

# LINEE DI INDIRIZZO

# Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria

## *Relazione Esplicativa*

## Motivazioni che hanno determinato la redazione del documento

Il documento è stato redatto in conformità a quanto disposto dalle “Attribuzioni in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria” emanate con Decreto ANSF n. 4/2012, con particolare riferimento ai paragrafi:

- **paragrafo. 2.2.1** *L’Agenzia svolge i compiti e le funzioni per essa previste dal d.lgs. 162/2007 e successive modificazioni ...emissione di principi finalizzati all’emanazione delle disposizioni e prescrizioni da parte dei gestori dell’infrastruttura e delle imprese ferroviarie ed alla regolamentazione dei rapporti di interfaccia tra imprese ferroviarie e gestori dell’infrastruttura. L’Agenzia, sempre in conformità del d.lgs. 162/2007 e successive modificazioni, svolge inoltre i seguenti compiti: ...formulazione di proposte e osservazioni per il miglioramento della sicurezza ferroviaria; emanazione verso i Gestori dell’infrastruttura e le imprese ferroviarie, i detentori ed i soggetti responsabili della manutenzione di provvedimenti in materia di sicurezza, nonché in ordine agli accorgimenti e alle procedure necessarie e utili al perseguimento della sicurezza ferroviaria*
- **paragrafo 2.2.2.** *L’Agenzia... indirizza il miglioramento della sicurezza del sistema ferroviario nazionale tenendo conto in modo organico dell’integrazione di tutti i sottosistemi coinvolti nella realizzazione e nella gestione della sicurezza ferroviaria*
- **paragrafo 2.2.3.** *Per assolvere i propri compiti l’Agenzia emana provvedimenti normativi (direttive, decreti e apposite note) e linee guida, procedure e raccomandazioni*
- **paragrafo 2.3.** *In particolare i gestori dell’infrastruttura definiscono ed emanano disposizioni e prescrizioni afferenti...le modalità e la frequenza delle visite di controllo alla linea, alle gallerie, ed alle altre opere d’arte; la tenuta delle registrazioni dello stato di conservazione delle principali opere d’arte*

Esso è stato sviluppato in coerenza con:

- **l’art. 2 del D.Lgs. 162/2007** recante: *“Restano ferme le norme vigenti e le conseguenti competenze degli Organi statali interessati per quanto riguarda le rispettive materie di competenza inerenti la sicurezza, con particolare riferimento ai compiti del Ministero dell’interno in materia di prevenzione incendi e soccorso tecnico urgente, ai compiti del Ministero del lavoro e della previdenza sociale, ai compiti del Ministero delle infrastrutture in materia di norme tecniche costruttive delle opere civili, vigilanza e ispezioni su sede ed opere d’arte relative all’infrastruttura ferroviaria nella fase realizzativa della stessa”*
- **l’art. 98 del DPR 753/1980** recante: *“Il direttore del servizio lavori e costruzioni delle F.S. emana le disposizioni interne riguardanti: le modalità e la frequenza delle visite di controllo alla linea, alle gallerie ed alle altre opere d’arte; la tenuta delle registrazioni sullo stato di conservazione delle principali opere d’arte.*

Alla luce di quanto sopra, il documento costituisce una linea guida di supporto e di indirizzo per il Gestore Infrastruttura nel perfezionamento del proprio SGS e di miglioramento continuo, può inoltre costituire uno strumento di guida alla implementazione della relativa parte del Sistema di Gestione della Sicurezza per i Gestori dell’infrastruttura interessati dall’estensione del campo di applicazione del d.lgs. 162/2007 per effetto di quanto disposto nel DM 5 agosto 2016.

Il documento può inoltre essere utilizzato anche come standard tecnico di riferimento per le Reti ferroviarie isolate di cui alla Legge 172/2017.

L’ANSF, nell’ambito della propria missione istituzionale ha quindi ritenuto opportuno redigere il presente documento anche sulla base delle considerazioni di seguito riportate.

- A.** Ciascun Gestore Infrastruttura deve gestire i propri asset infrastrutturali in modo da prevenirne il deterioramento, preservandone la capacità di garantire la sicurezza dell’esercizio ferroviario (senza mettere in pericolo passeggeri, lavoratori, terze persone e beni materiali), riducendo il rischio di errori umani casuali, di danneggiamenti dovuti all’azione degli eventi atmosferici e, in generale, danni catastrofici al sistema ferroviario
- B.** La gestione in sicurezza delle opere civili è una attività rientrante all’interno del perimetro del Sistema di Gestione della Sicurezza
- C.** Le opere civili possono svolgere, tra l’altro, due funzioni direttamente impattanti sulla sicurezza dell’esercizio: supporto della sovrastruttura ferroviaria, protezione della sede e della sagoma ferroviaria
- D.** Alcune opere/dotazioni infrastrutturali, come ad esempio le pensiline presenti sulle banchine di stazioni e fermate ed i sostegni dei corpi illuminanti (torri faro) o di altri apparati tecnologici (es. antenne di trasmissione GSM-R), pur non svolgendo le funzioni di cui alla lettera precedente sono comunque caratterizzate da dimensioni tali da poter interferire, in caso di cedimenti strutturali, con la sagoma ferroviaria e quindi, se in non perfette condizioni manutentive, possono costituire una fonte di rischio per la sicurezza della circolazione

- E.** Le opere civili sono, in generale, caratterizzate da elevati coefficienti di sicurezza in fase di progettazione e, in linea generale, da velocità di evoluzione dei difetti ragionevolmente moderate. Tuttavia le conseguenze di un loro danneggiamento possono risultare catastrofiche
- F.** La costruzione di una non trascurabile parte delle opere civili presenti nel sistema ferroviario risale al periodo post-unitario e l'età media di ponti e gallerie supera i 50 anni. Pertanto è necessaria una particolare attenzione nella gestione di tali opere
- G.** I ponti ad arco in muratura costituiscono una quota rilevante della popolazione dei ponti ferroviari italiani e tutti i ponti realizzati dagli anni '30 del XIX secolo fino circa agli anni '20 del secolo XX sono stati realizzati con tale soluzione. La realizzazione di tali strutture è avvenuta in base ai carichi del tempo. Nel seguito la tipologia di traffico ferroviario è andata via via modificandosi sia nel volume sia nelle caratteristiche quali ad esempio la velocità ed i carichi assiali
- H.** Il territorio italiano è caratterizzato da diffuse criticità di tipo idrogeologico per cui le opere civili devono essere gestite in maniera tale da ridurre la loro vulnerabilità rispetto ad eventi naturali ricadenti in tale ambito
- I.** Le "Norme per la qualificazione del personale che svolge attività di sicurezza della circolazione" emanate con Decreto ANSF n. 4/2012 si applicano anche al personale adibito al controllo della conformità, prima (competenza 270) e dopo (competenza 290) l'esecuzione dei lavori
- J.** Numerose opere civili presenti sulla rete ferroviaria sono inserite in contesti fortemente urbanizzati per cui la popolazione residente è fortemente esposta alle conseguenze di inconvenienti causati da un loro danneggiamento
- K.** Il documento "Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici" del Ministero per l'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare evidenzia che "Già oggi gli eventi meteorologici estremi causati dai cambiamenti climatici provocano danni alle infrastrutture: a livello europeo i costi di manutenzione delle infrastrutture stradali dipendono dagli eventi meteorologici per il 30-50% (tra 8 e 13 miliardi di Euro l'anno); il 10% di questi costi (all'incirca 0,9 miliardi l'anno) è associato agli eventi meteorologici estremi. Poiché la frequenza e l'intensità di eventi meteorologici estremi è destinata ad aumentare a causa dei cambiamenti climatici è probabile che gli impatti sulle infrastrutture di trasporto saranno sempre più significativi, principalmente per la stabilità dei manufatti stradali, ferroviari o portuali o la tenuta di asfalti stradali e binari ferroviari" e individua fra le azioni a lungo termine nel settore delle infrastrutture ferroviarie, con orizzonte oltre il 2020, quella di "Assegnare un'adeguata priorità alla manutenzione delle strade ferrate, e alla verifica e adeguamento dei franchi liberi dei ponti ferroviari su fiumi a mutato regime idraulico. Ciò richiederà una rivisitazione degli standard tecnici per la realizzazione, la *ispezione e la manutenzione delle opere civili, della sede e della sovrastruttura*"

## Evoluzione del documento

Il documento costituisce la sintesi organica di un insieme di principi che l'ANSF ha, a più riprese e in diverse forme, manifestato e messo a punto, anche attraverso una fattiva consultazione con il Gestore Infrastruttura RFI S.p.A. già a partire dal 2011, nell'ambito della propria attività istituzionale di supervisione sul sistema ferroviario. Esso giunge quindi a compimento di un percorso attraverso il quale l'Autorità di Sicurezza ha indirizzato il Gestore Infrastruttura nell'opera di adeguamento del proprio quadro normativo aziendale ai principi che nel frattempo emergevano anche in campo internazionale.

Tale processo di adeguamento da parte del Gestore RFI S.p.A., che ha avuto un momento fondamentale nella emanazione della Istruzione Tecnica 44C edizione 2013 (successivamente aggiornata nel 2016), la quale ha profondamente modificato – secondo le indicazioni dell'ANSF - la precedente versione risalente al 1994, è tuttora in via di completamento e perfezionamento nel solco del naturale e necessario allineamento dello stesso SGS all'evoluzione del quadro tecnico e normativo di riferimento.

Il documento, come da tabella seguente, è stato oggetto di confronto, molto articolato ed approfondito, considerato il potenziale impatto sulle attività operative dei Gestori Infrastruttura. Nella stessa tabella sono evidenziate le successive revisioni del documento.

Revisione	Versione	Descrizione
<b>A</b>	<i>Versione per consultazione</i>	In data 17-12-2014 l'ANSF, con nota prot. 008904/2014, ai sensi dell'art. 5 comma 6 del D.Lgs. 162/2007, ha emanato per consultazione prima bozza del documento, interessando direttamente il Gestore Infrastruttura RFI S.p.A. e portandone a conoscenza il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale per il per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale ed i Gestori di reti regionali non isolate, Rete Ferroviaria Toscana, LeNord e Ferrovie Emilia Romagna.
<b>B</b>	<i>Versione post consultazione</i>	In data 23 aprile 2015 si è svolta, con la partecipazione di rappresentanti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale per il per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale, di RFI S.p.A, Rete Ferroviaria Toscana e ASSTRA una riunione finalizzata ad una analisi congiunta del documento in revisione A finalizzata alla predisposizione delle osservazioni da parte dei diversi soggetti presenti. Con nota prot. AR00615-29-04-2015-U RFT del 29 aprile 2015 sono pervenute all'ANSF le osservazioni del Gestore Rete Ferroviaria Toscana, mentre con nota RFI-DTC-SICS\A0011\P\2015\0000946 del 9 giugno 2015 sono pervenute all'ANSF le osservazioni del Gestore Rete Ferroviaria Italiana. Sulla base di tali osservazioni è stata predisposta la revisione B, pubblicata sul sito web dell'ANSF (sezione Atti/Altri Atti) in data 24 novembre 2015.
<b>0</b>	<i>Emissione definitiva</i>	In esito all'esame delle osservazioni pervenute l'ANSF ha convocato (nota ANSF prot. 9796/2015) un incontro informativo – mirato ad illustrare la revisione B del documento - svoltosi in data 9 dicembre 2015 al quale hanno preso parte rappresentanti di RFI, LeNord, Ferrovie Emilia Romagna, Trentino Trasporti Esercizio, GTT, Rete Ferroviaria Toscana (anche in rappresentanza dell'associazione di settore ASSTRA), Ferrovia Udine-Cividale. In esito a quanto emerso: - nell'incontro del 9 dicembre 2015; - nella successiva ricognizione operata sulle reti regionali a seguito del DM 5 agosto 2016; - della più recente consultazione condotta nei primi mesi del 2018 (nota ANSF 3412.21-02-2018), anche a seguito dell'incontro informativo con gli operatori del 21 marzo 2018 (Allegati 1, 2, 3); - dell'esame dei questionari compilati dalle aziende operanti sulle reti isolate nell'ambito del processo di individuazione delle norme tecniche e degli standard di sicurezza di cui alla Legge 171/2017, è stata redatta la revisione 0 del documento per la emissione definitiva.

Si evidenzia che la revisione 0 del documento per emissione definitiva giunge al completamento del processo di consultazione pubblica avviato in data 21 febbraio 2018 e la cui conclusione, prevista il 23 aprile, è avvenuta con la trasmissione della nota da parte del Gestore Infrastruttura RFI S.p.A. in data 3 maggio 2018.

A valle della ricezione dei contributi di cui all'allegato 4, è stato avviato il processo di analisi degli stessi e di modifica del testo.

In ragione delle attività previste dalla Legge 172/2017, in particolare, della necessità di contemplare le specificità delle reti isolate, è stato parallelamente avviato un approfondimento conoscitivo per queste realtà che si è concretizzato con l'invio – a giugno 2018 - di un questionario dedicato anche alla gestione delle opere civili, i cui riscontri sono pervenuti all'ANSF tra la fine del mese di agosto 2018 e i primi giorni del mese di settembre 2018.

A seguito dell'esame dei questionari compilati è emerso che un documento avente funzione di indirizzo e guida sul tema, si rende necessario anche per queste realtà.

Pertanto, essendosi concluso il complesso iter di consultazione, necessariamente ripetutosi nel tempo in ragione delle mutato quadro normativo che, a partire dal 2016, ha modificato l'insieme degli interlocutori dell'ANSF, ampliandolo progressivamente, si ritiene che il documento sia giunto a un livello di approfondimento e di condivisione tali da consentirne la emissione definitiva.

## Allegati

[1], [2], [3] Documenti relativi al workshop del 21 marzo 2018 (presentazione ANSF, presentazione RFI e schede rilevazione presenze).

[4] Consultazione 2018. Analisi delle proposte di modifica.





# ANSF

*Agenzia Nazionale  
per la Sicurezza  
delle Ferrovie*



Roma, 21 marzo 2018



## ***Gestione Opere Civili***

***Incontro informativo***

# Programma dei lavori

---

- ❑ **10.00 – 10.15 Apertura dei lavori e saluto istituzionale (A. Gargiulo - Direttore ANSF)**
- ❑ **10.15 – 11.00 Introduzione ai lavori e obiettivi dell'incontro (M.G. Marzoni, R. Cheli - ANSF)**
- ❑ **11.00 – 11.20 Illustrazione del documento in consultazione (L. Tatarelli - ANSF)**
- ❑ **11.20 – 11.40 L'esperienza di RFI nell'aggiornamento delle proprie procedure (M.Tisalvi, A. Vecchi - RFI)**
- ❑ **11.40 – 13.00 Dibattito**
- ❑ **13.00 – 13.15 Conclusioni (M.G. Marzoni - ANSF)**

# Obiettivi dell'incontro

---

*Avviare un confronto in merito alla emanazione del documento avente funzione di indirizzo e guida sul tema della gestione delle opere civili della rete ferroviaria*

## *Perché?*

Considerati gli sviluppi nel quadro legislativo di riferimento, ed in particolare del DM 5 agosto 2016 e dell'art. 15 ter della Legge 172/2017, che hanno rispettivamente modificato il campo di applicazione del d.lgs. 162/2007 (**reti regionali interconnesse**) ed esteso le competenze di ANSF (**reti isolate**), è opportuno procedere **all'aggiornamento della bozza pubblicata nel sito istituzionale dell'ANSF**

## *Come?*


Attraverso un **processo di consultazione** con tutti gli operatori interessati

---

# Consultazione: tempistiche e modalità

**Il termine della consultazione è comunque fissato per il giorno 23 aprile 2018.**

In ossequio al principio della trasparenza, tutte le osservazioni inviate, comprensive delle risposte di ANSF, saranno pubblicate sul sito di ANSF.



