



Versione del regolamento Valevole dal	<b>2-0</b> <b>1.9.2023</b>	Classificazione di riservatezza Titolare Processi interessati Lingue	<b>Interno</b> <b>I- VU-UEW-MUD</b>  <b>DE, FR, IT</b>
Divisioni interessate	<b>Gestioni specialistiche, Infrastruttura, M&amp;P Viaggiatori, Immobili e Società del Gruppo</b>		
Destinatari specifici / Distribuzione	<b>Destinatari LIDI-R, R RTE 20100, R RTE 20600</b>		
Sostituisce	<b>Versione del regolamento 1-0</b>		
Attribuzione	<b>Sec. cifra 1.3</b>		

# Misure di sicurezza per l'impiego di aeromobili senza occupanti nella zona dei binari e nella zona estesa

## Indice

Elenco delle modifiche	2
<b>1 Aspetti generali</b>	<b>3</b>
1.1 Situazione iniziale, obiettivi	3
1.2 Campo d'applicazione	3
1.3 Documenti preposti e connessi	3
1.4 Termini e definizioni	3
<b>2 Riferimenti normativi</b>	<b>4</b>
2.1 Categoria speciale	4
2.2 Responsabilità civile e BetreiberID (ID gestore)	4
2.3 Dati d'esercizio	4
<b>3 Misure di sicurezza</b>	<b>4</b>
3.1 Voli al di fuori della zona dei binari e della zona estesa	5
3.2 Voli all'interno della zona dei binari e della zona estesa	5
<b>4 Livello di formazione</b>	<b>5</b>
4.1 Livello formativo per piloti UAV	5
4.2 Formazione per la funzione di sicurezza FFS	6
<b>5 Interlocutore FFS</b>	<b>6</b>
<b>Allegato A Zona di lavoro con UAV</b>	<b>7</b>



## Elenco delle modifiche

Versione	Capitolo	Modifiche
2-0	Tutti	Adattamenti secondo la nuova OACS e regolamentazione AESA
1-0	Tutti	Nuova stesura

## 1 Aspetti generali

### 1.1 Situazione iniziale, obiettivi

Durante l'esecuzione di voli di aeromobili senza occupanti (UAV) nell'area ferroviaria, può capitare che questi sorvolino gli impianti ferroviari delle FFS o addirittura penetrino nelle zone di pericolo degli impianti di binari. Il sorvolo o la violazione delle zone di pericolo di impianti ferroviari comporta rischi che devono essere tenuti in considerazione. Scopo del presente regolamento è informare in merito a direttive, istruzioni e informazioni relative a particolari pericoli e misure di sicurezza per l'impiego di UAV.

### 1.2 Campo d'applicazione

Il presente regolamento si applica al personale FFS e alle persone che manovrano UAV per conto delle FFS all'interno degli impianti ferroviari della FFS SA.

### 1.3 Documenti preposti e connessi

Documento	Titolo
<a href="#">R RTE 20100</a>	Sicurezza per i lavori nella zona dei binari
<a href="#">R RTE 20600</a>	Sicurezza per i lavori sugli impianti elettrici ferroviari
<a href="#">R I-10007</a>	Obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale presso Infrastruttura
<a href="#">R I-50169</a>	Disposizioni di sicurezza per lavori in corrispondenza di tratte ETCS Level 2
<a href="#">R I-50210</a>	Disposizioni esecutive concernenti R RTE 20100
<a href="#">OACS 748.941</a>	Ordinanza del DATEC sulle categorie speciali di aeromobili (OACS)
<a href="#">UE 2019/947</a>	Regolamento di esecuzione (UE) 2019/947 della Commissione relativo a norme e procedure per l'esercizio di aeromobili senza equipaggio
<a href="#">SERA.3101</a>	Le norme SERA (Standardised European Rules of the Air) sono regole dell'aria e della circolazione aerea standardizzate per lo spazio aereo europeo. SERA.3101 Condotta dell'aeromobile in maniera negligente o imprudente

