



**ANSFISA**

# **Il ruolo di Ansfisa nella gestione delle infrastrutture esistenti**

---

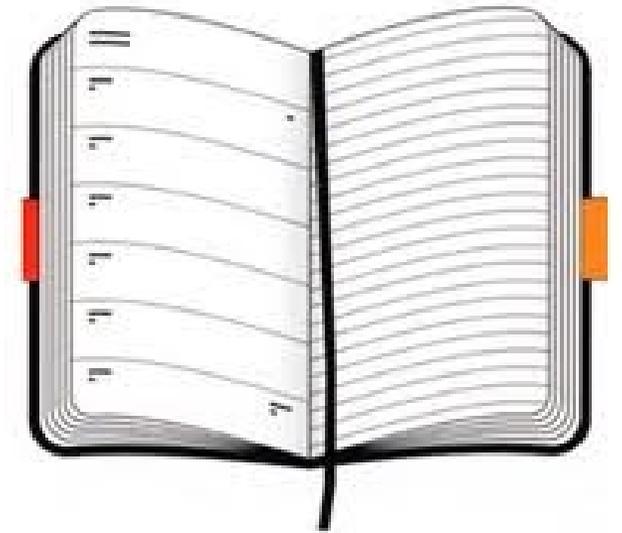
*Giornata di studio*

Lo stato della ricerca sulla valutazione del rischio e la verifica della sicurezza dei ponti e dei viadotti

Ing. Galileo Tamasi

2 Settembre 2021

1. Ruolo di Ansfisa
2. Pianificazione e programmazione delle attività ispettive
3. Sistemi di gestione: integrazione tra manutenzione e sicurezza
4. Sistemi di gestione: attività ispettiva
5. Sicurezza delle attività ispettive per indagini su opere d'arte
6. Conclusioni



1.

Ruolo di Ansfisa

Art.12 D.L. 109/2018 e ss.mm.ii.

- Comma 1: (omissis) Fermi i compiti, gli obblighi e le responsabilità degli enti proprietari e dei soggetti gestori in materia di sicurezza, l'Agenzia promuove e assicura la vigilanza sulle condizioni di sicurezza del sistema ferroviario nazionale e delle infrastrutture stradali e autostradali, direttamente sulla base del programma annuale di attività...
- Comma 4: Con riferimento alla sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali e fermi restando i compiti e le responsabilità dei soggetti gestori, l'Agenzia, anche **avvalendosi degli altri soggetti pubblici che operano in materia di sicurezza delle infrastrutture:**

a) **esercita l'attività ispettiva finalizzata alla verifica dell'attività di manutenzione svolta dai gestori, dei relativi risultati e della corretta organizzazione dei processi di manutenzione,**

Audit di sistema  
Audit di processo

**nonche' l'attività ispettiva e di verifica a campione sulle infrastrutture,**

Audit di prodotto

**obbligando i gestori, in quanto responsabili dell'utilizzo sicuro delle stesse, a mettere in atto le necessarie misure di controllo del rischio, nonché all'esecuzione dei necessari interventi di messa in sicurezza, dandone comunicazione al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili ed alla Commissione di cui all'articolo 4 del decreto legislativo 5 ottobre 2006, n. 264;**

Audit di sistema  
Audit di processo  
Potere di ordinanza  
Misure operative  
Interventi mitigazione

