

# KEEPERS' SUMMIT 2024

## *Rising to the DAC Challenge*



# ANSFISA

AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DELLE FERROVIE  
E DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI E AUTOSTRADALI

**Pier Luigi Giovanni Navone**

Direttore della Direzione Generale per la Sicurezza delle Ferrovie

# DAC

## Digital Automatic Coupling

Rappresenta uno  
dei primi progetti  
di innovazione  
tecnologica dei  
treni merci

Google

"innovazione tecnologica treni merci"



Tutti Immagini Video Notizie Libri : Altro

Strumenti

La ricerca di - "innovazione tecnologica treni merci" - non ha prodotto risultati in nessun documento.

Suggerimenti:

- Assicurarsi che tutte le parole siano state digitate correttamente.
- Provare con parole chiave diverse.
- Provare con parole chiave più generiche.



**ANSFIS**

AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DELLE FERROVIE E DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI E AUTOSTRADALI

## *DAC: E' BELLO PERCHE'...*

- Punta all'**efficientamento** del **trasporto merci**, grazie a funzioni di automatizzazione dei processi operativi rilevanti sui carri ferroviari:
  - Accoppiamento / disaccoppiamento meccanico – pneumatico – elettrico – trasmissione segnali, senza il ricorso ad agenti che operano tra i carri;
  - Gestione operativa dei carri (prove frenatura, caratteristiche tecniche, manutenzione, ...);
  - Gestione operativa dei carichi (localizzazione, smistamento, movimentazione, ...);
  - Gestione operativa dei treni (prestazioni frenatura, integrità, dispositivi sicurezza, DDD, ...);

Il progetto DAC (attualmente fase DAC4) nasce a partire da una analisi costi – benefici (**CBA**) che ha individuato livelli ottimali di automazione

# BENEFICI:

T	(D)AC outputs	Outcome	Impact
TYPE 1, 2, 3, 4, 5	Increased length	Better utilization RST & INF	Railway competitiveness
	Higher speed		
	Greater weight		
	Efficient shunting		
	Reduced wear of wheels and rail	Maintenance improvements	
	Less coupler/buffer maintenance	Higher safety	
	Lower staff risks		
	Fewer derailments	Digitalisation	
Type 3, 4, 5	Brake testing		
	Brake calculation		
	Integrity checks		
	Wagon sequence registration		
	Technical wagon inspection		
	Condition-based maintenance		

SOURCE: ERA

# ANSFISA: VISION E ATTIVITA'

**ANSFISA partecipa attivamente ai progetti europei di efficientamento del trasporto ferroviario delle merci, promuovendo l'innovazione tecnologica come strumento prioritario**

- Le parole chiave: **Green Deal della Commissione Europea ... Europe's Rail Joint Undertaking (EU-Rail)...** **Flagship Project 5: TRANS4M-R - Transforming Europe's Rail Freight...** **European DAC Delivery Programme (EDDP)...** **ERA e NSAs (ANSFISA)...** **Operatori (UIP, ...);**

