



Liberté  
Égalité  
Fraternité



Ministero delle infrastrutture  
e dei trasporti



Octobre 2024

## Note d'information sur l'avancement de l'enquête relative à l'immobilisation prolongée d'une rame TGV dans le tunnel ferroviaire du Fréjus (Mont-Cenis) à Modane (Savoie) survenue le 9 octobre 2022

### Avertissement :

*L'enquête technique du BEA-TT et de la DiGIFeMa n'est pas terminée.*

*La note d'étape ci-après s'inscrit dans une démarche visant à informer de l'avancement de l'enquête technique et à annoncer dès que possible aux entités concernées les premières orientations préventives.*

*Elle s'appuie sur des éléments encore partiels.*

### L'enquête et son contexte

Le 9 octobre 2022, le TGV n°9251, exploité par l'entreprise SNCF Voyages Italia (SVI), quitte la gare de Modane. Dans le tunnel du Fréjus, une alarme incendie se déclenche sur une motrice. Le train s'arrête dans la partie française du tunnel en raison d'une absence de traction sur le matériel. Avant d'être secouru, le train reste immobilisé pendant plusieurs heures.

L'arrêt prolongé d'un train dans un tunnel est un événement redouté sur le plan de la sécurité. Les conséquences sont potentiellement catastrophiques en cas d'incendie à bord, si celui-ci avait été avéré.

Compte tenu des circonstances de cet incident sur une section transfrontalière, le directeur du BEA-TT et le directeur de la DiGIFeMa ont décidé d'ouvrir une enquête technique commune.

L'enquête est réalisée dans le cadre des articles L.1621-1 à 1622-2 et R.1621-1 à 1621-26 du Code des transports pour la partie française et dans le cadre des articles 21 et 23 du decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50 pour la partie italienne.

Les investigations ont permis notamment de recueillir des informations relatives à la gestion et aux modalités d'exploitation de la ligne, aux caractéristiques techniques et fonctionnelles de la rame TGV et sa maintenance ainsi qu'au système de gestion de la sécurité des acteurs français et italiens concernés.

Les enquêteurs du BEA-TT et de la DiGiFeMa se sont entretenus avec l'entreprise ferroviaire, les gestionnaires d'infrastructure et l'entité en charge de l'entretien du matériel roulant ainsi qu'avec le corps des sapeurs-pompiers. Des enregistrements de données relatives à la marche du train et aux communications ont été aussi recueillis et exploités.

### **Description du fait survenu**

Le TGV n°9251 à destination de Milan et en provenance de Paris gare de Lyon a quitté la gare desservie de Modane le 9 octobre 2022 à 17h.

Dans le tunnel ferroviaire du Fréjus, qui marque le passage de la frontière entre la France et l'Italie, une alarme incendie puis l'extinction incendie se déclenchent dans la motrice de tête. A 17h05, le train s'arrête dans la partie française du tunnel en raison d'une absence de traction sur le matériel. Le conducteur ne constate pas de feu.

Les procédures de dépannage sont mises en œuvre par le conducteur italien, seul puis avec une assistance technique française mais n'aboutissent pas. Une demande de secours est effectuée à 18h45.

Le TGV n°9251, avec ses passagers à bord, est secouru par un locomoteur provenant de Modane.

Ces opérations s'effectuent avec difficultés. Le convoi arrive à Modane à 21h35, soit plus de 4h30 après l'arrêt initial.

Les passagers du TGV n°9251 sont transférés sur le TGV n°9249 en attente à Modane. Le départ du TGV n°9249 a lieu à 22h04.

Aucune victime n'est à déplorer.

L'immobilisation prolongée du train et l'interruption des circulations ferroviaires dans le tunnel pendant la durée de l'incident technique ont impacté d'autres circulations (retards, suppression, ...).

### **Analyse du fait survenu**

Les champs d'investigation pour l'analyse des causes de cette immobilisation prolongée ont été :

- Technique pour expliquer les causes de l'alarme incendie et de la perte de la traction, ainsi que l'impossibilité sur le moment de redémarrage ;
- Organisationnel et humain pour expliquer le temps de l'immobilisation et du secours de la rame TGV et enfin si le système de gestion de la sécurité de l'entreprise ferroviaire SVI et du gestionnaire d'infrastructure Rete Ferroviaria Italiana (RFI) ont pu constituer des facteurs contributifs de l'incident.

Pour l'aspect technique l'enquête a montré que l'alarme incendie a été déclenchée par des échauffements du câblage électrique. Pour la perte de la traction, l'enquête continue d'étudier les hypothèses de la défaillance constatée.

Pour l'aspect organisationnel et humain, une attention particulière a été notamment portée aux conditions de réalisation du dépannage et du secours de la rame TGV et à l'efficacité des procédures dans un contexte transfrontalier. Il a été montré que la demande de secours a été tardive.

L'ensemble des analyses effectuées par l'équipe d'enquête est cours de finalisation.

A l'issue de cette enquête conjointe, le BEA-TT et la DiGiFeMa établiront un rapport commun d'enquête (en français et en italien) et proposeront des recommandations de sécurité de nature à prévenir ce type d'incident. Le rapport devrait être publié au cours du premier trimestre 2025.



