

Convegno Finale

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 CSLLPP ed il Consorzio ReLuis
attuativo dei DM 578/2020 - DM 204/2022 - DM 304/2024**

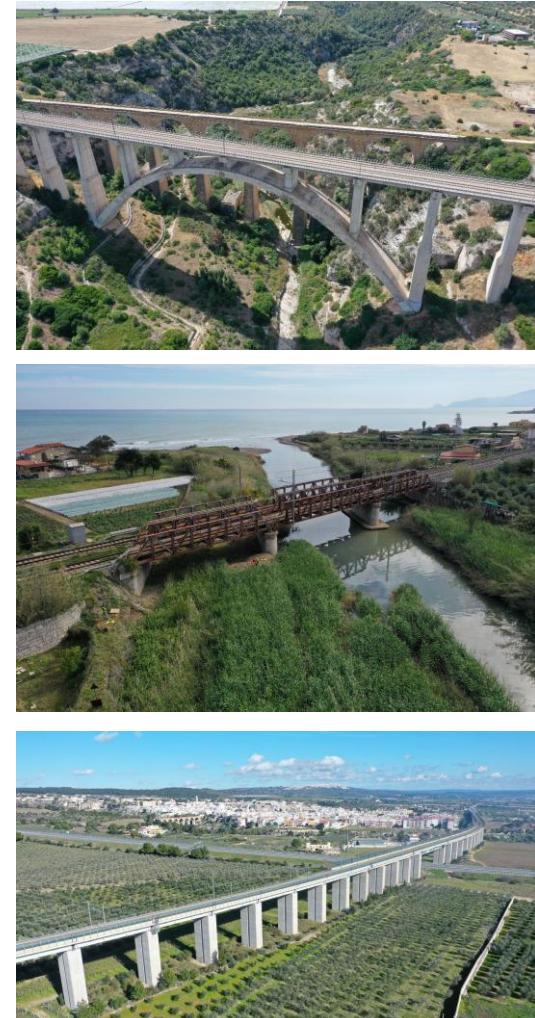
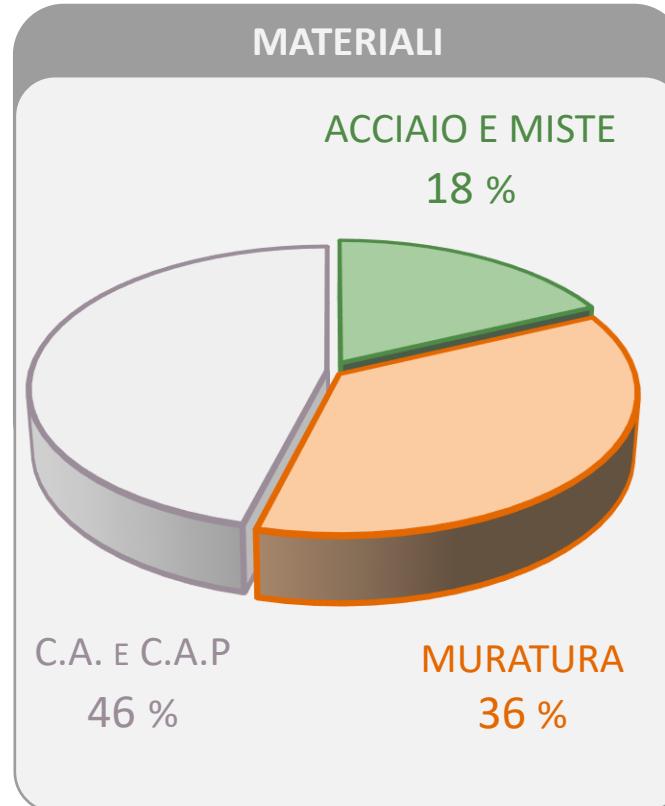
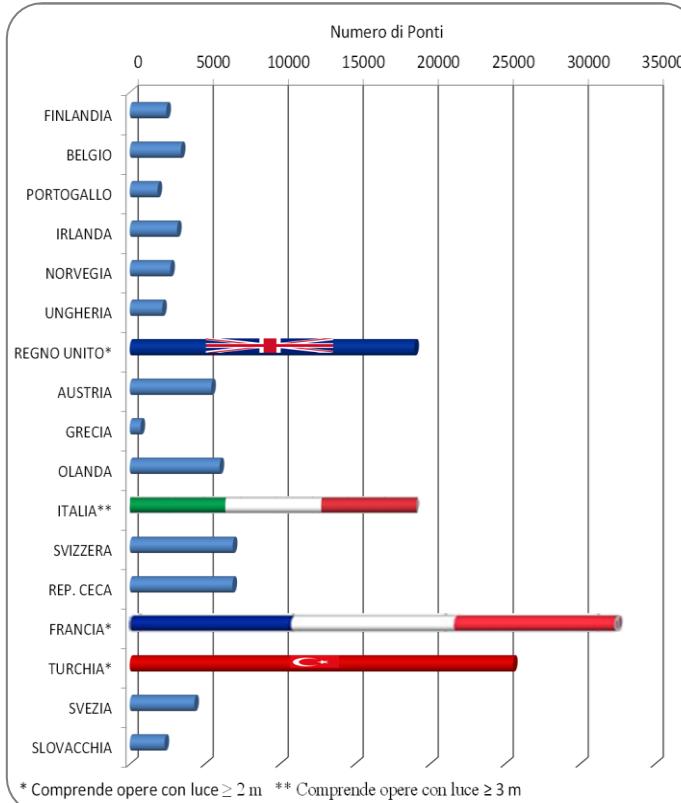
**LA RICERCA SCIENTIFICA PER LA SICUREZZA DEI PONTI:
L'ESPERIENZA DI RFI NEL MONITORAGGIO PONTI
RFI Rete Ferroviaria Italiana – Andrea Vecchi**

