



Belgisch **Wegen**congres Congrès belge de la **Route**

LEUVEN · 4-7.04.2022

ARGO - La Plateforme Movyon pour la Gestion des Infrastructures
Implémentée en partenariat avec IBM – Autostrade per l'Italia





Raisons d'agir

Gestion des risques

Stratégie de la gestion d'actifs

Implémentation d'ARGO

Stratégie d'inventorisation

Intégration du BIM

Application mobile

IoT et Intelligence Artificielle (IA)

Objectifs et Valeurs réalisés

Qualité des données

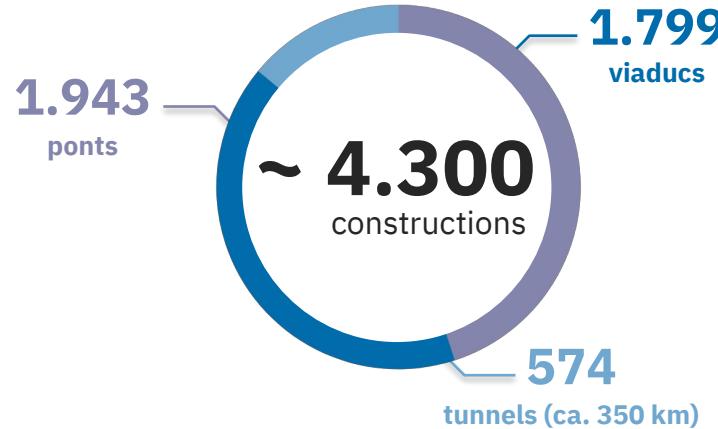
Saisie en temps réel et gestion des process

Conformité aux nouvelles réglementations

Planification et priorité des inspections

Autostrade per l'Italia

Les actifs de l'entreprise



- Autostrade per l'Italia 2,855 km
- Società Italiana per il Traforo del Monte Bianco 6 km
- Società Autostrada Tirrenica 55 km
- Tangenziale di Napoli 20 km
- Raccordo Autostradale Valle d'Aosta 32 km
- Autostrade Meridionali 52 km

| | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|------------------------|
| 361 | 240 | 205 | 340 | 1.570 |
| Points d'accès d'autoroute | Stations de péages | Aires de services | km de murs antibruit | Voies de contournement |

| | | | | | |
|----------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------------|
| 194 | 4.025 | 57 | 3.812 | 155 | 2.164 |
| Aires de repos | Lieux refuges en cas d'urgences | Points commerciaux (Telepass) | Bornes d'appel d'urgence | Centres hivernaux | Transports et véhicules spéciaux |

~2.855 km d'autoroutes

Autostrade per l'Italia

Les raisons d'agir

Pas d'**instructions** spécifiques
disponibles avant le projet

Besoin de coopération pour
définir de nouvelles **règles**,
saisir les **opportunités** et faire
face aux nouveaux **défis**

Besoin d'améliorer la **stratégie**
de la gestion d'actifs



Consolider

les données et les compétences créées et acquises depuis des décennies au travers de la gestion d'infrastructures autoroutières

Innover

les moyens au travers de la mise en place de technologies de pointe et de solutions dernier cri

Augmenter

les capacités à obtenir des informations clés dans un environnement de plus en plus exigeant

Partager

et garantir la traçabilité des informations en toute transparence avec l'ensemble des parties prenantes



Autostrade per l'Italia

Stratégie de la gestion d'actifs



- Importance d'avoir toutes les données rassemblées sur une unique plateforme afin de générer des informations exploitables immédiatement (ex: priorité des interventions)
- Les données collectées doivent impérativement avoir un lien avec l'infrastructure à laquelle elles font référence (ex: les capteurs IoT liés aux éléments de l'infrastructure)
- Définir au préalable les données pertinentes qui doivent être recueillies pour le monitoring, l'inspection et la maintenance



Un système unique gérant actuellement 700k éléments intégré avec AINOP (la base de données du gouvernement italien)