- |    |  |  |
|----|--|--|
| b) | <b>promuove l'adozione da parte dei gestori delle reti stradali ed autostradali di Sistemi di Gestione della Sicurezza per le attività di verifica e manutenzione delle infrastrutture certificati da organismi di parte terza riconosciuti dall'Agenzia;</b>              | <b>SGS Volontari<br/>Esercizio autonomia<br/>regolamentare</b> |
| c) | <b>Omissis...</b>  |  |
| d) | <b>stabilisce, con proprio provvedimento, modalita', contenuti e documenti costituenti la valutazione di impatto sulla sicurezza stradale per i progetti di infrastruttura di cui all'articolo 3 del citato decreto legislativo n. 35 del 2011;</b>                        | <b>VISS (validazione)</b>                                      |
| e) | <b>cura la tenuta dell'elenco dei soggetti che possono effettuare i controlli ai sensi dell'articolo 4 del citato decreto legislativo n.35 del 2011 nonche' la relativa attivita' di formazione, nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 9 del medesimo decreto;</b> | <b>Tenuta albo e<br/>formazione ispettori</b>                  |
| f) | <b>provvede alla classificazione dei tratti ad elevata concentrazione di incidenti</b>   | <b>Class. Incidentalità</b>                                    |
|    | <b>nonche' alla classificazione della sicurezza della rete esistente, secondo quanto previsto dall'articolo 5 del citato decreto legislativo n. 35 del 2011,</b>   | <b>Class. Infrastruttura</b>                                   |
|    | <b>anche al fine di definire, con proprio provvedimento, criteri e modalita' per l'applicazione delle misure di sicurezza previste dal medesimo decreto;</b>   | <b>Esercizio autonomia<br/>regolamentare</b>                   |

- g) effettua, in attuazione del programma annuale di attività di cui al comma 5-bis e comunque ogni qual volta ne ravvisi l'opportunità anche sulla base delle segnalazioni effettuate dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili o di altre Pubbliche Amministrazioni, le ispezioni di sicurezza previste dall'articolo 6 del citato decreto legislativo n. 35 del 2011, anche compiendo verifiche sulle attività di controllo già svolte dai gestori eventualmente effettuando ulteriori verifiche in sito;**
- Audit di Sistema  
Audit di processo  
Audit di prodotto
- h) adotta le misure di sicurezza temporanee da applicare ai tratti di rete stradale interessati da lavori stradali, fissando le modalità di svolgimento delle ispezioni volte ad assicurare la corretta applicazione delle stesse;**
- Audit di sistema  
Potere di ordinanza  
Autonomia regolamentare
- i) sovrintende alla gestione dei dati secondo quanto previsto dall'articolo 7 del citato decreto legislativo n. 35 del 2011;**
- Regressioni
- j) omissis**
- k) svolge attività di studio, ricerca e sperimentazione in materia di sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali.**
- Programma ricerca  
Protocolli intesa

# 2.

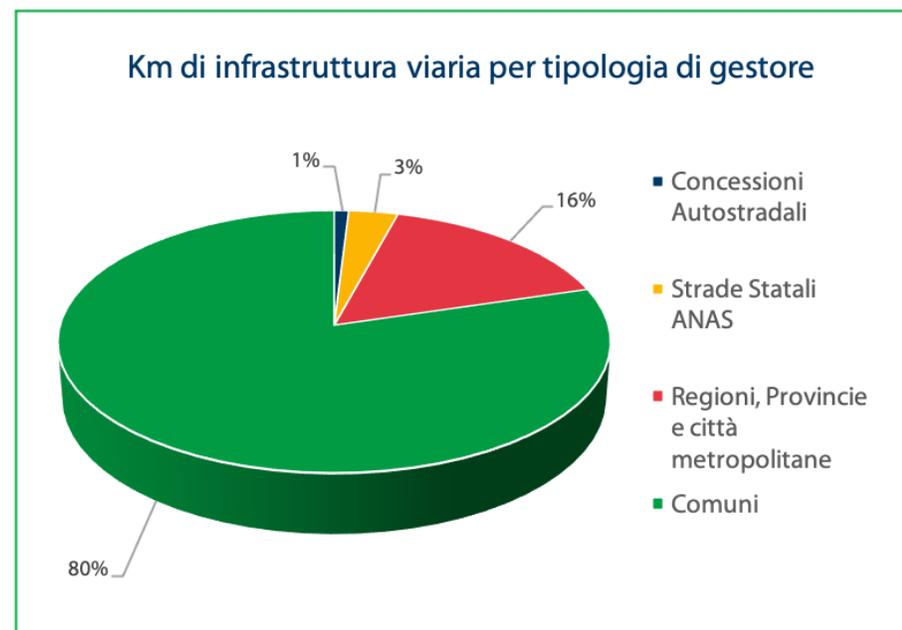
Pianificazione e programmazione delle attività  
ispettive