Roma, 19-20-21 novembre 2025

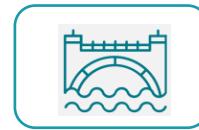
Informazione ad uso interno - Internal use information

L'infrastruttura ferroviaria: Ponti

In circa **17.000 km** di rete ferroviaria gestita da RFI sono presenti circa **18.000 ponti** con luce > 3 m corrispondenti a circa **700 km** di linea.



VIADOTTI
N. 1706



PONTI
n. 7991



SOTTOVIA
n. 8264

MANUTENZIONE ON CONDITION

ISPEZIONE VISIVA



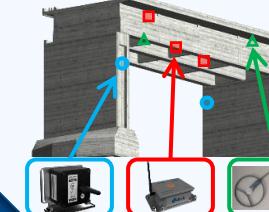
MANUTENZIONE PREVENTIVA

ISPEZIONE VISIVA CON AUSILIO DI DRONI



MANUTENZIONE PREDITTIVA

ISPEZIONE VISIVA CON AUSILIO DI DRONI, SISTEMI DI MONITORAGGIO E ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)

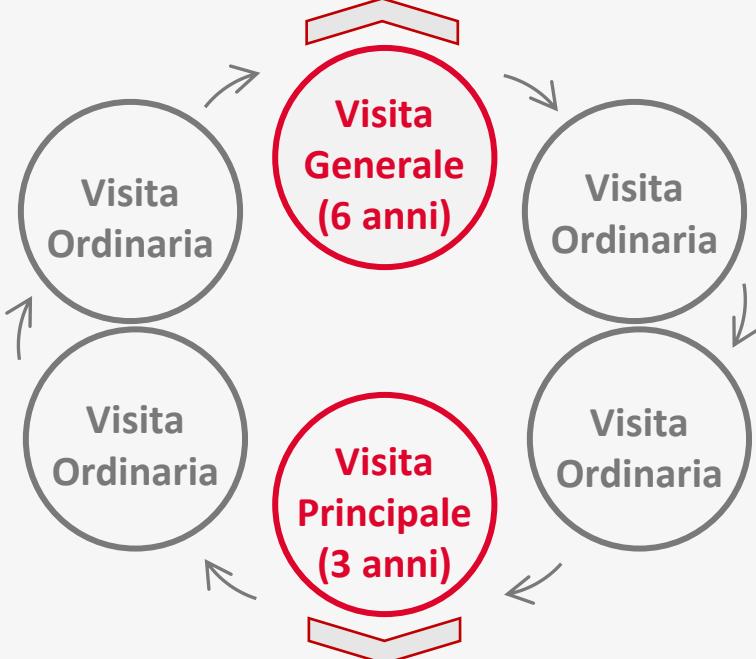




CLICLO DELLE VISITE ISPETTIVE



**REGISTRAZIONE DIFETTI ATTRAVERSO
IL BMS DI RFI - DOMUS**

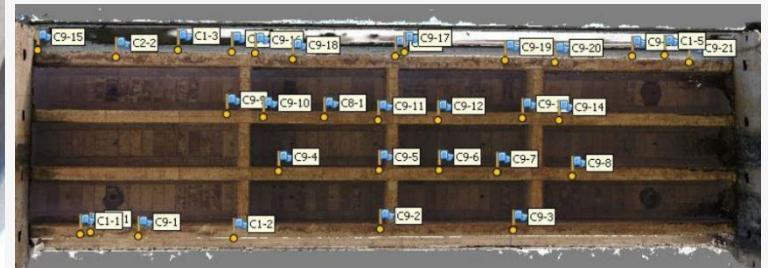


**REGISTRAZIONE DIFETTI ATTRAVERSO
IL BMS DI RFI - DOMUS**



RICONOSCIMENTO DIFETTI CON DRONI

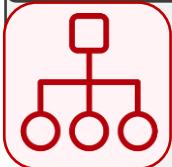
ISPEZIONI CON
DRONI



IA

in grado di rilevare automaticamente difetti strutturali in
base alle immagini acquisite durante il volo del drone

MODELLO ORGANIZZATIVO



Creazione di **16 nuclei composti da personale specializzato** (circa **140 risorse – 54 droni**), che supportano l'attività ciclica di ispezione.



AGGIORNAMENTO DELLE PROCEDURE AZIENDALI



FORMAZIONE DI 140 RISORSE SPECIALIZZATE



FORNITURA DI 54 DRONI



Sviluppo Hardware e Software
(IN COLLABORAZIONE CON FST E MICROSOFT)

ACCORDO QUADRO PER ISPEZIONE CON DRONI (SOCIETÀ ESTERNE A SUPPORTO)



Suddivisione in n. **4** lotti sul territorio nazionale



Durata AQ
3 + 1 anni

Ad oggi, circa **8000 campate** ispezionate

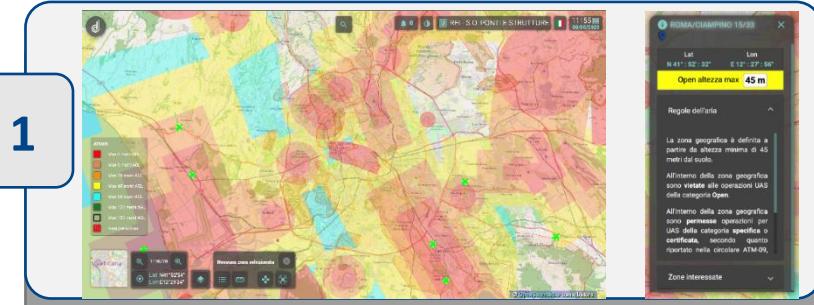


La ricerca scientifica per la sicurezza dei ponti: l'esperienza di RFI nel monitoraggio ponti



