25 kg per operazioni specializzate critiche in VLOS e BVLOS laddove sia assicurato un livello di sicurezza coerente con l’esposizione al rischio.

Con questa Linea Guida (LG) l’ENAC ha elaborato e pubblicato:

- scenari standard VLOS che anticipano lo scenario STS-01 pubblicato con il regolamento (EU) 2020/639,
- Pre-Defined Risk Assessment (PDRA) BVLOS che consentono, in coerenza con l’art. 10 comma 7, alcune tipologie di operazioni BVLOS.

Entrambi sono basati sulla metodologia SORA.

Gli scenari che si è inteso coprire rappresentano significativi contesti operativi derivanti dalle esigenze di impiego di UAS manifestate dai principali stakeholder nazionali.

Questa linea guida vuole anticipare alcuni elementi del regolamento europeo REG (EU) 2019/947 relativo alle operazioni con UAS al fine di consentire una transizione progressiva per quanto riguarda la categoria *specific*.

2. SCOPO

Lo scopo di questa linea guida è quello di descrivere gli scenari standard e i PDRA nazionali che consentono lo svolgimento di operazioni VLOS e BVLOS; inoltre la linea guida fornisce le indicazioni sul processo necessario per eseguire tali operazioni.

3. APPLICABILITA’

Questa LG è rivolta a tutti gli operatori interessati a svolgere operazioni specializzate critiche in VLOS e BVLOS con UA di massa operativa al decollo inferiore a 25 kg.

Le operazioni specializzate critiche prese in considerazione sono quelle riportate negli scenari standard VLOS e nei PDRA per BVLOS ottenuti con l’applicazione della metodologia SORA. Le altre tipologie di operazioni critiche, sia VLOS che BVLOS, non riconducibili alle precedenti tipologie, saranno valutate e autorizzate caso per caso.

E’ proibito il sorvolo di assembramenti di persone, di cortei, di manifestazioni sportive o forme di spettacolo o comunque di aree dove vi sono concentrazioni di persone (rif. Regolamento Art. 10 comma 8).

Allo stato attuale è previsto che le dichiarazioni di conformità agli scenari standard di questa linea guida potranno essere effettuate dal 15 ottobre 2020. Come da normativa europea di riferimento (REG. 2020/639), tali dichiarazioni potranno essere rese fino al 2 dicembre 2021 e rimarranno valide fino al 2 dicembre 2023, ad esclusione di sospensione, revoca o cambiamento delle condizioni dichiarate.

Le domande di autorizzazione saranno accolte dalla data di pubblicazione di questa linea guida. Le operazioni autorizzate senza NOTAM in accordo ai principi di questa linea guida potranno essere pianificate non prima del 15 novembre 2020. Eventuali esigenze precedenti a tale data saranno valutate al fine di raggiungere un livello di sicurezza equivalente.

Le autorizzazioni per le operazioni critiche rilasciate secondo i PDRA dal 1 gennaio 2021 sono da considerarsi rispondenti alla normativa EU 2019/947 e successivi emendamenti, in quanto la metodologia utilizzata per il loro sviluppo è già in linea con le specifiche dell'Art.11 del citato Regolamento.

Nel caso in cui le autorizzazioni per le suddette operazioni critiche siano rilasciate prima del 31 dicembre 2020, queste sono da intendersi come autorizzazioni nazionali ed avranno validità fino al 2 dicembre 2021. Entro tale data queste autorizzazioni potranno essere convertite in autorizzazioni in linea con la regolamentazione europea.

4. SCENARI STANDARD E PRE-DEFINED RISK ASSESSMENT (PDRA)

4.1. SCENARI STANDARD (STS)

Uno scenario standard (STS) consiste in un insieme definito di specifiche condizioni e di limitazioni che devono essere rispettate dall'operatore nella conduzione delle operazioni e il cui rispetto e la corretta implementazione sono dichiarate dall'operatore stesso all'ENAC, senza la necessità di effettuare una specifica analisi di rischio.

Le condizioni e le limitazioni riportate nello scenario standard comprendono il tipo di operazioni (ad esempio in VLOS), le caratteristiche del volume operativo e del buffer a terra e in volo in cui esse possono essere svolte, il tipo di UAS che può essere utilizzato (ad esempio multirottore) e le relative caratteristiche tecniche e operative nonché le competenze del pilota.

