



# SVILUPPO DEL SETTORE DRONI: INVESTIMENTI IMPORTANTI E FINANZIAMENTI DISPONIBILI

LA STRATEGIA DI AUTOSTRADA DEL BRENNERO



Ing. Carlo Costa  
DIRETTORE TECNICO GENERALE



Autostrada del Brennero SpA  
Brennerautobahn AG

10 ottobre 2024 | **Bologna** | CONVENTION HUB | ORE 14.30-16.15



# L'AUTOSTRADA DEL BRENNERO IN NUMERI

L'Autostrada del Brennero: **dalla fondazione alla messa in esercizio**



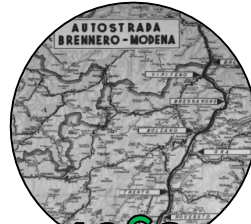
1959

Il 20 febbraio viene fondata Autostrada del Brennero SpA



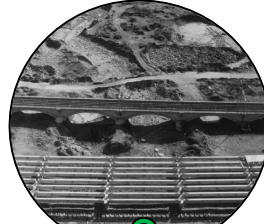
1961

La Società ottiene la concessione per la costruzione e il successivo esercizio dell'autostrada



1963

Viene approvato il tracciato definitivo del percorso



1964

Il 4 maggio, ai Vodi di Lavis (TN) iniziano i lavori



1968

Il 21 dicembre viene aperta la prima tratta da Bolzano a Trento



1971

Il 5 aprile entrano in azione le dogane al confine



1972

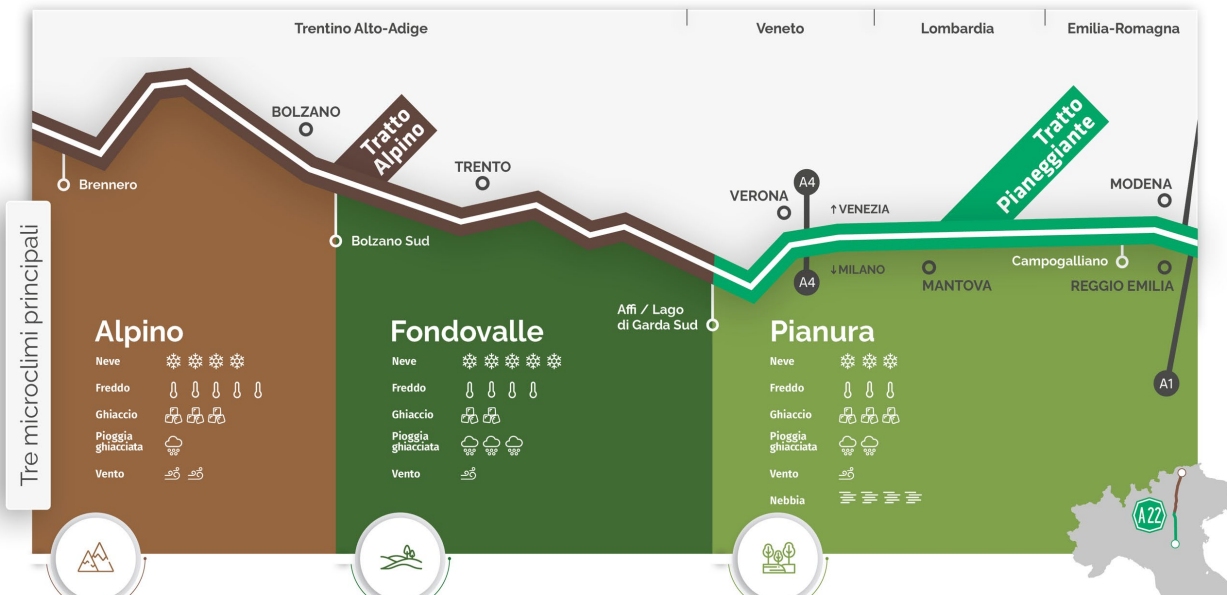
Dal 27 luglio si viaggia dal Brennero a Chiusa e da Bolzano a Modena



1974

L'11 aprile viene aperta al traffico la tratta Chiusa-Bolzano Sud.