CONSIGLIO SUPERIORE
DEI LAVORI PUBBLICI

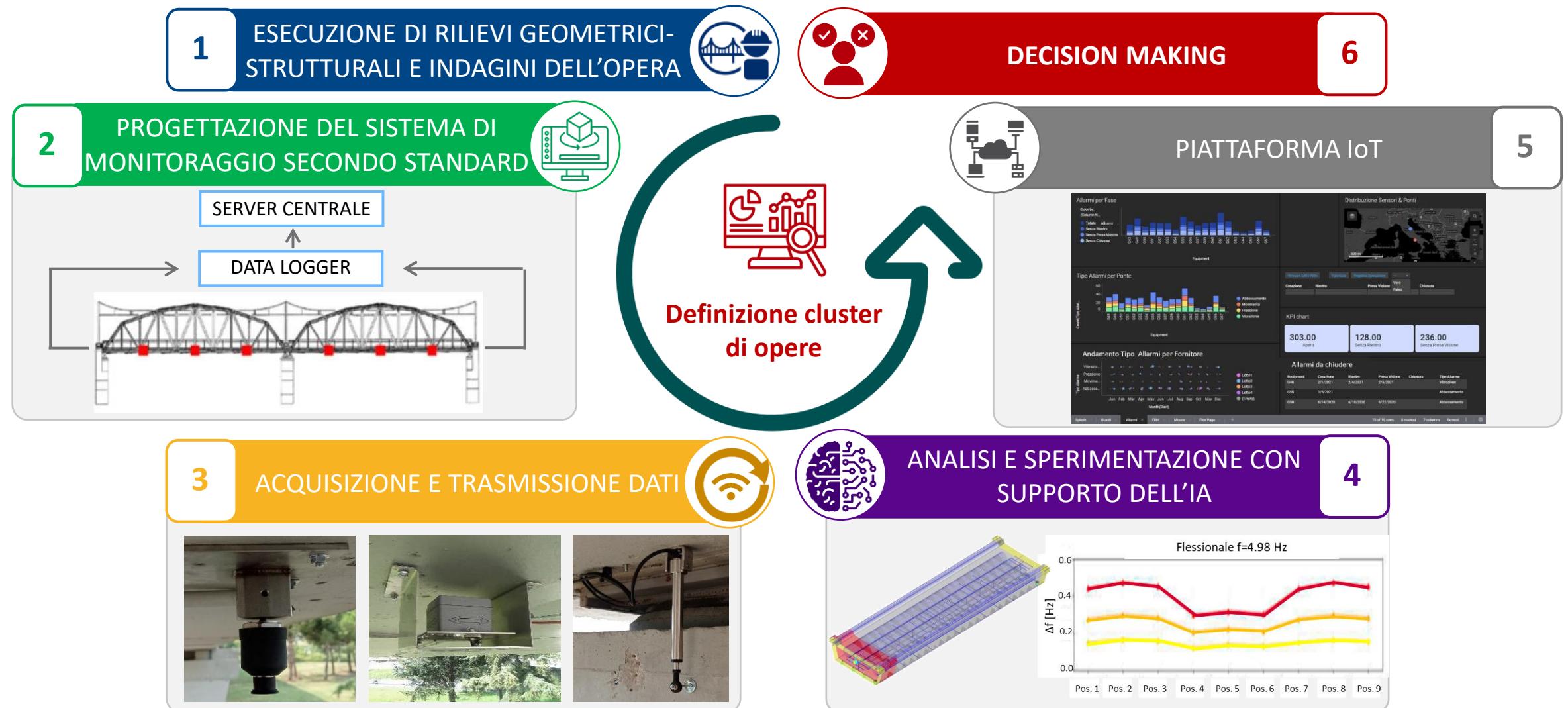
Ispezioni con droni: il processo



Upload foto georeferenziate



Monitoraggio strumentale Ponti: il processo



Monitoraggio strumentale Ponti: attività sperimentale eseguita



Creare uno **standard** in termini di **setup strumentali** in funzione della tipologia delle opere esistenti



