



Rete dei Laboratori Universitari
di Ingegneria Sismica e Strutturale

Convegno Finale



CONSIGLIO SUPERIORE
DEI LAVORI PUBBLICI

La sperimentazione delle Linee Guida per la classificazione e la gestione del rischio, la valutazione della sicurezza e il monitoraggio dei ponti esistenti

Tavola rotonda

**Accordo tra il CSLP ed il Consorzio ReLUIIS
attuativo dei DM 578/2020 - DM 204/2022 - DM 304/2024**

**AGGIORNAMENTO DELLE «ISTRUZIONI OPERATIVE PER L'APPLICAZIONE DELLE LINEE GUIDA
PER LA CLASSIFICAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO, LA VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA ED IL
MONITORAGGIO DEI PONTI ESISTENTI»**

ANSFISA – Alfredo Rossi, Federico Mancini

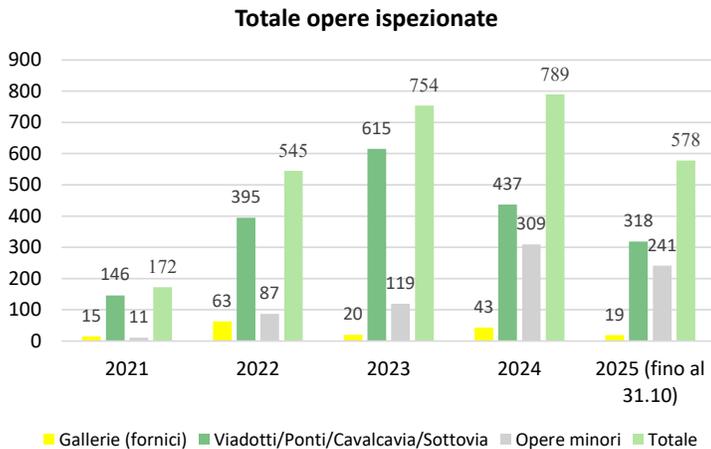
Roma, 19-20-21 novembre 2025

- Normativi**

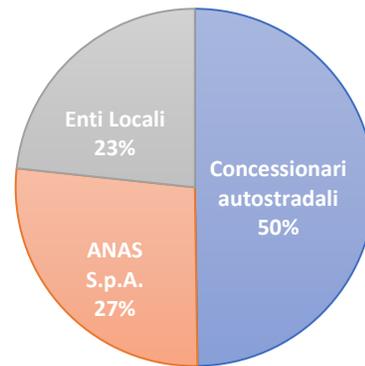
Il **decreto MIMS 1 luglio 2022, n.204**, di adozione delle Linee Guida Ponti anche per i gestori diversi da ANAS e Concessionari autostradali, **al comma 3 Art. 1**, ha disposto che:

«Con decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei lavori pubblici, su proposta di ANSFISA, per l'applicazione generale da parte di tutti i gestori dei ponti esistenti, compresi Anas S.p.A. e i concessionari autostradali, sono altresì adottate, entro 30 giorni dalla data di emanazione del presente decreto, le "Istruzioni operative per l'applicazione delle Linee Guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti"»

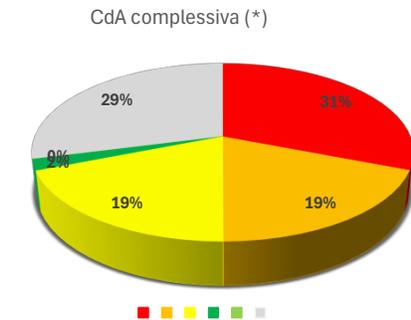
- Informativi** (Fondati su un significativo campione di opere su cui si è articolata l'attività ispettiva dal 2021)



N. attività di campo	Viadotti	Cavalcavia	Sottovia	Op. minori (<6m)	Totale	Totale km
263	1322	337	252	767	2678	8122, 8



CdA Complessiva	%
ALTA	31%
MEDIO-ALTA	19%
MEDIA	19%
MEDIO-BASSA	2%
BASSA	0%
N.D.	29%



(*) Nota: La percentuale di indisponibilità di Classi di Attenzione riportata non è aggiornata, in quanto è relativa alla data di effettuazione dell'ispezione dell'Agenzia.