L'Autostrada del Brennero è completata



## L'Autostrada del Brennero in numeri

314 km

1325 m

24 m

33 m

142

146

30

24

22

1

lunghezza complessiva

dislivello da 50 a 1375 m.s.l.m.

piattaforma stradale da Brennero a Verona

piattaforma stradale da Verona a Modena

ponti e viadotti

sovrappassi

gallerie unidirezionali

stazioni autostradali

aree di servizio

area museale



# TRAFFICO IN A22 | 2023



## volumi di traffico più elevati di sempre

**73.964.617 veicoli effettivi totali**  
equivalenti a  
circa 202.000 veicoli effettivi medi giorno

**5.207.866.783 km percorsi totali**  
**veicoli leggeri (69,6%) | veicoli pesanti (30,4%)**  
corrispondenti a  
45.440 veicoli teorici giornalieri medi

<b>VTGM VEICOLI LEGGERI</b>	31.642 veicoli/giorno
<b>VTGM VEICOLI PESANTI</b>	13.798 veicoli/giorno
<b>VTGM VEICOLI TOTALI</b>	45.440 veicoli/giorno



# OPERE D'ARTE STRADALI LUNGO L'AUTOSTRADA DEL BRENNERO

## PONTI E VIADOTTI IN VALLE ISARCO

	Quantità	Sup. m <sup>2</sup>
A pila unica	17	278.500
A doppia pila	30	120.800
Altri tipi	15	40.500

## PONTI NELLA VALLE DELL'ADIGE

	Quantità	Sup. m <sup>2</sup>
ponti	13	43.902

## SOTTOPASSI E SOVRAPPASSI LUNGO L'A22

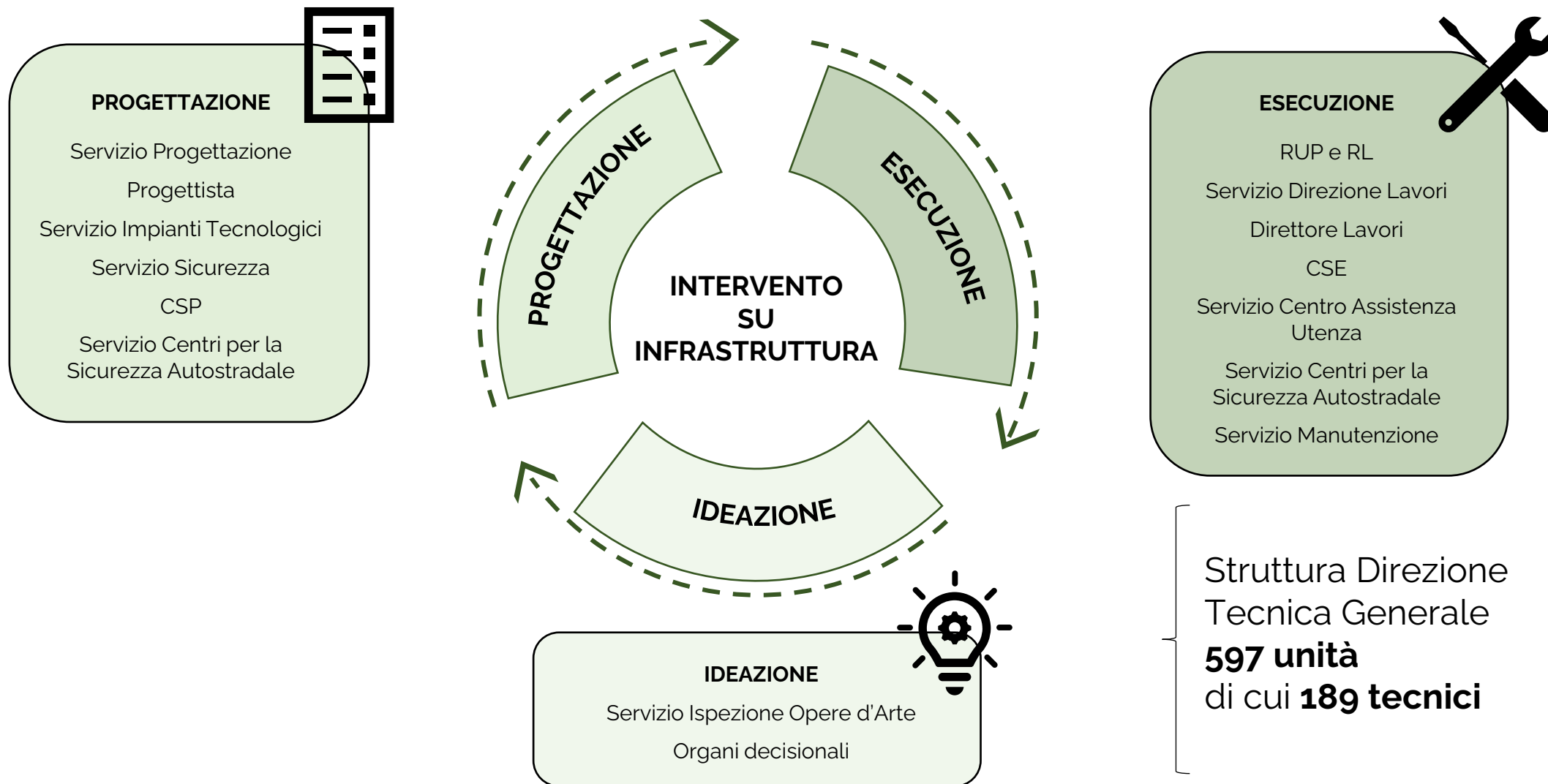
	Quantità	Sup. m <sup>2</sup>
Sottopassi ferroviari	12	10.816
Sottopassi	139	29.590
sovrappassi	147	52.308