È possibile classificare la rete viaria sulla base di 4 grandi soggetti gestori:

**Comuni**  
**Regioni, Province e Città Metropolitane**  
**ANAS S.p.A. per le Strade Statali**  
**Società Concessionarie Autostradali**

(compresa ANAS S.p.A. per la parte relativa alle Autostrade e i Raccordi autostradali di competenza)

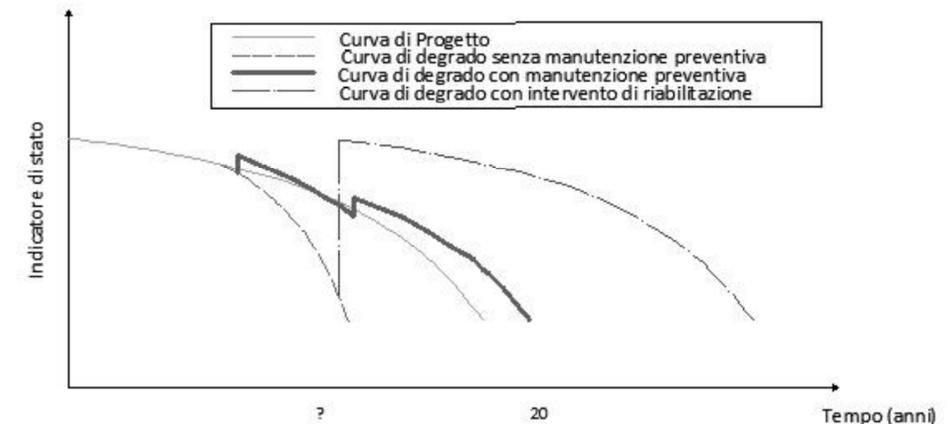
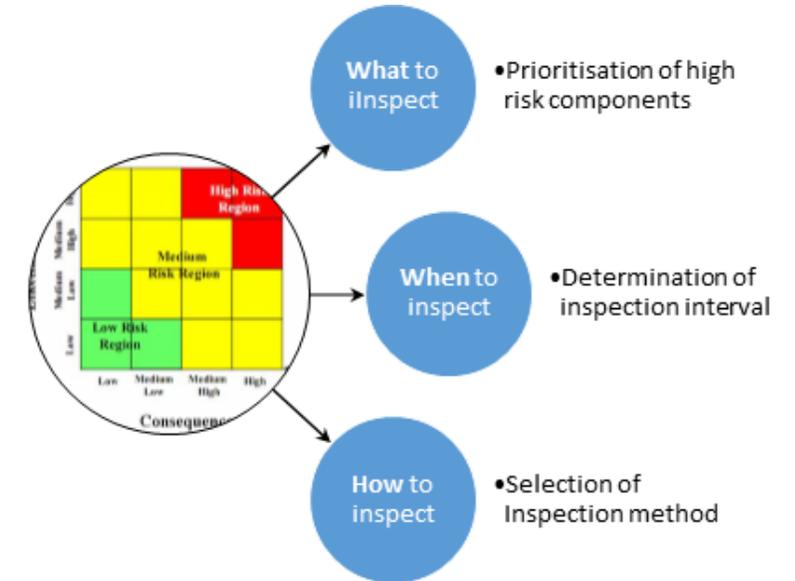
Tipologia di Gestore	N° gestori	Km tratte	Incidenza percentuale
Comuni	7.904	668.673	79,64%
Regioni, Province e città metropolitane	123	135.691	16,16%
Strade Statali ANAS	1	27.259	3,25%
Concessioni Autostradali	27	8.006	0,95%
<b>Totale</b>	<b>8.055</b>	<b>839.629</b>	<b>100,00%</b>



I dati relativi ai km delle tratte sono stati acquisiti direttamente da ANSFISA ad eccezione dei valori di quelle gestite da Regioni, Province e Città Metropolitane e di quelle gestite dai Comuni, acquisiti dal CNIT in diverse edizioni.

