



CH-3003 Berna

UFT

Per e-mail

Alle imprese ferroviarie

Riferimento: BAV-041.4-3/11/3/8/1/25/1/3

Ittigen, 23 aprile 2025

Cloud computing per le applicazioni ferroviarie

Gentili signore e signori,

sulla scia del ritmo incalzante dello sviluppo tecnologico e della digitalizzazione, il cloud computing¹ sta diventando sempre più importante anche nel settore ferroviario.

L'esternalizzazione di applicazioni e dati nel cloud consente, tra le altre cose, un elevato grado di flessibilità e scalabilità a fronte di bassi costi di investimento. Il rovescio della medaglia comporta, tuttavia, una marcata perdita di controllo e di sovranità. Qualora si impieghi il cloud computing per le applicazioni ferroviarie², ossia per i sistemi tecnici rilevanti per l'esercizio ferroviario, è imprescindibile valutare attentamente i vantaggi e gli svantaggi.

Le attuali prescrizioni federali³ non regolamentano esplicitamente l'uso del cloud computing, ma impongono requisiti generali in termini di disponibilità, affidabilità, manutenibilità, sicurezza (safety e security) ed efficienza economica delle applicazioni ferroviarie. Se è dimostrato che tali requisiti sono soddisfatti per l'intero ciclo di vita di un'applicazione, il cloud computing è in linea di massima consentito.

Questo scritto ha lo scopo di sensibilizzare le imprese ferroviarie sulla necessità di un approccio consapevole al cloud computing. A tal fine, qui di seguito specifichiamo le summenzionate prescrizioni federali sotto forma di principio generale e di requisiti dettagliati.

¹ Si definiscono con il termine «cloud computing» le risorse informatiche (unità di memoria, potenza di calcolo e/o software) messe a disposizione «come servizio» da un fornitore esterno.

² Secondo la norma SN EN 50126-1 i seguenti ambiti rientrano nelle applicazioni ferroviarie: controllo-comando e segnalamento (impianti di segnalamento), veicoli ferroviari e approvvigionamento elettrico per la ferrovia (impianti fissi). Nel presente documento il termine applicazioni ferroviarie viene utilizzato per tutti i sistemi che influiscono sull'esercizio ferroviario.

³ Tra queste, per esempio, [l'ordinanza sulle ferrovie \(Oferr\)](#) e [le disposizioni d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie \(DE-Oferr\)](#).



Principio generale

Il cloud computing può essere utilizzato in un'applicazione ferroviaria solo dopo aver analizzato il rischio di «guasto del cloud con conseguenze rilevanti per l'esercizio o la sicurezza».

Quest'analisi comprende:

- la determinazione del rischio di tali guasti, prendendo in considerazione la loro probabilità qualitativa⁴ e la loro entità;
- la valutazione di questo rischio, compresa la sua accettazione consapevole da parte dell'impresa ferroviaria.

Requisiti dettagliati

- [Cloud-1] Gli scenari relativi agli incidenti nel **cloud con ripercussioni rilevanti per la sicurezza o la disponibilità sull'esercizio ferroviario** devono essere identificati sistematicamente. In particolare, devono essere prese in considerazione le seguenti cause, **compresa l'intera catena di fornitura** (vedi anche [Direttiva Cibersicurezza in ambito ferroviario](#), misure B-09 Gestione della continuità aziendale e B-18 Protezione dei dati e delle informazioni):
- guasti tecnici (guasti stocastici, errori sistematici);
 - guasti dovuti a errori (esercizio, manutenzione);
 - ciberincidenti (compresi i sabotaggi mediante manipolazione dei dati e gli attacchi interni);
 - interruzione intenzionale del servizio da parte del fornitore, per esempio su ordine di un'istanza politica.
- [Cloud-2] È necessario determinare **la probabilità** (qualitativa) e **l'entità** (durata, ripercussioni sull'esercizio ferroviario e sull'impresa in generale) **di questi incidenti**, tenendo altresì conto delle ripercussioni su altri sistemi.
- [Cloud-3] Per quanto riguarda l'accettazione del rischio residuo, devono essere sottoposte al vaglio **misure di compensazione** (sistemi sostitutivi che vengono implementati in tempi ragionevoli) per garantire un esercizio ferroviario completo o ridotto (cfr. anche [Direttiva Cibersicurezza in ambito ferroviario](#), misura B-09 Gestione della continuità aziendale).
- [Cloud-4] Occorre valutare se il rischio residuo può essere accettato, **tenendo conto dell'importanza sistemica** dell'impresa.
- [Cloud-5] **La decisione in merito all'utilizzo di un cloud deve essere presa da un organo idoneo all'interno dell'impresa** sulla base della valutazione dei rischi effettuata secondo [Cloud-1] – [Cloud-4]. Questa decisione deve essere verificata periodicamente e in caso di modifiche rilevanti (vedi anche [Direttiva Cibersicurezza in ambito ferroviario](#), misura B-06 Misure nel settore cloud).
- [Cloud-6] I requisiti per il cloud, sia funzionali che non funzionali (p.es. i processi per la segnalazione di incidenti) devono essere definiti e concordati contrattualmente con il fornitore di servizi (cfr. anche [Direttiva cibersicurezza in ambito ferroviario](#), misure B-04 Gestione dei fornitori e B-20 Gestione dei punti deboli).
- [Cloud-7] La valutazione del rischio e la decisione devono essere documentate e trasmesse all'UFT nell'ambito di procedure o su richiesta.

⁴ Nell'ambito della cibersicurezza, in genere non è possibile quantificare la probabilità che un evento si verifichi. Nelle norme sulla cibersicurezza del settore ferroviario, il termine «likelihood» si riferisce a una probabilità stimata solo in modo qualitativo o semi-quantitativo.

- [Cloud-8] È necessario verificare se sia opportuno includere il processo di valutazione del rischio in relazione ai cloud nel sistema di gestione dell'impresa ferroviaria.
- [Cloud-9] Occorre avere una panoramica dettagliata di tutti i cloud utilizzati dall'impresa ferroviaria relevanti per l'esercizio o la sicurezza.

Vigilanza

In futuro l'UFT verificherà l'implementazione dei requisiti sopraelencati nell'ambito delle sue attività di vigilanza sia a livello procedurale (approvazioni dei piani e omologazioni di tipo) sia nell'ambito delle sue attività di sorveglianza (audit e controlli d'esercizio). La verifica viene effettuata in funzione dei rischi, prestando particolare attenzione alla gestione dei fornitori e alla gestione della continuità aziendale.

Vi ringraziamo dell'impegno volto a garantire trasporti pubblici sicuri, affidabili ed efficienti sotto il profilo economico.

Per qualsiasi domanda potete rivolgervi a BAV-Sicherheitstechnik@bav.admin.ch.

Distinti saluti

Ufficio federale dei trasporti

Rudolf Sperlich
Vicedirettore

Leo Brunner
Caposezione Tecnica di sicurezza

Copia per conoscenza a:

- Unione dei trasporti pubblici (UTP)
- RAILplus
- Swissrail