## PRINCIPALI OPERE STRADALI

	Lungh. m	Sup. m <sup>2</sup>
Viadotto Colle Isarco	1.031,50	21.166
Viadotto Fortezza	444,59	9.158
Ponte sul fiume Mincio	219,50	4.741
Ponte sul fiume Po	983,50	19.670



# L'ORGANIZZAZIONE DI AUTOSTRADA DEL BRENNERO NEL PROCESSO DI COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DELLE OPERE





# MANUTENZIONE DELLE OPERE D'ARTE

Fasi manutenzione opere d'arte:

- **ispezione periodica** delle opere e/o loro monitoraggio continuo
- **valutazione del loro stato di conservazione** e delle loro condizioni di sicurezza
- **analisi dello stato di degrado** delle opere attraverso prove di laboratorio su campioni estratti
- **definizione delle priorità** di intervento
- **pianificazione e progetto** degli interventi
- **esecuzione** dei lavori



Prove distruttive



Prove non distruttive



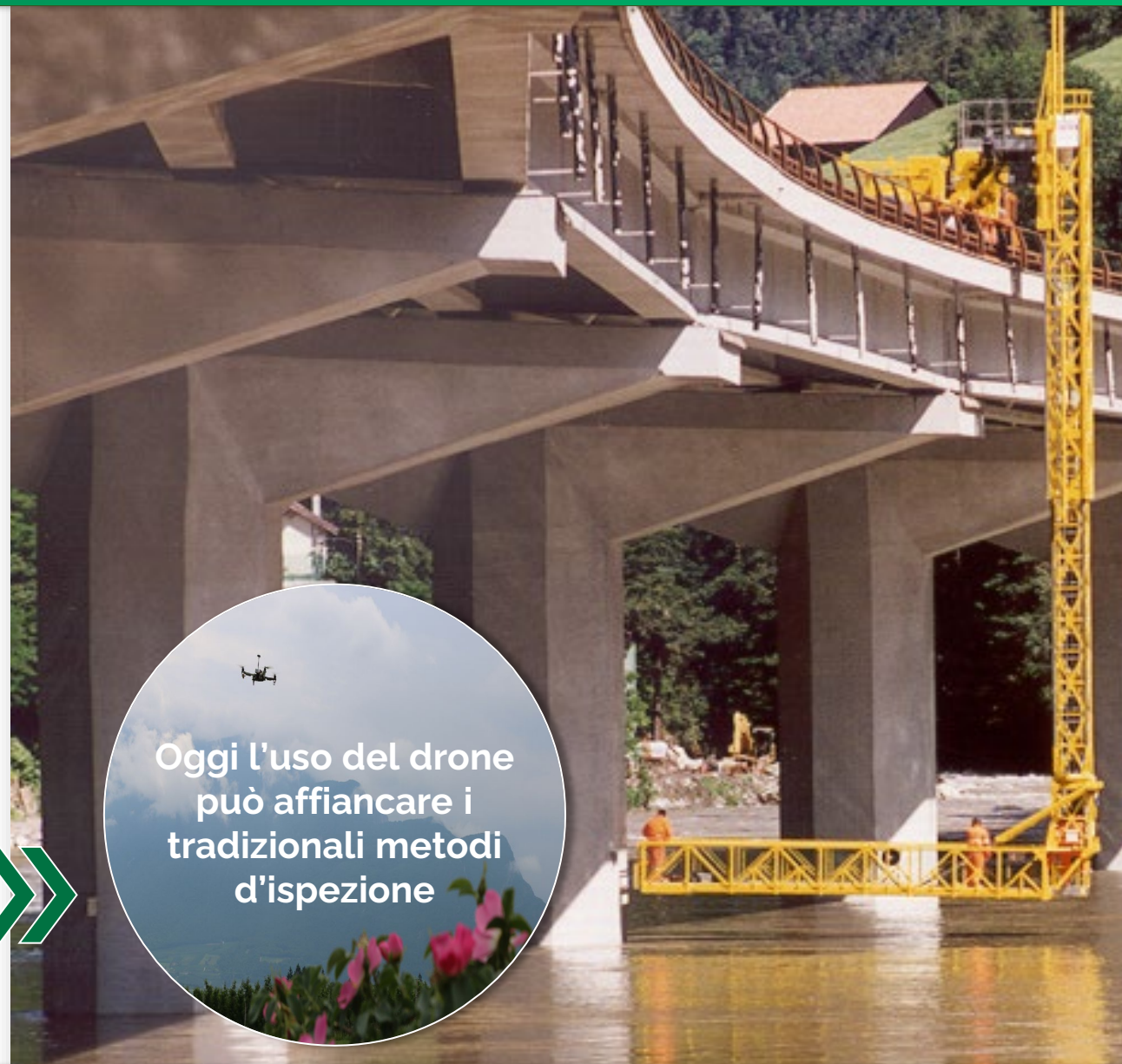
Ispezione visiva



sensori



Oggi l'uso del drone  
può affiancare i  
tradizionali metodi  
d'ispezione





# ESERCIZIO AUTOSTRADALE



**Il drone consente** di mettere in campo **un approccio innovativo** generando efficienza e reattività operativa **nella gestione dell'esercizio autostradale.**



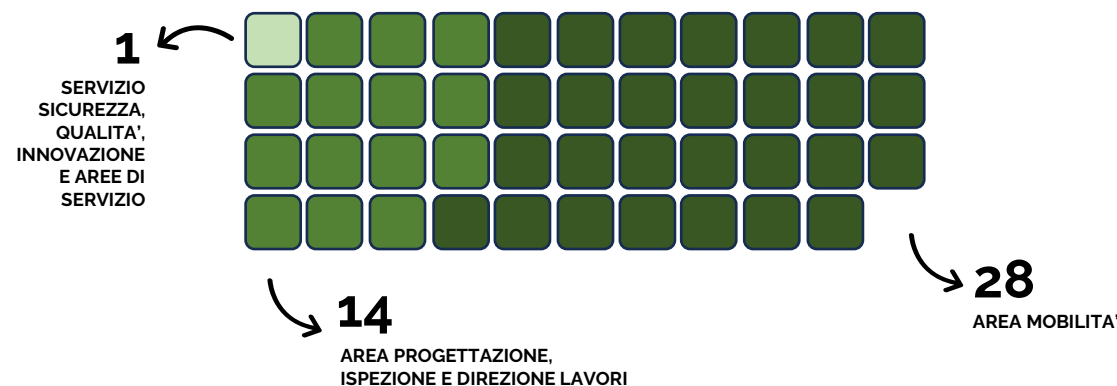
# ATTIVITA' FORMATIVA PER L'ABILITAZIONE ALL'USO DI DRONI IN A22

- lezioni teoriche in aula
- lezioni pratiche sul campo volo
- **fase finale di training on the job presso le strutture societarie da monitorare**, affiancati da professionisti.

Tutte le figure hanno seguito un **percorso di formazione** volto sia all'abilitazione alla guida del drone sia all'uso delle tecnologie avanzate che si possono utilizzare tramite i droni (payload).