L'analisi di rischio relativa ad uno scenario standard è stata preventivamente effettuata dall'ENAC sulla base della metodologia SORA e pertanto non è richiesto che sia effettuata dall'operatore.

4.2. ANALISI DI RISCHIO PREDEFINITE (PDRA – PRE-DEFINED RISK ASSESSMENT)

Un'analisi di rischio predefinita (Pre-Defined Risk Assessment – PDRA) rappresenta una consistente semplificazione nell'identificazione di uno scenario operativo definito in termini di tipo di operazioni (ad esempio in BVLOS), caratteristiche del volume operativo e del buffer a terra e in volo, di tipo di UAS che può essere utilizzato (ad esempio multirottore) e delle relative caratteristiche tecniche e operative, unitamente alla lista dei requisiti che devono essere dimostrati e alle mitigazioni che devono essere definite ed adottate dall'operatore ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione da parte dell'ENAC.

Un PDRA consiste pertanto in una valutazione preliminare dello scenario operativo specificato effettuata dall'ENAC mediante l'applicazione della metodologia SORA con l'individuazione delle mitigazioni e dei requisiti necessari da dimostrare.

In questo caso l'operatore non ha la necessità di effettuare un'analisi di rischio (applicando ad esempio la metodologia SORA) per individuare i requisiti e le mitigazioni da implementare ai fini del controllo del

rischio, ma deve solamente dimostrare all'ENAC che i requisiti e le limitazioni riportate nel PDRA siano stati verificati ed implementati, mediante la presentazione di un'opportuna documentazione.

In esito alla positiva verifica della documentazione presentata dall'operatore sulla base del PDRA, l'ENAC emette la relativa autorizzazione.

L'autorizzazione rilasciata dall'ENAC basata su un PDRA è una autorizzazione geografica ovvero legata allo specifico volume delle operazioni e del ground/air risk buffer individuato dall'operatore, a meno che l'operatore non abbia sviluppato un'apposita procedura tecnico-operativa, approvata dall'ENAC, che consenta all'operatore – sulla base dei termini e delle condizioni ivi stabilite – di applicare uno scenario di uno specifico PDRA, approvato dall'ENAC, in diverse aree geografiche del Paese.

Fermo restando quanto riportato nel paragrafo dell'applicabilità in merito all'entrata in vigore del regolamento europeo, l'autorizzazione rilasciata non riporta una scadenza. Essa rimane valida se le condizioni per cui si è ottenuta non sono variate. L'ENAC come da regolamento potrà valutare periodicamente la rispondenza delle operazioni al PDRA autorizzato.

5. CARATTERISTICHE DEGLI SCENARI STANDARD VLOS

5.1. CARATTERISTICHE DELLO SPAZIO AEREO

Lo spazio aereo interessato dalle operazioni di UAS è già utilizzato da altri utenti, pertanto è necessario continuare a mantenere un adeguato livello di sicurezza ed efficienza di tale risorsa. Per garantire la sicurezza nello spazio aereo, anche con l'apertura a questo nuovo settore, si rende indispensabile la valutazione del rischio legato alla singola operazione e la messa in atto delle relative azioni di mitigazione. Nel caso specifico le operazioni VLOS secondo gli scenari standard pubblicati possono essere condotte:

- ad una altezza massima di 120 metri AGL (400ft). Nel caso il volo è eseguito entro una distanza di 50 m da un ostacolo artificiale più alto di 105 m, l'altezza massima delle operazioni può essere incrementata fino a 15 m sopra l'altezza dell'ostacolo. La massima altezza del volume operativo non dovrà eccedere di 30 m l'altezza massima dei due casi citati (senza e con ostacolo).
- nello spazio aereo come da procedure stabilite da ATM-09. Le aree consentite sono riportate sul portale D-Flight.

Le operazioni degli aeromobili con pilota a bordo nello spazio aereo sopra considerato si basano tipicamente sulle regole di volo a vista. I piloti a bordo provvedono direttamente alla propria separazione dagli altri utenti dello spazio aereo. Considerando l'avvento in questo spazio aereo di UA, che possono anche essere di piccole dimensioni, il loro rilevamento visivo non è sempre facilmente possibile. Per tale motivo sussiste la necessità di includere degli elementi di mitigazione, nell'attesa che tutti gli utenti dello spazio aereo possano essere dotati di adeguati sistemi tecnologici (e.g. sistema cooperativo di sorveglianza) e di un servizio di tracking/traffic information che possa essere fruibile dagli stessi. A tal fine il Regolamento Mezzi Aerei a Pilotaggio Remoto all'art. 25 dispone che l'UA nel caso di interagenza con altro traffico, debba esse portato immediatamente a terra oppure ad un'altezza di sicurezza tale da non interferire con l'altro traffico.

