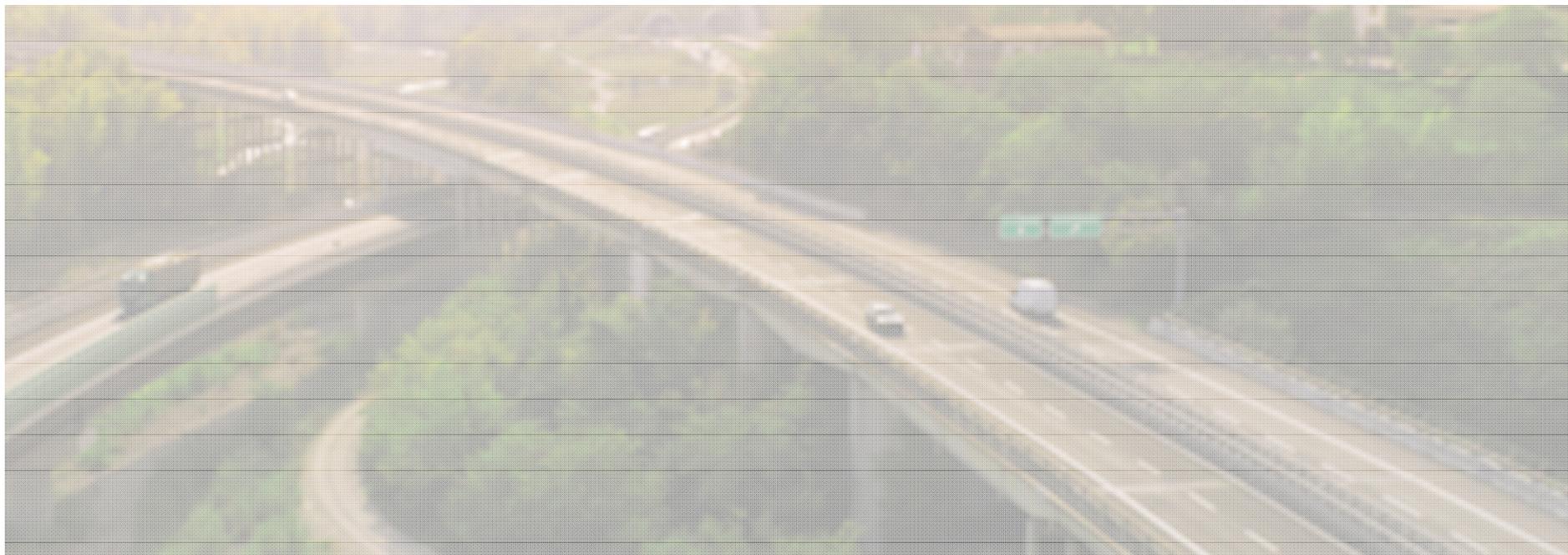


# SICUREZZA E MANUTENZIONE AUTOSTRADE LIGURI



Audizione Commissione Ambiente e Trasporti

15 Dicembre 2020

# Il processo di trasformazione avviato dalla società dopo la tragedia del ponte Morandi nella gestione dell'infrastruttura 1/2



## Sorveglianza strutturale

- Dall'ottobre 2018 alla fine del 2019, realizzati controlli con società terze su tutti i 1950 ponti e viadotti della rete.
- Dal 1.1.2020 la sorveglianza è affidata con gara pubblica rivolta alle società di ingegneria europee con i migliori requisiti professionali e organizzativi.
- Dal 1.1.2021 anche i controlli di qualità sull'operato della società di sorveglianza saranno svolti da società esterne accreditate.
- Definito un nuovo modello di classificazione dei degradi delle opere conforme alle Linee Guida del C.S.LL.PP. dell'aprile 2020.