Il percorso formativo ha avuto ad oggi un **costo pari ad euro 83.847,30 di cui euro 37.680,00** erogati tramite i **finanziamenti di Fondimpresa** per l'aggiornamento del personale (**45% del totale**).

Complessivamente **43 collaboratori appartenenti alla Direzione Tecnica Generale di Autostrada del Brennero S.p.A.**, hanno seguito un articolato **percorso di abilitazione professionale** che li ha portati a conseguire i titoli di pilota drone nelle tre categorie Open A1 – A3, Open A2 e Specific per **3.344 ore di formazione complessive dal 2020 ad oggi**.



**43** collaboratori hanno ottenuto l'attestato **OPEN A1/A3**

**25** collaboratori hanno ottenuto l'attestato **OPEN A2**.



# USO DEL DRONE NELL'ATTIVITA' DI ISPEZIONE A SEGUITO DI UN EVENTO FRANOSO

## Evento franoso | km 65+100

Il dissesto franoso si è verificato la sera del 29 gennaio 2024 e ha visto la movimentazione di un **volume pari a circa 1.000 metri cubi** di roccia ignimbritica e di copertura detritica **da un'altezza di circa 180 metri dal piano autostradale**, in carreggiata nord.

L'uso del drone ha consentito ai tecnici di **verificare lo stato della parete rocciosa e pianificare un rapido intervento a sicurezza dell'arteria autostradale**.

Immediatamente dopo l'evento franoso si è provveduto alla realizzazione, a margine della carreggiata nord, **di un vallo tomo di altezza pari a circa 6 metri** dal piano campagna e alla creazione, a tergo dello stesso, di un opportuno **bacino di contenimento**.

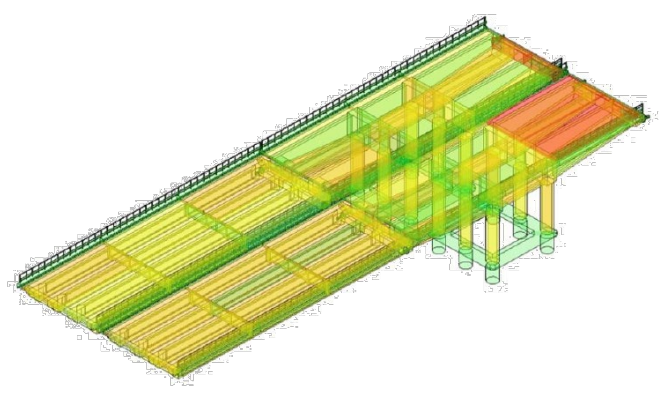




# USO DEL DRONE NELL'ATTIVITA' DI ISPEZIONE E MAPPATURA DEL RISCHIO INFRASTRUTTURALE DEL PONTE SUL PO

## Ponte sul Po | km 269+133

Ripresa fotogrammetrica con drone per la generazione del modello digitale 3D e uso del drone nelle attività di ispezione periodiche.