# Criteri per la pianificazione delle attività ispettive

- a) Intervalli temporali prefissati;
- b) Basati sul volume e spettro di traffico;
- c) Attività estemporanee non pianificate o su segnalazione;
- d) Basati su criteri di campionamento;
- e) Basati sulla valutazione del rischio di tratta (minimizzazione);
- f) Basati sulla resilienza della rete (massimizzazione);
- g) Basati sulla valutazione delle prestazioni (intervallo di accettabilità);
- h) Basati su monitoraggio dinamico;



Il programma delle attività di vigilanza per l'anno 2021 è articolato secondo le seguenti principali categorie:

1. Audit, presso i gestori, dei sistemi di gestione della sicurezza adottati dagli stessi gestori della rete stradale e autostradale, individuati secondo i criteri indicati nei paragrafi seguenti.
2. Attività ispettiva di campo sulle tratte gestite dai gestori stradali e autostradali individuati.
3. Ispezioni sulle gallerie appartenenti alla rete stradale trans-europea, ai sensi della D.Lgs. 264/2006 in affiancamento alla Commissione Permanente Gallerie, secondo le modalità individuate dal Protocollo di Avvalimento.
4. Attività Ispettiva su ponti mobili gestiti dalle Autorità Portuali.
5. Subentro nelle attività di cui al Dlgs 35/2011, svolte dal MIMS fino all'entrata in vigore dell'art. 65 del DL 77/2021.
6. Gestione e attività di ispezione a seguito delle segnalazioni effettuate dall'utenza e/o da Enti preposti.

Le ispezioni di sistema saranno effettuate su 5 gestori e comunque su 5 unità organizzative autonome, mentre le attività di processo/prodotto su 13 tratte in 13 regioni, prevalentemente su rete TEN-T, gestite da 6 soggetti gestori e distribuite in tutta Italia. Le commissioni per audit di sistema sono 5 mentre quelle per audit di processo, prodotto sono 13 per un totale di 20 che includono quelle speciali costituite per attività di indagine su segnalazione.