Testare gli **algoritmi di identificazione delle anomalie strutturali** e di identificazione del **danno** anche tramite **Intelligenza Artificiale**.



Testare le metodologie per **individuare e calibrare i valori di soglia**

OPERE ESISTENTI

Gara Europea su 3 Lotti Funzionali + 1 c.a. in AQ Ricerca



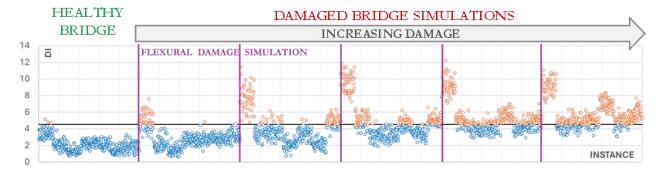
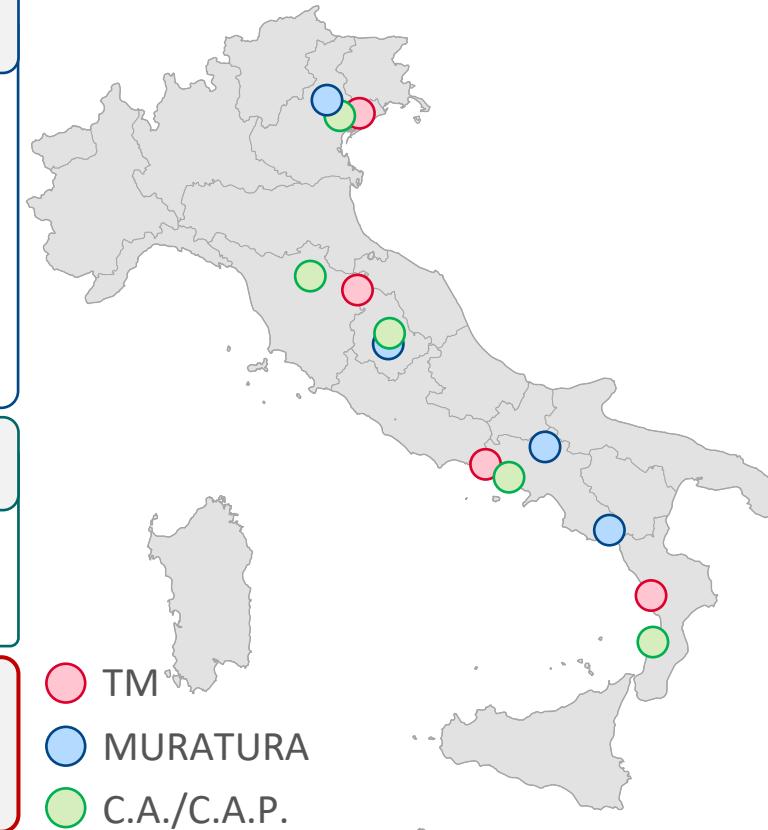
Aziende per fornitura e installazione SHM