5.2. MEZZO IMPIEGATO E PRESCRIZIONI TECNICHE

Il mezzo impiegato e le relative prescrizioni tecniche stabiliscono i requisiti minimi applicabili a mezzo UAS ai quali bisogna attenersi per poter eseguire l'operazione in VLOS riferita agli Scenari Standard. Gli UA previsti sono quelli di dimensione massima fino a 3 m con MTOM inferiore a 25 kg di tipologia multirotori oppure UA vincolati.

5.3. LIMITAZIONI OPERATIVE PER LA CONDUZIONE DELLE OPERAZIONI

In questa sezione dello scenario standard si riportano le limitazioni inerenti alla conduzione del volo, definendo la tipologia dell'operazioni, l'altezza e la distanza massima, le dimensioni di eventuali buffer di sicurezza a terra, le condizioni per il decollo e atterraggio e il tipo di operazioni in volo diurno/notturno.

5.4. REQUISITI PILOTI

Le operazioni specializzate effettuate secondo uno scenario standard (STS) sono attualmente considerate critiche (CRO) e prevedono che i piloti abbiano conseguito l'Attestato di Pilota Remoto con abilitazione CRO (ART.22 Reg. ENAC).

I piloti che hanno conseguito l'attestato di Pilota Remoto per operazioni specializzate CRO prima della data di applicazione del Regolamento Europeo (EU) 2019/947, sono autorizzati a condurre operazioni in modalità VLOS secondo gli scenari in argomento (STS) fino al termine della loro validità.

5.5. TRANSIZIONE DA S01-S07 A NUOVI SCENARI STANDARD

Gli scenari standard S01-S07 non potranno più essere usati per nuove dichiarazioni a partire dal 15 ottobre 2020. Dalla stessa data, le nuove dichiarazioni saranno possibili solo per gli scenari IT-STS-01 e IT-STS-02 pubblicati con questa linea guida.

Gli operatori che hanno dichiarazioni valide in accordo agli scenari S01-S07 potranno continuare ad operare in accordo ai rispettivi nuovi scenari standard IT-STS-01 e IT-STS-02. L'ENAC avendo valutato la sostanziale similarità operativa tra determinati gruppi di scenari standard esistenti e i nuovi scenari, provvederà, attraverso il portale D-Flight, a convertire gli scenari associati alle dichiarazioni rese precedentemente al 15 ottobre 2020 secondo la corrispondenza illustrata nella seguente tabella. In particolare:

S01	IT-STS-01
S02	
S03	
S04	IT-STS-02
S05	
S06	
S07	

l'evidenza di tale conversione automatica sarà disponibile agli operatori sul portale D-Flight.

6. CARATTERISTICHE DELLE OPERAZIONI IN BVLOS CON PDRA

Nei paragrafi seguenti e negli allegati sono descritte nel dettaglio le modalità con cui è possibile effettuare le operazioni in BVLOS in accordo ai PDRA (Pre Defined Risk Assessment) elaborati dall'ENAC.

Le tipologie di operazioni analizzate nei PDRA scaturiscono dai risultati ottenuti durante la campagna di sperimentazione eseguita nel periodo 2017-2019 con i principali stakeholder italiani. Tale attività ha registrato un idoneo livello di sicurezza verso terzi, a terra ed in volo, anche in relazione all'utilizzo di specifiche prescrizioni tecniche e operative.

I PDRA proposti si riferiscono a situazioni in cui l'UA può operare a diverse distanze massime dal Pilota Remoto. Inoltre, questi prevedono la necessità o meno di richiedere la riserva dello spazio aereo a fronte dell'esistenza di un volume di spazio aereo in prossimità di un ostacolo alla navigazione che rende verosimile l'assenza di traffico interferente; oppure (per volo con multirottore) anche a fronte dell'utilizzo di osservatori visivi deputati al rilevamento di eventuale traffico interagente. Al fine di ridurre il rischio per terzi in volo le operazioni autorizzate sulla base dei PDRA di questa linea guida possono essere condotte rispettando una delle seguenti condizioni:

- riserva di spazio aereo attraverso l'emissione di NOTAM,
- impiego di osservatori visivi,
- volo prossimo ad un ostacolo.