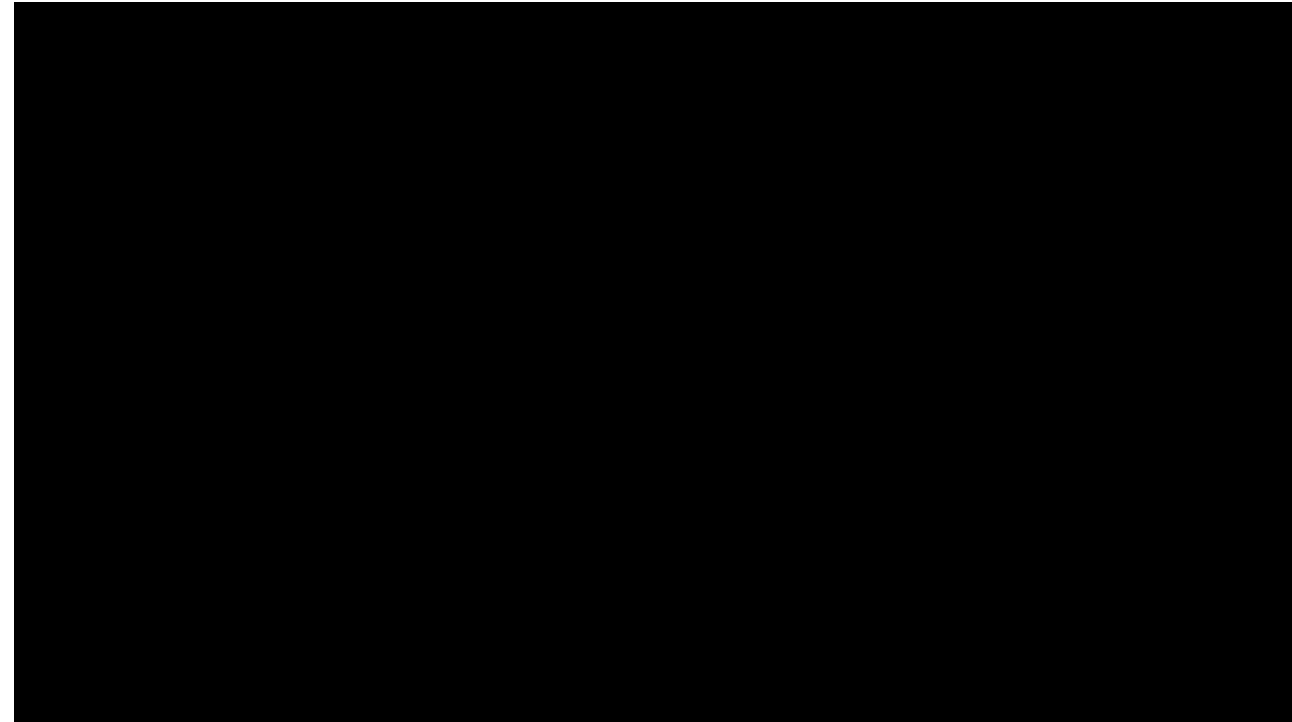
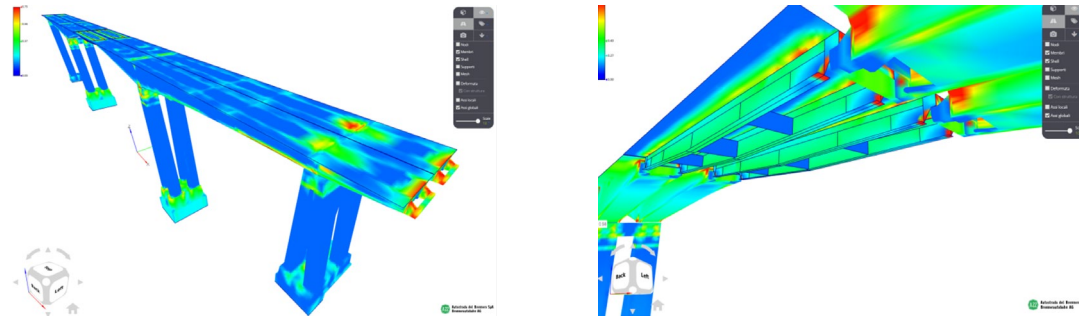




# USO DEL DRONE NELL'ATTIVITA' DI ISPEZIONE E MAPPATURA DEL RISCHIO INFRASTRUTTURALE DEL VIADOTTO COLLE ISARCO

## Viadotto Colle Isarco | km 8+957

Ripresa fotogrammetrica con drone per la generazione del modello digitale 3D e uso del drone nelle attività di ispezione periodiche.





# USO DEL DRONE NELL'ATTIVITA' DI ISPEZIONE E MAPPATURA DELLE AREE DI SERVIZIO PAGANELLA

## Aree di servizio Paganella ed ambito autostradale limitrofo | km 128+913

- **Rilievo con drone RTK** (Real-Time Kinematics) **delle aree di servizio Paganella est ed ovest, con sensore RGB** (Red Green Blue) **LIDAR e termico**
- **acquisizione tratto autostradale con drone con sistema LIDAR per riconoscimento e classificazione assets automatico tratto autostradale**
- **riprese del sovrappasso 38 di dettaglio con restituzione modello e disegni tipologici**
- **integrazione volo droni con Georadar per ricavare posizione sottoservizi e relativo DB uso AI per interpretazione dati**

