



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

Ufficio per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime
ORGANISMO INVESTIGATIVO PER LA SICUREZZA
NEL SETTORE FERROVIARIO, MARITTIMO E DEGLI IMPIANTI FISSI
ex art.20 del D.Lgs. 14 maggio 2019, n. 50

RELAZIONE INTERMEDIA

**CADUTA DI UNA CABINA DELLA FUNIVIA BIFUNE
CASTELLAMMARE DI STABIA - MONTE FAITO (NA),
AVVENUTO IL 17/04/2025.**



15 aprile 2026



Premessa

L'Ufficio per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime (ex DiGIFeMa) istituito presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti:

- costituisce l'Organismo Investigativo Nazionale (*National Investigation Body* - NIB) in materia di incidenti ferroviari e di inconvenienti, questi ultimi intesi come eventi che hanno incidenza sulla sicurezza dell'esercizio ferroviario, ai sensi dell'art. 20 del Decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50, attuativo della Direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 sulla sicurezza delle ferrovie;
- svolge i compiti di Organismo Investigativo in materia di sinistri marittimi, ai sensi del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 165;

provvede ad effettuare investigazioni anche su incidenti occorsi sulle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario nazionale e adibite unicamente a servizi passeggeri locali, urbani o suburbani, nonché sugli incidenti che si verificano su tutti i sistemi di trasporto ad impianti fissi, e nelle vie d'acqua interne nazionali, ai sensi dell'articolo 15-ter, comma 4, lettera a) del decreto-legge 16 ottobre 2017, n. 148, convertito, con modificazioni dalla legge 4 dicembre 2017, n. 172, e ribadito dal comma 5 dell'art. 20 del decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50.

L'attività svolta dall'Organismo Investigativo ha come unico obiettivo la prevenzione di incidenti e inconvenienti, individuando le cause tecniche che hanno generato l'evento oggetto di indagine e formulando eventuali raccomandazioni di sicurezza agli operatori del settore per evitarne il ripetersi.

Ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 50/2019, l'indagine non è sostitutiva di quelle che potrebbero essere svolte in merito dall'Autorità Giudiziaria e non mira in alcun caso a stabilire colpe o responsabilità.

Ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2019, la relazione d'indagine e le relative raccomandazioni di sicurezza non costituiscono in alcun caso una presunzione di colpa o responsabilità per un incidente o inconveniente, nell'ambito dei procedimenti dell'Autorità Giudiziaria.

La presente relazione tecnica è stata redatta in esecuzione dell'incarico conferito allo scrivente con nota n.1084 del 18/04/2025, avente ad oggetto: *“Istituzione della Commissione d'indagine per lo svolgimento dell'attività investigativa di sicurezza da effettuare ai sensi del Decreto Legislativo n. 50/2019. Incidente consistente nella caduta di una cabina della funivia di Monte Faito (NA), avvenuto il 17/04/2025.”*

Essendo ancora in corso le indagini delle autorità giudiziarie sull'incidente di cui trattasi, il presente documento costituisce la relazione intermedia ex comma 2 dell'art.24 del D.Lgs. 50/2019.

Nel rispetto dell'irrecusabile canone del segreto istruttorio, la relazione è predisposta esclusivamente per finalità tecnico-istruttorie, sulla base degli elementi allo stato disponibili, e reca una rappresentazione dei fatti, delle verifiche eseguite con acribia e delle valutazioni tecniche preliminari maturate nell'ambito dell'incarico ricevuto. Essa non intende in alcun modo anticipare, interferire o sovrapporsi agli accertamenti dell'Autorità Giudiziaria, né alle attività peritali e consulenziali svolte o da svolgersi nell'ambito del procedimento in corso; parimenti, non è diretta all'accertamento di profili di colpa, responsabilità o imputazione soggettiva, restando tali aspetti estranei alle finalità del presente elaborato.

Le attività eseguite ai fini della redazione della presente relazione comprendono, nei limiti dell'incarico conferito e delle possibilità di accesso e verifica concretamente consentite, sopralluoghi tecnici, rilievi, osservazioni dirette, acquisizioni documentali, esame di elaborati e



registrazioni disponibili, interlocuzioni tecniche svolte in contraddittorio, nonché ogni ulteriore approfondimento ritenuto utile alla ricostruzione del quadro tecnico di riferimento.

L'intero complesso delle attività svolte e della documentazione acquisita, ivi compresa quella fotografica relativa a dettagli tecnici osservati nel corso dei sopralluoghi, è stato utilizzato ai soli fini dell'istruttoria tecnica. Tale materiale, ove afferente ad accertamenti ancora in corso o comunque rientrante nel perimetro della riservatezza istruttoria, deve intendersi come riservato e non destinato a diffusione esterna né a ostensione a soggetti non legittimati, salvo diversa determinazione dell'Autorità competente.