Per il rischio relativo a terzi al suolo, invece, le azioni di mitigazione sono caratterizzate dalla conduzione delle operazioni in aree che non prevedono il sorvolo di persone non coinvolte nelle operazioni a meno di usare un mezzo con caratteristiche di inoffensività (rif. Regolamento ENAC Art 12). Le tre opzioni considerate sono:

- area non popolata
- area controllata in ambiente urbano, ovvero un'area controllata nella quale sono presenti solo persone coinvolte nelle operazioni. Le misure di controllo dell'area, ritenute efficaci come mitigazione del rischio a terra, ai fini del rilascio dell'autorizzazione devono essere concordate con le Autorità preposte e accettate dall'ENAC. Una persona può essere considerata coinvolta nelle operazioni se:
 - a) ha fornito esplicito consenso (accettando i rischi connessi alle operazioni) al pilota remoto e/o all'operatore di essere coinvolto nelle operazioni (anche indirettamente come spettatore); e
 - b) è in grado di eseguire le istruzioni e precauzioni di sicurezza in caso di emergenza che ha ricevuto da parte dell'operatore e/o del pilota remoto.
- area urbana

Dalla combinazione 3x3 dei precedenti, i PDRA identificati sono i seguenti:

- IT-PDRA-01: BVLOS flight close to obstacles over non-populated area
- IT-PDRA-02: BVLOS flight with NOTAM over non-populated area
- IT-PDRA-03: BVLOS flight with Visual Observers over non-populated area
- IT-PDRA-04: BVLOS flight close to obstacles over controlled ground area in Urban environment
- IT-PDRA-05: BVLOS flight with NOTAM over controlled ground area in Urban environment
- IT-PDRA-06: BVLOS flight with Visual Observers over controlled ground area in Urban environment
- IT-PDRA-07: BVLOS flight close to obstacles over Urban area
- IT-PDRA-08: BVLOS flight with NOTAM over Urban area
- IT-PDRA-09: BVLOS flight with Visual Observers over Urban area

Le operazioni in accordo ai PDRA sono soggette ad autorizzazione ENAC.

6.1. CARATTERISTICHE DELLO SPAZIO AEREO

Per quanto concerne le caratteristiche dello spazio aereo interessato valgono le considerazioni effettuate al paragrafo 5.1 tenendo presente che per il BVLOS sono state identificate tre possibili alternative per risolvere i potenziali conflitti con gli aeromobili con pilota a bordo:

1. riserva temporanea dello spazio aereo, attraverso la richiesta di NOTAM in accordo alla circolare ENAC ATM-05A.
2. utilizzo dello spazio aereo prossimo ad un ostacolo, senza necessità di richiedere il NOTAM
3. impiego di osservatori visivi con il compito di verificare il possibile rischio in volo nello stesso spazio aereo, senza necessità di richiedere il NOTAM

In tutti i casi, nello stesso volume di spazio aereo è consentito lo svolgimento di un solo volo in BVLOS alla volta. A tal fine l'autorizzazione alle operazioni sarà rilasciata dall'ENAC condizionata dalla verifica da parte dell'operatore dell'assenza di sovrapposizione dei volumi operativi e dei ground e air risk buffer durante le fasi di volo programmate. Un mezzo accettabile per effettuare tale verifica è l'utilizzo del portale D-Flight tramite l'inserimento della pianificazione delle sessioni di volo secondo le modalità riportate nei paragrafi successivi.

La stessa pianificazione sarà consultabile tramite il portale D-Flight dagli altri utenti dello spazio aereo che per esigenze operative hanno la necessità di volare nelle 24 ore successive al di sotto dei 150 m AGL in prossimità di ostacoli (con esclusione delle operazioni di decollo e di atterraggio da aeroporti ed avio/eli/idro-superfici). L'ENAC informa tali utenti per mezzo di idonee pubblicazioni aeronautiche (i.e. NOTAM/AIP).

Nel caso di PDRA senza NOTAM, tutti i volumi (incluso air risk buffer orizzontale e verticale) dovranno ricadere nei volumi consentiti dalla circolare ENAC ATM-09.