Studi di Progettazione



Enti Accademici



13

PONTI/VIADOTTI MONITORATI
pari a circa 50 campate



Attrezzaggio
150 campate



Suddivisione
in n. **3** lotti



Durata AQ:
3 + 1 anni

SPECIALISTICHE COINVOLTE NEL PROCESSO



S.O. Ponti e Strutture



S.O. Telecomunicazioni



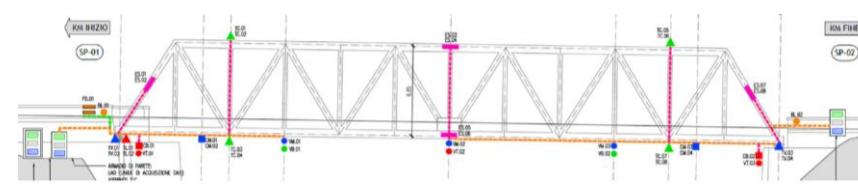
S.O. Energia



S.O. Cyber RFI



Railway Information Modelling



ISPEZIONI PONTI CON DRONI

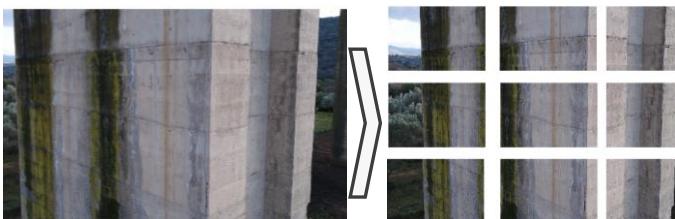


OBIETTIVO: Riconoscimento automatico dei difetti presenti sulle opere d'arte oggetto di ispezione

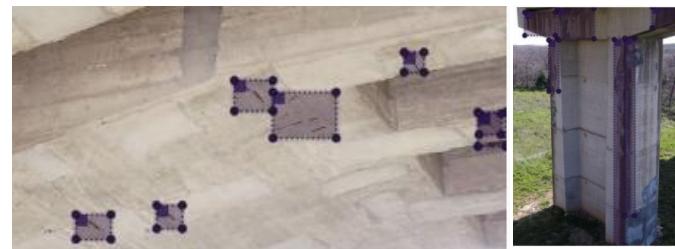
STEP 1
RICERCA DEL DATASET



STEP 2
FASE DI POST PROCESSING:
ELABORAZIONE IMMAGINI
ACQUISITE CON DRONI



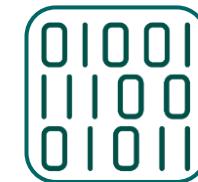
STEP 3
RICONOSCIMENTO DI
ALTRE TIPOLOGIE DI
DIFETTI



SISTEMI DI MONITORAGGIO STRUMENTALE PONTI



OBIETTIVO: Identificare le caratteristiche del danno dai dati estratti dai sensori installati sul ponte



FEATURE DATA
estratti dai dati dei sensori



INPUT



OUTPUT



INFORMAZIONI DEL DANNO
< Scenario di Danno, Tipologia di Danno, Intensità del Danno >

Grazie