"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"		<u>Commentato da:</u>		<u>Risposta di ANSF:</u>	
		Revisione: B	Del <u>xxxxx</u> 2015	Società:	Nome:
Data: —		Nome:		Data:	
		Data:			

**Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"**

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
1					
2					
3					

# Opere civili (elenco esemplificativo)

---

- ✓ Ponti ferroviari e attraversamenti (dai tombini fino ai viadotti)
  - ✓ Sovrappassi ferroviari stradali e pedonali e opere di scavalco della linea ferroviaria in generale
  - ✓ Sottopassaggi in stazione
  - ✓ Muri di contenimento
  - ✓ Trincee in terra o in roccia
  - ✓ Rilevati
  - ✓ Gallerie naturali e artificiali
  - ✓ Canalizzazioni e altre opere minori
  - ✓ Scivoli e opere di convogliamento e deflusso delle acque
  - ✓ Opere paramassi
  - ✓ Opere antislavina
  - ✓ Barriere antirumore
  - ✓ Scogliere
  - ✓ Strutture di rilevante importanza e/o suscettibili di provocare criticità nella sicurezza ferroviaria in caso di crollo o danneggiamento (es. pensiline in stazioni/fermate, sostegni di corpi illuminanti)
-

## Alcune considerazioni di base...

- ❑ Le opere civili sono, in generale, caratterizzate da **elevati coefficienti di sicurezza** in fase di progettazione e, in linea generale, da **velocità di evoluzione dei difetti ragionevolmente moderate**. Tuttavia le **conseguenze di un loro danneggiamento possono essere catastrofiche**
- ❑ La costruzione di una non trascurabile parte delle opere civili presenti nel sistema ferroviario risale al periodo post-unitario e **l'età media di ponti e gallerie supera i 50 anni**.
- ❑ I **ponti ad arco in muratura costituiscono una quota rilevante della popolazione dei ponti ferroviari italiani** e tutti i ponti realizzati dagli anni '30 del XIX secolo fino circa agli anni '20 del secolo XX sono stati realizzati con tale soluzione. La realizzazione di tali strutture è avvenuta in base ai carichi del tempo. Nel seguito **la tipologia di traffico ferroviario è andata via via modificandosi sia nel volume sia nelle caratteristiche quali ad esempio la velocità ed i carichi assiali**

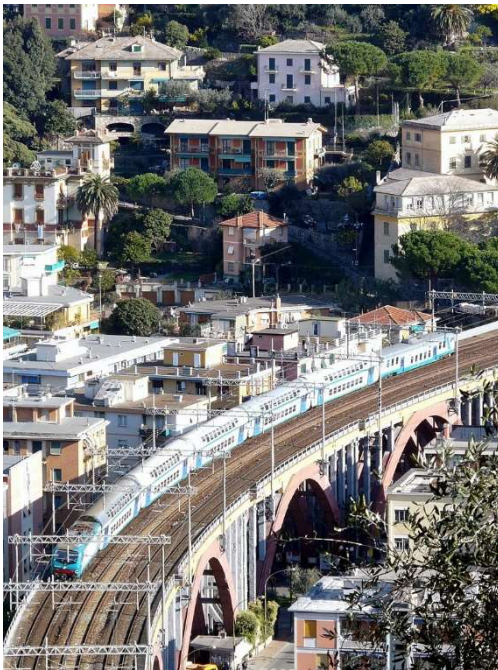




## Alcune considerazioni di base...

---

- ❑ il territorio italiano è caratterizzato da diffuse **criticità di tipo idrogeologico** per cui le opere civili devono essere gestite in maniera tale da ridurre la loro vulnerabilità rispetto ad eventi naturali



- ❑ Numerose opere civili presenti sulla rete ferroviaria sono inserite in **contesti fortemente urbanizzati** per cui la popolazione residente è fortemente esposta alle conseguenze di inconvenienti causati da un loro danneggiamento



# Le opere civili nell'ambito delle procedure per la gestione della sicurezza della circolazione

---

## **d.lgs. 162/2007:**

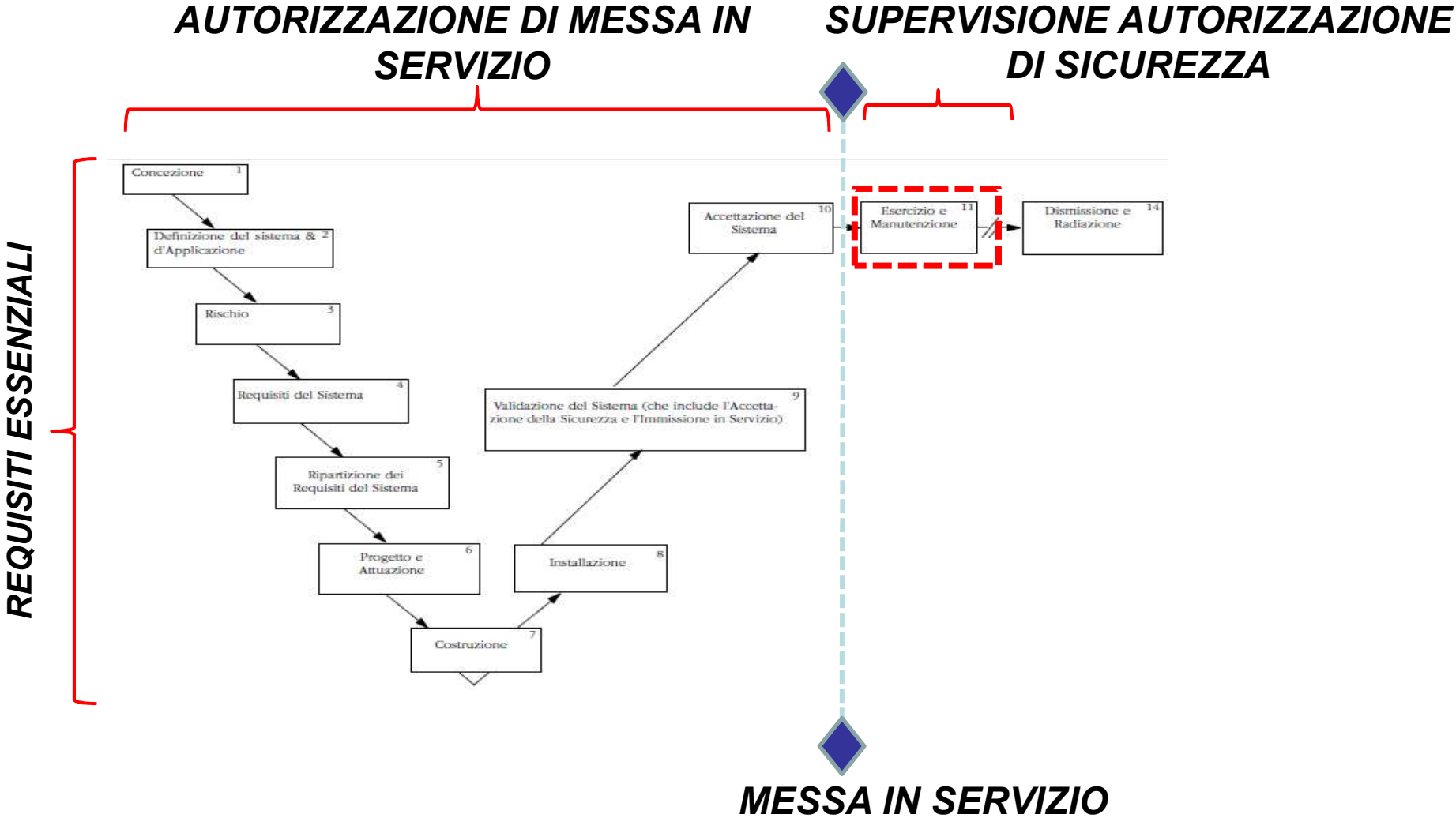
- **art. 8 comma 1** “Ciascun gestore dell'infrastruttura e ciascuna impresa ferroviaria è responsabile della propria parte di sistema e del relativo funzionamento sicuro, compresa la fornitura di materiale e l'appalto di servizi nei confronti di utenti, clienti, lavoratori interessati e terzi”;
- **Art. 13 comma 1** “I gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie elaborano i propri sistemi di gestione della sicurezza...”
- **Art. 13 comma 2** “Il sistema di gestione della sicurezza ... garantisce il controllo di tutti i rischi connessi all'attività dei gestori dell'infrastruttura...”

**Attribuzioni in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria emanate con Decreto ANSF n. 4/2012, par. 2.3** “...i gestori dell'infrastruttura definiscono ed emanano disposizioni e prescrizioni afferenti...le modalità e la frequenza delle visite di controllo alla linea, alle gallerie, ed alle altre opere d'arte; la tenuta delle registrazioni dello stato di conservazione delle principali opere d'arte”.



La **regole tecniche aziendali** (istruzioni tecniche o procedure/ metodologie/istruzioni operative) legate alla gestione delle opere civili per gli aspetti legati alla capacità delle stesse opere di assicurare le funzioni per le quali sono state progettate e realizzate sono inserite nel **Sistema di Gestione della Sicurezza**

# Il ciclo di vita delle opere civili e le attività ANSF



## Precedenti Attività ANSF

---

- Percorso di aggiornamento delle procedure RFI avviato a partire dal 2011 su impulso ANSF
- Monitoraggio dell'avanzamento del percorso RFI attraverso attività di audit/ispezione e mediante specifici report semestrali a cura del Gestore
- Consultazione documento di indirizzo periodo 2014-2015
- Ricognizione reti regionali ottobre 2017

# Ricognizione reti regionali 2017

---

L'ANSF, ad agosto 2017 ha avviato una Ricognizione conclusa nei primi giorni di ottobre 2017 in merito allo stato dell'arte in tema di gestione delle opere civili, con il supporto di ASSTRA. **Tutti i Gestori dell'Infrastruttura** hanno fatto pervenire i questionari debitamente compilati. Si è aggiunta, in maniera volontaria, anche Ferrovie Apulo Lucane (ferrovia isolata, non rientrante nel DM 5 agosto 2016).

## Principali risultanze (a meno di specificità)



- ✓ **Frequenza ispezioni ordinarie 6 mesi (basata su circolare MIT)**



- ✓ **ispezioni ai ponti non strutturate secondo Fiche UIC (un solo livello contro 3 livelli)**
- ✓ **assenza di catalogo difetti in uso al personale**
- ✓ **assenza di un sistema di qualificazione del personale**

---

# ***Il documento in consultazione***

# Obiettivi del documento

---

Costituire un riferimento per la gestione delle opere civili da parte dei Gestori dell'Infrastruttura al fine di preservare e, se del caso, migliorare, il livello di sicurezza delle reti ferroviarie di competenza **allineando le procedure/disposizioni/prescrizioni aziendali in materia agli standard di buona tecnica di settore**

Fornire una serie di **indicazioni utili per la predisposizione delle procedure facenti parte dello stesso Sistema di Gestione della Sicurezza e/o delle disposizioni e prescrizioni emanate in attuazione di tali procedure**

# Standard di riferimento (per i ponti)

---

## Fiche UIC 778-4 (Marzo 2011) *Defects in railway bridges and procedures for maintenance*

- definisce un **processo strutturato di Bridge Management** che prevede ispezioni regolari, monitoraggio, valutazione (assessment)
- individua **3 livelli di ispezione**
  - ✓ **Routine inspection**: annuale a livello terreno eseguita da personale addestrato
  - ✓ **Principal inspection**: visuale, più approfondita e focalizzata su aree problematiche, senza uso di apparecchiature particolari, ogni 2 o 3 anni
  - ✓ **General Inspection**: copre tutte le parti del ponte a “distanza di contatto”. Ogni 4 o 6 anni. Eseguita da esperti di ponti/ingegneri (con eventuale assistenza di specialisti esterni)



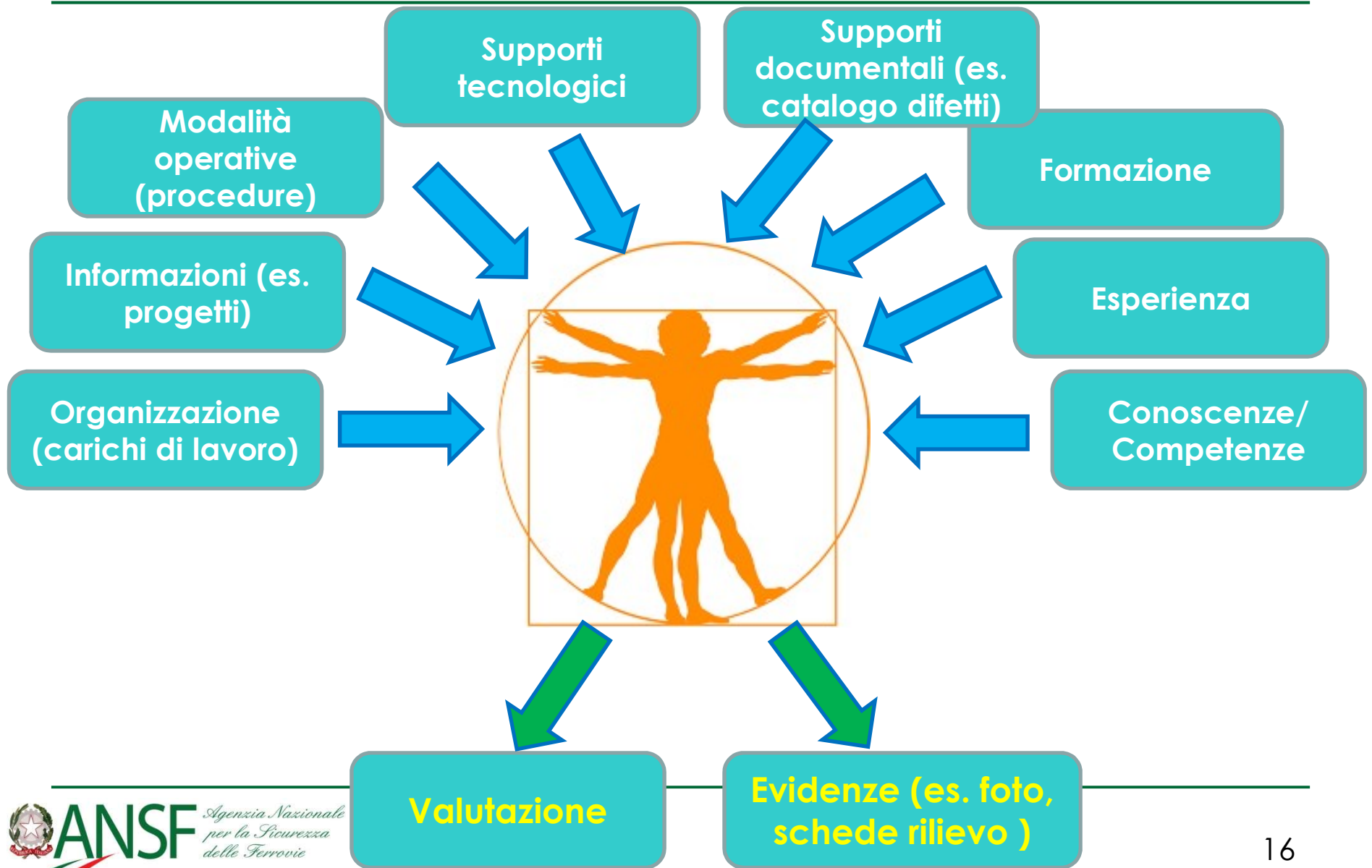


## Altri standard internazionali

---

- ✓ Fiche UIC 778-3:2011 Recommendations for the inspection, assessment and maintenance of masonry arch bridges
- ✓ UIC Guidelines for the application of the asset management in railway infrastructure organization – 2010
- ✓ PAS 55-1:2008 Asset management. Part 1: Specification for the optimized management of physical assets
- ✓ PAS 55-2:2008 Asset management. Part 2: Guidelines for the application of PAS 55-1
- ✓ Federal Railroad Administration – Bridge Safety Standards
- ✓ Transport Canada - Guideline for Bridge Safety Management