### 1.4 Termini e definizioni

Termine	Definizione
UAV	Aeromobili senza occupanti di peso fino a 25 kg, ai sensi dell'OACS 748.941
Esercente	Persone fisiche o giuridiche che hanno un interesse economico per il possesso, la manutenzione e l'utilizzo di un UAV.
Pilota	Persona che comanda un UAV.
Corridoio di sorvolo	Spazio nel quale l'UAV può muoversi durante l'impiego.
Autoprotezione Lavori (AP L)	La persona che opera all'interno di uno spazio di pericolo può eseguire lavori secondo Autoprotezione Lavori da solo/a o al massimo con un'altra persona e applicando il formulario FFS 952-48-51 Checklist «Autoprotezione» in conformità a R RTE 20100, cifra 5.5.4.1.
Direzione responsabile della sicurezza (DS)	Organo del gestore dell'infrastruttura (GI) che prescrive e sorveglia le misure di sicurezza in un dispositivo di sicurezza scritto (Dispo).
Rotazione	Ciclo di volo ripetitivo al di sopra dell'area ferroviaria.

Sorvolo	Indica un intervallo temporale limitato durante il quale un UAV si trova sopra la zona di pericolo dell'infrastruttura ferroviaria, incl. zona di avvicinamento e spazio di pericolo degli elementi di alta tensione dell'infrastruttura ferroviaria.
---------	---

## 2 Riferimenti normativi

I piloti di UAV devono attenersi alle disposizioni di legge dell'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) riguardo a tutti gli impieghi che si basano sul Regolamento europeo sovraordinato (UE 2019/947) che la Svizzera ha recepito.

Specifiche organizzazioni delle FFS possono derogare in determinati casi a detto regolamento. In tali casi gli ambiti specialistici interessati e l'autorità legislativa competente definiscono insieme disposizioni specifiche valide esclusivamente per il caso in questione. Allo stesso modo l'UFAC può emanare autorizzazioni eccezionali per la categoria speciale. In linea di principio devono essere rispettate le direttive imposte dalle autorità cantonali o comunali.

All'interno della zona di pericolo dell'area ferroviaria si applicano inoltre il regolamento R RTE 20100, le disposizioni d'esecuzione I-50210 e i regolamenti R RTE 20600 e R I-50569. La direzione responsabile della sicurezza (DS) deve stilare una valutazione dei rischi (RiBe) riguardante sia i pericoli standard nella zona dei binari (si veda l'Allegato A, Situazioni 2-4), sia i pericoli supplementari specifici legati all'impiego di UAV nella zona di avvicinamento E ai sensi di R RTE 20600.

### 2.1 Categoria speciale

Se per l'impiego di un UAV un'autorità legislativa ha emesso un'autorizzazione speciale, le formazioni, condizioni e procedure per il pilota incaricato dell'esecuzione riportate nella documentazione dell'autorizzazione devono essere rispettate.

### 2.2 Responsabilità civile e BetreiberID (ID gestore)

Tutti gli aeromobili delle FFS impiegati devono essere provvisti di BetreiberID secondo le disposizioni della direzione gerarchica, incluso il Centro di competenza Droni (v. [link](#)).

Le FFS dispongono di una copertura assicurativa relativa all'impiego di UAV da parte di piloti interni. I fornitori di servizi esterni rispondono in prima persona per la corretta iscrizione e organizzazione del BetreiberID, nonché per la comprova di una copertura assicurativa propria esistente.

### 2.3 Dati d'esercizio

Gli UAV di proprietà delle FFS devono essere aggiornati nel tool di Asset Management delle FFS. Il BetreiberID deve essere registrato secondo le disposizioni corrispondenti ed essere confrontato con l'iscrizione dell'UAV.

I dati d'esercizio (registro) degli impieghi da parte di piloti interni delle FFS devono essere registrati secondo le disposizioni del Centro di competenza Droni.

## 3 Misure di sicurezza

Per la sicurezza delle persone coinvolte è indispensabile che tutti coloro che devono prendere parte al lavoro si accordino preventivamente e svolgano all'occorrenza un briefing congiunto prima dell'inizio del lavoro.