## Valutazione e classificazione delle opere

- Avviati, d'intesa con gli Uffici tecnici del MIT, piani di "assessment" specifici sui principali asset autostradali, a partire da gallerie e viadotti e in progressiva estensione a barriere e gallerie foniche, muri e strutture di sostegno, siti sensibili sotto il profilo idrogeologico, torri di illuminazione e multiservizi.
- L'assessment, attraverso l'esame delle informazioni progettuali, rilievi di dettaglio, indagini visive e strumentali evolute e prove di laboratorio, permette di acquisire un livello di conoscenza dell'opera – in media a 60 anni dalla sua costruzione – pari a quello iniziale e di produrre la sua "cartella clinica", sulla base della quale programmare i controlli e le manutenzioni successive.
- Le opere sono quindi classificate secondo le analisi di rischio introdotte dal C.S.LL.PP. con le richiamate Linee Guida dell'aprile 2020.

# Il processo di trasformazione avviato dalla società dopo la tragedia del ponte Morandi nella gestione dell'infrastruttura 2/2



## Progetti di ricerca

- D'intesa e sotto il coordinamento degli Uffici Tecnici del Concedente sono stati avviati, dal 2019 ad oggi, importanti progetti di ricerca nel campo delle infrastrutture con il coinvolgimento complessivo di 12 importanti Università italiane.
- Le iniziative spaziano dalla definizione di soluzioni progettuali particolari e specifiche, alla messa a punto di procedure di controllo, fino alla redazione di modelli per l'analisi di rischio dei vari asset e del loro insieme per tratta autostradale, per determinare le priorità di investimenti e manutenzioni.
- I contenuti e le conclusioni di tali progetti di ricerca sono stati in larga parte acquisiti dal C.S.LL.PP. e considerati nella redazione delle emanate ed emanande Linee Guida per la gestione delle infrastrutture esistenti.



## Digitalizzazione

- Sviluppato, in collaborazione con IBM e Fincantieri, un nuovo sistema informatico di asset management, denominato Argo, che recepisce le indicazioni delle Linee Guida C.S.LL.PP. e gli standard ed indirizzi tecnici emanati dal Concedente. È concepito all'origine per garantire un'alimentazione continua dell'Archivio AINOP.
- Conterrà tutte le informazioni costruttive e la copia digitale in 3D dell'opera, oltre alla sua "cartella clinica" periodicamente aggiornata dagli ispettori che caricheranno in tempo reale schede di controllo e foto.
- E' in funzione dalla fine del mese di novembre ed entrerà progressivamente a regime nel corso del 2021.

## Evoluzioni del quadro normativo di riferimento

A partire dalla fine del 2019 e durante il 2020 sono state emesse dagli Enti preposti (Consiglio Superiori dei Lavori Pubblici, Ministero dei Trasporti) nuove linee di indirizzo, manuali e standard per la valutazione e classificazione delle principali opere d'arte e per la manutenzione dell'infrastruttura autostradale.

A tali sviluppi normativi, tutt'ora in corso di elaborazione, hanno contribuito le numerose iniziative di studio e ricerca condotte dalla società e dal MIT, con il supporto delle principali Università italiane.

Evoluzioni introdotte e in fase di definizione:

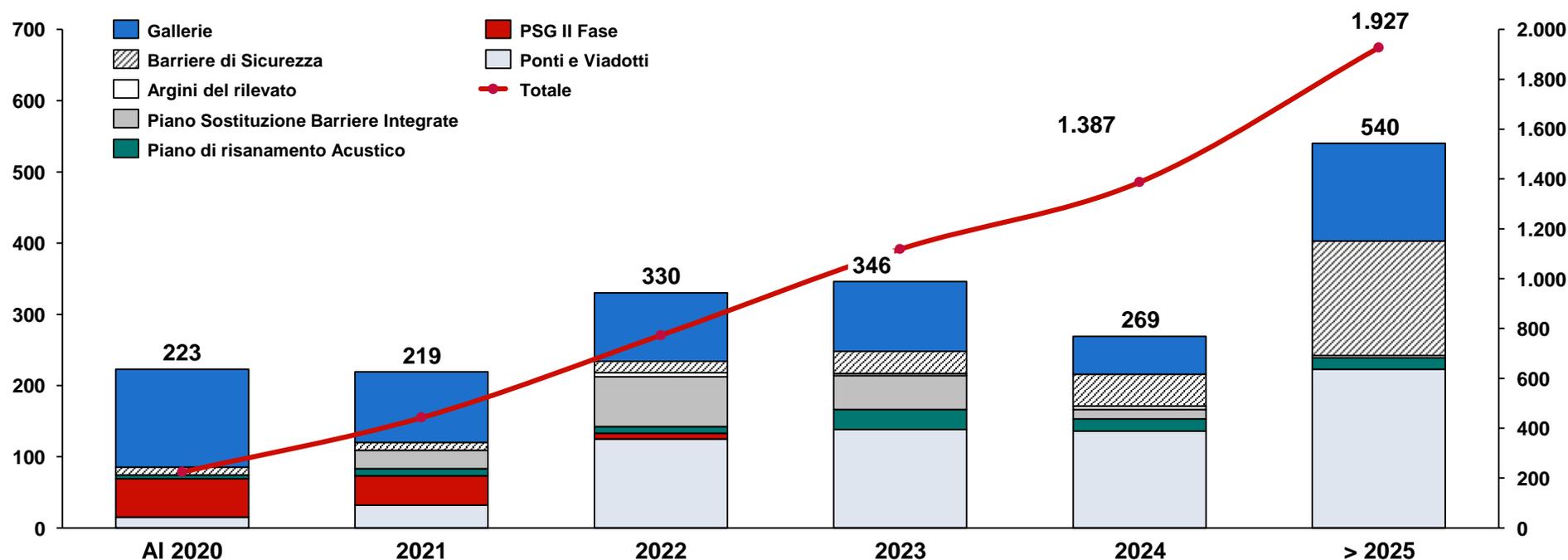
- ✓ modalità di valutazione della sicurezza dei ponti stradali esistenti, emanate con le Linee Guida C.S.LL.PP. dell'aprile 2020 ma già avviate dalla società su indicazione del Concedente dalla fine del 2019;
- ✓ introduzione del nuovo manuale di ispezione delle gallerie, emanato dal MIT nel maggio 2020 a seguito di un periodo di applicazione pilota sulla rete Aspi in Liguria;
- ✓ sulla base di quanto definito dal C.S.LL.PP. per i viadotti, messa a punto del modello per le analisi di rischio, e quindi della classe di attenzione, delle gallerie, delle barriere di sicurezza e della loro aggregazione – comprendente i viadotti – nella classe di attenzione della tratta autostradale, per determinare le priorità degli interventi di manutenzione straordinaria e ammodernamento;
- ✓ studio e definizione delle tecniche di indagine per l'accertamento delle condizioni di conservazione degli elementi occulti delle strutture, soprattutto in cemento armato precompresso;
- ✓ completa rivalutazione dei criteri per la definizione dei piani annuali di manutenzione ordinaria dell'infrastruttura, condotta dalla società principalmente con l'Ufficio territoriale di Roma e formalizzata con successiva Circolare MIT del 22.11.2019.

## Nuove Linee Strategiche ed obiettivi generali delle manutenzioni

- ❑ I modelli di verifica delle principali opere d'arte introdotti con le Linee Guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici dell'aprile 2020 e, in coerenza con queste, con il Manuale di Ispezione Gallerie MIT del maggio successivo, si pongono oggi l'obiettivo di esplorare non solo i livelli di degrado conservativo delle strutture ma il loro grado di robustezza e resilienza rispetto a tutto lo spettro delle sollecitazioni previste dalle normative vigenti, definendone la classe di attenzione come valutazione del rischio e conseguentemente le priorità di intervento anche ai fini del loro ammodernamento.
- ❑ Tale percorso è stato ritenuto dal legislatore indispensabile per garantire, oltre alla corretta conservazione, anche un graduale rinnovo del ciclo di vita utile del patrimonio infrastrutturale nazionale con un innalzamento dei suoi livelli di sicurezza agli standard previsti per le nuove costruzioni.
- ❑ La **rete autostradale ligure** di Autostrade per l'Italia, completate le verifiche prioritarie sulle gallerie nello scorso mese di luglio, sarà oggetto per il prossimo decennio di considerevoli attività di manutenzione e ammodernamento, in piena coerenza con i richiamati parametri normativi.
- ❑ Tali programmi, pur potendone pianificare lo sviluppo tenendo conto delle esigenze di mobilità delle persone e delle merci, richiederanno l'organizzazione di cantieri con inevitabili riflessi sulla fluidità della circolazione, sia per la numerosità delle opere potenzialmente interessate, che, soprattutto, **per i noti limiti della rete autostradale ligure in termini di capacità e di caratteristiche geometriche** (carreggiate in prevalenza a due corsie strette senza corsia di emergenza; direzioni separate che non permettono by-pass se non in pochi punti; raggi di curvatura ridotti; pendenze nei tratti di valico).