# L'agire umano al centro del processo di ispezione



# Ispezioni, manutenzione e durabilità nelle NTC 2018

---

## **4.2.10. CRITERI DI DURABILITÀ**

*La durabilità deve assicurare il mantenimento nel tempo della geometria e delle caratteristiche dei materiali della struttura, affinché questa conservi inalterate funzionalità, aspetto estetico e resistenza.*

*Al fine di garantire tale persistenza in fase di progetto devono essere presi in esame i dettagli costruttivi, la eventuale necessità di adottare sovrasspessori, le misure protettive e **deve essere definito un piano di manutenzione (ispezioni, operazioni manutentive e programma di attuazione delle stesse).***

## **5.2.1.1 ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE**

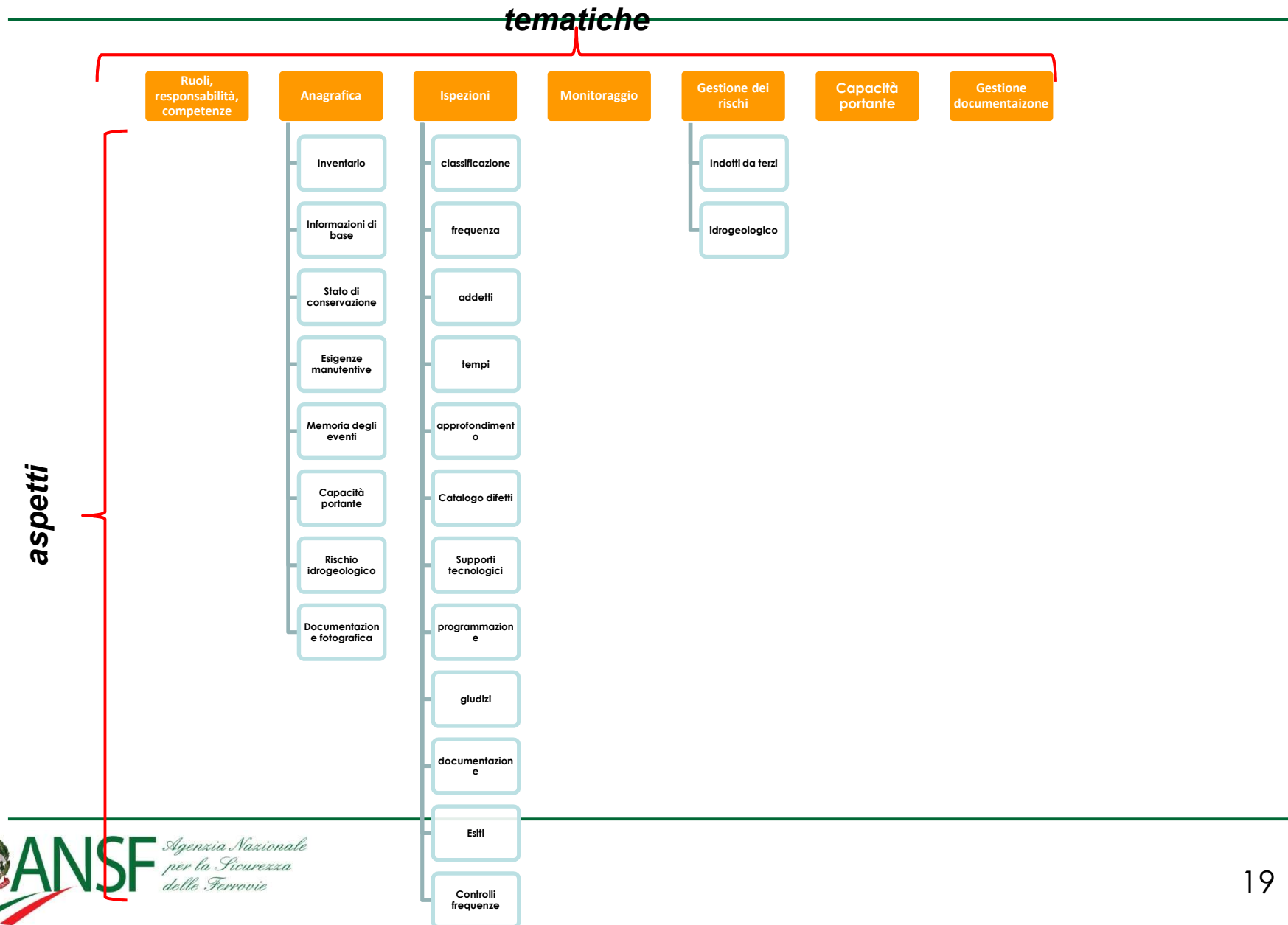
*Fin dalla fase di progettazione deve essere posta la massima cura nella concezione generale dell'opera e nella definizione delle geometrie e dei particolari costruttivi in modo da **rendere possibile l'accessibilità e l'ispezionabilità, nel rispetto delle norme di sicurezza, di tutti gli elementi strutturali...***

# Genesi del documento di indirizzo

---

- ❑ A **dicembre 2014** l'ANSF ha emanato per consultazione **prima bozza del documento**, interessando direttamente il Gestore Infrastruttura RFI S.p.A. e portandone a conoscenza il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale per il per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale ed i Gestori di reti regionali non isolate, Rete Ferroviaria Toscana, LeNord e Ferrovie Emilia Romagna
- ❑ Il **23 aprile 2015** si è svolta, con la partecipazione di rappresentanti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale per il per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale, di RFI S.p.A, Rete Ferroviaria Toscana e ASSTRA una riunione finalizzata ad una analisi congiunta del documento. Sono successivamente pervenute all'ANSF le **osservazioni di Rete Ferroviaria Toscana, e di Rete Ferroviaria Italiana. Sulla base di tali osservazioni è stata predisposta la revisione B** (attualmente pubblicata sul sito ANSF)
- ❑ In esito all'esame delle osservazioni pervenute l'ANSF ha convocato un **incontro informativo** – mirato ad illustrare la revisione B del documento - svoltosi **in data 9 dicembre 2015** al quale hanno preso parte rappresentati di RFI, LeNord, Ferrovie Emilia Romagna, Trentino Traporti Esercizio, GTT, Rete Ferroviaria Toscana (anche in rappresentanza dell'associazione di settore ASSTRA), Ferrovia Udine-Cividale

# Struttura del documento



# Ruoli, responsabilità, competenze

---

Per ciascuna attività inerente alla gestione delle opere civili vengono **individuati e documentati ruoli e responsabilità assegnati alle diverse figure professionali coinvolte**

Per le **attività ricadenti nel campo di applicazione delle “Norme per la qualificazione del personale che svolge attività di sicurezza della circolazione” emanate con Decreto ANSF n. 4/2012** viene implementato un idoneo **sistema di qualificazione del personale.**

# Anagrafica

## Anagrafica

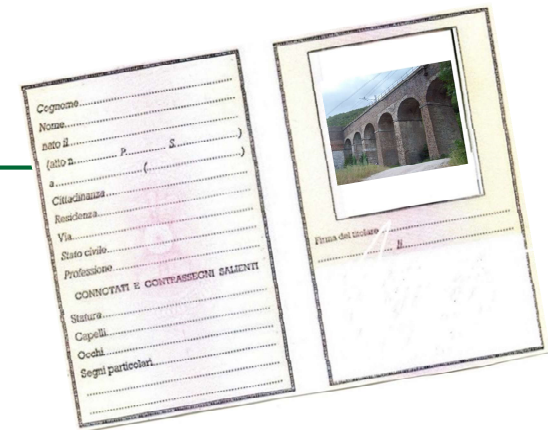
- Inventario
- Informazioni di base
- Stato di conservazione
- Esigenze manutentive
- Memoria degli eventi
- Capacità portante
- Rischio idrogeologico
- Documentazione e fotografica

**Il ciclo di vita di ciascuna opera deve risultare tracciabile.** Pertanto l'insieme delle procedure e/o disposizioni emanate dal Gestore deve prevedere un sistema per la raccolta dei dati che consenta la tracciabilità di tutti gli eventi significativi.

- Preparazione visita
- Registrazione esiti
- Pianificazione delle attività



**Aggiornamento sulla base degli esiti delle ispezioni**





# Ispezioni

---



# Ispezioni: classificazione

---

- **Ispezioni ordinarie**, che vengono svolte regolarmente con livelli di approfondimento e frequenze di esecuzione stabilite nelle procedure/disposizioni/prescrizioni aziendali
- **Ispezioni straordinarie**, la cui esigenza può essere determinata, ad esempio:
  - Per effetto o a seguito di eventi naturali particolari che hanno interessato direttamente l'opera o il territorio nel quale la stessa ricade
  - A seguito di specifica richiesta derivante dalla rilevazione di particolari difettosità durante le Ispezioni ordinarie e, in particolare, al determinarsi di variazioni significative (peggioramenti) delle condizioni rilevate nella ispezione immediatamente precedente
  - Variazioni significative dei carichi da traffico statici e dinamici che interessano l'opera
  - Al determinarsi di condizioni non considerate all'atto della progettazione
  - Per effetto impatti da traffico (da altre modalità di trasporto o modalità ferroviaria)
  - Dalla messa in servizio o apertura al pubblico esercizio dopo chiusure temporanee

# Livelli di approfondimento delle ispezioni ordinarie

---

le ispezioni vengono strutturate in **successivi livelli di approfondimento**

*-primo livello*

*- livelli superiori*

La numerosità dei **livelli di approfondimento superiori** per ciascuna tipologia di opera viene determinata dal Gestore dell'infrastruttura tenendo conto che:

- Per i ponti/viadotti la numerosità dei livelli di approfondimento viene determinata in coerenza con la Fiche UIC 778-4
- Per le opere diverse dai ponti/viadotti, l'approccio metodologico ed i criteri utilizzati per la determinazione dei livelli di approfondimento vengono debitamente documentati, facendo riferimento – ove possibile - ai manuali di manutenzione se presenti

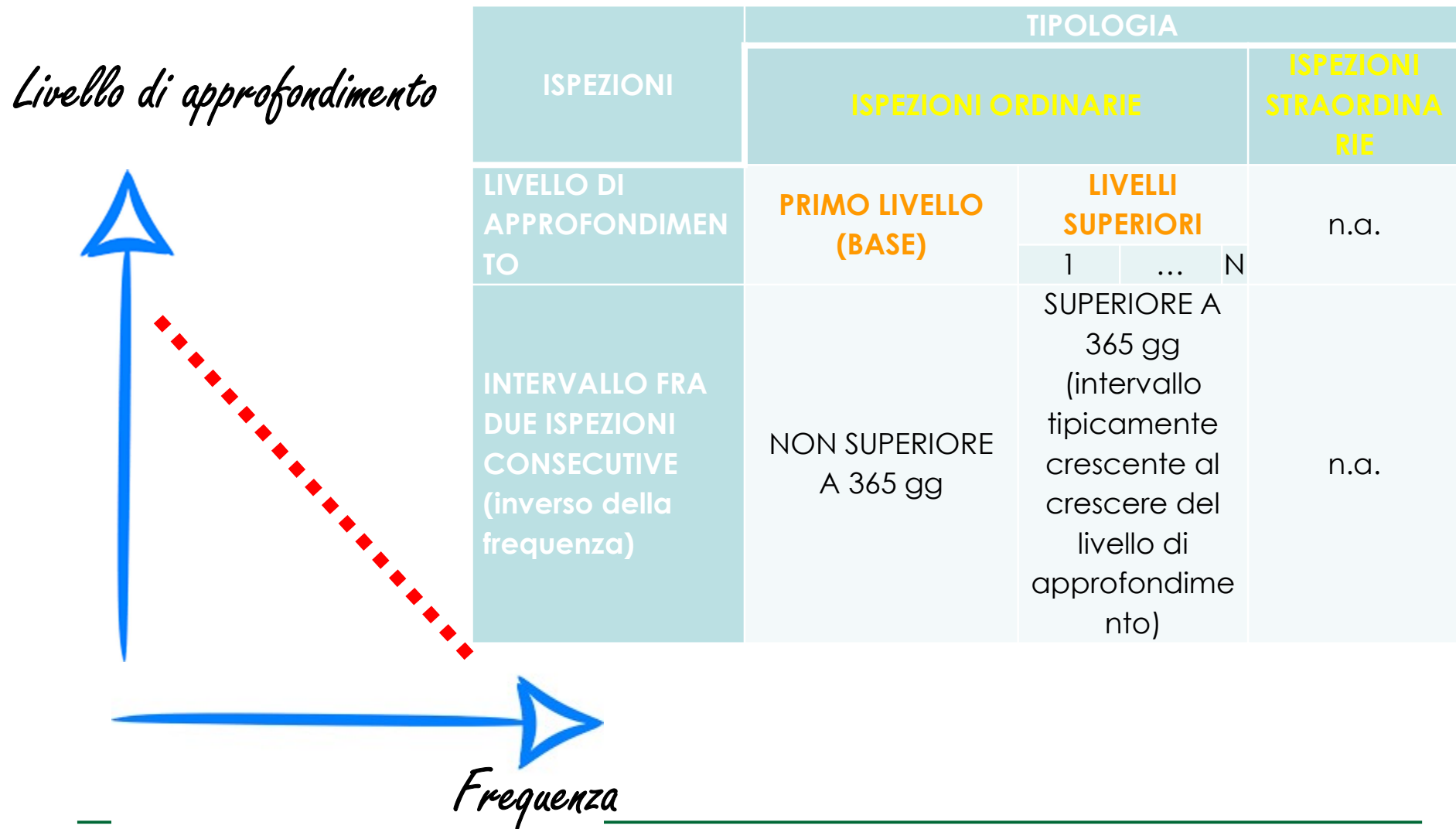
# Frequenze di ispezione

---

La frequenza di esecuzione viene stabilita, per ciascuna opera, relativamente a ciascun livello di approfondimento delle ispezioni tenendo conto che:

- per le ispezioni di **primo livello** l'intervallo temporale fra due consecutive ispezioni ordinarie non supera 365 giorni naturali consecutivi, fatta salva la possibilità di stabilire intervalli più brevi qualora le opere ispezionate risultino caratterizzate da un indice di giudizio inferiore a determinati livelli
- per le ispezioni di **livello superiore**
  - le frequenze non possono essere inferiori a quelle stabilite nelle norme cogenti o, in assenza di norme cogenti, a quelle indicate nei codici di buona pratica così intesi ai sensi del Regolamento (UE) 402/2013. Qualora le frequenze risultino inferiori a quelle indicate nei codici di buona pratica, i connessi rischi vengono analizzati e gestiti al fine di risultare accettabili
  - i criteri e l'approccio metodologico utilizzato per la determinazione della frequenza di esecuzione vengono opportunamente documentati

# Ispezioni: Livelli di approfondimento e frequenze di ispezione



# Ispezioni: programmazione e attività propedeutiche

---

Le ispezioni vengono **programmate tenendo conto dei relativi carichi di lavoro** e devono essere eseguite solo in presenza delle condizioni minime per garantire la loro effettuazione in maniera completa.