La presente relazione espone, pertanto, esclusivamente gli elementi tecnici ritenuti allo stato riferibili e rappresentabili senza pregiudizio per il regolare svolgimento delle attività istruttorie e degli ulteriori approfondimenti in corso. Eventuali dati, rilievi, immagini, esiti di verifiche, risultanze documentali o considerazioni tecniche non riportati nel presente elaborato devono intendersi omessi in ragione della loro non ancora definita rilevanza tecnica, della loro natura riservata, ovvero della necessità di non interferire con accertamenti non ancora conclusi.

Le valutazioni contenute nella presente relazione hanno pertanto carattere necessariamente preliminare e progressivo, in quanto formulate sulla base del materiale conoscitivo attualmente disponibile. Ogni conclusione definitiva in ordine alla sequenza causale, ai fattori determinanti, alle eventuali concause e alle conseguenti misure correttive o raccomandazioni resta subordinata al completamento delle verifiche tecniche, documentali e specialistiche ritenute necessarie.

Infine, giova evidenziare che la presente relazione d'indagine, ancorché intermedia, è stata redatta, per quanto possibile, in conformità al Regolamento di Esecuzione (UE) 2020/572 della Commissione Europea del 24 aprile 2020, relativo al formato da seguire nelle relazioni d'indagine su incidenti e inconvenienti ferroviari. I paragrafi attinenti a informazioni coperte da segreto istruttorio, o non disponibili, o non utili a causa della natura e delle circostanze dell'evento sono stati comunque riportati nel corpo della relazione di indagine inserendo la dicitura “*non pertinente*”.

È possibile riutilizzare gratuitamente questo documento (escluso il logo dell'Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime), in qualsiasi formato o supporto. È necessario che il documento sia riutilizzato con precisione e non in un contesto fuorviante. Il materiale deve essere riconosciuto come proprietà intellettuale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime e deve essere sempre riportato il titolo della pubblicazione di origine.

Dove sia stato identificato materiale il cui copyright appartiene a terze parti, si dovrà ottenere l'autorizzazione da parte dei titolari di copyright interessati.

Questo documento è disponibile su digifema.mit.gov.it



Indice

2. Indagine e relativo contesto	7
2.1. Decisione di avviare l'indagine	7
2.2. Motivazione della decisione di avviare l'indagine	7
2.3. Portata e limiti dell'indagine	7
2.4. Capacità tecniche e funzioni della squadra investigativa	8
2.5. Comunicazione e consultazione con persone o enti coinvolti	8
2.6. Livello di cooperazione offerto dai soggetti coinvolti	8
2.7. Metodi e tecniche di indagine	8
2.8. Difficoltà e problematiche riscontrate nel corso dell'indagine	8
2.9. Interazioni con le autorità giudiziarie	8
2.10. Altre informazioni	9
3. Descrizione dell'evento	10
3.1. Informazioni sull'evento e sul contesto	10
3.1.1. Descrizione e tipologia dell'evento	10
3.1.2. Data, ora e luogo dell'evento	10
3.1.3. Descrizione del luogo dell'evento, condizioni metereologiche e geografiche, eventuali lavori in corso	10
3.1.4. Decessi, lesioni e danni materiali	10
3.1.5. Altre conseguenze	11
3.1.6. Persone e soggetti coinvolti	11
3.1.7. Caratteristiche tecniche dell'impianto	11
3.1.8. Infrastruttura e sistema di segnalamento	12
3.1.9. Altro	12
3.2. Descrizione oggettiva degli avvenimenti	12
3.2.1. Catena di avvenimenti che hanno determinato l'evento	12
3.2.2. Catena di avvenimenti a partire dal verificarsi dell'evento	13
4. Analisi dell'evento	14
4.1. Ruoli e mansioni	14
4.2. Materiale funiviario e impianti tecnici	14
4.3. Fattori umani	14
4.4. Meccanismi di feedback e di controllo	15
4.5. Eventi precedenti di carattere analogo	15
5. Conclusioni	16
6. Raccomandazioni in materia di sicurezza	17



Sigle e Acronimi

AG	Autorità Giudiziaria
ANSF	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie
ANSFISA	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali
ATW	Aerial Tramway
DG	Direzione Generale
DiGIFeMa	Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime (ora Ufficio)
EASA	Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea
EAV	Ente Autonomo Volturno
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
GI	Gestore dell'Infrastruttura
LLP	Life-Limited Party
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
NDT	Non-Destructive Testing
NIB	National Investigation Body
PM	Pubblico Ministero
SGS	Sistema di Gestione della Sicurezza
Ufficio	Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime



1. Sintesi

Il 17 aprile 2025, alle ore 14:50 circa, durante la prima settimana operativa della stagione primaverile, la cabina n.2, in salita verso la stazione a monte della funivia bifune Castellammare di Stabia – Monte Faito ha subito un grave incidente che ha causato la morte di quattro persone e il ferimento grave di una quinta.