**=> NUMEROSI STAKEHOLDER**

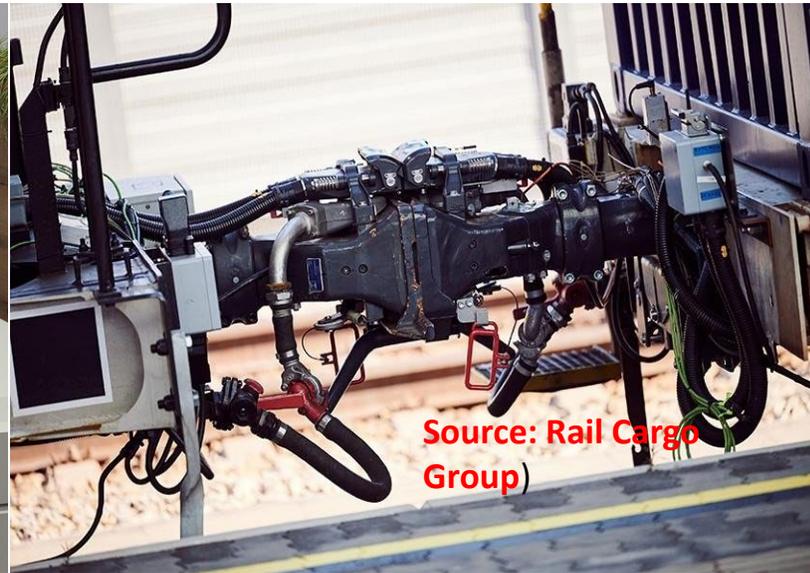
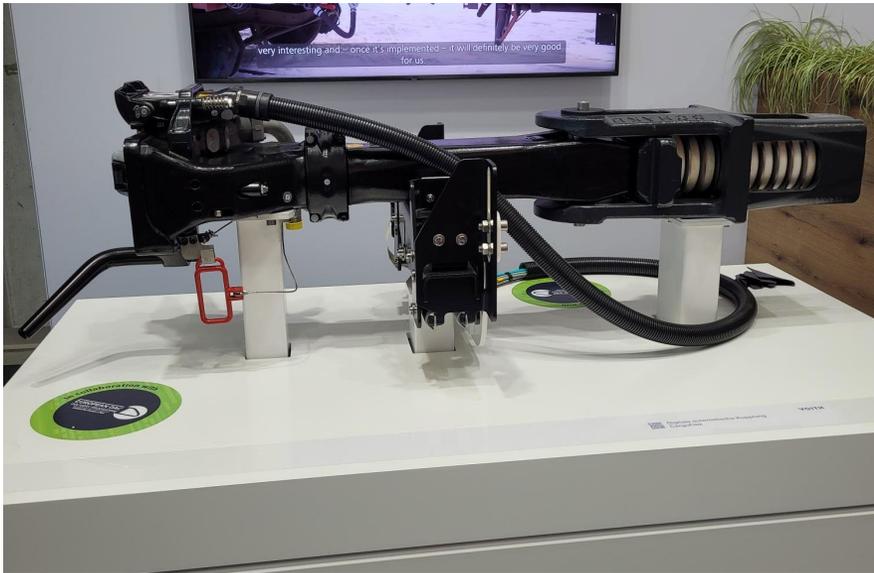
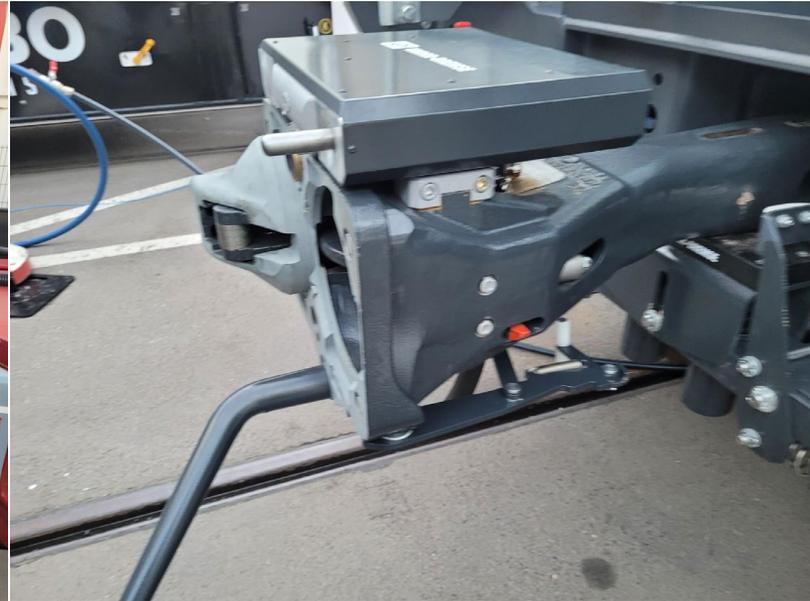
- Progetto centrale per l'efficientamento è l'Accoppiatore Digitale Automatico (**DAC**) -> necessità di **definire specifiche tecniche e operative** rilevanti per **progettazione, integrazione e utilizzo** di tale componente;

## **DAC - Attività ANSFISA (in corso o prossime):**

- ❖ Partecipazione a TWG Freight@DAC di ERA (requisiti DAC in TSI WAG e Loc&Pas)
- ❖ Autorizzare e supervisionare **prove** in linea e **piani di implementazione** in esercizio