Il committente delle FFS definisce insieme all'esercente dell'UAV le misure di sicurezza da attuare a seconda della situazione specifica.

Il pilota al comando è legalmente responsabile in merito alle tecniche di volo e all'osservanza delle disposizioni di legge rilevanti. La responsabilità civile in caso di sinistri spetta all'esercente dell'UAV, in conformità dell'OACS 748.941.

In questo ambito si applicano all'interno e all'esterno della zona dei binari e della zona estesa (v. Allegato A) anche le norme SERA.3101, che definiscono l'obbligo di non manovrare gli aeromobili in modo negligente o intenzionalmente rischioso al punto di mettere a rischio vite umane o beni materiali di terzi.

### 3.1 Voli al di fuori della zona dei binari e della zona estesa

In linea di massima è consentito effettuare voli al di fuori della zona dei binari e della zona estesa secondo quanto definito da R RTE 20100 e R RTE 20600.

Le direttive di riferimento e le misure volte a consentire l'esecuzione di questi voli nelle vicinanze della ferrovia senza obbligo generale di notifica alle FFS sono indicate nell'Allegato A, Situazione 1.

### 3.2 Voli all'interno della zona dei binari e della zona estesa

Pilotando un UAV all'interno di una zona dei binari o di una zona estesa, lo si espone al pericolo degli impianti della corrente di trazione, degli impianti radio e dei treni in movimento.

Chi prevede impieghi in questa zona deve adottare speciali misure, come stabilito nei regolamenti R RTE 20100 e R RTE 20600 (v. Allegato A, Situazione 2).

La direzione responsabile della sicurezza (DS) deve provvedere a integrare le informazioni acquisite nell'ambito della valutazione dei rischi FFS nel dispositivo di sicurezza (Dispo) o nella convenzione di sicurezza e informare in merito tutti gli interessati sul posto.

## 4 Livello di formazione

I piloti che operano su incarico delle FFS sono soggetti alle condizioni definite di seguito.

### 4.1 Livello formativo per piloti UAV

Per piloti all'interno e all'esterno della zona dei binari e della zona estesa (v. Allegato A) valgono le disposizioni dell'UFAC. I piloti devono conoscere e rispettare rigorosamente tutte le norme generali dell'UFAC nonché delle altre autorità in merito allo spazio aereo. Il pilota incaricato dell'esecuzione risponde dell'osservanza di tali direttive.

Certificati	Personale FFS	Esterni
A1/A3	obbligatorio	obbligatorio
A2	facoltativo	facoltativo
Piloti di droni FFS	obbligatorio	facoltativo

Il personale delle FFS deve avere obbligatoriamente superato un esame A1/A3 della categoria «aperta» del Regolamento europeo sui droni (UE 2019/947) ed essere in possesso del certificato «Piloti di droni FFS» (formazione tramite [LMS](#)). In linea di principio l'esame A2 per il personale delle FFS è facoltativo, sebbene il suo superamento sia richiesto in aggiunta per determinati scenari di impiego (A1, A2, A3).

Gli esterni devono obbligatoriamente superare un esame A1/A3 della categoria «aperta» del Regolamento europeo sui droni (UE 2019/947). L'esame A2 e il certificato «Piloti di droni FFS» per il personale esterno è facoltativo, ma il committente delle FFS ha la facoltà di decidere se sono necessarie formazioni/certificazioni supplementari o particolari condizioni in relazione alle misure di sicurezza per l'impiego di UAV nella zona dei binari o nella zona estesa.

## 4.2 Formazione per la funzione di sicurezza FFS

La formazione e le funzioni di sicurezza dei piloti di droni delle FFS si basano sui regolamenti R RTE 20100 e R RTE 20600 e sulle relative disposizioni di esecuzione delle FFS.

- Per la sosta e il volo con UAV fuori dalla zona di pericolo (Allegato A, Situazione 1) non è necessaria alcuna funzione di sicurezza secondo R RTE 20100.
- In caso di impieghi in isolamento secondo le situazioni 2, 3 e 4 (Allegato A), per i piloti è richiesta almeno la qualificazione AP L.
- In caso di impieghi con due persone secondo le situazioni 2, 3 e 4 (Allegato A), per i piloti è sufficiente la formazione di prima istruzione secondo I-10000. La seconda persona che accompagna e sorveglia il pilota deve essere obbligatoriamente in possesso almeno della qualificazione AP L.