## Sintesi Economica del Piano di Intervento in area ligure

- ❑ Il programma di interventi in ambito ligure prevede ad oggi un impegno di spesa stimabile in circa 2 miliardi di euro, che salgono ad oltre 6 includendo la Gronda di Genova.
- ❑ Si tratta di stime parametriche, che verranno aggiornate con il progressivo avanzamento degli assessment strutturali già avviati, al termine dei quali, per ciascuna opera, potrà essere definito il tipo di intervento necessario o complessivamente più opportuno (conservazione; potenziamento; ricostruzione).
- ❑ Entro limiti ragionevoli saranno possibili modulazioni del piano per limitarne gli effetti sulla circolazione, con particolare riferimento alle attività di maggiore impatto (gallerie; sostituzione barriere).



## Criteri per la programmazione dei lavori in area ligure

Sulla base dei volumi di traffico, identificate e già proposte agli enti territoriali le seguenti finestre temporali di attività, con decorrenza gennaio 2021.

1. Dal 15 gennaio al 15 marzo e dal 15 ottobre al 30 novembre saranno collocati gli interventi più impattanti, con chiusure permanenti di carreggiata. Il numero sarà limitato e condiviso preventivamente con MIT e Istituzioni territoriali. Ove possibile, si collocheranno in ombra a tali cantieri altre attività per ridurre la concentrazione in altri periodi.
2. I lavori saranno generalmente sospesi durante il ponte dell'8 dicembre, il periodo indicativo dal 22 dicembre al 7 gennaio, il periodo pasquale, gli eventuali ponti del 25 aprile e 1 maggio e il periodo dal 15 giugno al 15 settembre. Ove necessario potranno essere realizzati cantieri notturni o diurni rimovibili sulle tratte a bassi livelli di traffico. **Faranno eccezione le prossime festività natalizie durante le quali, per quanto possibile, saranno mantenuti cantieri approfittando del lock down.**
3. Nelle finestre temporali intermedie, i cantieri potranno essere realizzati anche con chiusure permanenti di carreggiata ma con esclusione dei week end sulle tratte a traffico elevato.