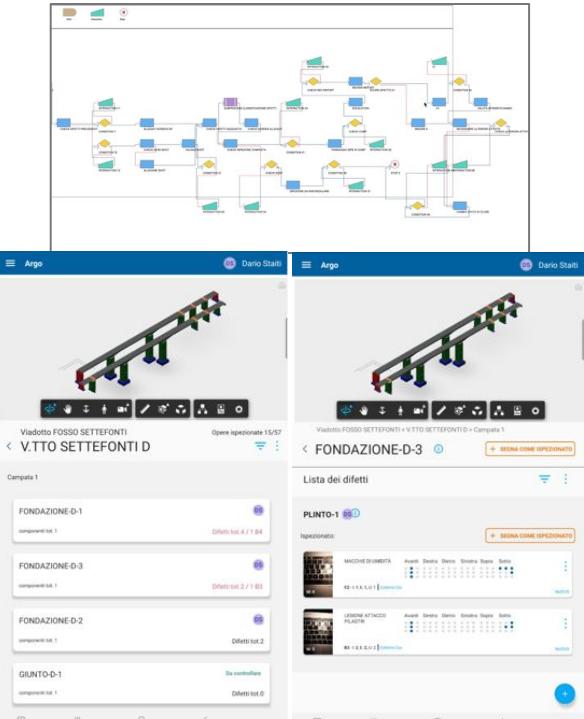
1. Définition d'une **hiérarchie** des infrastructures
2. Création d'une **base de données** (et d'archivage) **digitale** pour de réelles infrastructures basé sur la solution IBM Maximo
3. Implémentation d'outils de gouvernance des données et de **contrôles des process/données**
4. Génération de **modèles BIM** sur base des données stockées dans la solution
5. **Planification des inspections** et – dans peu de temps
–planification de maintenance, garantissant la mise à jour des **données “en temps réel”** (améliorant le système de contrôle)
6. Intégré avec AINOP – **Ministère de la mobilité**
7. Calcul des « **CdA** (Class of Attention) » sur base des données des infrastructures conformément aux réglementations locales

The screenshot displays the IBM Maximo Asset Management interface, specifically the 'Gestione Opere' (Work Management) module. It shows a detailed view of an asset, 'Viadotto FOSSO SETTEFONTE', including its type (Ponte), code, and description. Below this is a 3D BIM model of the bridge structure. The interface also includes tables for 'Campagne' (Campaigns) and 'Parti d'opere' (Work components), showing various categories and their details. At the bottom, there is a map view with a yellow line indicating a route or inspection path, with specific coordinates and locations marked.

Données et process structurés + application mobile dédiée spécifiquement aux inspections sur site



1. Chaque étape du process est soumise à des **mécanismes d'approbation** et leur prise en charge se fait selon des rôles et responsabilités bien définis
2. L'**application mobile** est un véritable support pour les inspecteurs des ouvrages d'art car elle permet, entre autres, d'indiquer l'ensemble des tâches à accomplir tout en respectant le process
3. Chaque **élément devant être inspecté** est **soumis à l'inspecteur** qui doit authentifier et enregistrer le(s) défaut(s) ou l'absence de défaut
4. Chaque **défaut** identifié et enregistré doit être **précisément localisé** et systématiquement **répertorié photographiquement**
5. La réalisation d'une inspection est contrôlée en temps réel – l'inspection ne peut pas être clôturée si **chaque élément** n'a pas été **inspecté**
6. Le **modèle BIM** aide l'inspecteur à identifier et localiser les différents composants à inspecter d'une infrastructure



Projet pilote de capteurs IoT sur différentes infrastructures



1. **Modélisation des infrastructures** par des experts internationaux et en collaboration avec des universités italiennes
2. Mise en place d'un **Comité Scientifique** pour coordonner des activités expérimentales et assurer la surveillance d'état des structures
3. **Modèle analytique** défini par un Comité Scientifique