In sintesi, la sequenza degli eventi si è articolata come segue: la fune traente si è staccata dalla vettura n.2 in prossimità della stazione a monte; la vettura n.2, rimasta priva di traino e con il freno di emergenza non intervenuto, ha percorso libera verso valle la fune portante, ha impattato contro il sostegno n. 2, ha scarrucolato dalla fune portante ed è precipitata al suolo in una zona boscosa sul versante del Monte Faito. La vettura n.1, in discesa verso la stazione di valle, è stata invece correttamente arrestata dal freno di emergenza a circa 40 metri dalla stazione, con 16 passeggeri illesi.

L'indagine di sicurezza, avviata in applicazione del D.Lgs. 50/2019, è attualmente in corso, essendo ancora in fase di svolgimento le indagini delle autorità giudiziarie. Le attività investigative sono svolte in coordinamento con la Procura della Repubblica di Torre Annunziata, e con l'Ufficio del Giudice per le indagini preliminari del Tribunale di Torre Annunziata. Poiché non è stato possibile completare l'indagine entro i dodici mesi previsti dall'art.24, comma 2, del D.Lgs. 50/2019, la presente relazione intermedia è pubblicata trascorsi 12 mesi dall'incidente, al fine di specificare i progressi dell'indagine e le eventuali questioni di sicurezza emerse.



2. Indagine e relativo contesto

2.1. Decisione di avviare l'indagine

La presente indagine di sicurezza è condotta ai sensi del Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50, di attuazione della Direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie.

Il D.Lgs. 50/2019 si applica, per espressa previsione dell'art. 1, comma 2, lettera e), anche agli impianti a fune per il trasporto di persone, in quanto sottoposti a regime di sicurezza assimilato a quello delle infrastrutture ferroviarie. L'organismo di investigazione opera in piena indipendenza dall'autorità di sicurezza (ANSFISA) e dall'autorità giudiziaria, con il solo scopo di migliorare la sicurezza dei trasporti e prevenire incidenti futuri (art. 3, D.Lgs. 50/2019).

Appurata la gravità dell'incidente di cui trattasi l'Organismo Investigativo ha immediatamente avviato l'indagine di propria competenza, ai sensi del D. Lgs. 50/2019, nominando il prof. ing. Ciro Attaianese, con nota n.1084 del 18/04/2025 e successivo decreto dirigenziale n.2268 del 17/11/2025, investigatore incaricato.

La presente relazione interlocutoria è prodotta ai sensi dell'art. 24, comma 2, del D.Lgs. 50/2019, che dispone: *“Se la relazione finale non può essere conclusa entro dodici mesi, l'Organismo investigativo pubblica una dichiarazione intermedia, specificando i progressi dell'indagine e le eventuali questioni di sicurezza emerse, con cadenza almeno annuale rispetto alla data dell'incidente”*.

2.2. Motivazione della decisione di avviare l'indagine

Viste le prime informazioni pervenute all'Ufficio e in considerazione dei decessi registrati a seguito dell'evento, è stato immediatamente deciso di svolgere l'indagine con l'obiettivo di migliorare la sicurezza e la prevenzione di incidenti nei sistemi di trasporto a impianti fissi attraverso l'individuazione delle cause degli incidenti di esercizio e la definizione di eventuali raccomandazioni di sicurezza da indirizzare alle parti interessate, ai sensi di quanto disposto dagli artt.20 e 21 del decreto legislativo n. 50/2019.

2.3. Portata e limiti dell'indagine

Come già riportato in premessa, l'attività dell'Ufficio ha come obiettivo il miglioramento della sicurezza del trasporto ferroviario, del trasporto ad impianti fissi e di quello marittimo attraverso le indagini per la individuazione delle cause degli incidenti e degli inconvenienti. Un'indagine, in generale, è condotta in modo indipendente dall'inchiesta dell'AG, e ha lo scopo di analizzare la dinamica dell'evento, individuare i fattori causali e concausali che lo hanno generato e fornire apposite raccomandazioni destinate agli operatori del settore riguardanti azioni/procedure da mettere in atto al fine di garantire la sicurezza dell'esercizio funiviario. A completamento dell'indagine viene redatta una relazione, che non ha natura sanzionatoria e non mira ad attribuire colpe o responsabilità. Nella fattispecie di cui trattasi l'indagine è finalizzata all'accertamento delle cause dell'incidente consistente nella caduta di una cabina della funivia di Monte Faito (NA), avvenuto il 17/04/2025.

Il mandato conferito all'investigatore incaricato per le indagini prevede che l'attività sia svolta nel rispetto dei principi di imparzialità, trasparenza, riservatezza e segretezza dell'azione investigativa stabiliti da:

- a) l'articolo 22 del decreto legislativo n. 50/2019 “Disciplina del procedimento di indagine”;
- b) gli accordi stipulati tra la DiGiFeMa e le diverse Procure della Repubblica presso i tribunali;
- c) la Direttiva n. 2567/M2 del 02/07/2002, emanata dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Funzione Pubblica, in materia di attività di ispezione.