- L'esperienza acquisita nel corso delle attività di vigilanza dell'Agenzia, tanto nei confronti dei gestori autostradali ed ANAS quanto degli Enti Locali, così come le attività di studio, ricerca e sperimentazione condotte da rilevanti realtà universitarie del Paese hanno mostrato **il permanere di un contesto caratterizzato da residuali disomogeneità applicative per il quale è apparso necessario chiarire ed uniformare ulteriormente i contenuti del disposto normativo.**
- In tale contesto ANSFISA, al fine di favorire uniformità di applicazione, **ha ritenuto opportuno dare corso alla proposta dell'aggiornamento** delle Istruzioni Operative (già adottate con D. Pres. CSLP 21 settembre 2022, n. 326), **inteso quale sollecito strumento interpretativo e di indirizzo, a Linee Guida invariate** (nelle more comunque di una revisione complessiva del testo delle LG).
- Al riguardo il Presidente del Consiglio superiore dei lavori pubblici – visto il parere n. 17/2025 espresso dall'Assemblea generale nell'adunanza del 24 luglio 2025 in ordine al testo proposto da ANSFISA – **ha adottato l'aggiornamento delle Istruzioni Operative con decreto 5 novembre 2025, n. 413.**

Alcune novità significative introdotte dalle nuove Istruzioni Operative riguardano:

- l'introduzione di **nuove schede** di censimento, di difettosità e di ispezione;
- **precisazioni sui criteri di Valutazione del livello di Difettosità** attuale, quale parametro primario per la determinazione della Vulnerabilità strutturale-fondazionale e sismica;
- il miglioramento delle procedure di ispezione, classificazione e **valutazione del rischio idraulico** e del rischio frane;
- indicazioni in merito alla **frequenza delle ispezioni ordinarie**, in funzione sia della Classe di Attenzione complessiva, sia delle Classi di Attenzione riferite alle singole fonti di rischio (strutturale-fondazionale, sismico, frane, idraulico);
- istruzioni sui **sistemi di monitoraggio strumentale**.

Le nuove I.O. sono collocate all'interno delle «*Istruzioni Operative alle Linee guida*» del 2022, a loro volta pubblicate all'interno del testo delle LG, per favorire una contestuale disponibilità delle LG e delle I.O.

Nel caso in cui il difetto elencato nella scheda non sia rilevato sulla struttura, occorre segnalarlo mediante:

- la casella NA nel caso in cui il difetto non sia applicabile alla tipologia di manufatto ed elemento in esame;
- la casella NR se il difetto non si può rilevare mediante ispezione visiva (es. per presenza di vegetazione invasiva, zone non accessibili, ecc.);
- la casella NP se il difetto non è effettivamente presente.

ISTRUZIONE OPERATIVA 3.2.4

Per ogni elemento indagato, oltre alla compilazione della scheda di difettosità, è necessario che sia ben definita la posizione e l'estensione dei difetti rilevati, ad esempio mediante uno schema grafico, a cui associare un dettagliato rilievo fotografico, per quanto possibile referenziato rispetto alla struttura.

Questo al fine di tener traccia delle eventuali evoluzioni di difetti o fenomeni di degrado, constatabili nelle future ispezioni.

ISTRUZIONE OPERATIVA 3.2.5

La compilazione della scheda è completa se tutti i possibili difetti contemplati per la tipologia di elemento sono stati oggetto di indagine, cioè:

- se il difetto è presente, viene valutato in termini di estensione e intensità (k1 e k2);
- se il difetto non è presente, si spunta NA o NP;
- se il difetto non è rilevabile, si spunta NR.

La casella "visto" viene spuntata al termine delle suddette valutazioni, a conferma della completezza della disamina di ciascun difetto.

Testo Linee
Guida

Testo I.O.
2022

(fondo grigio)

Testo Nuove
I.O.

(fondo celeste)

NUOVE SCHEDE VALUTAZIONE DIFETTI: sella gerber in c.a.

ISTRUZIONE OPERATIVA 3.2.1bis

Chiarimenti sulle schede di difettosità

A valle delle esperienze acquisite nel periodo di prima applicazione, fatte salve le attività già svolte, le schede di difettosità da impiegare in fase di ispezione di Livello 1, contenute nell'Allegato B delle Linee Guida (6_All_B_Schede_difettosità.pdf), sono state dettagliate, quale corredo ove necessario, in modo da agevolare il lavoro sul campo, anche in vista della informatizzazione dei dati e dei processi.

La riorganizzazione non ha apportato modifiche ai parametri e alla metodologia di valutazione, ma ha introdotto integrazioni che rendono più efficace e chiara la compilazione, rendendo oltretutto i dati già raccolti con le schede precedenti completamente compatibili ed interoperabili.

Sono stati inoltre introdotti dettagli per elementi e componenti strutturali precedentemente non esplicitati per i quali si era costretti ad adattare schede relative ad altri elementi.

La versione dettagliata delle schede di difettosità è riportata nell'Allegato B_IO_Nuove Schede_difettosità.pdf alle presenti Istruzioni Operative.