- Le modalità di **designazione del personale addetto alle ispezioni tengono conto dei carichi di lavoro** definiti sulla base della durata delle ispezioni stimata per ciascuna opera
- Viene garantito un adeguato **controllo della vegetazione** al fine di assicurare che **l'opera sia pienamente accessibile e ispezionabile in tutte le sue parti**
- **Per le opere/parti di opera accessibili solo a mezzo veicoli stradali viene garantita l'accessibilità**, con particolare attenzione alla regolamentazione del passaggio nella proprietà di terzi
- **Il personale addetto alle ispezioni, prima di procedere all'esecuzione delle attività, consulta preliminarmente la SDO**, ed in particolare i documenti tecnici in essa presenti

# Ispezioni: Esiti

Il giudizio complessivo sullo stato dell'opera è la sintesi dei giudizi assegnati alle diverse parti strutturali in cui l'opera viene scomposta. Tale giudizio è il risultato di una **valutazione dettagliata sullo stato delle singole componenti strutturali in cui l'opera viene suddivisa.**

Gli esiti delle ispezioni costituiscono l'input fondamentale per la determinazione delle esigenze manutentive. A tal fine, **le condizioni di ciascuna opera, acclerate con l'ispezione, vengono rappresentate mediante opportuni indici sintetici** (non necessariamente numerici). Tali indici costituiscono uno degli elementi di supporto alle decisioni in merito alla pianificazione della manutenzione, ivi compresa l'individuazione delle priorità di intervento.

Indice giudizio	Soglie	Indice giudizio	Soglie	Indice giudizio	Soglie
A		1		Non efficiente	
B		2		...	
C		...		Parzialmente efficiente	
.....		35		...	
M		...		Efficiente con..	
...		60		...	
U		70		Pienamente efficiente	
V		80			
Z		90			
		100			



# Ispezioni: controlli sul rispetto delle frequenze

---

Viene garantito un regolare **controllo del rispetto delle frequenze** di ispezione stabilite per ciascuna opera, individuando anche **opportune forme di allertamento verso i responsabili della pianificazione delle ispezioni**. Tali forme di allertamento, al superamento di determinate soglie, forniscono evidenza della necessità di avviare il processo che conduce alla esecuzione delle ispezioni nel rispetto della frequenza stabilita [**AZIONE PREVENTIVA**].

Il **mancato rispetto della frequenza di esecuzione** delle ispezioni indicata nella pertinente sezione della SDO viene gestito mediante l'adozione di **opportune misure mitigative**, individuate sulla base del livello di rischio associato a tale evento, tese a garantire la sicurezza della circolazione nell'intervallo temporale intercorrente fino alla avvenuta ispezione [**AZIONE MITIGATIVA**].

# Gestione dei rischi

---

Nella metodologia di identificazione dei pericoli e di valutazione dell'entità del rischio oggetto di apposita procedura del Sistema di Gestione della Sicurezza lo stato delle opere d'arte, derivante dalle ispezioni, è tenuto in debito conto in quanto direttamente correlato alla vulnerabilità dell'opera rispetto a determinati eventi pericolosi (hazard).

## Rischi indotti da terzi

- Aree al contorno della sede ferroviaria (modifiche in grado di incidere sulla sicurezza dell'opera)
- Interferenze con altre reti di trasporto
- Ispezioni ad opere d'arte interferenti eseguite da soggetti terzi

## Rischio idrogeologico

Gli indicatori di rischio idrogeologico, qualora previsti dalle procedure o dalle disposizioni del sistema di Gestione della Sicurezza, vengono aggiornati tenendo conto dello stato dell'opera rilevato durante le ispezioni.



# Contatti

---

## **Maria Grazia Marzoni**

Responsabile Settore Standard Tecnici

Email: [mariagrazia.marzoni@ansf.gov.it](mailto:mariagrazia.marzoni@ansf.gov.it)

## **Riccardo Cheli**

Settore Standard Tecnici

Responsabile Ufficio Ricerca e Sviluppo

Email: [riccardo.cheli@ansf.gov.it](mailto:riccardo.cheli@ansf.gov.it)

## **Luigi Tatarelli**

Settore Standard Tecnici

Ufficio Ricerca e Sviluppo

Email: [luigi.tatarelli@ansf.gov.it](mailto:luigi.tatarelli@ansf.gov.it)

# *Grazie per l'attenzione*

---



# **L'ESPERIENZA DI RFI NELL'AGGIORNAMENTO DELLE PROPRIE PROCEDURE**

## **ISTRUZIONE 44C (PROCEDURA DTC PSE 44 0 1)**

*“VISITE DI CONTROLLO AI PONTI, ALLE GALLERIE E  
ALLE ALTRE OPERE D'ARTE DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA”*

*Ing. Marco Tisalvi e Ing. Andrea Vecchi*

*Marzo 2018*

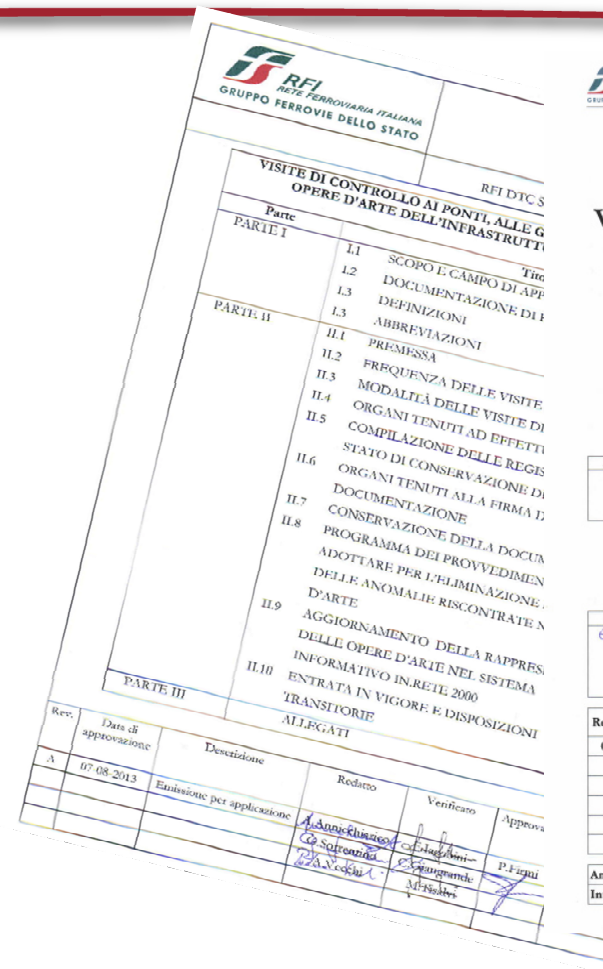
# Contenuti dell'istruzione 44C

## PRINCIPALI AGGIORNAMENTI 2013:

1. **Allineamento graduale e progressivo, su indicazione dell'ANSF, alla FICHE UIC 778-4:2011 e alla FICHE UIC 778-3:2011;**
2. **Introduzione dei cataloghi dei difetti per i ponti e per le gallerie;**
3. **Introduzione del Sistema Domus per la registrazione e valutazione dei difetti dei ponti;**
4. **Istituzione delle abilitazioni per il personale addetto ai controlli.**

## PRINCIPALI AGGIORNAMENTI 2016:

1. **il campo di applicazione della norma;**
2. **gli organi tenuti ad effettuare le visite e a firmare la documentazione;**
3. **i criteri per la definizione della disciplina delle abilitazioni.**



DTC PSE 44 1 0

## VISITE DI CONTROLLO AI PONTI, ALLE GALLERIE E ALLE ALTRE OPERE D'ARTE DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

DTC PSE 44 1 0

Documento di III Livello

ATTIVITÀ DI SICUREZZA	RUOLO	CONTESTO OPERATIVO
MANUTENZIONE INFRASTRUTTURA Manutenzione SI Progettazione NO	MANUTENTORE OPERE CIVILI MANUTENTORE OPERE METALLICHE SPERIALISTA OPERE CIVILI	VISITA ALLE OPERE D'ARTE

Redatto	Verificato	Approvato
<i>[Signature]</i> (RSO DTC/SICS-AM - C. Giugrande) (RSO DTC/SICS-CS - P. Iacobini) (RSO DTC/SICS-PS - M. Tassinari) (SO DTC/SICS-PS - A. Verchi)	<i>[Signature]</i> (RSO DTC/SICS - P. Fenu) (RSO DTC/SICS - P. Giugrande)	<i>[Signature]</i> (RDTIC - D. Carli)

Rev.	Descrizione revisione	Data approvazione	Data entrata in vigore
0	Emissione per applicazione	6/5/2016	6/6/2016

**Annulla:** Sostituisce l'Istruzione 44C cod: RFI DTC SICS PO IFS 001 A del 07/08/2013  
**Integra:** Procedura di II livello RFI P 02 1 0 " Gestione degli asset, dell'esercizio e della progettazione"

Marzo 2018

## Campo di applicazione : Opere soggette a controllo e classificazione su IN RETE 2000

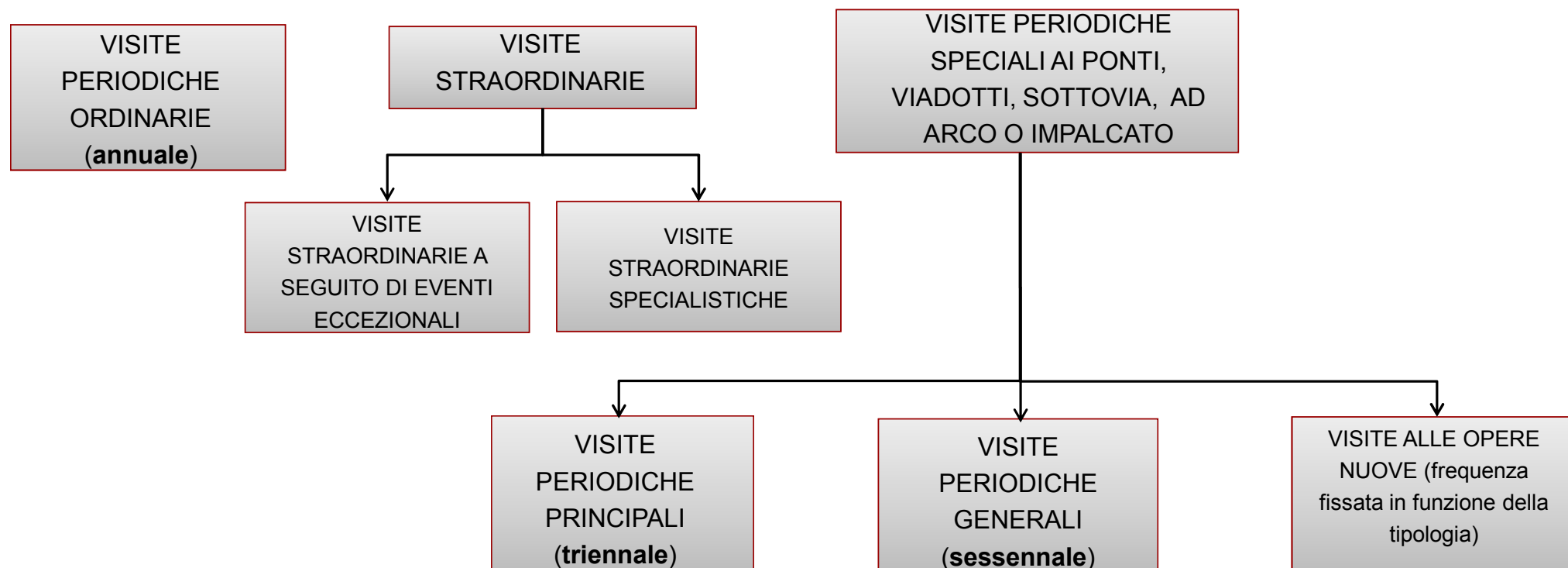
### RFI DTC PSE 44 1 0:

- S25350 Gallerie
- S27150 Sottopassaggi di Località
- S30000 Barriere antirumore
- S30050 Paratia/Diaframma/Palancolata
- S30250 Sistemazione Idraulica (briglie, platee, pennelli, taglioni, rivestimenti,placcaggi e/riprofilatura in terra dell'alveo)
- S30300 Muro/Duna
- S30350 Opere paramassi/Paravalanghe
- S30500 Scogliere
- S30551 Rivestimento di parete di sede ferroviaria
- S30552 Pozzo
- S30650 Ponti/Viadotti/Cavalcavia/Sottovia
- S30600 Ponticelli/Tombini/Sifoni/Cunicoli
- S24750 Pensiline

### RFI DPR PS IFS 086:

- S30150 Tratto di Cunette di piattaforma
- S30200 Tratto di fossi di guardia e opere accessorie
- S30550 Scivoli ed elementi trasversali deflusso delle acque
- S30553 Tratto di cunicoli drenanti
- S30555 Drenaggi sub-orizzontali

## Frequenze delle visite di controllo





## Il caso particolare dei ponti, viadotti e sottovia, ad arco o impalcato

### FREQUENZE E TIPOLOGIA DI VISITA AI SENSI DELLA FICHE UIC 778-4 “Defects in railway bridges and procedures for maintenance”

VISITA **ORDINARIA**: ispezione *annuale da terra*

VISITA **PRINCIPALE**: *ispezione triennale consistente in un esame visivo di tutte le parti del ponte che si possono raggiungere senza uno speciale equipaggiamento. Utilizzo di sistemi di memorizzazione e catalogazione difetti.*

VISITA **GENERALE**: *ispezione sessennale consistente in una ispezione generale eseguita da esperti / ingegneri eventualmente assistiti da specialisti esterni eseguita con l'ausilio di mezzi adeguati.*

## Il caso particolare dei ponti, viadotti e sottovia, ad arco o impalcato

### VISITA PERIODICA ORDINARIA

Le visite periodiche ordinarie ai ponti, viadotti e sottovia ad arco o ad impalcato, eseguite nell'ambito del ciclo **sono focalizzate sugli aspetti di sicurezza e consistono in una ispezione visiva di tutte le parti del ponte accessibili senza l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali, effettuata non solo ma anche, al livello del suolo sottostante l'opera.**

### VISITA PERIODICA PRINCIPALE

Tali visite possono evidenziare la necessità di ulteriori approfondimenti non necessariamente sull'intera struttura, ma piuttosto su particolari componenti o parti di essa. Fermo restando quanto sopra indicato, le visite dovranno essere effettuate con le stesse modalità della visita periodica ordinaria.