# *DAC – SPECIFICHE TECNICHE E PROTOTIPI*

- Le **specifiche tecniche** ed i requisiti di sicurezza DAC sono in fase avanzata di sviluppo: ERA ha rilasciato per emendamenti STI 2023 un Technical Document in versione draft, **obiettivo** riportarli in emendamenti **STI 2025**;
- I **prototipi** sono in fase di **sviluppo** (alcuni presentati ad Innotrans 2022 (Berlino), Expoferroviaria 2023 (Milano) e **Demo trains** (Austria, Svezia, ...));
- **Gli aspetti di sicurezza impattati dal DAC:**
  - Requisiti di componente (geometrici, meccanici, pneumatici, elettrici, data transmission, ...);
  - Requisiti di veicolo (nuove funzionalità carri, gancio ibrido locomotive, ...);
  - Requisiti di treno (dinamiche longitudinali, nuove funzioni di sicurezza, ...);
  - Requisiti operativi (composizioni anche ibride, smistamento, manutenzione, ...);
- **Le nuove funzioni di sicurezza:**
  - L'evoluzione delle TSI sul DAC integrerà i requisiti derivanti dalle normative RID / ATEX – attività in corso;
  - Dispositivi di rilevamento svio – progetti innovativi, da implementare
  - Altri dispositivi da implementare;



# *DAC – PROGRAMMA DI SPERIMENTAZIONE*

- **Il settore prevede di intraprendere:**

- ✓ una flotta di treni dimostrativi (circa 6 treni, >120 carri DAC), arco temporale 2024 – 2026, primi test per servizi limitati;
- ✓ una campagna di test in servizio (pre-deployment trains, 100 treni, 100 locomotive +2000 vagoni) nel periodo 2026 – 2027, servizio commerciale;

- In Italia, Mercitalia Rail (MIR) ha manifestato interesse ad effettuare sperimentazione con:

- ✓ un treno dimostrativo;
- ✓ una coppia di pre-deployment trains:

**Discussione ERA + ANSFISA sul regime giuridico per autorizzazioni (chi, cosa, come) =>**

**veicoli modificati devono essere autorizzati e inclusi nel Sistema Gestione della Sicurezza (SMS) degli operatori interessati**

- ✓ treno dimostrativo:
  - assegnazione di configurazioni/condizioni operative limitate geograficamente e temporalmente (ad es. trasporto eccezionale);
- ✓ pre-deployment trains
  - assegnazione di chiari obiettivi / procedure di prova (con eventuali mitigazioni) limitate nel tempo (ad es. fine fase sperimentale);
  - approccio graduale per la campagna di test, es. trasporto di merci pericolose in fasi di prova successive;
  - supervisione NSAs sugli operatori;

**ANSFISA sostiene un approccio basato, per quanto possibile, su un quadro autorizzativo esteso UE per i veicoli/operazioni coinvolte nella campagna di test (es. punto 7.2.1 STI WAG 2023).**

**In ogni caso ANSFISA deve fare la sua parte per alcune fasi autorizzative (ad es. delle locomotive) e per la supervisione**

# DAC – PIANO DI MIGRAZIONE

- La realizzazione dei benefici attesi è legata anche al piano di migrazione DAC, che deve coinvolgere **sia i veicoli nuovi, che i carri merci già autorizzati** e da sottoporre a retrofit
- Il piano di retrofit dovrebbe coinvolgere circa **460,000 carri merci e 17,000 locomotive** in Europa. La strategia di implementazione del piano di retrofit sarà un fattore chiave per la **sostenibilità** complessiva del Progetto;
- Scenari previsti circa i **tempi** richiesti per il piano di migrazione:
  - ✓ Non meno di **6 anni (4 preparazione carri + 2 installazione DAC)**;
  - ✓ **Inizio** fase migrazione = fine fase specificativa / sperimentale... NON ANCORA STABILITA, presumibile **tra almeno 4 anni**
- Le valutazioni attualmente disponibili, anche negli scenari più favorevoli, stimano un rapporto benefici / costi favorevole in un tempo di 30 anni, con una sostenibilità economica a 10 anni da supportare con finanziamenti pubblici (fonte EDDP);
- Il piano di migrazione **si sovrappone ad altre innovazioni tecnologiche in corso** (ERTMS, ...);

