

Versione del regolamento Valevole dal	<b>1-0</b> <b>01.05.2019</b>	Classificazione di riservatezza Titolare Processi interessati Lingue disponibili	<b>interno</b> <b>I-AT-UEW-ZKE</b>  <b>DE, FR, IT</b>
Divisioni interessate Destinatari specifici / Distribuzione Sostituisce Attribuzione	<b>Tutte</b> <b>Destinatari LIDI-R, R RTE 20100, R RTE 20600</b> - <b>Sec. cifra 1.3</b>		

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

### Indice

Elenco delle modifiche	1
<b>1 Aspetti generali</b>	<b>2</b>
1.1 Situazione iniziale, obiettivi	2
1.2 Campo di applicazione	2
1.3 Documenti preposti e connessi	2
1.4 Termini e definizioni	2
<b>2 Riferimenti normativi</b>	<b>3</b>
<b>3 Misure di sicurezza</b>	<b>3</b>
3.1 Voli al di fuori della zona dei binari	3
3.2 Voli all'interno della zona dei binari	3
<b>4 Livello di formazione</b>	<b>4</b>
4.1 Livello di formazione per i piloti di droni	4
4.2 Formazione alla funzione di sicurezza FFS	4
<b>5 Interlocutore FFS</b>	<b>5</b>
<b>Allegato A Spazio di lavoro con droni</b>	<b>6</b>
<b>Allegato B Checklist: Lavorare con i droni</b>	<b>7</b>

### Elenco delle modifiche

Versione	Capitolo	Modifiche
1-0	Tutti	Nuova stesura

## 1 Aspetti generali

### 1.1 Situazione iniziale, obiettivi

Durante l'esecuzione di voli di droni in aree ferroviarie può capitare che aeromobili senza occupanti 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 droni.

### 1.2 Campo di applicazione

Il presente regolamento si applica a FFS COLL e alle persone che, per conto delle FFS, manovrano aeromobili senza occupanti all'interno degli impianti ferroviari della FFS SA.

### 1.3 Documenti preposti e connessi

Documento	Titolo
R RTE 20100	Sicurezza per i lavori nella zona dei binari
R RTE 20600	Sicurezza per i lavori sugli impianti elettrici ferroviari
R I-10007	Obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuate di infrastruttura
R I-50210	Disposizioni esecutive concernenti R RTE 20100
Prescrizioni relative a droni e aeromodelli	<a href="#">Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC</a>
OACS 748.941	Ordinanza del DATEC sulle categorie speciali di aeromobili (OACS)

### 1.4 Termini e definizioni

Droni	Aeromobili senza occupanti di peso fino a 30 kg, ai sensi dell'Ordinanza sulle categorie speciali di aeromobili (OACS) 748.941
Esercenti di droni	Persone o imprese che gestiscono l'impiego di droni di peso inferiore a 30 kg, per i quali sono civilmente responsabili in caso di sinistro.
Pilota di droni	La persona che manovra il drone.
Corridoio di sorvolo	Spazio nel quale il drone può muoversi durante l'impiego.
Autoprotezione Lavori (AP L)	La persona che opera all'interno di uno spazio di pericolo può eseguire lavori sec. Autoprotezione Lavori da solo/a o al massimo con un'altra persona e applicando il formulario FFS 952-48-511 Checklist «Autoprotezione Lavori» in conformità a R RTE 20100, cifra 5.5.4.1.
Direzione responsabile della	Organo del gestore dell'infrastruttura (GI) che prescrive e sorveglia le misure di sicurezza in un dispositivo di sicurezza

sicurezza (DS)	scritto (Dispo).
Rotazione	Ciclo di volo ripetitivo al di sopra dell'area ferroviaria.
Sorvolo	Indica un intervallo temporale limitato durante il quale il drone 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

In linea di massima i piloti di droni devono attenersi alle disposizioni generali di legge dell'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) riguardo ai voli di droni. L'UFAC può rilasciare autorizzazioni eccezionali su rotte prestabilite anche in assenza di contatto visivo, nel qual caso devono essere rispettate le direttive generali delle 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 il R RTE 20600. 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, Situazione 2), sia i pericoli supplementari specifici legati all'impiego dei droni nella zona di avvicinamento E ai sensi di R RTE 20600.

La checklist dell'Allegato B può essere utilizzata come ausilio per la pianificazione dei voli dei 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 e l'esercente del drone si intendono sulle misure di sicurezza da attuare in relazione alla situazione specifica.

Il pilota del drone 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 del drone, in conformità dell'OACS 748.941.

In questo ambito si applicano all'interno e all'esterno della zona dei binari (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

In linea di massima è consentito effettuare voli al di fuori della zona dei binari delimitata nei modi definiti in 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

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

Chi prevede di effettuare voli di droni in questa zona deve adottare speciali misure, come stabilito nel R RTE 20100 (v. Allegato A, Situazione 2).

La 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

In generale, per i voli esterni alla zona di pericolo definiti nell'Allegato A, Situazione 1, non è richiesta alcuna autorizzazione o certificazione speciale delle FFS.