#### Registrazione dei difetti con il sistema DOMUS

La valutazione rilasciata dal DOMUS deve essere considerata come un supporto per l'espressione del giudizio da parte degli organi competenti sui controlli e in particolare per effettuare il confronto tra le risultanze di visite successive.

## Il caso particolare dei ponti, viadotti e sottovia, ad arco o impalcato

### VISITA PERIODICA GENERALE

REGISTRAZIONE  
CON IL SISTEMA  
DOMUS

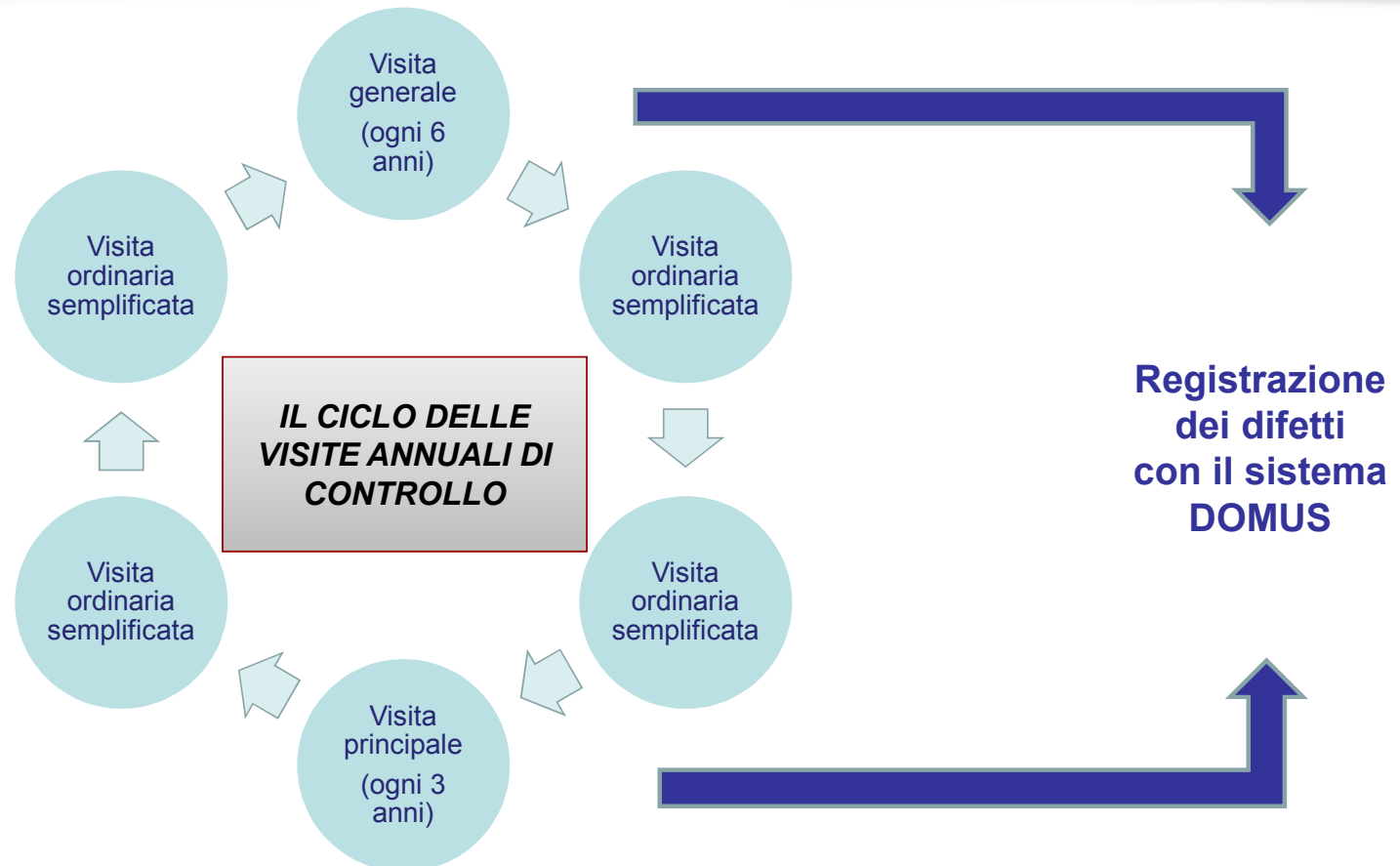
APPROFONDIMENTI,  
PROVE, INDAGINI IN SITO  
E LABORATORIO

VALUTAZIONE DELLA  
CAPACITA'  
PORTANTE

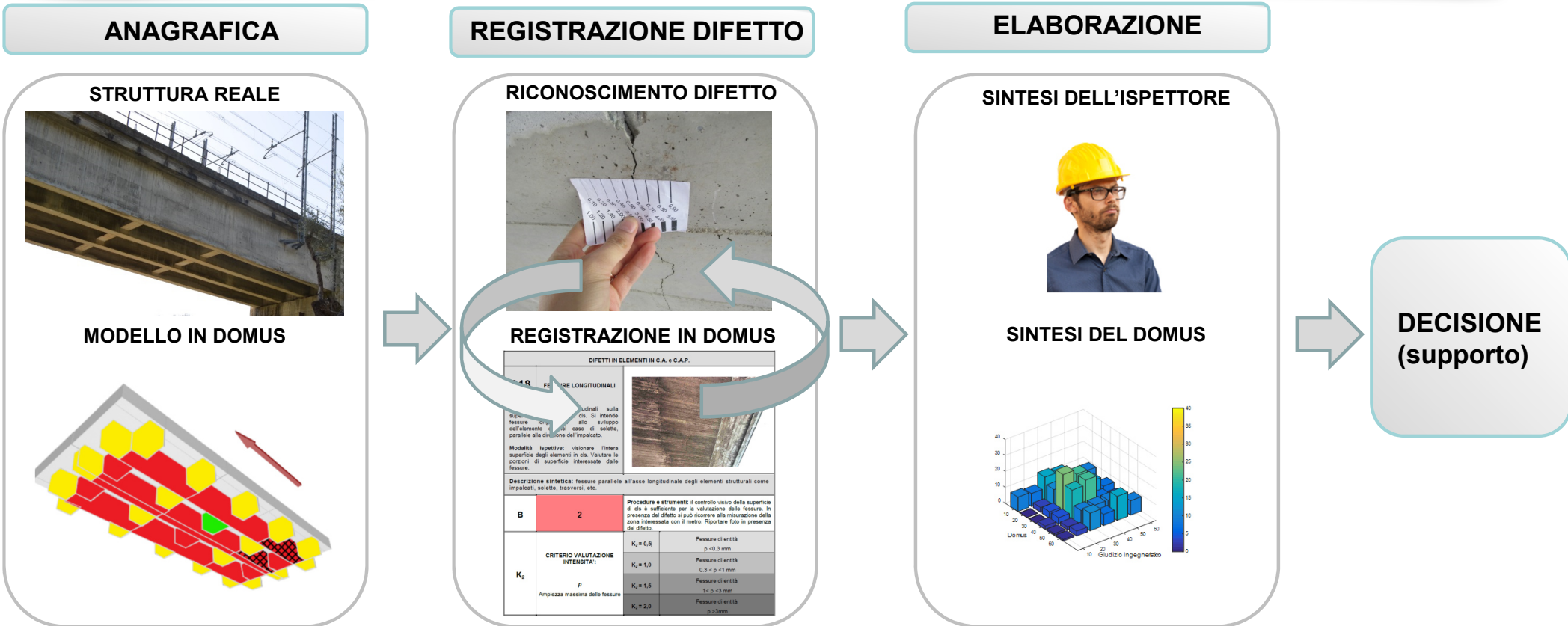
1. valutazione delle condizioni attuali della struttura;
2. determinazione delle più adeguate misure da adottare.

- *interventi di manutenzione;*
- *aumento della frequenza delle visite;*
- *prescrizioni particolari per le successive visite ordinarie e principali;*
- *monitoraggio strumentale continuato o non;*
- *limitazioni di velocità e/o di carico dei treni in transito.*

## Il caso particolare dei ponti, viadotti e sottovia, ad arco o impalcato



# Il sistema DOMUS per le visite principali e generali



DIFETTI IN ELEMENTI IN C.A. e C.A.P.

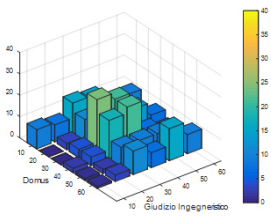
**1.8 FESSURE LONGITUDINALI**

Definizione: fessure longitudinali sulla superficie di cui si intende lo sviluppo dell'elemento. In caso di solette, parallele alla direzione dell'impalcato.

Modalità ispettive: visione l'intera superficie degli elementi in cui valutare le porzioni di superficie interessate dalle fessure.

Descrizione sintetica: fessure parallele all'asse longitudinale degli elementi strutturali come impalcato, solette, traversi, etc.

<b>B</b>	<b>2</b>	Procedura e strumenti: il controllo visivo della superficie di cui è sufficiente per la valutazione delle fessure. In presenza del difetto si può ricorrere alla misurazione della zona interessata con il metro. Riprendere foto in presenza del difetto.
<b>K<sub>2</sub></b>	<b>CRITERIO VALUTAZIONE INTENSITA':</b>	
	<b>p</b>	K <sub>1</sub> = 0,5 Fessure di entità p < 0,3 mm
	<b>Ampiezza massima delle fessure</b>	K <sub>1</sub> = 1,0 Fessure di entità 0,3 < p < 1 mm
		K <sub>1</sub> = 1,5 Fessure di entità 1 < p < 3 mm
	K <sub>1</sub> = 2,0 Fessure di entità p > 3mm	



# Il catalogo difetti DOMUS

L'allegato 2 della Procedura DTC PSE 44 1 0 contiene il catalogo difetti, utilizzato per le visite principali e generali con il sistema di registrazione dei difetti DOMUS.

Per ciascun materiale sono definite le seguenti schede:

- 11 per elementi in muratura;
- 25 per elementi in cemento armato;
- 13 per elementi in acciaio;
- 7 per le sovrastrutture;
- 8 per le sottostrutture;
- 15 per gli appoggi e giunti.

**A12 DEFORMAZIONI, PERDITA DI FORMA**

**Definizione:** perdita della forma originaria dei profili. Sbandamento dell'anima o delle piattabande per fenomeni d'instabilità.

**Modalità repetitive:** esaminare i profili in acciaio. Eseguire controllo visivo. Il controllo va eseguito con particolare attenzione nelle strutture (fondamento della sezione d'acciaio) (danno della snellezza).

**Descrizione sintetica:** perdita di forma della sezione originaria e relativa alle parti di profilo in acciaio. Eseguire controllo visivo. L'OC con soluzione di resistenza a rilevare. Le cause possono essere: riduzione delle caratteristiche di resistenza, azioni non considerate durante la progettazione.

**Procedure e strumenti:** il controllo è di tipo visivo ed in considerazione della pericolosità del difetto deve essere eseguito su tutti gli elementi strutturali. In caso di presenza del difetto è necessario eseguire delle foto per rilevare.

**Accidite e strumenti:** attraverso il controllo visivo si possono individuare i difetti. Tuttavia, in caso di dubbio, è necessario dall'operatore, possono essere eseguite delle prove strumentali per la rilevazione dello stato di sforzo della malta (prova con martinetto piatto). Nel caso di assenza del difetto è necessario eseguire delle fotografie per la rilevazione dello stesso.

**Stadio evolutivo del fenomeno:**

K <sub>1</sub> = 0,5	Modesto
K <sub>2</sub> = 1,0	Medio
K <sub>3</sub> = 1,5	Consistente
K <sub>4</sub> = 2,0	Rilevante
E < 10%	

**CRITERIO VALUTAZIONE ESTENSIONE:**

K <sub>1</sub> = 0,5	E < 10%
K <sub>2</sub> = 1,0	10% < E < 20%
K <sub>3</sub> = 1,5	20% < E < 40%
K <sub>4</sub> = 2,0	E > 40%

**CRITERIO VALUTAZIONE LOCALIZZAZIONE DEL DIFETTO:**

Localizzazione del difetto. Rapporto fra superficie interessata dal difetto e superficie totale dell'elemento, di porzione in esame.

**CRITERIO VALUTAZIONE LOCALIZZAZIONE DEL DIFETTO:**

K <sub>1</sub> = 0,5	Il difetto interessa una piccola estensione E dell'area in esame (E < 25%)
K <sub>2</sub> = 1,0	Il difetto interessa un'estensione media E dell'area in esame (25% < E < 50%)
K <sub>3</sub> = 1,5	Il difetto interessa un'estensione grande E dell'area in esame (50% < E < 75%)
K <sub>4</sub> = 2,0	Il difetto interessa un'estensione molto grande E dell'area in esame (75% < E < 100%)

**DIFETTI IN ELEMENTI IN MURATURA**

**Definizione:** irregolarità che si sviluppano lungo la pilastrina delle strutture in muratura. Il difetto si registra la perdita di materiale (difetto).

**Accidite e strumenti:** attraverso il controllo visivo si possono individuare i difetti. Tuttavia, in caso di dubbio, è necessario dall'operatore, possono essere eseguite delle prove strumentali per la rilevazione dello stato di sforzo della malta (prova con martinetto piatto). Nel caso di assenza del difetto è necessario eseguire delle fotografie per la rilevazione dello stesso.

**Stadio evolutivo del fenomeno:**

K <sub>1</sub> = 0,5	Fessure capillari
K <sub>2</sub> = 1,0	Fessure
K <sub>3</sub> = 1,5	Fessure passanti
K <sub>4</sub> = 2,0	Distacchi

**DIFETTI NEI MECCANISMI DI COLLEGAMENTO**

**Definizione:** eccessive rotazioni hanno ermanenti (diminuzione di).

**Accidite e strumenti:** attraverso il controllo visivo si possono individuare i difetti. Tuttavia, in caso di dubbio, è necessario dall'operatore, possono essere eseguite delle prove strumentali per la rilevazione dello stato di sforzo della malta (prova con martinetto piatto). Nel caso di assenza del difetto è necessario eseguire delle fotografie per la rilevazione dello stesso.

**Stadio evolutivo del fenomeno:**

K <sub>1</sub> = 0,5	Il neoprene presenta uno stadio di degrado iniziale
K <sub>2</sub> = 1,0	Il neoprene presenta uno stadio di degrado modesto
K <sub>3</sub> = 1,5	Il neoprene presenta uno stadio di degrado avanzato
K <sub>4</sub> = 2,0	Il neoprene presenta uno stadio di degrado tale da compromettere la funzionalità della struttura

**CRITERIO VALUTAZIONE LOCALIZZAZIONE DEL DIFETTO:**

Localizzazione del difetto. Rapporto fra superficie interessata dal difetto e superficie totale dell'elemento, di porzione in esame.