6.2. MEZZO IMPIEGATO E PRESCRIZIONI TECNICHE

Le prescrizioni tecniche stabiliscono i requisiti minimi applicabili al mezzo da impiegare ai quali bisogna attenersi per poter eseguire l'operazione in BVLOS riferita ad ogni PDRA. Tali prescrizioni rappresentano i requisiti emersi dall'insieme dei risultati ottenuti dalla sperimentazione e dalla valutazione del rischio attraverso il SORA di ogni scenario di riferimento.

I PDRA si riferiscono all'impiego di mezzi di due tipologie: multirottore e ala fissa. Per i mezzi a decollo e atterraggio verticale (VTOL) che prevedono la possibilità del volo in crociera in configurazione ad ala fissa, va considerata la tipologia di riferimento ala fissa se si utilizza effettivamente questa configurazione, ovvero la tipologia multirottore nel caso si operi tutto il volo in quest'ultima configurazione.

6.3. LIMITAZIONI OPERATIVE PER LA CONDUZIONE DELLE OPERAZIONI

In questa parte del PDRA si riportano le limitazioni inerenti alla conduzione del volo definendo la tipologia delle operazioni, la necessità o meno di una riserva di spazio aereo, l'altezza e la distanza massima, le dimensioni di eventuali buffer di sicurezza a terra, le limitazioni temporali e le condizioni per il decollo e l'atterraggio.

6.4. REQUISITI PILOTI

Per la conduzione di operazioni BVLOS è richiesto l'attestato di Pilota Remoto con abilitazione CRO e il completamento di un apposito corso di formazione presso un Centro di Addestramento autorizzato, o un'entità riconosciuta da ENAC, come previsto dall'Art.22 comma 2 del Reg ENAC e dall'Art. 5 comma 4 della Circolare ENAC LIC-15A.

I piloti remoti che hanno effettuato la campagna di volo sperimentale ENAC dal 2017 al 2020 sono autorizzati a condurre operazioni BVLOS senza soddisfare i requisiti di cui all'art. 5.4 della circolare ENAC LIC-15A relativamente all'addestramento per l'acquisizione delle abilità pratiche. Rimangono valide le previsioni dell'articolo citato per quanto riguarda il corso teorico.

6.5. IMPIEGO DELL'OSSERVATORE VISIVO

Un'alternativa al NOTAM è fornita, come detto, dall'impiego di osservatori visivi. L'"Osservatore visivo" è una persona che assiste il pilota remoto effettuando una scansione visiva, non assistita, dello spazio aereo in cui l'UA opera, al fine di rilevare qualsiasi potenziale pericolo in aria.

Come illustrato nella figura 1, il pilota remoto può condurre l'UA senza l'assistenza di un osservatore visivo in BVLOS, fino a una distanza di 1 km. Quando l'UA esegue un volo pre-programmato, il pilota remoto può scansionare lui stesso lo spazio aereo. Quando vengono impiegati osservatori visivi, il raggio d'azione dell'UA può essere esteso fino a 2 km.

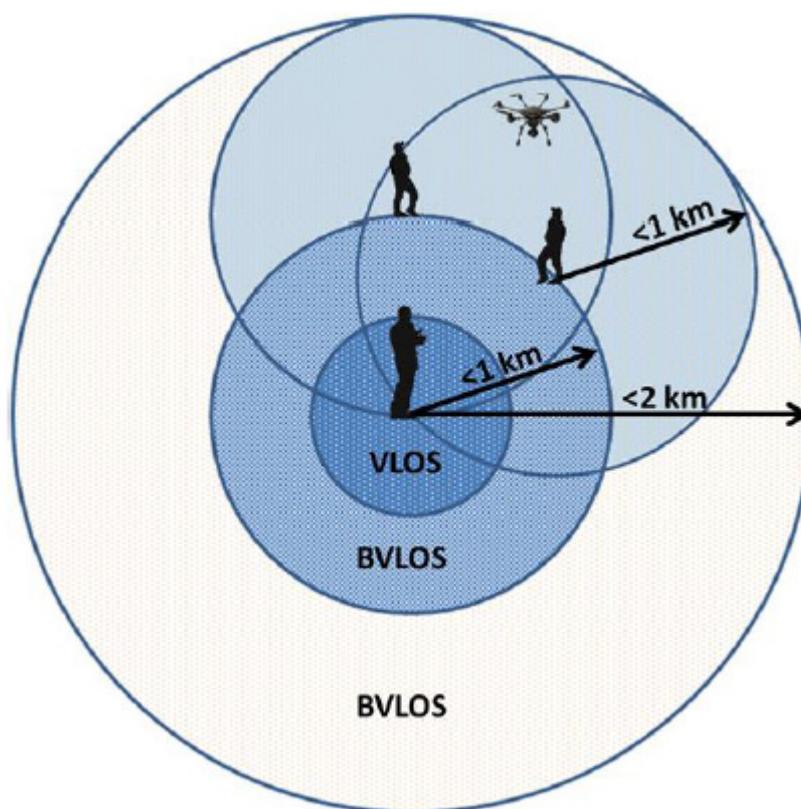


Figura 1 Utilizzo di Osservatori visivi (rif. EASA)