2.4. Capacità tecniche e funzioni della squadra investigativa

La squadra investigativa risulta composta dall'investigatore incaricato:

Investigatore incaricato	CIRO ATTAIANESE
Qualifica	Prof. Ing. PhD.
Nomina	Decreto ministeriale n. n.2268 del 17/11/2025
Organismo di riferimento	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Organismo Investigativo per la Sicurezza nel settore Ferroviario, Marittimo e degli Impianti a Funne

L'investigatore incaricato, prof. Ciro Attaianese, è professore ordinario di Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici. Egli svolge da tempo attività didattiche e scientifiche riconducibili all'ambito dei sistemi di trasporto ed è presente nell'elenco degli investigatori di cui all'art. 20, comma 7, del D. Lgs. 50/2019. Pertanto, è in possesso di competenze adeguate allo svolgimento dell'investigazione di sicurezza sull'incidente di cui trattasi.

2.5. Comunicazione e consultazione con persone o enti coinvolti

Il 22/04/2025, con nota n. 1100, è stato comunicato l'avvio dell'investigazione di sicurezza al Gestore dell'impianto a fune, Ente Autonomo Volturmo (EAV), e all'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie e delle infrastrutture stradali e autostradali (ANSFISA).

Il 28/04/2025 è stato comunicato l'avvio dell'indagine di sicurezza anche alla Direzione Generale per il Trasporto Pubblico Locale (TPL) del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) con nota prot. n. 1137.

Allo stato attuale le attività di comunicazione e consultazione si sono limitate a quelle intercorse con la Procura della Repubblica e con l'Ufficio del Giudice per le indagini preliminari del Tribunale di Torre Annunziata.

2.6. Livello di cooperazione offerto dai soggetti coinvolti

Fino alla data di stesura della presente relazione, il livello di cooperazione degli enti coinvolti è da ritenersi soddisfacente. La richiesta di documentazione ritenuta dallo scrivente utile all'espletamento dell'investigazione, formulata all'EAV in data 09 luglio 2025, è in attesa di autorizzazione da parte dell'Autorità Giudiziaria.

2.7. Metodi e tecniche di indagine

Alla data di stesura della presente relazione intermedia il mandato investigativo è stato eseguito mediante l'analisi della documentazione resa disponibile dalle autorità giudiziarie, l'effettuazione di sopralluoghi sul sito dell'evento effettuati il 18 aprile 2025, 23 aprile 2025, 23 giugno 2025, con ispezione delle infrastrutture e degli apparati destinati al funzionamento e al controllo della funivia, nonché delle riunioni peritali svolte in sede di incidente probatorio dedicate all'esame diretto dei reperti recuperati.

2.8. Difficoltà e problematiche riscontrate nel corso dell'indagine

Non si sono riscontrate particolari difficoltà nel corso dell'attività investigativa.

2.9. Interazioni con le autorità giudiziarie

Il 18/04/2025, con nota n. 1085, è stato comunicato l'avvio dell'investigazione di sicurezza alla Procura della Repubblica di Torre Annunziata.



La Procura della Repubblica di Torre Annunziata ha aperto un procedimento penale per omicidio colposo plurimo e disastro colposo. Il procedimento è iscritto a carico di 26 soggetti indagati; la società EAV è destinataria di avviso di garanzia.

Lo scrivente è stato ammesso dal GIP, con provvedimento del 22 luglio 2025, a partecipare ai sopralluoghi condotti nell'ambito dell'incidente probatorio, senza diritto di parola e con i limiti derivanti dal segreto istruttorio, ai sensi dell'art. 13, comma 4, del D.Lgs. 50/2019.

Pertanto, lo scrivente si astiene dal divulgare informazioni coperte dal segreto istruttorio. La presente relazione si basa esclusivamente su fonti pubblicamente disponibili e su rilievi propri dell'investigatore effettuati nei contesti autorizzati.

2.10. Altre informazioni

Non pertinente ai fini dell'indagine.



3. Descrizione dell'evento

3.1. Informazioni sull'evento e sul contesto

Data dell'incidente	17 aprile 2025
Ora dell'incidente	14:50 circa (ora locale)
Tipo di impianto	Funivia bifune a va e vieni (ATW)
Denominazione impianto	Funivia Castellammare di Stabia – Monte Faito
Comune	Castellammare di Stabia (NA) / Vico Equense (NA) – Campania
Gestore	Ente Autonomo Volturno (EAV) S.r.l.
Costruttore	Ceretti & Tanfani – impianto 1952; ammodernamento 1990
Anno ultima fune traente	2019
Ultimi lavori significativi	2024
Riapertura stagionale	10 aprile 2025 (7 giorni prima dell'incidente)

3.1.1. Descrizione e tipologia dell'evento

L'evento è consistito nel distacco dalla vettura n.2 della fune traente collegata a monte della vettura stessa, mentre quest'ultima si stava approssimando alla stazione di monte della funivia. La vettura 2, rimasta priva di traino e con il freno di emergenza non intervenuto, o intervenuto in maniera non efficace, ha percorso libera verso valle la fune portante, ha impattato contro il sostegno n.2, ha scarrucolato dalla fune portante ed è precipitata al suolo in prossimità del sostegno n.2. La vettura n.1, in discesa verso la stazione di valle, è stata invece arrestata dal freno di emergenza a circa 40 metri dalla stazione.