## 5 Interlocutore FFS

[Costruzioni in prossimità della ferrovia](#) è il principale interlocutore per gli esercenti di UAV presso le FFS.

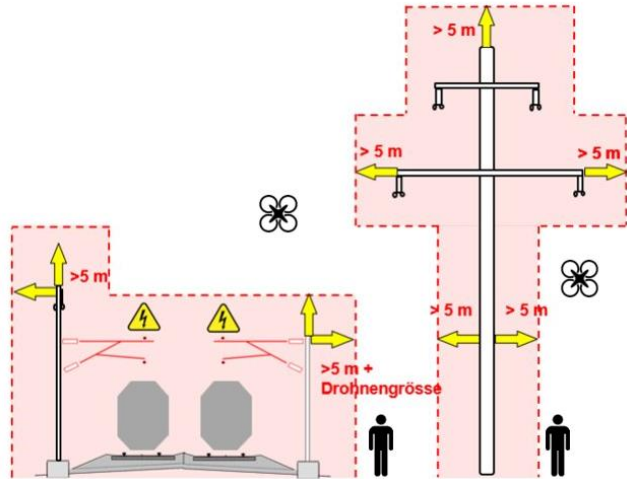
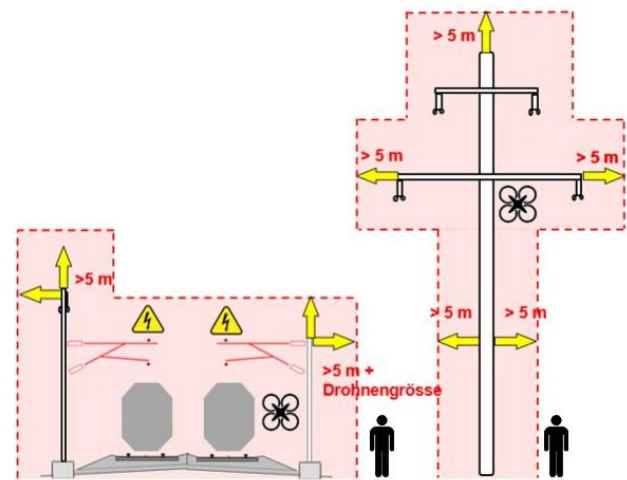
  
  
Luftverkehr Schweiz  
Bern, 23.08.2023

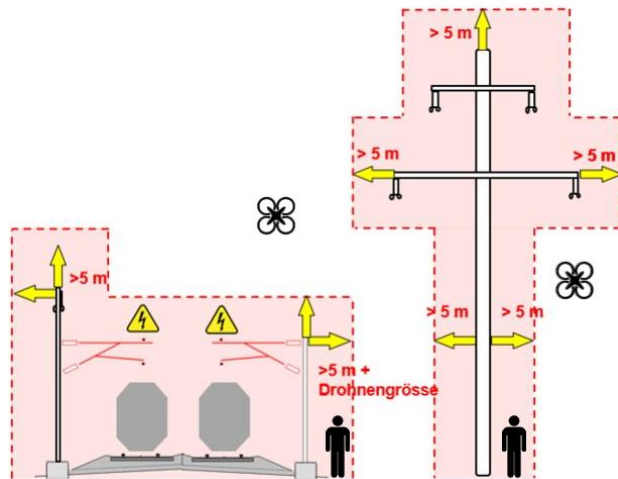
F.to Resp. I-VU-UEW  
Daniel Schley  
Responsabile Sorveglianza

  
  
Luftverkehr Schweiz  
Luzern, 23.08.2023

F.to Resp. I-VU-UEW-MUD  
Marcel Zurkirchen  
Responsabile Tecnica di misurazione e di diagnostica