### Finestre temporali di attività



#### Cantieri più impattanti

15/01 – 15/03  
15/10 – 30/11



#### Sospensioni Totali

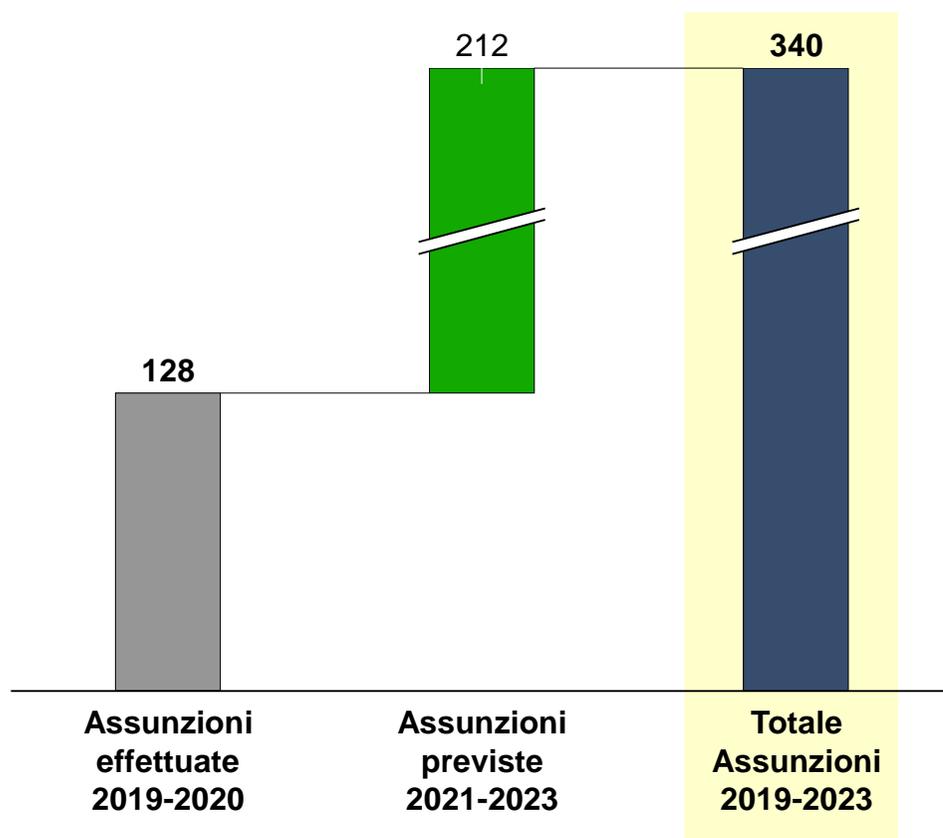
Festività (Natale,  
Pasqua, Ponti) e  
15/06 – 30/09

Questo tipo di strategia permetterà, in un numero significativo di situazioni, di far coincidere le attività di assessment con la realizzazione degli interventi definitivi, riducendo l'impatto delle cantierizzazioni complessivamente previste in area Ligure nei prossimi 4 – 6 anni.

## Piano delle assunzioni per le sedi operative liguri

Per sostenere l'ingente programma di manutenzione e investimenti in Liguria, è stato varato dal 2019 un importante piano di assunzioni, prevalentemente di profili tecnici destinati sia alle strutture di esercizio che alla nuova unità territoriale di Ingegneria e Realizzazione appositamente istituita.

I numeri rappresentati non comprendono le ulteriori necessità di personale per la Gronda di Genova, riguardanti sia Aspi che le Società del Gruppo Tecne e Pavimental.



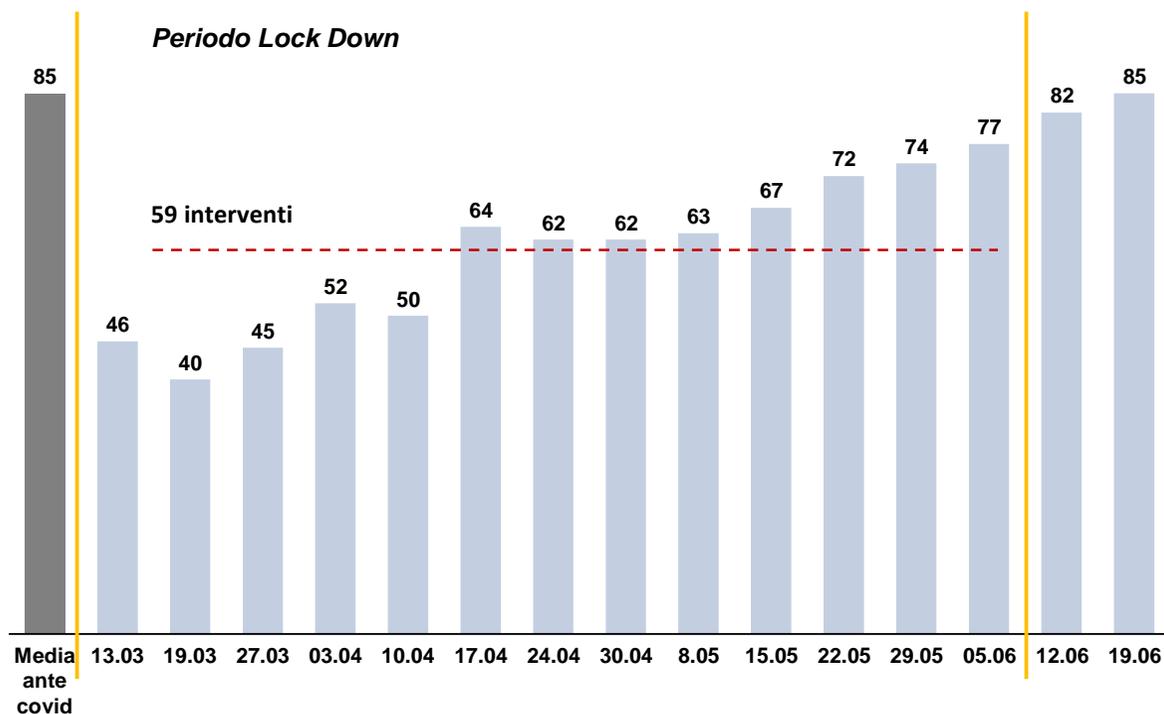
- ✓ *Autostrade per l'Italia sta realizzando un importante programma di assunzioni, a livello nazionale e per la Liguria.*
- ✓ *Nella Regione, entro il prossimo triennio, saranno assunte circa **200** persone tra ingegneri e tecnici.*