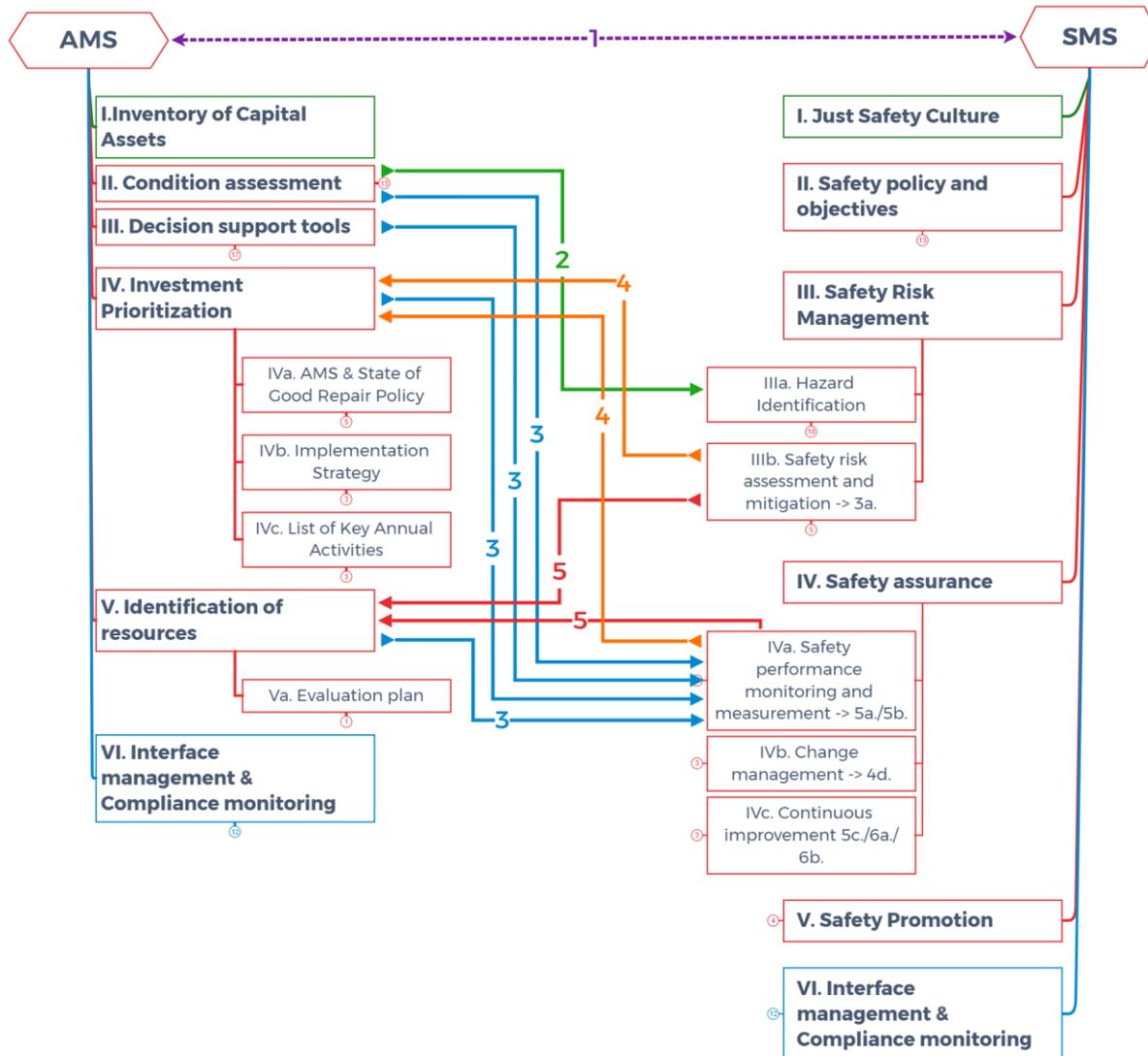
- 1) Tutte le iniziative dell'ispettore devono basarsi su **imparzialità e autonomia di giudizio**.
- 2) La **formazione**, la **professionalità** e la **competenza** sono un diritto e un dovere dell'ispettore.
- 3) La **conoscenza e l'analisi dell'attività e della normativa** dell'ente o dell'ufficio sottoposto
- 4) L'intera ispezione è coperta da **rigorosa riservatezza**. Sono riservati i dati e le informazioni
- 5) L'ispettore è **assertivo, ma disponibile**. Questo comportamento deve essere sempre orientato alla soluzione dei problemi emersi.
- 6) L'**obiettività metodologica**, la **significatività** e la **rilevanza** degli elementi considerati sono alla base delle osservazioni e delle eventuali proposte di orientamento avanzate dall'ispettore.
- 7) L'ispettore **turberà il meno possibile** il regolare funzionamento della struttura ispezionata.
- 8) Rilievi e referti si fonderanno su **elementi probanti e circostanziati**.
- 9) L'ispezione sarà **dimostrabile** in ogni suo atto.
- 10) I risultati dell'ispezione saranno **comunicati al soggetto o alla struttura ispezionata**.



# 3.

Sistemi di gestione: integrazione tra manutenzione e sicurezza

# Integrazione tra i sistemi di gestione manutenzione e gestione sicurezza



- Opere maggiori: ponti, viadotti.
- Opere minori: sovrappassi, sottopassi e cavalcavia.
- Muri di contenimento.
- Opere di sistemazione di versanti
- Sistemazioni idrauliche.
- Gallerie.
- Segnaletica orizzontale, verticale, Pannelli Messaggio Variabile.
- Pavimentazione e corpo stradale (aderenza, regolarità, portanza)
- Geometria (orizzontale, verticale, trasversale)
- Barriere di sicurezza.