**Il progetto è molto sfidante, l'operatività completa del servizio merci con DAC in Europa è previsto nel 2034**

## ... E NEL FRATTEMPO?

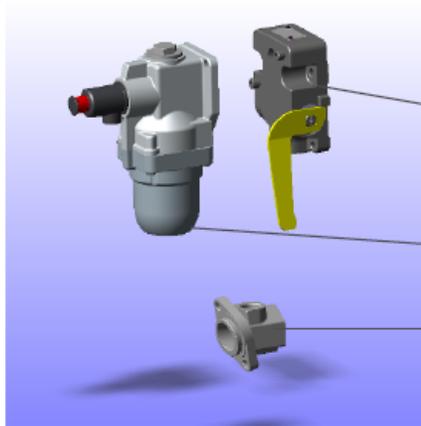
- ANSFISA è da tempo impegnata nella promozione di tutti gli strumenti utili all'incremento della **sicurezza** del trasporto ferroviario delle merci;
- Progetti di dispositivi tecnologici rilevanti per carri ferroviari: **Derailment Detection Devices**
  - ✓ Requisiti specificativi introdotti nelle STI WAG e LOC&PAS (emendamento 2023);
  - ✓ Identificate le funzionalità di riferimento (prevention DPF, detection DDF, detection + actuation DDAF);
  - ✓ Dispositivi meccanici (DDAF) già sviluppati da anni, progetti di dispositivi elettronici in corso anche in Italia;
  - ✓ Funzioni integrabili nel DAC;

### 4.2.3.5.3. *Derailment detection and prevention function*

The derailment detection and prevention function is intended to prevent derailments or to mitigate the consequences of a derailment of the unit.

**If** a unit is fitted with the derailment detection and prevention function, the requirements below shall be met.

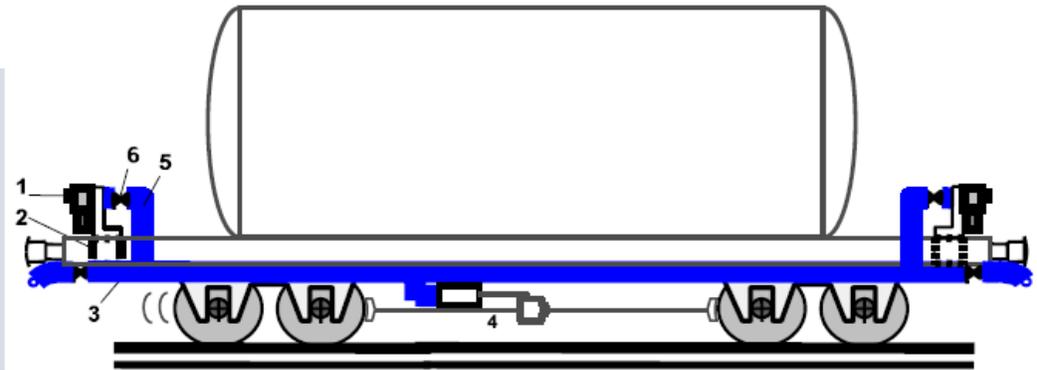
# ... NEL FRATTEMPO?



Supporto con rubinetto di isolamento

Detettore

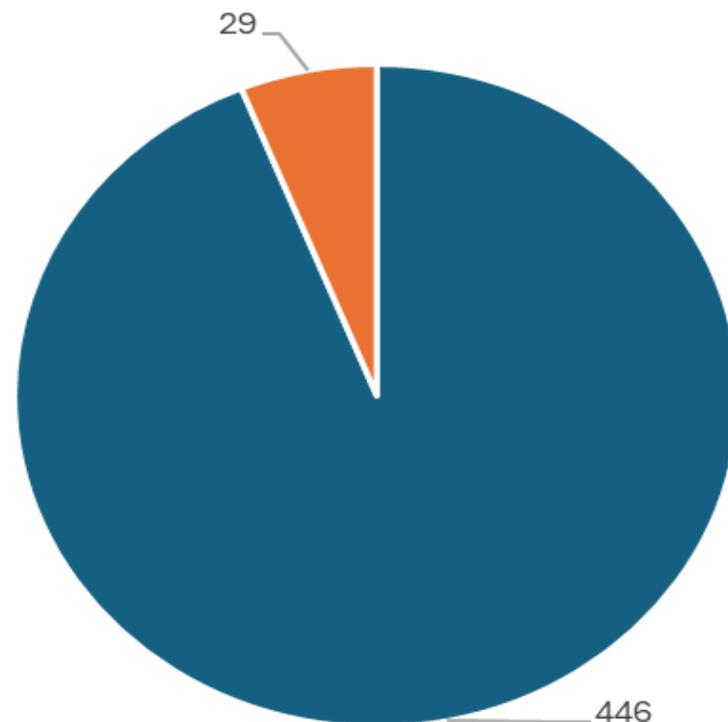
Raccordo a T



Dispositivo meccanico

Dispositivi elettronici in sperimentazione, alcuni progetti non richiedono alimentazione elettrica dei carri