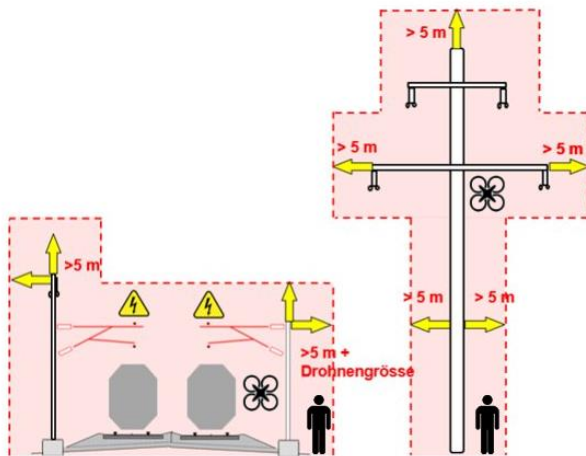
## Allegato A Zona di lavoro con UAV

<p><b>Situazione 1</b></p> 	<p>Impieghi di UAV all'esterno della zona dei binari e della zona estesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I voli sopra le aree ferroviarie ed i treni in ricovero sono in linea di principio consentiti, ma devono essere valutati in base alla situazione in conformità alla SERA.3101.</li> <li>▪ In caso di interruzione di un volo occorre garantire che sulla rotta di ritorno l'UAV non intersechi la zona dei binari né la zona estesa.</li> <li>▪ Se possibile, le sorgenti luminose degli UAV devono essere spente.</li> </ul>
<p><b>Situazione 2:</b></p> 	<p>Impieghi di UAV all'interno della zona dei binari e della zona estesa e pilota all'esterno delle stesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fino a max 2 piloti: almeno 1 pilota con AP L.</li> <li>▪ Dispositivo di sicurezza.</li> <li>▪ Misure d'esercizio necessarie (ad es. disinserimento della linea di contatto, sbarramento dei binari).</li> <li>▪ I voli sopra le aree ferroviarie ed i treni in ricovero sono in linea di principio consentiti, ma devono essere valutati in base alla situazione in conformità alla SERA.3101.</li> <li>▪ I voli sopra i treni in corsa su binari praticabili con segnaletica devono essere evitati. Se questi voli sono necessari, è necessario compilare una valutazione del rischio secondo il regolamento RTE 20100.</li> <li>▪ In caso di interruzione di un volo occorre garantire che sulla rotta di ritorno l'UAV non intersechi la zona dei binari né la zona estesa.</li> <li>▪ Se possibile, le sorgenti luminose degli UAV devono essere spente.</li> </ul>

**Situazione 3:**

Impieghi di UAV all'esterno della zona dei binari e della zona estesa e pilota all'interno delle stesse:

- Fino a max 2 piloti: almeno 1 pilota con AP L e 1 pilota con formazione «Prima istruzione».
- I voli sopra le aree ferroviarie ed i treni in ricovero sono in linea di principio consentiti, ma devono essere valutati in base alla situazione in conformità alla SERA.3101.
- In caso di interruzione di un volo occorre garantire che sulla rotta di ritorno l'UAV non intersechi la zona dei binari né la zona estesa.
- Se possibile, le sorgenti luminose degli UAV devono essere spente.

**Situazione 4:**

Impieghi di UAV e pilota all'interno della zona dei binari e della zona estesa:

- Fino a max 2 piloti: almeno 1 pilota con AP L e 1 pilota con formazione «Prima istruzione».
- Dispositivo di sicurezza.
- Misure d'esercizio necessarie (ad es. disinserimento della linea di contatto, sbarramento dei binari).
- I voli sopra le aree ferroviarie ed i treni in ricovero sono in linea di principio consentiti, ma devono essere valutati in base alla situazione in conformità alla SERA.3101.
- I voli sopra i treni in corsa su binari praticabili con segnaletica devono essere evitati. Se questi voli sono necessari, è necessario compilare una valutazione del rischio secondo il regolamento RTE 20100.
- In caso di interruzione di un volo occorre garantire che sulla rotta di ritorno l'UAV non intersechi la zona dei binari né la zona estesa.
- Se possibile, le sorgenti luminose degli UAV devono essere spente.