- Impianti elettrici e meccanici.
- Impianti tecnologici.
- Impianti antincendio
- Impianti illuminazione
- Strutture metalliche.
- Reti di recinzione.
- Barriere acustiche.
- Aree di servizio
- Aree Parcheggio.

- o Impianti di esazione.
- o Caselli e Fabbricati.
- o Opere a verde
- o Marciapiedi e aree pedonali

**NEXUS 1**

The Accountable Executive  
Reviews and Approves the AMS plan | Reviews and Approves the Organization Safety Plan

**NEXUS 2**

Condition Assessments can identify potential safety issues (Safety Hazard Identification), which could undergo safety risk assessment in Safety Risk Management (SRM).

**NEXUS 3**

AMS data and analysis can be used for performance monitoring and measurement in Safety Assurance (SA).

**NEXUS 4**

The outcome of a safety risk assessment in SRM, or safety performance monitoring and measurement in SA, could inform the prioritization of an asset for repair or replacement.

**NEXUS 5**

The outcome of a safety risk assessment in SRM, or safety performance monitoring and measurement in SA, could inform resources for AMS.

# 4.

Sistemi di gestione: attività ispettiva

## AREE TECNICHE INTERESSATE

- Operazioni sulla rete di traffico, sicurezza e viabilità;
- Servizio invernale, transiti eccezionali;
- Coordinamento emergenza, gestione soccorso meccanico, sanitario e tecnico;
- Rilevamento traffico, meteo e coordinamento e interfacce CSA, CAU e COA;
- Verifiche e monitoraggio infrastrutture;
- Progettazione, programmazione cantieri, realizzazione lavori;
- Manutenzione infrastrutture e impianti;
- Sistemi di gestione;

## RIUNIONE DI APERTURA

- Presentazione degli ispettori, dell'attività e degli obiettivi dell'Agenzia;
- Presentazione dei tecnici e dell'attività del Gestore;
- *Verifica dei rischi e delle misure di prevenzione e protezione dei lavoratori connessi con l'attività ispettiva da svolgere;*
- Organizzazione per lo svolgimento delle verifiche ispettive ed eventuali modifiche al piano delle attività.

## RIUNIONE DI VERIFICA 1

- Contesto dell'organizzazione e struttura societaria, politica di sicurezza;
- Obblighi e responsabilità, risorse e designazione del personale chiave per la sicurezza
- Analisi delle principali aree di rischio, segnalazione eventi, reporting soccorso e eventi incidentali e mancati incidenti;
- Analisi globale dell'infrastruttura e delle tratte e componenti che presentano una maggiore domanda di sicurezza;
- Obiettivi e pianificazione della sicurezza per l'anno 2021;
- Documentazione del sistema di gestione della sicurezza;

## RIUNIONE DI VERIFICA 2

- Identificazione dei pericoli nei processi aree tecniche
- Valutazione e mitigazione dei rischi per la sicurezza nei processi aree tecniche

## RIUNIONE DI VERIFICA 3

- Monitoraggio e misurazione delle prestazioni di sicurezza nei processi aree tecniche
- Gestione del cambiamento nei processi delle aree tecniche
- Miglioramento continuo

## RIUNIONE DI VERIFICA 4

- Competenze, formazione ed istruzione del personale coinvolto nei processi aree tecniche
- Comunicazione della sicurezza nei processi delle aree tecniche
- Fattori umani e organizzativi nei processi delle aree tecniche

## RIUNIONE DI VERIFICA 5

- Gestione delle interfacce nei processi aree tecniche
- Responsabilità per la conformità e controllo della conformità nei processi delle aree tecniche
- Gestione delle immobilizzazioni materiali

## RIUNIONE DI VERIFICA 6

- Gestione Coordinamento e pianificazione della risposta alle emergenze;
- Coordinamento e pianificazione della manutenzione alle infrastrutture;

