

Adattamento al cambiamento climatico: dalla resilienza alle infrastrutture *climate proof*

Fabio Ricci Feliziani

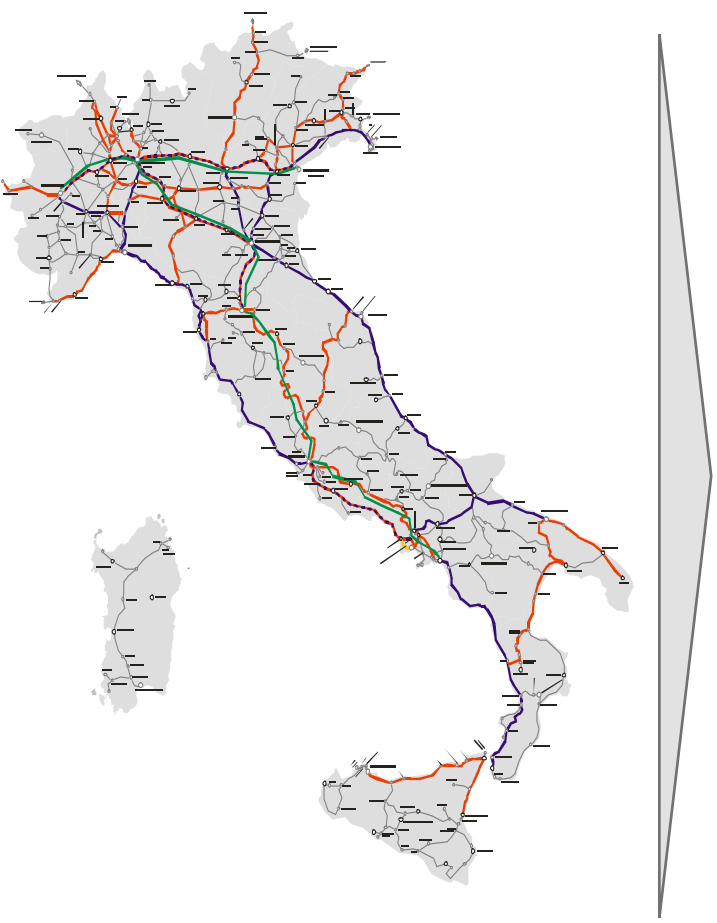
Responsabile Risk Management & Climate Resilience

Ferrovie dello Stato Italiane



Una rete capillare in un contesto territoriale complesso

~17.000 km di rete ferroviaria...



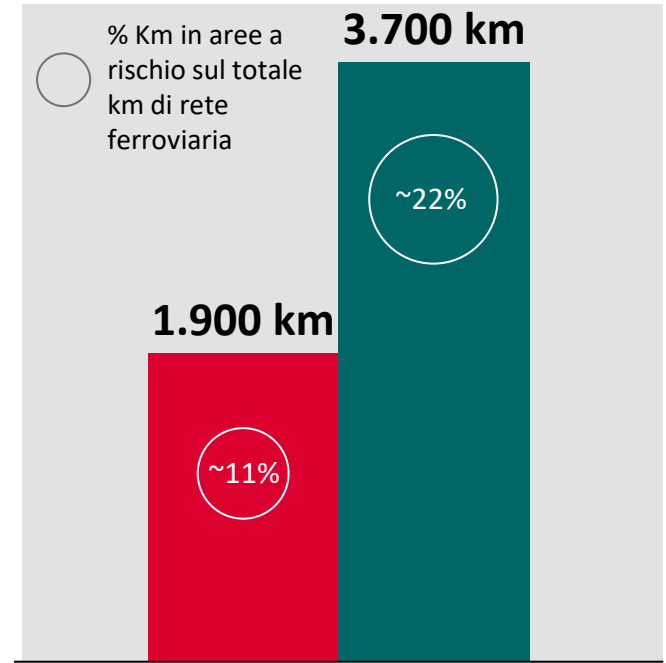
...che si estendono sul territorio nazionale...