# Incidenti significativi 2019-2023 delle IF



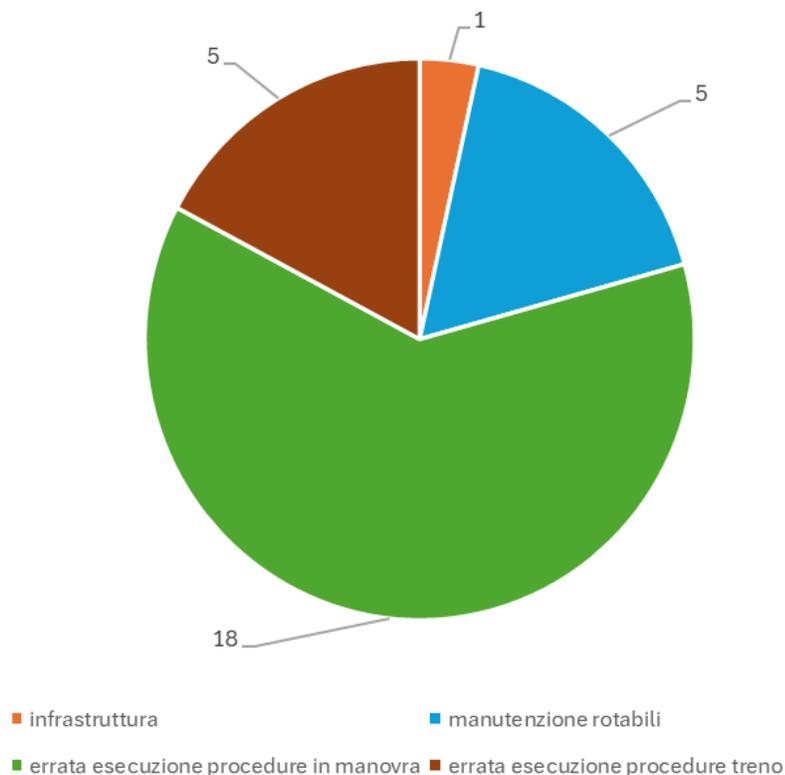
■ altri incidenti significativi

■ incidenti significativi causa merci

Totale incidenti significativi nel quinquennio: 475

di cui 29 causa traffico merci

# Cause incidenti significativi nel quinquennio IF merci

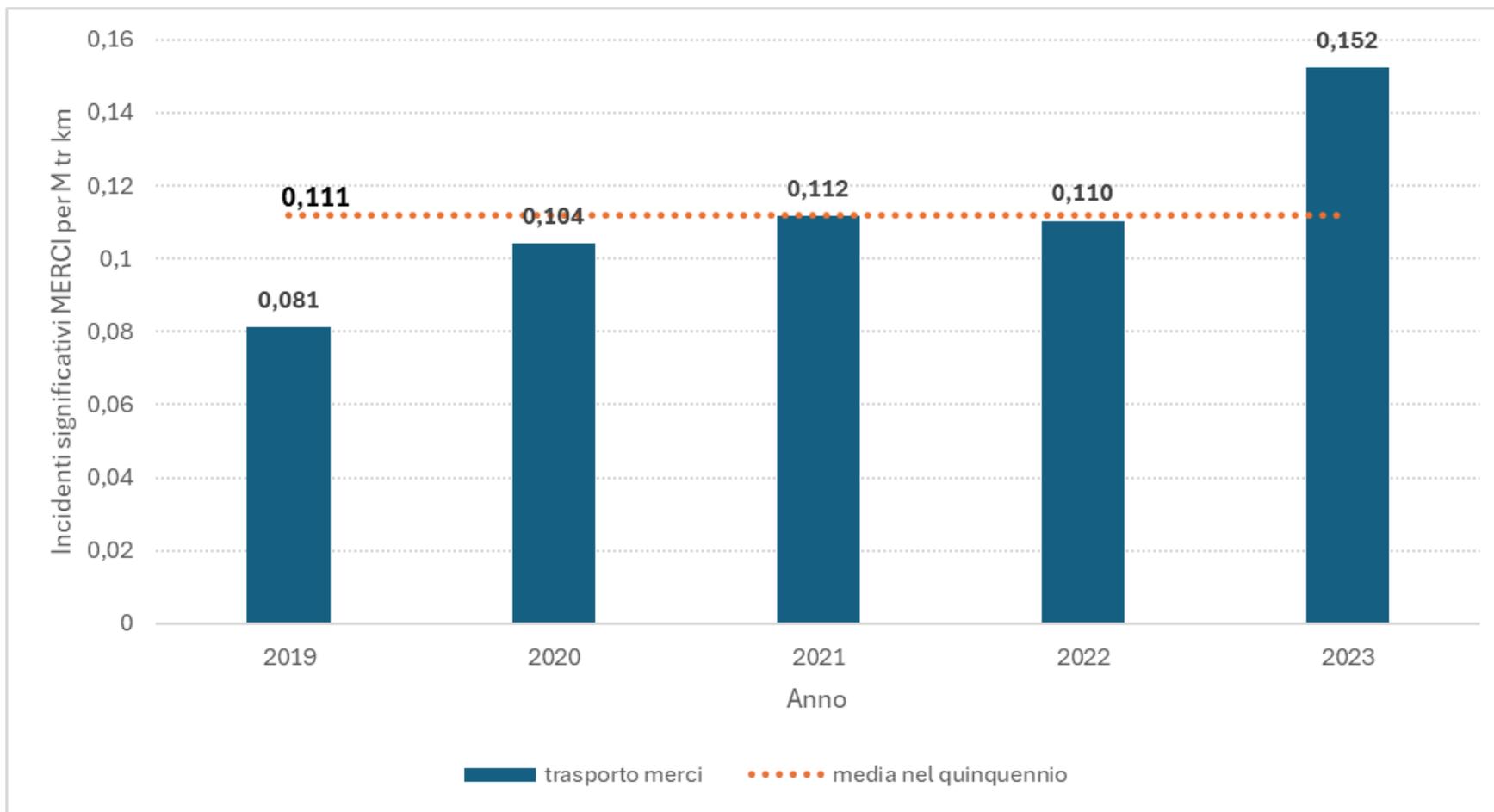


## Principali problematiche:

- Carenze nelle attività di manovra
- Preparazione del treno
- Manutenzione

*Più della metà* degli incidenti *non occorsi in manovra* (6 su 11) hanno causato danni per **almeno 1,5 mln di euro** (di cui **3 incidenti «gravi» e complessivamente danni superiori a 13 mln di euro**)

# Tassi di incidenti significativi nel quinquennio



# Eventi 2023

## NEL 2023 SI SONO REGISTRATI 8 EVENTI:

- **5** occorsi **in manovra** e correlati ad errata esecuzione di procedure da parte del personale di condotta e di preparazione del treno
- **2** correlati a **cause manutentive** (deragliamenti di treno presso Firenze Castello del 20/04/2023 e presso Bolzano del 26/09/2023)
- **1** correlato a **cause infrastrutturali** (collisione tra treni presso Firenze Rifredi del 17/04/2023).

# CONCLUSIONI

- ANSFISA promuove e sostiene fortemente progetti volti a **potenziare il trasporto sicuro delle merci** su rotaia , operando attivamente per attuare in Italia le strategie europee concordate a livello della Commissione Europea;
- Il **progetto DAC**, centrale per il piano Green Deal dell'UE, è un compito **impegnativo** che richiede le migliori pratiche e il coordinamento di tutte le parti interessate;
- Occorre **definire le specifiche tecniche e le modalità autorizzative**, anche relative alle attività di prova dei veicoli;
- In questo contesto, occorre **accertarsi della sostenibilità e consolidare la pianificazione** non solo del DAC, ma **anche delle altre strumentazioni di sicurezza** che potranno giovare della sua installazione;
- Specie se i tempi di installazione sono comunque nell'ordine del decennio, **continuare a valutare i rischi** connessi specialmente al trasporto di alcune tipologie di merci e a valutare l'adozione di misure di sicurezza nel frattempo disponibili.
- **Importante il lavoro, anche di diffusione culturale, che UIP sta portando avanti**