Figura 9.1 Impalcato_PRE-intervento su Selle Gerber

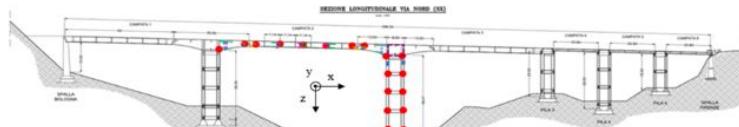
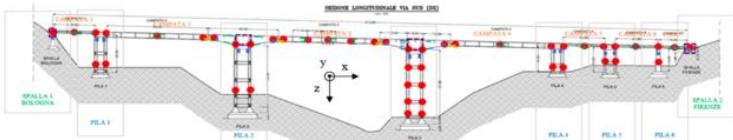
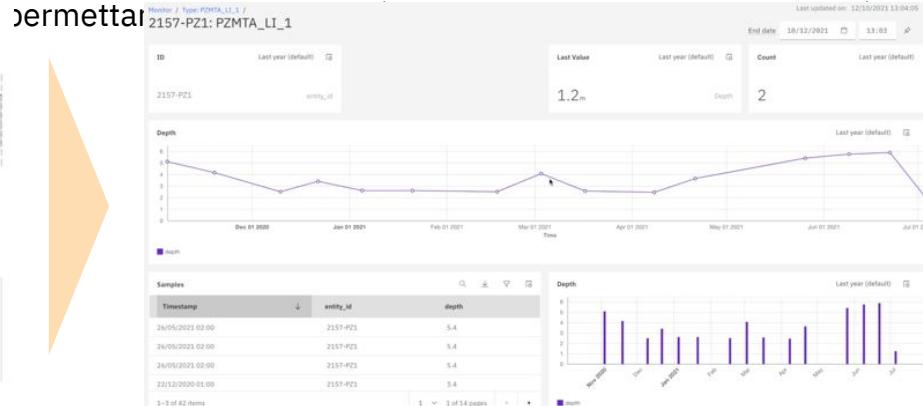


Figura 9.2 Sezione longitudinale Via NORD (SX)_PRE-intervento su Selle Gerber



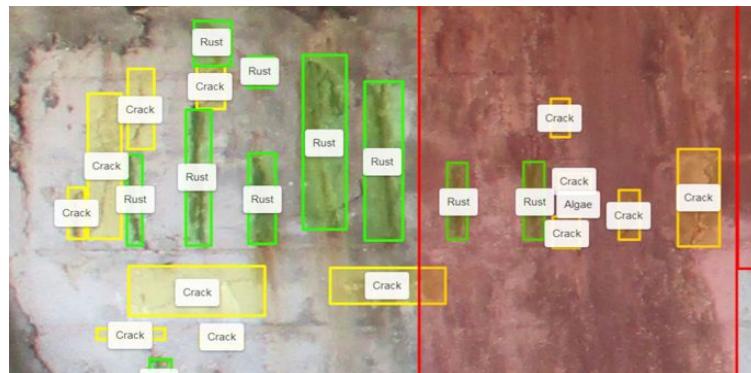
permettar





Les drones saisissent les données pour construire le Digital Twin de l'infrastructure

1. Les drones génèrent le « **Digital Twin** » de l'infrastructure qui s'ajoute dès lors au modèle BIM simplifié déjà existant
2. Les opérateurs peuvent **mener les inspections à distance** grâce à la reconstruction visuelle détaillée de l'infrastructure et/ou analyser certaines parties de celle-ci nécessitant habituellement un véhicule spécial
3. L'**intelligence artificielle** analyse les images récoltées par les drones et permet d'**identifier et de catégoriser les défauts**, mettant à jour en parallèle la base de données
4. Ce type de technologie aide l'inspecteur dans la réalisation de son travail



L'IA analyse les photos et suggère à l'inspecteur une classification du défaut observé

Nouvelles fonctions/aspects en déploiement



ARGO étend son registre d'actifs au(x):

1. Tunnels – création d'un modèle BIM pour chaque tunnel
2. Equipements aux abords des autoroutes (panneaux de circulation, systèmes anti-incendie, etc.)
3. Aires de services – évaluation de la qualité des services et des infrastructures
4. Structures géotechniques (murs, stabilisation de talus et de rochers, etc.)
5. Chaussées – monitoring des surfaces
6. Monitoring environnementale

Our Strategy empowered a two-level program

HIGH LEVEL STRATEGY

OPERATING ACTIVITIES

Project Ecosystem

Create an overall view of the transformation program to meet the customer needs and leverage IBM technologies

Prospective Picture As-Is

Observation and bounding the context, formalization of the information to rethink processes and operational flows

Technology Governance

Redesign the architecture and systems integration to enhance new business results

Target Model & Roadmap

Define a roadmap of interventions to reach the target maturity level according to Data Strategy framework

Spread Data Culture across organization

Engage stakeholders with workshops to raise awareness regarding the importance of data and its value as an asset inside the organization areas

Data Migration functional analysis with smart asset reconfiguration

Redesign the classification of assets defining dependency rules of their sub-parts coherently with the business needs and the data model of the EAM system

Data Governance & Quality structured approach

Introduce a data-driven organizational model and approach to support Business & IT in data governance and monitoring, fostering enterprise agility and enabling the certification of information



Contact

👤 Andrea Boccotti – Partner IBM Italia

📞 Tel + 39 348 1318566

✉️ e-mail: andrea.boccotti@it.ibm.com