Nel caso di utilizzo degli osservatori visivi, l'operatore UAS è tenuto a garantire che:

- gli osservatori visivi siano posizionati in modo tale da fornire una copertura adeguata del volume operativo e dello spazio aereo circostante con la minima visibilità di volo indicata;
- la distanza tra qualsiasi osservatore visivo e il pilota remoto non sia superiore a 1 km, per assicurare un migliore controllo agli osservatori visivi e la loro comunicazione con il pilota remoto;
- siano disponibili mezzi efficaci e sicuri per la comunicazione tra il pilota remoto e gli osservatori visivi e sia stato definito un protocollo di comunicazione adeguato (e.g. radio).
- se gli osservatori visivi utilizzano mezzi per determinare la posizione degli UA, tali mezzi devono essere funzionanti ed efficaci;
- gli osservatori visivi siano stati informati sul percorso previsto per l'UA e sui suoi tempi di percorrenza.

La responsabilità degli osservatori visivi è inerente alle seguenti attività:

- eseguire, senza ausili, scansioni visive dello spazio aereo in cui opera l'UA al fine di rilevare potenziali pericoli nell'aria;
- avvisare il pilota remoto nel caso venga rilevato un pericolo e aiutare a evitare o ridurre al minimo i potenziali effetti negativi.

Nel caso un osservatore visivo segnali la presenza di altro traffico che possa interferire con il volume operativo dell'UA il pilota dovrà immediatamente far atterrare l'UA o attivare il sistema di terminazione del volo, quale delle due azioni ritenga più efficace.

7. TARIFFE

Per quanto riguarda gli aspetti di fatturazione per le dichiarazioni e le autorizzazioni si applica quanto previsto dall'articolo 36 del Regolamento ENAC "Mezzi Aerei a Pilotaggio Remoto".

Maggiori dettagli sono disponibili sul sito istituzionale dell'ENAC.

8. MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE ALL'ATTIVITÀ DI SPERIMENTAZIONE

Al fine di agevolare l'esecuzione di progetti di ricerca che ENAC ritiene propositivi per il continuo sviluppo normativo e/o per l'implementazione di nuovi scenari standard e PDRA, si potrà richiedere la partecipazione alle attività di sperimentazione attraverso la formulazione di una specifica richiesta da inviare via PEC all'indirizzo ENAC protocollo@pec.enac.gov.it attraverso l'apposito modulo *Domanda di Rilascio Autorizzazione per Operazioni Specializzate per lo scopo "Ricerca e Sviluppo"* (art. 8, comma 10) disponibile al link <https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/modulistica/modulistica-Droni/domanda-di-rilascio-autorizzazione-per-operazioni-specializzate-per-lo-scopo-ricerca-sviluppo-art-8>.

9. MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'operatore che intenda svolgere operazioni in accordo agli Scenari Standard e ai PDRA pubblicati in questa Linea Guida deve essere registrato sul portale D-Flight con l'associazione del UAS che si intende utilizzare. I piloti devono essere in possesso dei requisiti richiesti e in corso di validità.

9.1. OPERAZIONE IN VLOS SCENARIO STANDARD

Le dichiarazioni vengono rilasciate *una tantum* unicamente tramite l'accesso al portale D-Flight, con le stesse modalità attualmente in vigore, ed abilitano l'operatore a svolgere le operazioni in accordo agli scenari standard relativi.