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

### 4.1 Livello di formazione per i piloti di droni

I piloti di droni che operano all'interno e all'esterno della zona dei binari (v. Allegato A) sottostanno alle direttive generali dell'UFAC. Devono conoscere e rispettare rigorosamente tutte le norme generali dell'UFAC in merito allo spazio aereo. Il pilota del drone risponde dell'osservanza di tali direttive.

I collaboratori delle FFS hanno l'obbligo di possedere il certificato FFS per piloti di droni, che comprende la licenza UNO rilasciata dalla Federazione svizzera dei droni civili (FSDC) e il completamento del corso FFS sulle misure di sicurezza per l'utilizzo di aeromobili senza occupanti nella zona dei binari.

I piloti di droni esterni che operano su incarico delle FFS hanno l'obbligo di possedere la licenza UNO della FSDC. Il committente delle FFS può decidere se devono assolvere una formazione supplementare sulle misure di sicurezza in relazione agli aeromobili senza occupanti nella zona dei binari.

L'obbligatorietà del certificato di pilota di droni per i collaboratori FFS e della licenza UNO per gli operatori esterni entra in vigore immediatamente.

### 4.2 Formazione alla funzione di sicurezza FFS

Costruzioni in prossimità della ferrovia definisce la funzione di sicurezza interna alle FFS necessaria per i piloti di droni con corrispondente formazione FFS ai sensi dei regolamenti RTE 20100/RTE 20600.

- Secondo quanto definito nell'Allegato A, Situazione 1, per la presenza del pilota e l'utilizzo di droni al di fuori della zona di pericolo non è richiesta alcuna formazione a una funzione di sicurezza FFS.
- Nel caso di presenza di uno o due piloti di droni nella zona dei binari (v. Allegato A, Situazione 2), questi devono essere qualificati per la funzione di sicurezza FFS «Autoprotezione Lavori (AP L)». Un pilota può operare pur non avendo completato la formazione per AP L se durante l'attività è accompagnato da persone con funzioni di sicurezza FFS equivalenti o superiori. Il committente è tenuto a organizzare una prima istruzione individuale dei piloti dei droni in conformità del regolamento I-10000.

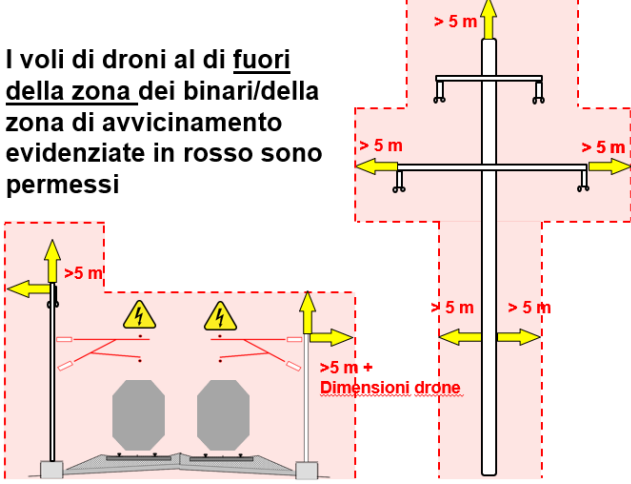
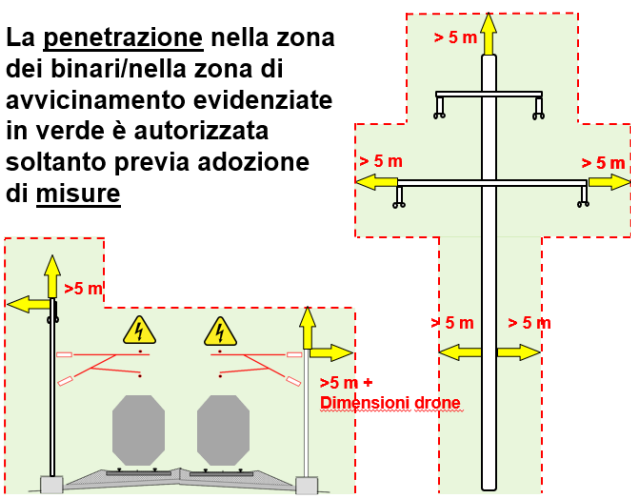
## 5 Interlocutore FFS

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

sig. L I-AT-UEW  
Martin Schenk  
Responsabile Sorveglianza

sig. L I-AT-UEW-ZKE  
Stefan Koller  
Responsabile Impianti di controllo dei treni