1 di notevole *complessità orografica e geomorfologica*



■ Zone collinari e montane
 ■ Aree pianeggianti

2 con diffuse problematiche di *dissesto idrogeologico*



■ Aree rischio frana
 ■ Aree rischio alluvioni

! Tra i fenomeni climatici e territoriali maggiormente impattanti vi sono **frane e alluvioni** seguiti da **ondate di calore e gelo, incendi, tempeste di vento e fulminazioni**

Trend degli eventi estremi nell'ultimo decennio: focus frane e alluvioni con impatto sulla rete ferroviaria

ILLUSTRATIVO



Focus prossima slide

Numero di frane e alluvioni nel periodo 2011-2020

FOCUS: Trend numero di alluvioni

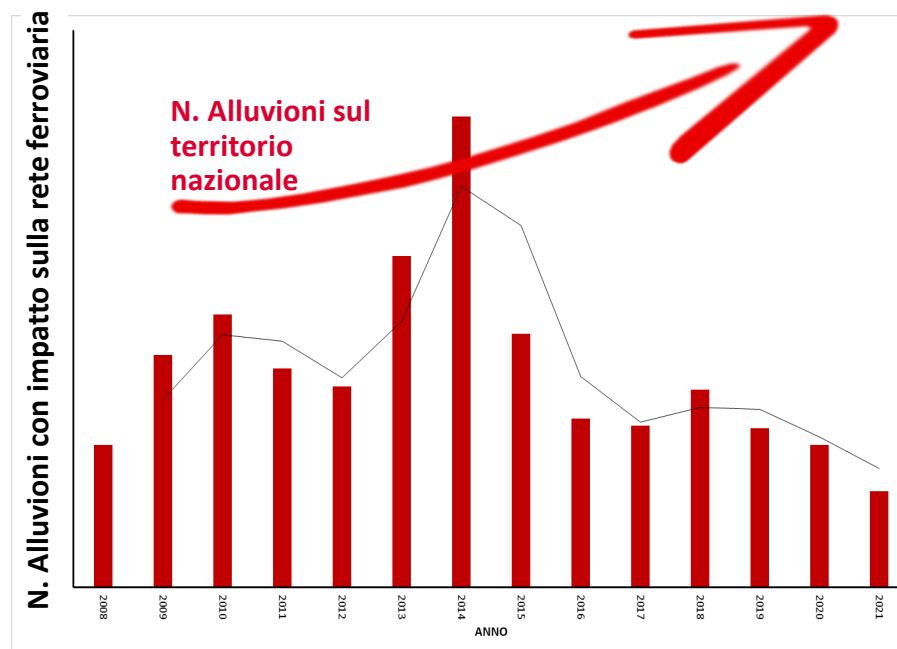
Occorse sul territorio nazionale

Incremento



Con impatto sulla rete ferroviaria

Decremento

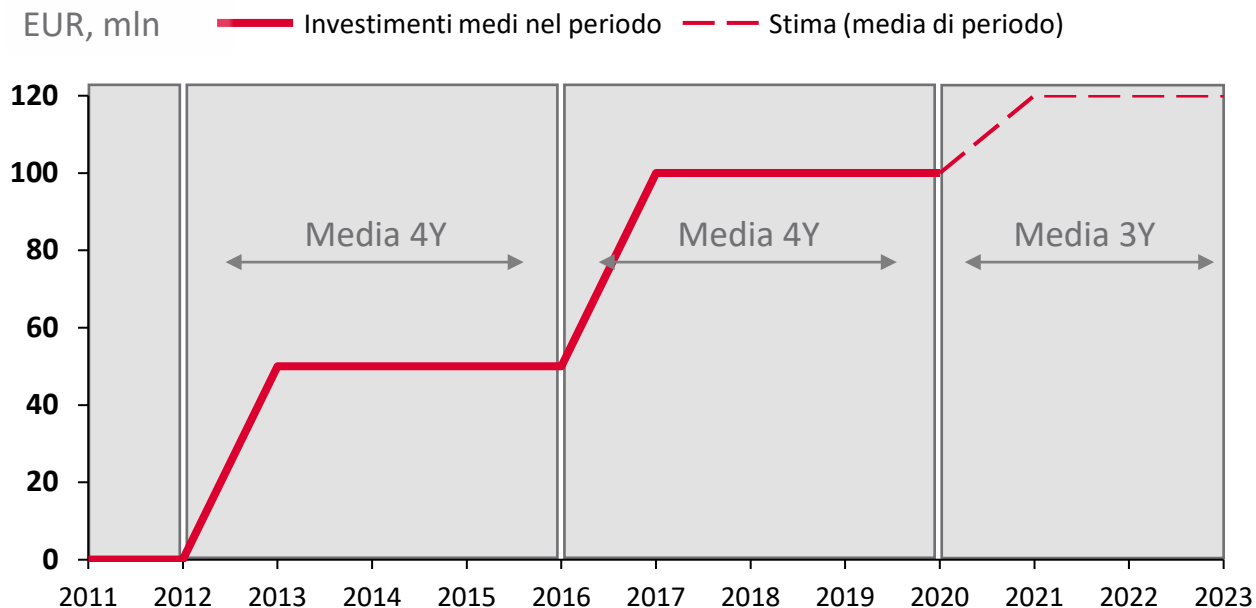


A fronte della **riduzione del numero di eventi alluvionali** con impatto sulla rete ferroviaria, si rileva una tendenza di **progressivo aumento dell'entità (magnitudine) delle interruzioni del servizio e dei danneggiamenti**

- Tale trend è dovuto a:
- **Investimenti** effettuati nell'ultimo quinquennio, volti ad evitare e mitigare gli effetti degli eventi estremi sulla rete ferroviaria
 - Introduzione di logiche di **pianificazione proattiva**, applicate in occasione di allerta meteo
 - **Prassi gestionali** sempre più **prudenziali** per garantire la sicurezza della circolazione

Gestione del clima «corrente»

Investimenti per mitigazione dissesto idrogeologico 2011 - 2020



Realizzazione di **interventi infrastrutturali** che **diminuiscono la vulnerabilità** dell'infrastruttura agli eventi climatici (es. opere di protezione, consolidamento, drenaggio della sede ferroviaria, opere idrauliche etc.)

Procedure di Emergenza gestire le criticità contingenti

- Complesso di **azioni** mirate e **procedure** atte a gestire le criticità climatiche emergenti