3.1.2. Data, ora e luogo dell'evento

L'evento si è verificato il 17 aprile 2025, alle ore 14:50 circa, presso la funivia bifune Castellammare di Stabia – Monte Faito.

3.1.3. Descrizione del luogo dell'evento, condizioni metereologiche e geografiche, eventuali lavori in corso

Il luogo dell'evento è in prossimità della stazione di monte della funivia bifune Castellammare di Stabia – Monte Faito. Le condizioni meteo locali prevedevano allerta meteo gialla per rischio temporali dalle ore 14:00 del 17 aprile 2025 alle 08:00 del giorno dopo, con nebbia in quota, e conseguente scarsa visibilità, nella zona sommitale del Monte Faito. Dalle informazioni raccolte non emergono criticità derivanti da lavori in corso sull'impianto o nelle aree di immediata prossimità.

3.1.4. Decessi, lesioni e danni materiali

Persone a bordo della vettura 2 (precipitata)	5
Deceduti vettura 2	4
Feriti gravi vettura 2	1
Persone a bordo della vettura 1 (frenata)	16
Feriti/deceduti vettura 1	0 (tutti illesi)
Totale persone coinvolte	21



L'infrastruttura risulta seriamente danneggiata. In particolare, i principali danni materiali consistono nella rottura della fune traente, caduta al suolo e conseguente distruzione della cabina n.2, scarrucolamento della fune portante, oltre ai danni alla stazione di monte per effetto della rottura della fune traente.

3.1.5. Altre conseguenze

Interruzione del servizio di trasporto della funivia.