## Il piano dei controlli e degli interventi sulle gallerie liguri nel 2020

- ❑ Nel novembre 2019, a partire da Genova, la società decide di avviare un programma di verifiche con società di ingegneria terze anche sulle gallerie (da ottobre 2018 quello relativo ai viadotti).
- ❑ A seguito dell'evento occorso il 30.12.2019 nella galleria Bertè sulla A26 e proprio in relazione alle possibili cause di quel fenomeno, viene deciso di avviare un piano di indagine conoscitiva profonda (assessment) di tutti i tunnel della rete, basato sui criteri di valutazione del modello francese CETU, già applicato sul traforo del Monte Bianco. A differenza dei ponti stradali, non è infatti disponibile in Italia una specifica disciplina per la classificazione e il monitoraggio delle difettosità riguardanti le gallerie.
- ❑ La prima edizione del Manuale, edito con la collaborazione delle più qualificate società di ingegneria in Europa (Gruppo Lombardi; RockSoil; SWS Engineering) viene presentato ad uno specifico tavolo tecnico organizzato dal MIT in data 20 gennaio 2020. Nelle more della valutazione del Concedente le attività di assessment vengono comunque portate avanti dalla società con la supervisione del MIT secondo un piano articolato in larga parte nel 2020.
- ❑ Le ispezioni proseguono anche durante il periodo Covid (circa 150 ispezioni da marzo a maggio 2020 in area ligure) e, a causa del rinvenimento di difetti prevalentemente di origine costruttiva, determinano la chiusura al traffico di diverse gallerie.
- ❑ Il Manuale viene formalmente approvato dal Concedente in data 20 maggio 2020 ed emesso come standard per il settore autostradale. Successivamente viene impressa una forte accelerazione al completamento delle ispezioni di sicurezza ed alle indagini strumentali anche attraverso lo smontaggio degli oltre 330.000 mq di rivestimenti. Una prima importante fase dei controlli viene quindi ultimata alla fine di luglio.

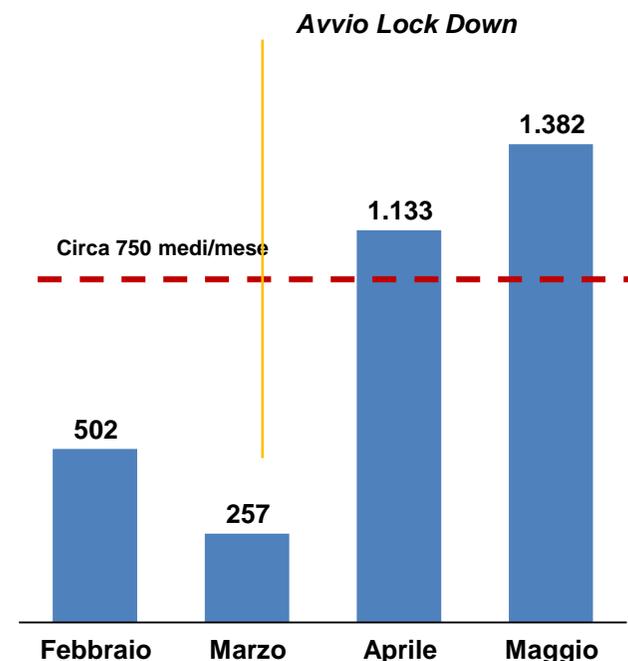
# Cantieri Attivi per lavori e ispezioni in Liguria nel Lock Down