Esempio – Schede di Livello 1

Previste nuove schede per selle in c.a. (in figura) ed anche per altri elementi: selle in c.a.p., baggioli, stralli, pendini, ecc.

Scheda Ispezione Ponti di Livello 1

N°	Descrizione difetto	Visto	G	Estensione K1			Intensità K2			N° foto	PS	NA	NR	NP	Note
				0,2	0,5	1	0,2	0,5	1						
c.a./c.a.p._1	Macchie di umidità passiva	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c.a./c.a.p._2	Macchie di umidità attiva	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dif. Gen_1	Tracce di scolo	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c.a./c.a.p._3	Cls dilavato / ammalorato	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dif. Gen_2	Ristagni d'acqua	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						
Dif. Gen_5	Ristagni d'acqua nei cassoni	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._4	Vespai	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._5	Distacco del copriferro	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c.a./c.a.p._6	Armatura ossidata/corrosiva	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>											
c.a./c.a.p._15	Lesioni in corrispondenza staffe	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._7	Lesioni a ragnatela modeste	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._10	Fessure diagonali	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._19	Fessure trasversali	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._18	Fessure longitudinali	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._16	Staffe scoperte / ossidate	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._23	Rottura staffe	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						
c.a./c.a.p._12	Riprese successive deteriorate	<input type="checkbox"/>	1			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dif. Gen_3	Danni da urto	<input type="checkbox"/>	4			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c.a./c.a.p._17	Armatura longitudinale deformata	<input checked="" type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eventuali note															

Miglioramento delle procedure di ispezione e monitoraggio idraulico

I.O. 3.6.2bis, 3.6.3bis, 5.4 e 5.5

Viene proposto un primo livello di valutazione approfondita di natura semplificata (VAL 3 idraulica: non esplicitata nelle LG):

Sono previsti due casi di applicazione di tale valutazione

- a valle di un'ispezione speciale;
- a valle di una classificazione idraulica L2 in CdA ALTA o MEDIO-ALTA.

Si prevede allora un livello preliminare di analisi più approfondita (VAL3) - rispetto ai criteri speditivi dei livelli 1 e 2 delle LG - da svolgersi sulla base di conoscenze più accurate e con analisi probabilistica degli eventi idrologico-idraulici con definizione dei livelli in funzione dei tempi di ritorno ma senza ancora arrivare alla valutazione accurata della struttura (VAL 4).

Tale valutazione, unitamente alla attribuzione della CdA con criteri modificati che utilizzano i livelli idrici ricavati dall'analisi, permetterà di chiarire se necessario proseguire con ulteriori livelli di conoscenza (monitoraggio) e valutazione L4 (con la verifica Val 4 del Ponte) oppure rientrare nel ciclo di ispezioni e valutazioni periodiche.

Miglioramento delle procedure di ispezione e monitoraggio idraulico

I.O. 3.6.2bis, 3.6.3bis, 5.4 e 5.5

Sono previsti 2 allegati (all. E, All. F):

- l'**Allegato E** introduce una scheda dedicata agli *Indicatori di Ispezione Speciale Idraulica* per specificare – in maniera più accurata rispetto al testo LG e IO 2022 - quando ricorra la necessità di ispezioni speciali (§ 3.6 LG) mediante i seguenti



Indicatori:

- **per evidenze di insufficienza del franco idraulico** (deposito materiale flottante sulla struttura, evidenza di passaggio della piena sulle pile o sulle spalle, tracce di alluvione su terreni adiacenti, segni di urti sull'impalcato);
- **per evidenze di fenomeni erosivi** (scalzamento visibile su pile o spalle, fondazione in alveo sotto livello di magra, danneggiamenti su interventi di protezione fondazioni o su opere di stabilizzazione alveo come briglie/soglie);
- **per ulteriori criticità** (danneggiamenti su interventi di stabilizzazione sponde, erosione spondale, tendenza alla divagazione dell'alveo).