## RIUNIONE DI CHIUSURA

- Presentazione dei risultati delle verifiche da parte dell'Agenzia ai fini dell'individuazione da parte dell'organizzazione degli eventuali impegni in quanto responsabile del funzionamento sicuro delle infrastrutture.
- Illustrazione delle eventuali raccomandazioni di sicurezza;

# 5.

Sicurezza delle attività ispettive per indagini su opere d'arte

## FATTORI RISCHIO INTERNI

- Rischio investimento del personale tecnico in strada o autostrada con presenza di traffico veicolare;
- **Rischio collisione con altri veicoli presenti su strada o autostrada;**
- Rischio investimento del personale tecnico all'interno del cantiere;
- Rischio caduta dall'alto del personale tecnico all'interno del cantiere;
- Rischio per interferenze tra differenti organizzazioni;
- Rischio per non corretto uso della segnaletica temporanea;
- Rischio da stress lavoro-correlato;
- Rischio per contatto con impianti elettrici non idonei in tensione;
- .....

## FATTORI PERICOLO INFRASTRUTTURA

- Carreggiate a due corsie strette senza corsia di emergenza;
- Direzioni separate che non permettono by-pass;
- Raggi di curvatura ridotti;
- Pendenze elevate nei tratti di valico;
- Volume e spettro di traffico;
- Condizioni meteo prevalenti;
- Presenza di ponti, viadotti e gallerie in sequenza;
- ....

## FATTORI PERICOLO UTENZA

- Pressioni operative e commerciali;
- Mancato rispetto tempi di riposo e colpi di sonno;
- Utilizzo di droghe e alcol;
- Guida aggressiva e mancato rispetto dei limiti di velocità;
- Distrazione e utilizzo telefonini alla guida;
- Terapie farmacologiche;
- Cali cognitivi o di attenzione;
- Disorientamento spazio temporale;
- Difficoltà nell'esecuzione di compiti o manovre;
- Stanchezza centrale;
- Riduzione tempi di reazione;
- Fatica in relazione alla durata del viaggio;
- Condizioni di efficienza e manutenzione veicolo;
- .....

## FATTORI UMANI E ORGANIZZATIVI

- Corretta progettazione;
- Adeguata collocazione;
- Idonea calendarizzazione in relazione a meteo, flusso traffico, stagione, percorso solare;
- Utilizzo di personale formato e adeguato;
- Corretta gestione su turni o in orario notturno;
- Preventivo coordinamento con le altre organizzazioni;
- Preventiva informazione dell'utenza;
- Individuazione dei siti ad alto rischio;
- Audit ed ispezioni interne su cantieri
- .....

# Sicurezza delle attività ispettive per indagini su opere d'arte

## INTERVENTI MITIGAZIONE

1. Analisi di capacità e simulazione flusso veicolare;
2. Riduzione accessi all'infrastruttura;
3. Monitoraggio in prossimità del cantiere (passaggi, classi veicolari, velocità, traiettorie);
4. Rilevazione elettronica, Segnaletica verticale, Box Polizia Stradale;
5. Analisi di operabilità in configurazione variata;
6. Bande sonore prima della fine della corsia;
7. Assorbitori d'urto;
8. Diffusione e comunicazione delle attività;
9. Dialogo collaborativo con associazioni di categoria;
10. ....

## NORMATIVA PRINCIPALE

- DL 81/2008 – Testo unico in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- DL 285/1992 – Nuovo Codice della Strada;
- DPR 495/1992 – Regolamento di esecuzione e attuazione del codice della strada;
- DM 10/7/2002 Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
- DM 22/1/2019 Individuazione della procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare
- DL n. 109/2018 art. 12 comma 4h e s.m.i



FIG. 18: box autovelox mobile per cantiere di lavoro dimensioni 100x80x150 cm in resina Fig.110 A



FIG. 19: cartello di preavviso 90x135 da posizionare su cavalletto in anticipo rispetto alla posizione del box autovelox mobile