9.2. OPERAZIONE IN BVLOS CON SCENARIO PDRA

Il processo attraverso il quale è possibile avere le autorizzazioni per operazioni in linea con i PDRA pubblicati prevede quanto segue:

- Compilazione del documento PDRA check list, disponibile sul sito ENAC, per dichiarare la rispondenza allo specifico PDRA.
- Compilazione ed invio a protocollo@pec.enac.gov.it all'attenzione della Direzione Regolazione Navigabilità del Modulo Domanda Autorizzazione Operazioni Critiche Non Standard disponibile sul sito ENAC, con gli allegati richiesti (e.g. PDRA check list).
- Ricezione della risposta di ENAC, a seguito dell'analisi della documentazione pervenuta; in caso di valutazione con esito positivo ENAC emette l'autorizzazione delle operazioni relativa alla domanda presentata, includente la condizione di verifica di assenza di sovrapposizione del volume operativo e dei ground and air risk buffer con gli analoghi volumi di altre operazioni BVLOS; in caso di valutazione con esito negativo della domanda di autorizzazione verrà comunicata all'operatore la motivazione adottata.
- Caricamento sul portale D-Flight della autorizzazione ottenuta nel proprio profilo.

Al fine di accertare la conformità delle operazioni BVLOS da parte dell'operatore UAS alle condizioni dell'autorizzazione, ENAC potrà svolgere verifiche ispettive.

Una volta ottenuta l'autorizzazione, prima di ogni sessione di lavoro, l'operatore (o il pilota come applicabile) deve:

- nel caso di operazione BVLOS con NOTAM, ottenere la riserva dello spazio aereo secondo le modalità vigenti;
- compilare sul portale D-Flight il piano dell'operazione UAS della specifica sessione di lavoro, secondo le indicazioni riportate sullo stesso nella sezione servizi;
- verificare l'assenza di sovrapposizione con altre operazioni BVLOS tramite D-Flight prima di procedere all'esecuzione.

Il piano delle operazioni UAS descrive la sessione di volo inclusiva delle indicazioni geografiche e temporali. La condivisione di tali informazioni permette la valutazione in fase strategica della corrispondenza alle condizioni tecniche operative e di sicurezza dello scenario operativo ed alla separazione geo-temporale con altre operazioni concorrenti.

Il dettaglio e la descrizione dei campi del piano delle operazioni da compilare sono disponibili sul portale D-Flight. Essi specificano lo slot temporale dell'operazione, l'identificazione geografica del volume operativo e dei rispettivi Air risk buffer e Ground risk buffer.

In prima applicazione di questa linea guida, per assicurare un accesso equo e sicuro a tutti gli utenti dello spazio aereo, l'operatore è tenuto a rispettare i seguenti vincoli temporali:

- Il piano delle operazioni va inserito e confermato su D-Flight a partire da 4gg prima del giorno delle operazioni e non oltre 24 ore prima del volo stesso.
- Il piano delle operazioni deve essere aggiornato in caso di modifiche e cancellazioni. Le modifiche dovranno rispettare le stesse condizioni di inserimento.
- Non è possibile definire slot temporali di operazioni superiori alle 4 ore.

9.3. ALTRE OPERAZIONI CRITICHE

Nel caso in cui l'operatore intendesse ottenere autorizzazioni per una operazione critica non riconducibile agli scenari standard e PDRA pubblicati da ENAC il processo è equivalente a quello descritto nel precedente paragrafo. La domanda dovrà includere il SORA anziché il PDRA relativo all'operazione critica specifica.

10. LISTA DEGLI ALLEGATI

I seguenti allegati sono pubblicati come documenti separati da questa linea guida.

Allegato A – Standard Scenario

- A.1. IT-STS-01
- A.2. IT-STS-02

Allegato B – PDRA

- B.1. IT-PDRA-01: BVLOS flight close to obstacles over non-populated area
- B.2. IT-PDRA-02: BVLOS flight with NOTAM over non-populated area
- B.3. IT-PDRA-03: BVLOS flight with Visual Observers over non-populated area
- B.4. IT-PDRA-04: BVLOS flight close to obstacles over controlled ground area in Urban environment
- B.5. IT-PDRA-05: BVLOS flight with NOTAM over controlled ground area in Urban environment
- B.6. IT-PDRA-06: BVLOS flight with Visual Observers over controlled ground area in Urban environment
- B.7. IT-PDRA-07: BVLOS flight close to obstacles over Urban area
- B.8. IT-PDRA-08: BVLOS flight with NOTAM over Urban area
- B.9. IT-PDRA-09: BVLOS flight with Visual Observers over Urban area

Allegato C - Modulo Domanda Autorizzazione Operazioni Critiche Non Standard

Allegato D - Operations Manual Template

Allegato E – PDRA Check list