- Le azioni sono basate sulle previsioni e **allerte meteo** emanate dal **Dipartimento Nazionale di Protezione Civile**
- Attraverso tali procedure vengono organizzate le attività di **presidio**, i **compiti** del personale ferroviario, la **gestione della circolazione** etc

Il Gruppo ha inoltre sperimentato **sistemi previsionali proprietari** che permettono di valutare, durante l'evolversi degli eventi, gli impatti che i fenomeni meteo climatici hanno sull'infrastruttura ferroviaria e sulla circolazione dei treni

Gestione del clima «futuro» nel Gruppo FS: definito un percorso di resilienza climatica per abilitare le infrastrutture *climate proof*

Contesto

Nonostante la severità già manifestata dalla crisi climatica in atto, il **cambiamento climatico** in un orizzonte di **medio-lungo periodo** pone criticità crescenti in termini sia di **frequenza** degli eventi sia di **magnitudine**, oltre a far emergere **“hazards” completamente nuovi**, tali da avere effetti molto severi e riflessi anche sull’operatività dell’intero settore infrastrutturale e dei trasporti, date le forti interdipendenze del sistema

Obiettivo: *Climate resilience* e Piano di adattamento allineato alla Strategia Europea

Linee di indirizzo per l’adattamento

Ad esempio:

- analisi di vulnerabilità degli asset
- valutazioni di rischio da cambiamento climatico basate su scenari IPCC
- simulatori basati su modellizzazione dei fenomeni climatici
- ...

Tecnologia «no regrets»

Ad esempio:

- potenziamento delle reti di sensori
- ingegnerizzazione piattaforme digitali per la previsione degli eventi estremi
- ...

Interventi specifici di adattamento

Ad esempio:

- interventi mirati su hazard specifici (e.g. vento)
- ...

L’approccio adottato per raggiungere la ***Climate Resilience***, è complementare al percorso avviato da anni dal Gruppo FS per la ***Carbon Neutrality*** per garantire infrastrutture ***Climate proof***