Miglioramento delle procedure di ispezione e monitoraggio idraulico

I.O. 3.6.2bis, 3.6.3bis, 5.4 e 5.5

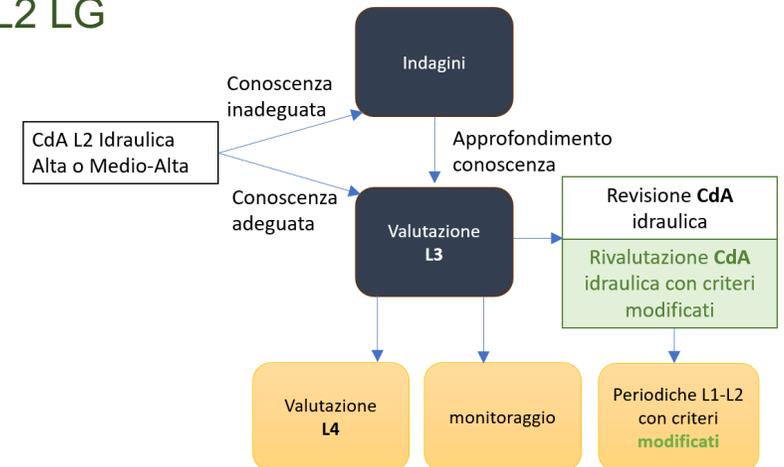
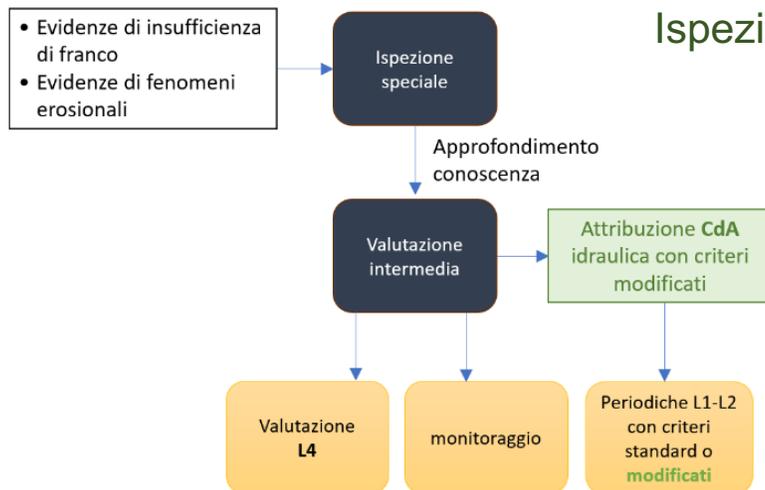
Sono previsti 2 allegati (all. E, All. F):

- l'**Allegato F** definisce le **procedure per l'esecuzione di valutazioni idrauliche approfondite (VAL3)**, in aree a rischio alluvionale/erosivo nonché per risolvere le criticità derivanti dall'analisi di livello L2 (che abbia condotto ad una CdA Alta o Medio-Alta), e le **tabelle per la rivalutazione o attribuzione della CdA con criteri aggiornati**.



Per opere che hanno richiesto Ispezioni speciali

Per opere in CdA idraulica A. o M./A. secondo L2 LG



È stata introdotta la I.O. 7.4.1.2 per adattare la frequenza delle ispezioni ordinarie alla **Classe di Attenzione complessiva e alle specifiche fonti di rischio.**

	<i>Bassa</i>	<i>Medio - Bassa</i>	<i>Media</i>	<i>Medio-Alta</i>	<i>Alta</i>
Frequenza LG	Biennale	18 mesi	Annuale	In funzione del monitoraggio o semestrale	In funzione del monitoraggio o semestrale
Frequenza alternativa IO	Nessuna modifica: Biennale	Nessuna modifica: 18 mesi	Nessuna modifica: Annuale	Annuale + trimestrali	Annuale + trimestrali

- In particolare è prevista per CdA (strutturale/fondazionale e sismica) **A e M/A l'opzione Annuale ordinaria + trimestrale** con personale in grado di seguire l'evoluzione significativa del degrado.
- Adattamenti per rischio idraulico e frane: ad esempio, nel caso di assenza di specifica pericolosità non è necessario ripetere le ispezioni ordinarie per tali tipologie di rischio.

Le I.O. sono state estese al § 7.6 sul Monitoraggio strutturale non interessato dalle I.O. del 2022

Nella progettazione dell'architettura di un sistema di monitoraggio strutturale, si è ritenuto opportuno esplicitare diversi aspetti:

- **scenari di danno da monitorare:** devono essere definiti in base a tipologia strutturale, materiale, schema statico, contesto ambientale e operativo e comprensione dei meccanismi di degrado;
- **indicatore di vulnerabilità:** è un parametro fisico relazionabile ad uno scenario di danno;
- **indicatore di danno:** è un parametro misurabile (direttamente o indirettamente) tramite il sistema di monitoraggio, le cui variazioni possono essere correlate a possibili danni nella struttura. Il dato fisico viene rilevato attraverso i sensori.



Gli **indicatori di danno** devono essere monitorati nel tempo e il loro valore può essere confrontato con specifiche soglie di attenzione, la cui definizione può avvenire su base statistica (analizzando statisticamente la variabilità dei dati nel periodo di osservazione andando a definire una soglia di superamento probabilistica) o su base fisica (sulla base di un modello teorico).

Grazie per l'attenzione