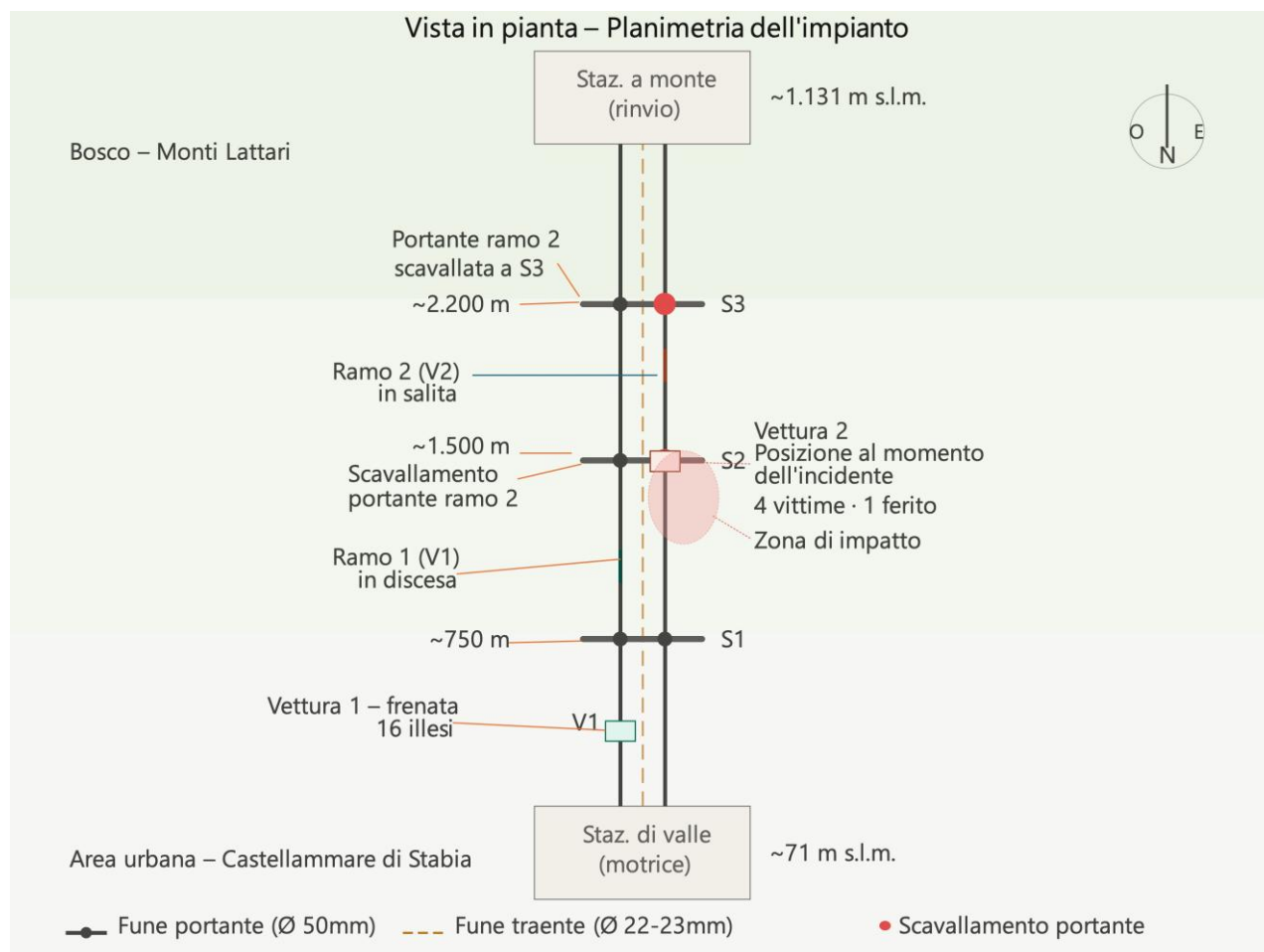
3.1.6. Persone e soggetti coinvolti

Vedi tabella al punto 3.1.4.

3.1.7. Caratteristiche tecniche dell'impianto

La funivia bifune Castellammare di Stabia – Monte Faito è un impianto a va e vieni (tipo ATW – Aerial Tramway) a due funi portanti fisse e fune traente ad anello continuo. Di seguito le principali caratteristiche tecniche.

Tipologia	Funivia bifune (ATW) a va e vieni
Costruttore originale	Ceretti & Tanfani, Milano
Anno di prima apertura	24 agosto 1952
Anno ultimo ammodernamento	1990 (finanziamento Regione Campania e MIT: £ 3,5 miliardi)
Sviluppo planimetrico	2.945 m
Dislivello	1.060 m
Quota stazione a valle	~ 71 m s.l.m. (Castellammare di Stabia, adiacente fermata Circumvesuviana)
Quota stazione a monte	~ 1.131 m s.l.m. (Monte Faito)
Pendenza massima	60 %
Numero di sostegni	3 (S1, S2, S3 numerati a partire dalla stazione di valle)
Velocità nominale	7,5 m/s
Tempo di percorrenza	~ 8 minuti
Capienza cabine	35 persone per cabina
Stazione motrice	Valle (stazione di Castellammare di Stabia)
Stazione di rinvio e contrappesi	Monte (stazione del Faito)
Diametro fune portante	50 mm
Diametro fune traente	22–23 mm
Diametro fune di soccorso	14 mm
Anno posa fune traente	2019
Gestore	Ente Autonomo Volturmo (EAV) S.r.l. (dal 2013)



3.1.8. Infrastruttura e sistema di segnalamento

Entrambe le stazioni sono costituite da una struttura in carpenteria metallica e calcestruzzo armato. È presente una garitta di controllo. Completano l'infrastruttura 3 sostegni in linea di tipo a fusto centrale e sezione ellittica.

Non pertinente la parte relativa al sistema di segnalamento.

3.1.9. Altro

Non pertinente ai fini dell'indagine.

3.2. Descrizione oggettiva degli avvenimenti

Il 17 aprile 2025 era il Giovedì Santo, giornata prepasquale con elevato afflusso turistico nell'area dei Monti Lattari. L'impianto era in esercizio regolare da sette giorni (riaperto il 10 aprile 2025). Le condizioni meteo locali prevedevano allerta meteo gialla per rischio temporali dalle ore 14:00, con nebbia in quota nella zona sommitale del Monte Faito.

Al momento dell'incidente erano in esercizio entrambe le vetture dell'impianto: la vettura 1 era in discesa verso la stazione di valle con 16 persone a bordo; la vettura 2 era in salita verso la stazione a monte con 5 persone a bordo (tra cui il macchinista di EAV e quattro turisti stranieri).

3.2.1. Catena di avvenimenti che hanno determinato l'evento

Sulla base dei rilievi effettuati durante i sopralluoghi autorizzati e delle informazioni disponibili da fonti pubbliche, la sequenza degli eventi che hanno determinato l'incidente ha avuto inizio alle ore 14:50 circa e può essere così sintetizzata:



- distacco dalla vettura n.2 della fune traente collegata a monte della vettura stessa, in prossimità della stazione di monte;
- la vettura 1, privata della tensione traente, attiva il freno di emergenza sulla fune portante ramo 1 e si arresta a circa 40 m dalla stazione di valle. I 16 passeggeri a bordo restano illesi.
- la vettura 2, separata dalla fune traente e con il freno di emergenza non intervenuto, o intervenuto in maniera inefficace, inizia a scorrere libera verso valle lungo la fune portante;
- la vettura 2 impatta contro il sostegno n.2; la fune portante ramo 2 scarrucola dalle scarpe dei sostegni n.2 e n.3;
- la vettura n.2 precipita al suolo nella zona a valle del sostegno n.2.