K <sub>1</sub> = 0,5	Il difetto non richiede una valutazione dell'estensione. Al coefficiente K <sub>3</sub> deve essere assegnato valore 1 se il difetto è presente.
----------------------	--

## Organi tenuti ad effettuare le visite: TRE LIVELLI DI ABILITAZIONE

Tipo visita	Organo tenuto all'effettuazione	frequenza
Periodica ordinaria	Personale in possesso di abilitazione <b>1° Livello</b> o nel caso di opere metalliche anche di <b>3° Livello</b> .	Annuale
Periodica principale	Personale in possesso di abilitazione di <b>1° Livello</b> o nel caso di opere metalliche anche di <b>3° Livello</b> .	Triennale
Periodica generale	Personale in possesso di abilitazione di <b>2° Livello</b> affiancato dal personale che esegue le visite principali e ordinarie.	Sessennale
Straordinaria eventi eccezionali	Personale in possesso di abilitazione <b>1° Livello</b> o nel caso di opere metalliche anche di <b>3° Livello</b> .	A seguito di eventi eccezionali
Straordinaria specialistica	Personale in possesso di abilitazione <b>2° Livello</b> o da personale di livello professionale specialistico adeguato.	Quando richiesta
Opere di nuova costruzione	Le visite alle opere di nuova costruzione successive alla prima visita generale, saranno eseguite da personale in possesso dell'abilitazione di <b>1° livello</b> per le opere in muratura e di <b>3° livello</b> per le opere metalliche.	3 mesi 6 mesi 1 anno

## Allegato 4: Abilitazioni ai controlli di 1°, 2° e 3° livello di specializzazione

### 1° LIVELLO (MI OC1)

PREREQUISITI PER PERSONALE DI 1° LIVELLO	
<b>Caso A:</b>	
1	Titolo di studio: diploma di <b>GEOMETRA</b> o laurea di 1° livello in <b>INGEGNERIA CIVILE o EDILE, AMBIENTALE o MECCANICA</b> o in <b>ARCHITETTURA in ARCHITETTURA</b> ;
2	Abilitazione: MI ARMSED 1;
3	Esperienza lavorativa: 1 anno nell'esercizio dell'abilitazione MI ARMSED 1
<b>Caso B:</b>	
1	Titolo di studio: <b>laurea di 2° livello in INGEGNERIA CIVILE</b> ;
2	Abilitazione: MI 0 di base;
3	Esperienza lavorativa: 1 anno nel settore specialistico delle opere civili presso le SO delle Direzioni Territoriali Produzione, della Direzione Produzione o della Direzione Tecnica.





## Allegato 4: Abilitazioni ai controlli di 1°, 2° e 3° livello di specializzazione

### 2° LIVELLO (MI OC2)

PREREQUISITI PER PERSONALE DI 2° LIVELLO	
1	Titolo di studio: <u>laurea di 2° livello in INGEGNERIA CIVILE di indirizzo prevalentemente strutturale</u> ;
2	Abilitazione: 1° livello di specializzazione;
3	Esperienza lavorativa: 1 anno di esercizio dell'abilitazione di 1° livello di specializzazione



## Allegato 4: Abilitazioni ai controlli di 1°, 2° e 3° livello di specializzazione

### 3° LIVELLO (MI OC3 SOLO PER OPERE METALLICHE)

PREREQUISITI PER PERSONALE DI 3° LIVELLO	
<b>Caso A:</b>	
1	Titolo di studio: diploma di <b>GEOMETRA</b> o di <b>PERITO INDUSTRIALE</b> o laurea di 1° livello in <b>INGEGNERIA CIVILE</b> o <b>MECCANICA</b> o in <b>ARCHITETTURA</b> ;
2	Abilitazione: MI ARMSED 1;
3	Esperienza lavorativa: 1 anno nell'esercizio dell'abilitazione MI ARMSED 1.
<b>Caso B:</b>	
1	Titolo di studio: <b>laurea di 2° livello in INGEGNERIA CIVILE e MECCANICA</b> ;
2	Abilitazione: MI 0 di base;
3	Esperienza lavorativa: 1,5 anni nel settore specialistico delle opere civili presso le SO delle Direzioni Territoriali Produzione, della Direzione Produzione o della Direzione Tecnica.



## Compilazione delle registrazioni sullo stato di conservazione delle opere – DTC PSE 44 1 0

Tutte le registrazioni sullo stato di conservazione delle opere dovranno contenere per ciascuna opera visitata un giudizio globale che dovrà essere espresso con una delle seguenti dichiarazioni:

- a) *L'opera è pienamente efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni;*
- b) *L'opera è efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni con le seguenti limitazioni e cautele.....  
finché non saranno portati a termine i provvedimenti proposti;*
- c) *L'opera è efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni con le seguenti limitazioni e cautele.....*

## Compilazione delle registrazioni sullo stato di conservazione delle opere

Tipo visita	Registrazione prevista
Periodica ordinaria	Registrazione su <b><u>Verbale di visita ordinaria</u></b> in cui saranno indicati anche gli eventuali provvedimenti da adottare con le modalità di esecuzione.
Periodica principale	Registrazione e catalogazione difetti con sistema <b>DOMUS</b> . Nel <b><u>Verbale di visita principale</u></b> dovrà essere indicato anche l'indice calcolato automaticamente dal sistema DOMUS.
Periodica generale	Registrazione e catalogazione difetti con sistema <b>DOMUS</b> . <b><u>Rapporto di visita periodica generale</u></b> contenente descrizione completa e dettagliata delle condizioni della struttura, delle indagini eseguite, dei provvedimenti da adottare e dei lavori di manutenzione da eseguire. Sono incluse anche le verifiche analitiche di calcolo strutturale eventualmente effettuate.
Straordinaria	<b><u>Rapporto di visita straordinaria</u></b>
Opere con anomalie di particolare entità	<b><u>Rapporto di visita con cadenza semestrale o inferiore</u></b>

# Compilazione delle registrazioni sullo stato di conservazione delle opere – MO SE 03 1 0 (ex 424 B)



## METODOLOGIA OPERATIVA COMPILAZIONE DEI VERBALI DI VISITA ALLE OPERE D'ARTE

DPR MO SE 03 1 0

Documento di III Livello

ATTIVITA' DI SICUREZZA	RUOLO	CONTESTO OPERATIVO
MANUTENZIONE INFRASTRUTTURA Manutenzione SI Progettazione NO	MANUTENTORE OPERE CIVILI MANUTENTORE OPERE METALLICHE SPECIALISTA OPERE CIVILI	VISITA ALLE OPERE D'ARTE

Redatto	Verifica Tecnica	Verifica SIGS	Approvato
SO DPR/DLC - L. Iacopino SO DPR/DLC - D. Consetti	RSO DPR/DI - L. Frittelli RSO DPR/DLC - M. Martini	RD SIGS DPR - C. Iannicello	RSO DPR - U. Lebrato

Rev.	Descrizione revisione	Data approvazione	Data entrata in vigore
0	Emissione per applicazione		01/01/2018

METODOLOGIA OPERATIVA
Annulla: Sostituisce la Metodologia Operativa 424B cod. RFI DPR MO IFS 424 B del 25/11/2016
Integra:

Riferimento Istruzione	Testo dichiarazione previsto dalla Procedura	Giudizi di dettaglio
Punto II.5 a)	L'opera è pienamente efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni.	0010 tipologia ammaloramenti da codice 0010 0020 tipologia ammaloramenti da codice 0020 0030 tipologia ammaloramenti da codice 0030 0040 tipologia ammaloramenti da codice 0040 0050 tipologia ammaloramenti da codice 0050
Punto II.5 b)	L'opera è efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni, con le seguenti limitazioni e cautele ..... finché non saranno portati a termine i provvedimenti proposti.	0060 tipologia ammaloramenti da codice 0060 0070 tipologia ammaloramenti da codice 0070 0080 tipologia ammaloramenti da codice 0080 0090 tipologia ammaloramenti da codice 0090 0100 tipologia ammaloramenti da codice 0100 0110 tipologia ammaloramenti da codice 0110
Punto II.5 c)	L'opera è efficiente nei riguardi della sicurezza e della regolarità della circolazione dei treni, con le seguenti limitazioni e cautele .....	0090 tipologia ammaloramenti da codice 0090 0100 tipologia ammaloramenti da codice 0100 0110 tipologia ammaloramenti da codice 0110

## PROCESSO PER LE VISITE ALLE OPERE D'ARTE – DPR MO SE 03 1 0

---

La metodologia operativa DPR MO SE 03 1 0 descrive le fasi attraverso le quali si sviluppa il processo delle visite di controllo delle opere d'arte:

- Assegnazione e Programmazione delle visite alle opere d'arte;
- Preparazione delle visite;
- Esecuzione e Registrazione delle visite;
- Rilascio della visita (Compilazione su INRETE 2000 della avviso V1).

Tutte queste fasi prevedono che sia individuato l'INCARICATO della visita, il quale, di concerto con le altre figure coinvolte nel processo, procede alla:

- organizzazione delle operazioni propedeutiche alla esecuzione della visita;
- individuazione dei mezzi;
- esecuzione della visita.

## Strumenti per l'esecuzione delle visite di controllo

---

*Personale in possesso dell'abilitazione di 1° livello per visite periodiche ordinarie e principali*

- Livello
- Distanziometro laser
- n.3 Kit di fessurimetri
- Rotelle metriche (20 mt ; 50 mt)
- Metro rigido
- Calibro
- Filo a piombo
- Torcia
- Binocolo
- Lente di ingrandimento
- Scala telescopica altezza 5m
- Martello
- Fotocamera digitale Reflex
- Pc portatile o tablet per utilizzo DOMUS

## Strumenti per l'esecuzione delle visite di controllo

*Personale in possesso dell'abilitazione di 2° livello per visite periodiche generali*

- Flessimetri (n.6)
- Lente di ingrandimento (n.4)
- Sclerometro (n.2)
- Livello ottico + cavalletto + stadia
- Fotocamera digitale Reflex
- Pc portatile o tablet

*Personale in possesso dell'abilitazione di 3° livello per visite alle opere metalliche*

- Spazzola in acciaio\*
- Chiave dinamometrica
- Liquidi penetranti\*
- Spessimetro per vernici
- Martello
- Mazza
- Motocompressore
- Trapano pneumatico
- Mola pneumatica



## Mezzi per l'esecuzione delle visite generali ai ponti (distanza di contatto)

### Tipologia

#### PONTI IN CA CAP E MURATURA



#### PONTI IN FERRO



### Mezzo d'opera



#### By-bridge

#### Automezzo con piattaforma elevabile

#### Carrello mobile

#### Alveo

### Casi di impiego

Opere con intradosso a più di ~ 25 m dal p.c. e opere non accessibili dal basso

Opere con intradosso a ~ 5-25 m dal p.c., accessibili dal basso


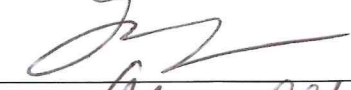

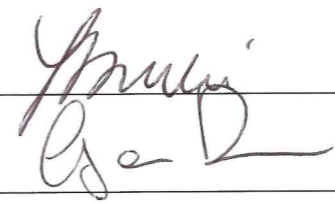
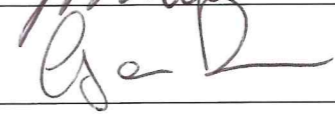
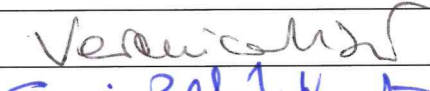
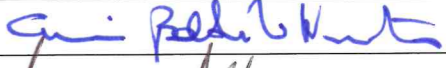
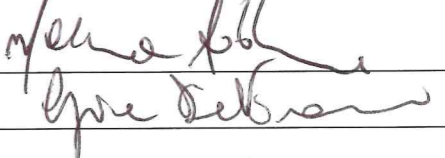
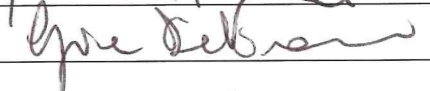
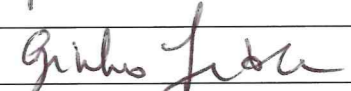
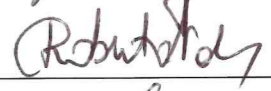

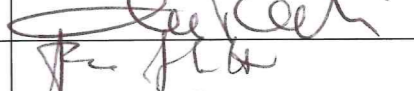
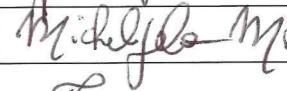



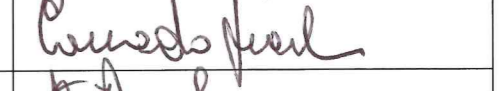

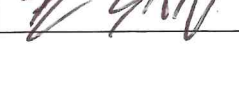

Travate metalliche da corredare di due vie di corsa longitudinali adeguatamente progettate per montare il carrello

Accesso da alveo  
es: ponti ribassati


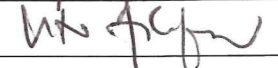
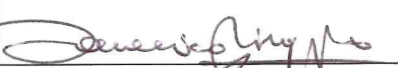
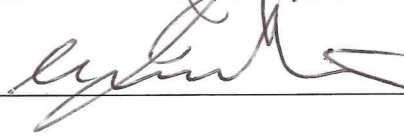
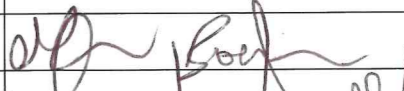








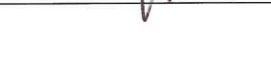


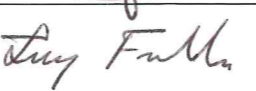

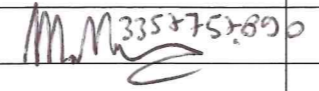


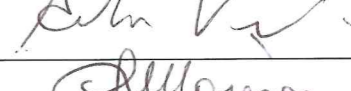
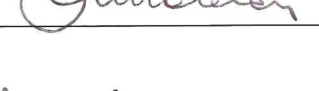
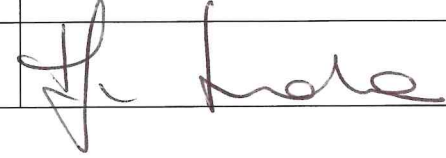
---