Media Cantieri attivi giornalmente sulla rete ligure per le manutenzioni da Inizio a metà Giugno 2020



Mediamente nel periodo Covid-19 sono stati attivi 59 cantieri per lavori di manutenzione

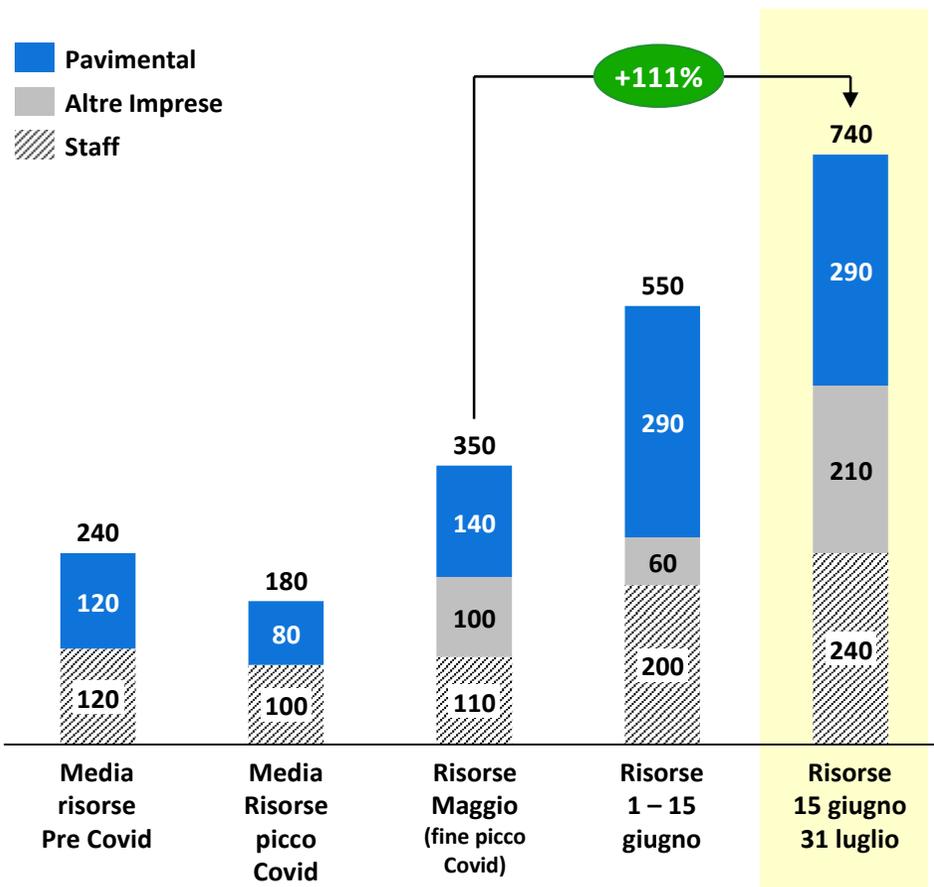
# di ripristini eseguiti in galleria



Complessivamente completati circa 3.200 intervento a fronte di 4.300 segnalati

# L'impegno di autostrade in Liguria per le attività in galleria

Risorse impiegate nel periodo gennaio – luglio 2020



- ✓ Per garantire accelerazione del piano di intervento **incrementate le risorse di oltre il 110%**
- ✓ **movimentata gran parte della forza lavoro Pavimental dai cantieri Barberino - Firenze Nord e Firenze Sud - Incisa**
- ✓ **10 appaltatori coinvolti in contemporanea**

Nello stesso periodo si è operato un coerente incremento delle dotazioni di mezzi speciali (perforatori; autopiattaforme) e delle forniture di materiali (reti, chiodi, centine), con ricorso a fornitori nazionali ed europei.