3.2.2. Catena di avvenimenti a partire dal verificarsi dell'evento

La catena degli avvenimenti occorsi a partire dal verificarsi dell'incidente può essere così sintetizzata:

- avvio delle operazioni di soccorso per recuperare i passeggeri occupanti la vettura n.1;
- ripetuti tentativi di mettersi in contatto con gli occupanti della vettura n.2, fra cui il macchinista;
- avvio delle operazioni di soccorso per localizzare la vettura n.2, complicate dalla nebbia presente nella parte alta del tracciato, dal maltempo e dalla conformazione impervia del terreno coperto da fitta vegetazione. I soccorritori impiegano diverse ore per localizzare la cabina precipitata;
- nella notte fra il 17 e il 18 aprile vengono recuperati i corpi delle quattro vittime e il ferito grave;
- il 18 aprile 2025 la Procura di Torre Annunziata dispone il sequestro dell'impianto e apre il fascicolo per omicidio colposo plurimo e disastro colposo.



4. Analisi dell'evento

Pur nella incompletezza degli elementi notiziali e documentali disponibili in questa fase, in cui le indagini da parte dell'Autorità Giudiziaria sono ancora in corso, lo scrivente ritiene tuttavia doveroso provare a formulare una prima analisi delle probabili cause che hanno determinato l'incidente, allo scopo di valutare l'opportunità di formulare, fin da questa fase, eventuali raccomandazioni di sicurezza, in ossequio al principio di precauzione che sempre deve essere tenuto in conto quando può essere compromessa l'incolumità delle persone.

Pertanto, le considerazioni che seguono sono da intendersi di carattere strettamente preliminare e sono formulate sulla base dei rilievi effettuati dallo scrivente durante i sopralluoghi autorizzati e delle informazioni disponibili da fonti pubbliche. Non costituiscono in alcun modo conclusioni dell'indagine, che saranno formulate nella relazione finale.

4.1. Ruoli e mansioni

Da completare.

4.2. Materiale funiviario e impianti tecnici

Sulla base degli elementi disponibili, la causa diretta dell'incidente è costituita, verosimilmente, dal cedimento di un componente del sistema di attacco fune traente-carrello della vettura n.2. Nell'impianto in esame tale sistema è realizzato mediante la c.d. **testa fusa**. Essa è composta da:

- il **corpo conico** (*capocorda*) in cui la fune è ancorata per colata di materiale fusibile (in genere lega Zn-Al o resina epossidica nei moderni impianti);
- il **codolo** (o *perno di attacco, pin*), elemento cilindrico che attraversa l'occhio del corpo della testa fusa e si innesta nella forcina (*clevis*) solidale al carrello, trasmettendo il carico dalla fune al sistema di traino.

A un primo esame visivo l'elemento strutturale della testa fusa che ha ceduto provocando l'incidente sembra essere rappresentato dal codolo. Sono, tuttavia, ancora oggetto di accertamento peritale le cause di tale cedimento.

La causa indiretta dell'incidente è rappresentata dal mancato o inefficace intervento del **freno di emergenza** sulla vettura n.2. In tal modo, un evento di per sé gestibile senza danni alle persone (la rottura della fune traente con arresto in sicurezza, come dimostrato dalla vettura n.1) si è trasformato in un incidente con conseguenze fatali.

Il sistema di frenatura di emergenza di una funivia bifune è progettato secondo il principio *fail-safe*: deve intervenire automaticamente in assenza di tensione della fune traente, senza necessità di alcun intervento da parte dell'operatore.

Per quanto riguarda lo **stato della fune traente**, occorre verificare la conformità delle metodologie di manutenzione e di ispezione adottate agli standard normativi applicabili.

Per quanto riguarda le **condizioni meteorologiche**, al momento dell'incidente era in vigore un'allerta meteo gialla per rischio temporali. Da verificare se le condizioni meteo possono aver influito sulle sollecitazioni agenti sull'impianto in esercizio.

4.3. Fattori umani

Da completare.



4.4. Meccanismi di feedback e di controllo

Per quanto riguarda la **regolarità dell'esercizio**, l'impianto aveva ripreso servizio da sette giorni. Occorre verificare se le procedure di collaudo e di prima messa in servizio stagionale siano state condotte in conformità alla normativa vigente.

Per quanto riguarda il **Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS)**, occorre verificare il Sistema adottato dal gestore EAV per quanto attiene gli impianti a fune, con particolare riguardo alla gestione della manutenzione, al piano di ispezione periodica e alle procedure di segnalazione delle anomalie.

4.5. Eventi precedenti di carattere analogo

Da completare.