**FINE PRESENTAZIONE**



N.	NOMINATIVO	OPERATORE FERROVIARIO	TELEFONO (CELLULARE)	POSTA ELETTRONICA	RUOLO AZIENDALE	FIRMA
1	Ivana Toso	AMT Genova	3357382508	Ivana.Toso@amt.genova.it	DIRETTORE NOV. RENTO	
2	Riccardo Genova	AMT Genova	3292106152	riccardo.genova@unige.it	AMT-DITEM	
3	Giampiero Fabbri	AMT Genova	335.82.93.711	giampiero.fabbri@amt.genova.it	Responsabile Esercizio e Manutenzione Ferrovia Genova - Casella	
4	Francesca Bianchi	ARST		f.bianchi@arst.sardegna.it		
5	Gianni Pirino	ARST		g.pirino@arst.sardegna.it		
6	Veronica Usai	ASSTRA		usai@asstra.it	Responsabile Ufficio Ferroviario	
7	Giovanni Battista Nicastro	ATAC		gianni.nicastro@atac.roma.it	Direttore Esercizio Ferrovie	
8	Marina Adduce	ATAC		marina.adduce@atac.roma.it	Responsabile Sicurezza di Esercizio Metroferroviario	
9	Gianna De Vincenzis	ATAC		gianna.devincenzis@atac.roma.it		
10	A. Neola	Ente Autonomo Volturno		a.neola@eavsrl.it	Direttore Esercizio	
11	G. Fiore	Ente Autonomo Volturno	3355789020	g.fiore@eavsrl.it	Responsabile Visite Ispettive Impianti	
12	R. Vollero	Ente Autonomo Volturno	3391434562	r.vollero@eavsrl.it	Istruttore/Esaminatore riconosciuto ANSF	
13	Cesare Costa	Ente Autonomo Volturno	335 8204 507	c.costa@eavsrl.it	Responsabile Sistema di Gestione della Sicurezza	
14	Michele Ronchi	Ferrottramviaria	366 5644 180	mronchi@ferrovienordbarese.it	Responsabile Divisione Infrastruttura	
15	Pio Fabietti	Ferrottramviaria	328 3530061	pfabietti@ferrovienordbarese.it	Responsabile Area Tecnica	
16	Michelangelo Monno	Ferrottramviaria		mmonno@ferrovienordbarese.it	Assistente Supporto Infrastruttura	
17	Francesco Sorace	Ferrottramviaria	388 1783056	fsorace@ferrovienordbarese.it	Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza	
18	Salvatore Fiore	Ferrovia Circumetnea	095541293	s.fiore@circumetnea.it	Direttore Generale	
19	Carmelo Coniglione	Ferrovia Circumetnea	095541248	c.coniglione@circumetnea.it	Capo Unità Organizzativa Infrastrutture	
20	Francesco Contino	Ferrovia Circumetnea	095541225	f.contino@circumetnea.it	Direzione di Esercizio	
21	Corrado Leonarduzzi	Ferrovia Udine Cividale		c.leonarduzzi@ferrovieudinecividale.it	Responsabile del Gestore Infrastruttura	
22	Daniele Decorte	Ferrovia Udine Cividale		d.decorte@ferrovieudinecividale.it	Capo Unità Linea e Fabbricati	
23	Stefano Togni	Ferrovia Udine Cividale		s.togni@ferrovieudinecividale.it	Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza	



N.	NOMINATIVO	OPERATORE FERROVIARIO	TELEFONO (CELLULARE)	POSTA ELETTRONICA	RUOLO AZIENDALE	FIRMA
24	Stefano di Bello	Ferrovie Appulo Lucane	3484913923	s.dibello@ferrovieappulolucane.com	Dirigente Servizio Trasporto	
25	Vito Filippetti	Ferrovie Appulo Lucane		vfilippetti@ferrovieappulolucane.com	RUTC RETE	
26	Domenico Visaggio	Ferrovie Del Gargano	3356601710	d.visaggio@fergargano.it	funzionario tecnico	
27	Michele Vincitorio	Ferrovie Del Gargano	3357667348	m.vincitorio@fergargano.it	funzionario tecnico	
28	Aldo Pedale	Ferrovie Del Gargano		a.pedale@fergargano.it		
29	Massimiliano Boccasini	Ferrovie del Sud Est		m.boccasini@fseonline.it		
30	Alessandro Marcelli	Ferrovie della Calabria	3480016051	a.marcelli@ferroviedellacalabria.com	RESP. AREA INCA. E TRIPITONIA	
31	Antonio Critelli	Ferrovie della Calabria	3480016082	a.critelli@ferroviedellacalabria.com	Responsabile Manutenzione Infrastruttura	
32	Carlo Alberto Lunghi	Ferrovie Emilia Romagna	3357417600	ca.lunghi@fer.it		
33	Geppino Toglia	Ferrovie Emilia Romagna		geppino.toglia@fer.it		
34	Lorenzo Appressi	Ferrovie Emilia Romagna		lorenzo.appressi@fer.it	Sicurezza di rete FER	
35	Alessandro Fini	Ferrovie Emilia Romagna	3490673078		CONSULENTE	
36	Vincenzo Croce	Ferrovie Nord	3357317140	vincenzo.croce@FerrovieNord.it	Dirigente Manufatti e Linea	
37	Luca Erba	Ferrovie Nord	3669204378	luca.erba@FerrovieNord.it	Responsabile Opere d'Arte	
38	Giovanni Cappellari	Ferrovie Nord	3355570280	giovanni.cappellari@FerrovieNord.it	Dirigente Servizio Sicurezza e Accesso Rete	
39	Gian Piero Fantini	GTT				
40	Giuseppe Dassì	GTT				
41	Luca Fronduti	GTT				
42	Alberto Frappi	LFI	3357368377	frappi@lfi.it	Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza	
43	Maurizio Vanzi	LFI		vanzi@lfi.it	Capo Impianto Servizio Lavori	
44	Marco Tisalvi	RFI		m.tisalvi@rfi.it	Responsabile struttura Ponti di Direzione Tecnica	
45	Andrea Vecchi	RFI	3138016534	an.vecchi@rfi.it	Direzione Tecnica - Ponti	
46	Loris Maieron	RFI	3472230613	l.maieron@rfi.it	Sicurezza di Rete e Qualità	
47	Paola Conti	RFI		pao.conti@rfi.it	Responsabile Direzione Produzione - Ingegneria Civile	
48	Ivan Marena	RFI	3138000424	i.marena@rfi.it	Direzione Produzione -Ingegneria Civile	



N.	NOMINATIVO	OPERATORE FERROVIARIO	TELEFONO (CELLULARE)	POSTA ELETTRONICA	RUOLO AZIENDALE	FIRMA
49	Alessandro Bonvicini	Sistemi Territoriali - Gestore Infrastruttura		bonvicini.uni@sistemiterritorialispa.it	Direttore del Gestore Infrastruttura	
50	Andrea Zanisi	Sistemi Territoriali - Gestore Infrastruttura	3346088752	zanisi.fam@sistemiterritorialispa.it	Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza	
51	Stefano Sartori	Sistemi Territoriali - Gestore Infrastruttura		sartori.fam@sistemiterritorialispa.it	Responsabile Manutenzione Impianti	
52	Fabio Fincato	Sistemi Territoriali - Gestore Infrastruttura		fincato.fam@sistemiterritorialispa.it	Responsabile Armamento e Sede	
53	Daniele Corti	Società Subalpina Imprese Ferroviarie	3358848816	direttore.ssif@vigezzinacentovalli.com	Direttore	
54	Elena Selmo	Società Subalpina Imprese Ferroviarie	3334203585	"	capo strutture	
55	Marco Stabile	STA Bolzano	3466307559	marco.stabile@sta.bz.it	Direttore Esercizio	
56	Paolo Poti	TELT (nuova linea Lione-Torino)	339.8272610	paolo.poti@telt-sas.com	Responsabile di funzione Sicurezza Ferroviaria	
57	Vincenzo Malara	Trasporto Unico Abruzzo		vincenzo.malara@tuabruzzo.it		
58	Florindo Fedele	Trasporto Unico Abruzzo		florindo.fedele@tuabruzzo.it		
59	Ettore Salgemma	Trentino Trasporti		ettore.salgemma@trentinotrasporti.it		
60	Edoardo Marone	Trentino Trasporti	366.9025197	edoardo.marone@trentinotrasporti.it	RSGS-WF	
61	Gherardo Sonzio	Trentino Trasporti		gherardo.sonzio@trentinotrasporti.it		
62	MARIO CAGOL	STA	3483961919	mario.cagol@sta.bz.it	CAPUNITA OPERE CIVILI	
63	GIUSEPPE PICCOLI	EAV srl	3356307178	g.piccoli@eav.srl.it	Resp. oo. ee.	
64	TOCCOLI FRANCO	Trentino Trasporti		franco.toccoli@trentinotrasporti.it	Capo Serv. Trot. e Defide	
65						
66						
67						
68						

## LINEE DI INDIRIZZO

### “Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria”

#### Consultazione con gli operatori 2018. Analisi delle proposte di modifica.

Con nota ANSF 3412.21-02-2018 (Allegato A) è stato avviato un processo di consultazione con gli operatori ferroviari interessati, in esito al quale sono pervenuti i riscontri degli operatori RFI S.p.A (Allegato B) operante sulla Infrastruttura ferroviaria nazionale, Ferrotramviaria (Allegato C) operante su rete regionale interconnessa, ARST (Allegato D) e SSIF (Allegato E) entrambi operanti su reti ferroviarie isolate.

Nella tabella seguente sono riportati i riscontri ANSF alle proposte pervenute.

Operatore	Proposte di modifica accettate	Proposte di modifica non accettate	
	Riferimento riga tabella [eventuali precisazioni]	Riferimento riga tabella	Motivazione
RFI	1, 2, 3,4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	5	Interventi manutentivi potrebbero non comportare modifiche strutturali
		7	Si ritiene necessario conservare il testo, anche alla luce della modifica apportata alla struttura del par. 4.3.1
SSIF	1 [vedere testo par. 4.3.2 e 4.3.5]		
Ferrotramviaria	3	1	I criteri decisionali sono necessari per minimizzare la discrezionalità del giudizio
		2	I limiti sono necessari per programmare gli interventi manutentivi
ARST		1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	Come indicato al capitolo 2 il Gestore dell’Infrastruttura stabilisce, con il supporto di adeguate analisi e valutazioni, condotte con un approccio <i>risk based</i> , le opere per le quali ritiene necessaria una graduale o parziale applicazione delle indicazioni contenute nel documento
		7	Alla figura di ispettore incaricato non è legato alcun livello di abilitazione, che deve – in ogni caso - essere adeguato al livello di ispezione assegnata
		9	Gli esiti di tutte le ispezioni devono essere registrati, indipendentemente dal livello di approfondimento o della tipologia di ispezione

**RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.**

Direzione Tecnica  
Piazza della Croce Rossa, 1

00161 Roma

**Aziende di cui al DM 5 Agosto 2016**

Loro SEDI

**Reti ferroviarie isolate di cui alla  
Legge 172/2017**

Loro SEDI

**p.c. MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI  
TRASPORTI**

Dipartimento per i Trasporti, la  
Navigazione, gli Affari Generali ed il  
Personale

*Direzione Generale per i sistemi di trasporto  
ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale  
Via G. Caraci, 36*

00157 Roma

**ASSTRA**

Piazza Cola di Rienzo, 80/a

00192 Roma

**Inviata esclusivamente a mezzo e-mail**

**Oggetto:** Gestione delle opere civili. Convocazione incontro informativo.

Si informano le aziende in indirizzo che questa Agenzia, avuto riguardo degli sviluppi nel quadro legislativo di riferimento, ed in particolare del DM 5 agosto 2016 e dell'art. 15 ter della Legge 172/2017, che hanno rispettivamente modificato il campo di applicazione del d.lgs. 162/2007 ed esteso le competenze di ANSF, ritiene opportuno procedere ad un incontro informativo nel quale illustrare i propri obiettivi in merito alla emanazione di un documento avente funzione di indirizzo e guida sul tema della gestione delle opere civili della rete ferroviaria.

Tale documento, tenuto conto delle novità sopra richiamate e dei contributi che codeste Aziende vorranno apportare nell'ottica del processo di consultazione previsto all'art. 5 comma 6 del d.lgs. 162/2007, costituirà l'aggiornamento della bozza accessibile dal sito istituzionale dell'ANSF nella

sezione Atti/Altri Atti (data del 24/11/2015) al tempo redatta in un contesto normativo che, come detto, è stato caratterizzato da significative novità tali da renderne opportuna una revisione preliminarmente alla emissione definitiva.

Quanto sopra premesso, **l'incontro è convocato per il giorno mercoledì 21 (ventuno) marzo 2018 dalle ore 10:00 alle ore 13:00 presso la sede di questa Agenzia, via Alamanni n.2 in Firenze.**

Al fine di rendere maggiormente proficue le attività, si invita ad esaminare la sopra richiamata bozza e anticipare per quanto possibile le proprie osservazioni tramite il format allegato in modo da poter individuare eventuali argomenti di interesse generale, o in relazione alla disponibilità di tempo anche specifici di singoli gestori, su cui focalizzare il dibattito e a cui dare una prima risposta già in sede di riunione.

Il termine della consultazione è comunque fissato per il giorno 23 aprile p.v.

Vi è pertanto la possibilità da parte vostra di integrare le osservazioni inviate anche dopo la riunione, a seguito delle informazioni e chiarimenti che verranno forniti nel corso della stessa.

In ossequio al principio della trasparenza, tutte le osservazioni inviate, comprensive della risposta di ANSF, saranno pubblicate sul sito di ANSF.

Si prega comunicare in anticipo la presenza e i nominativi dei propri rappresentanti, comprensivi dei relativi indirizzi e-mail, all'ing. Luigi Tatarelli all'indirizzo e-mail [luigi.tatarelli@ansf.gov.it](mailto:luigi.tatarelli@ansf.gov.it) entro la data del 9 marzo p.v.

Le osservazioni invece devono essere inviate all'indirizzo [s43autorizzazioni.infra.ene@pec.ansf.gov.it](mailto:s43autorizzazioni.infra.ene@pec.ansf.gov.it).

Il Dirigente

*Ing. Maria Grazia Marzoni*

MARZONI MARIA GRAZIA  
AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DELLE FERROVIE (ANSF)  
21.02.2018 09:19:55 UTC





Direzione Tecnica  
Standard Infrastruttura

*Il Responsabile*

Ing. Maria Grazia Marzoni  
Agenzia Nazionale  
per la Sicurezza delle Ferrovie  
Settore standard tecnici  
s43autorizzazioni.infra.ene@pec.ansf.gov.it.

p.c. Ing. Paola Firmi  
Direttore della Direzione Tecnica

p.c. Ing. Umberto Lebruto  
Direttore della Direzione Produzione

p.c. Ing. Giuseppe Acquaro  
S.O. Sicurezza di Rete

**Oggetto:** Richiesta di modifica su bozza “Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria”

**Riferimenti:**

[1] nota ANSF prot n°008904/2014 del 17/12/2014

[2] nota RFI-DTC-SICS\A0011\P\2015\0000946 del 09/06/2015

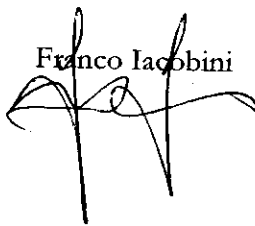
**Allegato:** Richiesta di modifica su bozza “Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria”

Facendo seguito agli esiti dell’incontro del 21/03/2018 – Gestione Opere Civili e ad integrazione di quanto già comunicato con nota RFI-DTC-SICS\A0011\P\2015\0000946 del 09/06/2015, si trasmettono in allegato ulteriori commenti alla revisione B delle linee guida “Gestione in sicurezza della opere Civili”.

Si resta a disposizione per eventuali approfondimenti sul tema.

Distinti saluti.