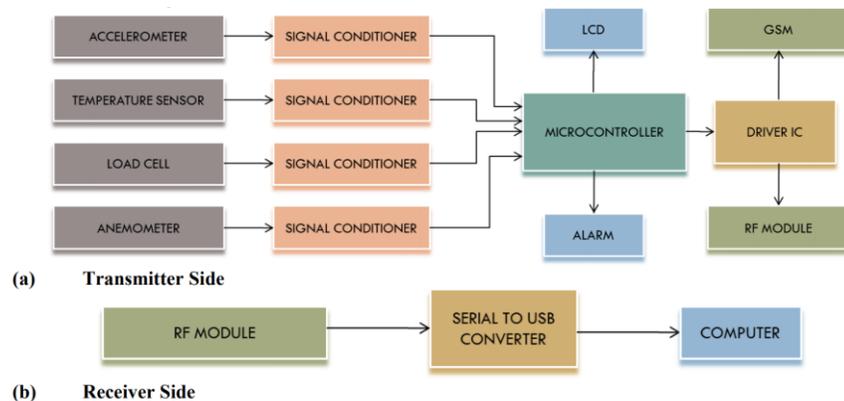
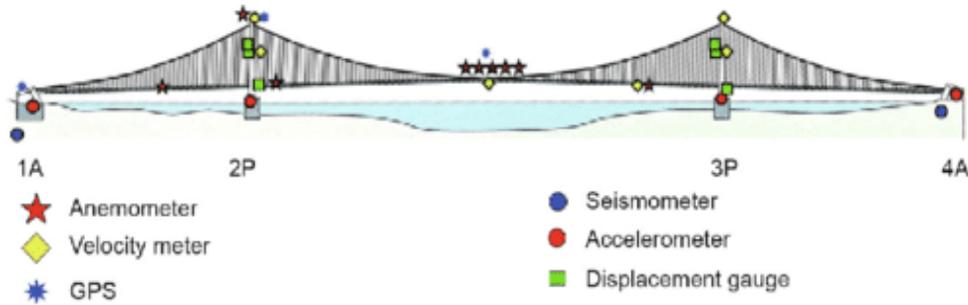
FIG. 20: dissuasore su cavalletto con rivelatore radar di velocità



# 6.

## Conclusioni

- La sicurezza delle infrastrutture è un *non-evento dinamico*: il mancato incidente mortale, il mancato collasso strutturale, etc.;
- Stiamo vivendo una terza rivoluzione su scala planetaria:
  - l'ingresso nella rete delle *IoT* di miliardi di sensori;
  - Il *big data* per la sicurezza stradale (Google Maps elabora in tempo reale i dati di traffico a livello planetario);
  - Il *machine learning* soprattutto sull'analisi delle decisioni basate su tecniche avanzate di imaging e laser scanning provenienti anche da flotte di droni;
  - Il sensore accelerometrico 3D presente nei nostri telefoni ha costi dell'ordine dell'euro
- *Gli Asset Management System migreranno alla filosofia della Monitoring Based Maintenance e dal Bridge Management System si passerà al Bridge Health Monitoring System;*



## Sviluppi futuri

- Il compito degli ingegneri sarà quello di gestire la delicata fase del transitorio, qui ed ora;
- Bisogna lavorare in «parallelo» e cioè andar avanti con la classificazione migrando *con intelligenza* al nuovo modello delle LL.GG. ponti, ma nello stesso tempo fare le ispezioni speciali e anche gli interventi di manutenzione più urgenti;
- Le attività tecniche non possono che avere il presupposto della elevata competenza degli operatori e devono essere pianificate e programmate in modo da assicurare alla rete un livello di sicurezza equivalente a quello delle «*normal operations*», minimizzando anche gli impatti sulla la regolarità del flusso di traffico;
- Bisogna comunicare subito e con chiarezza il fabbisogno di risorse necessario in modo che si possano individuare per tempo le migliori strategie di acquisizione;
- La ricerca e la collaborazione tra gestori e istituzioni è il fondamentale fattore di successo.





**ANSFISN**

**GRAZIE**