5. Conclusioni

Le considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, con riferimento all'analisi preliminare dell'incidente e alle cause dirette e indirette che lo hanno provocato, fanno emergere, ad avviso dello scrivente, un problema di fondo nell'approccio alla manutenzione di una funivia, derivante dalla mancata applicazione di un principio fondamentale dell'ingegneria della sicurezza dei sistemi: **la filosofia manutentiva deve essere proporzionata alle conseguenze del cedimento, non soltanto alla probabilità di cedimento.**

Da un punto di vista manutentivo, una funivia viene oggi considerata un sistema di trasporto rientrante nella sfera dei sistemi ferroviari e come tale ne mutua la filosofia di manutenzione. Nel caso di un sistema ferroviario, il cedimento di un componente analogo al codolo crea al più un disservizio, ma difficilmente minaccia l'incolumità delle persone. Nel caso di una funivia, invece, la rottura del codolo può costituire un evento dalle conseguenze fatali per i passeggeri, come testimonia l'incidente di cui trattasi. Probabilmente, la filosofia manutentiva da applicare a una funivia dovrebbe, più correttamente, rientrare nella sfera dei sistemi di trasporto aereo. In buona sostanza, il codolo, indipendentemente dal suo stato, va periodicamente sostituito e non solo ispezionato, poiché se si rompe il rischio di danni alle persone è elevatissimo. Per di più, il costo unitario di sostituzione è trascurabile rispetto ai costi manutentivi complessivi dell'impianto. Di fatto, il codolo è strutturalmente assimilabile a un *Life-Limited Part* (LLP) aeronautico. In aviazione, un LLP è qualsiasi componente per il quale l'analisi di sicurezza dimostra che:

1. il suo cedimento ha conseguenze catastrofiche (perdita del controllo dell'aeromobile o della vita umana);
2. non esiste un metodo di ispezione sufficientemente affidabile da garantire il rilevamento del difetto prima del cedimento.

Ebbene, il codolo della testa fusa di una funivia soddisfa entrambi i criteri.

In campo aeronautico, il Regolamento EASA CS-25 (*Certification Specifications for Large Aeroplanes*) classifica i componenti in funzione della loro **Failure Mode and Effects Analysis** (FMEA):

- CAT I (*Catastrophic*): il cedimento causa perdita dell'aeromobile. Sostituzione a vita fissa, analisi *Damage Tolerance* obbligatoria.
- CAT II (*Hazardous*): il cedimento causa lesioni gravi. Doppia ridondanza richiesta.
- CAT III–V: cedimento con conseguenze decrescenti.

Il codolo della testa fusa di una funivia va quindi classificato CAT I equivalente: il suo cedimento, in assenza di ridondanza (il carrello ha un solo codolo), determina la perdita del controllo della cabina con conseguenze potenzialmente catastrofiche. L'approccio del Regolamento EASA CS-25 richiede obbligatoriamente la definizione di una vita massima a fatica calcolata analiticamente e la sostituzione automatica al raggiungimento di tale limite.



6. Raccomandazioni in materia di sicurezza

Da quanto sopra esposto emerge l'opportunità di formulare, fin da questa fase intermedia e nelle more della predisposizione della relazione definitiva, alcune raccomandazioni di sicurezza, in ossequio al principio di precauzione che sempre deve essere tenuto in conto quando può essere compromessa l'incolumità delle persone.

Raccomandazione n. 01

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali di promuovere, in sede di revisione del DD 86/2017 e del DD 144/2016, l'introduzione di un elenco tassativo dei componenti a singolo punto di cedimento degli impianti a fune (codoli, perni di attacco, elementi strutturali primari del carrello), per i quali sia definita una vita massima in servizio calcolata analiticamente sulla base delle sollecitazioni di esercizio, delle proprietà a fatica del materiale e di un adeguato coefficiente di sicurezza. Per i suddetti componenti sia stabilita la sostituzione obbligatoria al raggiungimento della vita massima, indipendentemente dallo stato apparente, con registrazione certificata nel registro di manutenzione.

Raccomandazione n. 02

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali di promuovere, in sede Europea, l'avvio di un gruppo di lavoro per la revisione del Regolamento UE 2016/424 e delle norme tecniche correlate, al fine di recepire il paradigma *Life-Limited Part* nella normativa armonizzata sugli impianti a fune, analogamente a quanto già avviene nel settore aeronautico ai sensi del Regolamento UE 1321/2014 (Part-M) e delle specifiche di certificazione CS-25 dell'*European Union Aviation Safety Agency* (EASA).

Raccomandazione n. 03

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali di predisporre, ove non sia già disponibile, il censimento di tutti gli impianti a fune bifune Aerial Tramway in servizio pubblico in Italia che impiegano il sistema di attacco a testa fusa (indipendentemente dal costruttore), con indicazione dell'anno di costruzione del carrello e della data dell'ultimo rifacimento della testa fusa e, soprattutto, dell'ultima ispezione *Non-Destructive Testing* del codolo.

Raccomandazione n. 04

Si raccomanda, nelle more dell'adeguamento normativo, all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali di invitare tutti i gestori di impianti a fune classificati come funivie bifune a va e vieni con attacco a testa fusa a effettuare la sostituzione dei codoli in servizio entro il 31 dicembre 2026, qualora non vi abbiano già provveduto negli ultimi quattro anni.

Prof. ing. **Ciro Attaianese**