Franco Iacobini



Piazza della Croce Rossa, 1 - 00161 Roma

Rete Ferroviaria Italiana – Società per Azioni - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane  
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di  
Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. a norma dell'art. 2497 sexies del  
cod. civ. e del D.Lgs. n. 112/2015

Sede legale: Piazza della Croce Rossa, 1 - 00161 Roma

Cap. Soc. euro 31.525.279.633,00

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma —

Cod. Fisc. 01585570581 e P. Iva 01008081000 – R.F.A. 758300



<b>"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"</b>		<b>Commentato da:</b>		<b>Risposta di ANSF:</b>	
Revisione: B	Del xxxxx	Società:	Rete Ferroviaria Italiana SpA	Nome:	
2015		Nome:		Data:	
Data:		Data:	16/04/2018		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
1	3/8/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scogliere</li> </ul>	Sarebbe opportuno precisare che per scogliere si intendono sia quelle fluviali che marittime.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scogliere fluviali e marittime di protezione</li> </ul>	
2	4/8/35-36	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiche UIC 778-3:2011 - Recommendations for the inspection, assessment and maintenance of masonry arch bridge.</li> </ul>	Aggiornare il riferimento normativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS70778-3 - Recommendations for the assessment of the load carrying capacity of existing masonry and mass-concrete arch bridges</li> </ul>	
3	4/9/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Istruzione Tecnica RFI 44C - 2013</li> </ul>	Aggiornare il riferimento normativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedura DTC PSE 44 1 0 - 2016</li> </ul>	
4	6.2/11/31 - 6.3.11/19/35	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Livello di rischio idrogeologico</li> </ul>	Si propone di esplicitare oltre al rischio idrogeologico anche quello idraulico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Livello rischio idrogeologico e idraulico.</li> </ul>	

"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"		Commentato da:		Risposta di ANSF:	
Revisione: B	Del xxxxx	Società: Rete Ferroviaria Italiana SPA	Nome:		
	2015		Nome:		
Data:		Data: 16/04/2018	Data:		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
5	6.2.5/13/28	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli interventi manutentivi eseguiti dopo la messa in servizio;</li> </ul>	Si propone di eliminare dall'elenco gli "interventi manutentivi eseguiti dopo la messa in servizio", perché già ricompresa all'interno delle "modifiche strutturali intervenute dopo la messa in servizio".	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le modifiche strutturali intervenute dopo la messa in servizio;</li> <li>[qualora applicabile alla tipologia di opera] Il transito dei trasporti eccezionali che hanno interessato l'opera, nonché il riferimento agli estremi del documento autorizzativo;</li> </ul>	
6	6.3.1/15/31	Al determinarsi di condizioni non considerate all'atto della progettazione.	E' opportuno specificare che ci si riferisce a condizioni al contorno modificate e, pertanto, non previste in fase di progettazione dell'opera.	Al determinarsi di condizioni al contorno diverse da quelle considerate all'atto della progettazione.	
7	6.3.3/16/27-28	I criteri e l'approccio metodologico utilizzato per la determinazione della frequenza di esecuzione vengono opportunamente documentati	Si ritiene di eliminare la frase in quanto esprime indicazioni già riportate al paragrafo 6.3.2.		

"Gestione In sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"		Commentato da:		Risposta di ANSF:	
Revisione: B	Del xxxxx	Società:	Rete Ferroviaria Italiana SpA	Nome:	
	2015	Nome:		Data:	
Data:		Data:	16/04/2018		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
8	6.3.7/18/9-10	Tipiche dotazioni per l'accesso alle diverse parti dell'opera sono passerelle fisse o mobili, oppure veicoli ferroviari o stradali attrezzati con bracci mobili.	Si richiede di prevedere tra le dotazioni necessarie per l'accesso alle diverse parti delle opere l'uso di Sistemi a Pilotaggio Remoto (SAPR) o sistemi tecnologici similari. Tale strumentazione potrà essere utile per strutture con difficoltà di accesso/ ispezione a causa delle caratteristiche morfologiche dell'opera o di sicurezza per il personale incaricato.	Tipiche dotazioni per l'accesso alle diverse parti dell'opera sono passerelle fisse o mobili, oppure veicoli ferroviari o stradali attrezzati con bracci mobili, oppure ad integrazione e/o sostituzione potranno essere adottati anche Sistemi a Pilotaggio Remoto (SAPR) o sistemi tecnologici similari.	
9	6.3.8/18/38	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ispezione delle opere caratterizzate da parti immerse vengono eseguite durante i periodi di portata minima dei corsi d'acqua</li> </ul>	La visita potrebbe essere effettuata in periodi diversi da quelli di portata minima, in funzione delle necessità del Gestore dell'infrastruttura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ispezione delle opere caratterizzate da parti immerse vengono eseguite, preferibilmente, durante i periodi di portata minima dei corsi d'acqua.</li> </ul>	
10	6.3.10/19/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vengono individuati i criteri e gli strumenti di supporto alle decisioni nella assegnazione dei giudizi.</li> </ul>	Si propone di inserire il termine "eventuali".	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vengono individuati i criteri e gli eventuali strumenti di supporto alle decisioni nella assegnazione dei giudizi.</li> </ul>	

"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"		Commentato da:		Risposta di ANSF:	
Revisione: B	Del xxxxx 2015	Società: Rete Ferroviaria Italiana SPA	Nome:		
Data:		Nome:	Data:		
		Data: 16/04/2018			

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
11	6.3.12/21/15		E' opportuno inserire tra gli esempi la Procedura DTC PSE 44 1 0 e la relativa metodologia operativa.	3 - Procedura DTC PSE 44 1 0 e relativa metodologia operativa.	
12	6.5.1.2/23/6-8	In caso di interferenza fra l'opera d'arte ed altre reti di trasporto (in particolare strade o vie navigabili o reti ferroviarie di altri Gestori Infrastruttura es. reti regionali) vengono individuate, sulla base degli accordi fra i diversi soggetti responsabili della gestione dell'opera d'arte: 1) opportune misure per la prevenzione e protezione .....	E' opportuno specificare che continuano a sussistere delle responsabilità in capo al proprietario dell'infrastruttura.	In caso di interferenza fra l'opera d'arte ed altre reti di trasporto (in particolare strade o vie navigabili o reti ferroviarie di altri Gestori Infrastruttura es. reti regionali) vengono individuate, fermo restando le responsabilità legali dei rispettivi proprietari, sulla base degli accordi fra i diversi soggetti responsabili della gestione dell'opera d'arte: 1) opportune e ulteriori misure per la prevenzione e protezione .....	

<b>"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"</b>		<b>Commentato da:</b>		<b>Risposta di ANSF:</b>	
Revisione: <b>B</b>	Del <b>xxxxx</b>	Società:	<b>Rete Ferroviaria Italiana SpA</b>	Nome:	
	<b>2015</b>	Nome:		Data:	
Data:		Data:	<b>16/04/2018</b>		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
13	6.5.2.1/24/3	finalizzati al controllo della portata dei corsi d'acqua	Si ritiene opportuno parlare di livello idrometrico, in luogo di portata.	finalizzati al controllo del livello idrometrico dei corsi d'acqua	
14	6.6/24/14	La valutazione della capacità portante viene aggiornata – qualora necessario - in relazione agli esiti delle ispezioni.	Di norma la capacità portante è definita con la categoria di linea. A valle di una ispezione e in base allo stato di conservazione rilevato, possono essere disposte specifiche valutazioni facendo riferimento alle norme di legge.	La valutazione della capacità portante, eseguita come sopra indicato, viene aggiornata qualora gli esiti delle ispezioni lo rendano necessario.	

<b>"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"</b>		<b>Commentato da:</b>		<b>Risposta di ANSF:</b>	
Revisione: <b>B</b>	Del <b>xxxxx</b> <b>2015</b>	Società:	<b>Ferrotramviaria S.p.A.</b> <b>Divisione Infrastruttura</b>	Nome:	
Data:	-----	Nome:	<b>ing. Michele Ronchi</b>	Data:	
		Data:	<b>23 aprile 2018</b>		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
1	6.3.12 (dal rigo 15 al rigo 23)		Stante la complessità degli input (e delle correlazioni scientifiche tra i medesimi), può apparire laborioso e, probabilmente, insufficiente a coprire la generalità dei casi, rendere in una procedura "criteri decisionali" che guidino l'ispettore nell'optare per una delle 6 azioni. E' come voler rendere in procedura un "mestiere" che, in realtà, è frutto di un insieme di percezioni e valutazioni scientifiche facenti anche capo alla sensibilità ed all'esperienza del professionista incaricato.		
2	6.3.12 (dal rigo 33 al rigo 37)		Può apparire laborioso, ed al limite insufficiente per gli obiettivi, associare "indici sintetici" a "limiti", se gli "indici sintetici" possono anche non essere numerici.		
3	6.4 (dal rigo 31 al rigo 33)		Sono menzionati "indici di stato" descritti in un paragrafo (6.5) in realtà soppresso.		

<b>"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"</b>		<b>Commentato da:</b>		<b>Risposta di ANSF:</b>	
Revisione: <b>B</b>	Del <b>xxxxx</b> <b>2015</b>	Società:	<b>Ferrotramviaria S.p.A. Divisione Infrastruttura</b>	Nome:	
Data:	-----	Nome:	<b>ing. Michele Ronchi</b>	Data:	
		Data:	<b>23 aprile 2018</b>		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
4					





Via Posada, 8/10  
09122 Cagliari  
tel (+39) 070 2657 1  
fax (+39) 070 2657 757  
[www.arst.sardegna.it](http://www.arst.sardegna.it)

**Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie**  
**Via Alemanni 2**  
**50123 FIRENZE**  
*pec: s43autorizzazioni.infra.ene@pec.ansf.gov.it*

**Oggetto: LINEE DI INDIRIZZO\_Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria\_Trasmissione osservazioni**

A seguito delle informazioni e chiarimenti forniti dall' ANSF, durante l'incontro informativo inerente l'oggetto, tenutosi nella giornata di mercoledì 21 marzo 2018, presso la sede del Ministero dei Trasporti, questa Società trasmette le proprie osservazioni al documento in oggetto.

In considerazione di quanto sopra rappresentato, per eventuali ulteriori chiarimenti è possibile rivolgersi al Referente Aziendale SGS : Ing. Francesco Matzuzzi 070 2657 319.

Il Direttore Centrale

Ing. Carlo Poledrini

*Allegato: format trasmissione osservazioni*

"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"		Commentato da:		Risposta di ANSF:	
Revisione: B	Del Novembre 2015	Società: ARST S.p.A.	trasporti regionali della sardegna		
Data: ----		Nome:			
		Data:	18/04/2018		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
1	3	Ponti ferroviari e attraversamenti (dai tombini fino ai viadotti)	Tale precisazione permette di definire univocamente quali opere d'arte sono disciplinate da queste linee guida	Ponti ferroviari e attraversamenti (dai tombini fino ai viadotti con luce netta tra le spalle maggiore o uguale a 2m)	
2	3	Muri di contenimento	Tale precisazione permette di definire univocamente quali opere d'arte sono disciplinate da queste linee guida	Muri di contenimento (di altezza maggiore o uguale a 1,50m)	
3	3	Trincee in terra o in roccia	Tale precisazione permette di definire univocamente quali opere d'arte sono disciplinate da queste linee guida	Trincee in terra o in roccia (di altezza maggiore o uguale a 1,50 m e pendenza maggiore o uguale a 30°)	
4	3	Rilevati	Tale precisazione permette di definire univocamente quali opere d'arte sono disciplinate da queste linee guida	Rilevati (di altezza maggiore o uguale a 2,00 m)	

"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"		Commentato da:		Risposta di ANSF:	
Revisione: B	Del Novembre 2015	Società: ARST S.p.A.	trasporti regionali della sardegna		
Data:		Nome:			
		Data:			

## Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
5	6.2.8	(es. rappresentazioni planimetriche, coordinate geografiche), l'insieme dei punti o delle porzioni dell'opera d'arte che devono obbligatoriamente essere oggetto di ripresa fotografica all'atto delle ispezioni	È opportuno evidenziare che alcune opere d'arte sono inserite in contesti ambientali tali da non garantire la ripresa di dettagli atti a documentare i singoli elementi strutturali per la difficoltà di raggiungere dei punti di ripresa fotografica ottimali	(es. rappresentazioni planimetriche, coordinate geografiche, <i>standardizzazione dei punti di ripresa</i> ), l'insieme dei punti o delle porzioni dell'opera d'arte che devono <i>preferibilmente</i> essere oggetto di ripresa fotografica all'atto delle ispezioni	
6	6.3.2	Per le opere diverse da ponti/viadotti, l'approccio metodologico ed i criteri utilizzati per la determinazione dei livelli di approfondimento vengono debitamente documentati facendo riferimento – ove possibile- ai manuali di manutenzione	Si ritiene opportuno che la definizione dei livelli di approfondimento, venga determinata dalle specificità tipiche di ogni infrastruttura, emerse dalla valutazione dei rischi	Per le opere diverse da ponti/viadotti, l'approccio metodologico ed i criteri utilizzati per la determinazione dei livelli di approfondimento vengono debitamente documentati facendo riferimento – ove possibile- ai manuali di manutenzione o <i>determinati a seguito della valutazione dei rischi effettuata dal Gestore dell'Infrastruttura</i>	



<b>"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"</b>		<b>Commentato da:</b>		<b>Risposta di ANSF:</b>	
Revisione: B	Del Novembre 2015	Società: ARST S.p.A.	trasporti regionali della Sardegna		
Data: -----		Nome: _____	Nome: _____		
		Data: 18/04/2018	Data: _____		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
7	6.3.4	Ciascuna ispezione viene eseguita sotto la responsabilità di un Ispettore incaricato	Si ritiene opportuno distinguere l'importanza dell'analisi delle ispezioni di I livello rispetto a quelle di livello superiore per ponti/viadotti , con la presenza di un Ispettore incaricato in possesso di titolo di studio superiore (laurea in ingegneria), solo per tale II livello di ispezione	Ciascuna ispezione viene eseguita sotto la responsabilità del personale tecnico incaricato dell'esecuzione (Ispettore incaricato)	
8	6.3.6.	Viene predisposto e reso disponibile al personale qualificato per le ispezioni un catalogo dei difetti.....	Si ritiene opportuno distinguere l'importanza delle diverse tipologie di opere per esempio ponti, viadotti, sottovia, gallerie.	Per le più significative tipologie di opere e per quanto applicabile viene predisposto e reso disponibile al personale qualificato per le ispezioni un catalogo dei difetti.....	
9	6.3.10	L'esito di una ispezione viene sintetizzato in un giudizio complessivo rappresentativo dello stato dell'opera	Si ritiene opportuno distinguere il livello di approfondimento delle singole ispezioni	L'esito di una ispezione per le quale si è predisposta la registrazione sullo stato di conservazione dell'opera viene sintetizzato in un giudizio complessivo rappresentativo dello stato dell'opera	

<b>"Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"</b>		<b>Commentato da:</b>		<b>Risposta di ANSF:</b>	
Revisione: B	Del xxxxx 2015	Società:	Società Subalpina Imprese Ferroviarie	Nome:	
Data:	---	Nome:	Elena Selmo	Data:	
		Data:	9/04/2018		

### Richiesta di modifica per bozza "Gestione in sicurezza delle opere civili della rete ferroviaria"

Rif.	Punto del documento	Testo Originale	Commenti (giustificazione per la modifica)	Nuovo testo proposto	Risposta da ANSF
1	6.3.4 Personale Addetto		Possibilità di eseguire l'ispezione in modo "indiretto", attraverso foto e video realizzati da personale esperto (rocciatori), ovvero mediante l'utilizzo di droni, nei casi in cui non sia possibile raggiungere senza specifiche attrezzature di sicurezza "abilitazioni specifiche ai sensi del D.lgs. 81/2008" la distanza di contatto		
2					
3					
4					