## Allegato A Spazio di lavoro con droni

<p><b>Situazione 1</b></p> <p>I voli di droni al di fuori della zona dei binari/della zona di avvicinamento evidenziate in rosso sono permessi</p> 	<p><b>Voli al di fuori della zona dei binari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questa forma di pilotaggio è consentita se pilota e aeromobile si mantengono al di fuori della zona dei binari e degli impianti della corrente di trazione.</li> <li>▪ Si devono evitare voli sul territorio ferroviario. In caso di domande o per accertamenti occorre contattare <a href="#">Costruzioni in prossimità della ferrovia</a>.</li> <li>▪ Si devono evitare voli su treni in movimento.</li> <li>▪ In caso di interruzione di un volo o di attivazione del comando «Return to home» (Ritorno alla base) occorre garantire che sulla rotta di ritorno il drone non intersechi la zona dei binari.</li> <li>▪ Se possibile, si devono spegnere le sorgenti luminose dei droni per non distrarre i macchinisti o indurli a interpretazioni errate (ad es. luci rosse o verdi, che possono essere scambiate per segnali).</li> </ul>
<p><b>Situazione 2:</b></p> <p>La penetrazione nella zona dei binari/nella zona di avvicinamento evidenziate in verde è autorizzata soltanto previa adozione di misure</p> 	<p><b>Misure da adottare per voli di droni all'interno della zona dei binari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notificare la presenza di un'impresa servizio droni/pilota a <a href="#">Costruzioni in prossimità della ferrovia</a>.</li> <li>▪ Per tale utilizzo di droni sulla zona dei binari è necessario mettere a punto, a seconda della situazione, un dispositivo di sicurezza o una convenzione di sicurezza.</li> <li>▪ Devono essere adottate misure d'esercizio conformi alla situazione specifica (ad es. disinserimento della linea di contatto, sbarramento dei binari).</li> <li>▪ Per principio non è ammessa l'esecuzione di voli su treni in movimento.</li> <li>▪ In caso di interruzione di un volo o di attivazione del comando «Return to home» (Ritorno alla base) occorre garantire che sulla rotta di ritorno il drone non intersechi la zona dei binari.</li> <li>▪ Se possibile, si devono spegnere le sorgenti luminose dei droni per non distrarre i macchinisti o indurli a interpretazioni errate.</li> </ul>

## Allegato B Checklist: Lavorare con i droni

La seguente checklist Allegato B può essere utilizzata come ausilio per la pianificazione riguardo ad aspetti rilevanti per la sicurezza nell'utilizzo di droni all'interno di impianti dell'infrastruttura o nell'area ferroviaria FFS.

Compiti di preparazione committente:	Sì/no	Osservazioni/misure
Contattata Costruzioni in prossimità della ferrovia FFS e capimovimento, se richiesto / per i collaboratori delle FFS: consultare il portale delle stazioni	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Eseguito sopralluogo con impresa servizio droni, se necessario	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
È possibile rispettare la distanza di sicurezza di almeno 5 metri dal componente sotto tensione più vicino negli impianti FFS	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Sono noti luoghi, edifici nuovi, ostacoli come ad es. pali GSM-R, fabbricati nelle vicinanze, altri impianti dell'alta tensione	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Ulteriori rischi interni al corridoio di sorvolo (strada, autostrada, gallerie, linee elettriche aeree) sono conosciuti e definiti	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Metodiche di lavoro definite	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Esigenze di esercizio ferroviario definite	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Presenza di funzioni di sicurezza FFS assicurata, se richiesto	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Dispositivi di protezione individuale (DPI) disponibili e loro impiego definito e spiegato in istruzione	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Valutazione dei rischi sec. R RTE 20100, dispositivi di sicurezza approntati	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
La persona esperta in impianti della corrente di trazione per la valutazione dei rischi secondo R RTE 20600 è presente e informata	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Procedure di comunicazione tra impresa servizio droni – FFS – terzi definite	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Convenzione con responsabile FFS approntata se richiesto	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Sono note le altre persone interessate dalla missione e ne sono informate	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Ulteriori misure, osservazioni sono definite	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

<b>Compiti servizio aereo/pilota:</b>	<b>Sì/no, definito</b>	<b>Osservazioni/misure</b>
Autorizzazioni necessarie ottenute	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Licenza per l'utilizzo di droni/certificazione FFS disponibile, se richiesta	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Costruzioni in prossimità della ferrovia informata se necessario	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Sono definite raggiungibilità, delimitazione zona di decollo/atterraggio e carico/scarico (FFS, proprietà privata) e area/e di lavoro	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Spazio aereo consentito e norme generali UFAC noti e rigorosamente rispettati	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Impianti della corrente di trazione, altri impianti dell'alta tensione e componenti sotto tensione sono noti e identificati	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Sono rispettati il corridoio di avvicinamento e allontanamento e l'altezza minima/distanza dal componente sotto tensione più alto dell'infrastruttura per il ritorno alla base	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Pericoli e rischi di distrazione eliminati o alternative note e applicate coerentemente	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Possibilità di accertare in tempi rapidi e valutare correttamente l'interruzione del lavoro in caso di condizioni meteo sfavorevoli, il vento, le precipitazioni e la visibilità	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Esecuzione di sbarramenti e delimitazioni nei punti necessari e installazione del triangolo di segnalazione come marcatura della missione	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Sono noti ulteriori pericoli e restrizioni correlati all'impiego di droni, la cui segnalazione è d'obbligo per l'impresa servizio droni	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Ev. ulteriori misure, osservazioni – se esistenti, specificarle (elencare e descrivere adeguatamente)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	