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



*Ministero delle infrastrutture*

*e dei trasporti*



Ottobre 2024

**Nota informativa sull'avanzamento dell'indagine  
relativa alla prolungata immobilizzazione di un convoglio TGV nel tunnel ferroviario del  
Frejus (Moncenisio) a Modane (Savoia) occorso il 9 ottobre 2022**

**Avvertenza:**

*L'indagine tecnica del BEA-TT e della DiGIFeMa non è ancora conclusa.*

*La presente relazione intermedia fa parte di un procedimento volto a fornire informazioni sullo stato di avanzamento dell'indagine tecnica e a segnalare le prime linee guida preventive agli enti interessati il prima possibile.*

*Si basa su informazioni ancora incomplete.*

**Indagine e relativo contesto**

Il 9 ottobre 2022, il TGV n. 9251, gestito dall'impresa ferroviaria SNCF Voyages Italia (SVI), ha lasciato la stazione di Modane. Nel tunnel del Frejus, è scattato l'allarme antincendio su una motrice. Il treno si è fermato nella sezione francese della galleria a causa della mancanza di trazione del materiale rotabile. Prima di essere soccorso, il treno è rimasto immobilizzato per molte ore.

L'arresto prolungato di un treno in galleria è un evento temuto in termini di sicurezza. Le conseguenze sono potenzialmente catastrofiche in caso d'incendio a bordo, se si dovesse verificare.

Considerate le circostanze di questo inconveniente su una sezione transfrontaliera, il direttore del BEA-TT e il direttore della DiGIFeMa hanno deciso di avviare un'inchiesta tecnica congiunta.

L'indagine viene svolta ai sensi degli articoli L.1621-1 a 1622-2 e R.1621-1 a 1621-26 del Codice dei trasporti per la parte francese e ai sensi degli articoli 21 e 23 del decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50 per la parte italiana.

Le indagini hanno permesso, in particolare, di raccogliere informazioni relative alla gestione e alle modalità di esercizio dei treni sulla linea, alle caratteristiche tecniche e funzionali del convoglio TGV e della sua manutenzione, nonché al sistema di gestione della sicurezza degli attori francesi e italiani coinvolti.

Gli investigatori del Bea-TT e della DiGiFeMa hanno dialogato con l'impresa ferroviaria, i gestori dell'infrastruttura e l'ente responsabile della manutenzione del materiale rotabile, nonché con i Vigili del Fuoco. Sono state raccolte e analizzate registrazioni di dati relativi all'esercizio dei treni e alle comunicazioni.

### **Descrizione dell'evento**

Il TGV n. 9251 diretto a Milano e proveniente da Parigi – Gare de Lyon – ha lasciato la stazione di Modane alle ore 17:00 del 9 ottobre 2022.

Nel tunnel del Frejus, che include e segna il confine tra Francia e Italia, è scattato l'allarme antincendio e quindi l'impianto d'estinzione nella motrice di testa. Alle ore 17:05, il treno si è fermato nella parte francese della galleria a causa della mancanza di trazione del materiale. Il macchinista ha appurato che non ci fosse nessun incendio a bordo.

Le procedure di dépannage sono state attuate dal macchinista italiano, prima in autonomia e poi con l'assistenza tecnica francese, ma non hanno portato al risultato auspicato. Alle ore 18:45 è stata effettuata la richiesta di soccorso.

Il TGV n. 9251, con i suoi passeggeri a bordo, è stato soccorso da un locomotore proveniente da Modane.

Queste operazioni sono state portate a termine con difficoltà. Il convoglio è arrivato a Modane alle ore 21:35, più di 4 ore e mezza dopo l'arresto iniziale.

I passeggeri del TGV n. 9251 sono stati trasferiti sul TGV n. 9249 in attesa a Modane. La partenza del TGV n. 9249 è avvenuta alle ore 22:04.

Non sono state segnalate vittime.

L'immobilizzazione prolungata del treno e l'interruzione della circolazione ferroviaria nel tunnel per la durata dell'inconveniente tecnico hanno avuto un impatto sul resto del traffico (ritardi, cancellazioni, ecc.).

### **Analisi dell'evento**

Le due aree d'indagine per analizzare le cause di questa immobilizzazione prolungata sono state:

- Tecnica, per spiegare le cause dell'allarme antincendio, della perdita di trazione nonché l'impossibilità al momento di ripartire;
- Fattori organizzativi e umani, per spiegare la tempistica dell'immobilizzazione e del soccorso del convoglio TGV, nonché se il Sistema di Gestione della Sicurezza dell'impresa ferroviaria SVI e del gestore dell'infrastruttura Rete Ferroviaria Italiana (RFI) possano aver contribuito all'inconveniente.

Per quanto riguarda l'aspetto tecnico, l'indagine ha mostrato che l'allarme antincendio è stato innescato dal surriscaldamento del cablaggio elettrico. Per quanto riguarda la perdita di trazione, l'indagine continua a studiare le ipotesi alla base del guasto.

Per quanto riguarda gli aspetti organizzativi e umani, è stata prestata una particolare attenzione alle condizioni di risoluzione del dépannage e del soccorso al treno TGV e all'efficienza delle procedure in un contesto transfrontaliero. È stato dimostrato che la richiesta di soccorso è stata tardiva.

L'insieme delle analisi effettuate dal *team* che si occupa dell'investigazione è in corso di finalizzazione.

Al termine di questa indagine comune, il BEA-TT e la DiGiFeMa redigeranno una relazione di indagine congiunta (in francese e in italiano) e proporranno raccomandazioni di sicurezza per prevenire questo tipo di inconveniente. La relazione finale dovrebbe essere pubblicata nel corso del primo trimestre del 2025.