## Effetti dei lavori sulla fluidità delle rete ligure nel Giugno – Luglio 2020

Ritardi medi in minuti, rilevati sulle intere tratte interessate dai cantieri, rispetto ai tempi medi di percorrenza rilevati sulle medesime tratte nel periodo giugno – luglio 2017

		Tempi medi Giu – Lug '17 (min)	Ritardo medio Giu – Lug '20 (min)
	Tratto Voltri – Diramazione Predosa Bettole	37	+16
	Tratto Genova – Sestri Levante	31	+15
	Tratto Genova – Savona	32	+29
	Tratto Serravalle - Genova	43	+8

I rilevamenti effettuati, rapportandosi alla media del periodo per necessaria sintesi statistica, non escludono ovviamente che si siano potuti verificare ritardi anche molto più significativi per cantieri e periodi specifici.

# Esenzioni e agevolazioni applicate sulla rete ligure

- Subito dopo il tragico evento del Ponte Morandi la società aveva attivato esenzioni totali nella cerchia cittadina, che attualmente sono ancora in essere.
- Durante le fasi di maggior disagio per le attività in galleria, le esenzioni sono state progressivamente aumentate d'intesa con il MIT e rimosse a fine agosto, un mese dopo dopo l'ultimazione della fase di punta dei lavori.

Esenzioni attivate a partire da settembre 2018 sulla rete ligure ed attualmente in essere



A partire da **settembre 2018** è attiva una **agevolazione tariffaria a sostegno dell'area di Genova** che prevede:

- l'esenzione totale fra gli scambi fra le **6 Stazioni dell'area urbana** (Genova Est, Genova Ovest, Bolzaneto, Voltri-Prà, Genova Aeroporto e Genova Pegli)
- l'esenzione parziale sulle zone limitrofe<sup>(1)</sup>, per viaggi con origine o destinazione dalle stazioni evidenziate in giallo.

Esenzioni pedaggio attivate in area ligure a partire dal 4 luglio e per tutto il mese di agosto



Nel solo anno in corso erogate esenzioni in Liguria per circa 40 milioni di euro



## Conclusioni

- ❖ Autostrade per l'Italia ha radicalmente ridefinito il proprio modello di gestione dell'infrastruttura:
  - ✓ migliorando il livello e la terzietà dei controlli
  - ✓ adottando e spesso prevenendo le evoluzioni normative di settore
  - ✓ promuovendo progetti di ricerca, per la definizione di procedure e regole in ambiti tecnici non ancora o non pienamente disciplinati
  - ✓ avviando un processo di trasformazione digitale, tale da permettere anche piena visibilità al Concedente e agli altri stakeholders istituzionali dello stato della rete e dei programmi di intervento
  - ✓ realizzando tutto questo in collaborazione e sotto il coordinamento degli Uffici Tecnici del Ministero, nella convinzione che modalità di gestione rigorose, scientificamente corrette e condivise all'origine, costituiscano anche la migliore garanzia per il Concessionario.
- ❖ Ha coerentemente dato corso ad impegnativi programmi di manutenzione e investimento, sostenuti anche con un poderoso piano di assunzioni e un ampio rinnovamento dei ruoli con responsabilità operative.
- ❖ In area ligure in particolare, tali programmi sono costantemente oggetto di condivisione tra società, Concedente e Istituzioni locali.
- ❖ Ulteriori eventuali agevolazioni per disagi da lavori, ove significativi, sono state previste in un apposito capitolo del nuovo PEF per complessivi 250 milioni di euro, con valenza sull'intera rete, nel periodo 2020 – 2023. Le regole per l'attivazione automatica di tali agevolazioni sono in corso di definizione.