

MISSION^{OS} è una piattaforma *software* per l'archiviazione dei documenti di progetto, la gestione e consultazione in tempo reale dei dati di monitoraggio, e l'*early warning*

MISSION^{OS}: Piattaforma di gestione dati webGIS

Realizzata per connessioni 3G e superiori, il sistema è accessibile dai più comuni *browser* e da dispositivi con accesso a *internet*. Tra le sue funzionalità, MISSION consente la gestione in automatico e in tempo reale dei dati strumentali (validazione, elaborazione e rappresentazione dei dati), oltre all'*early warning*, all'archiviazione dei documenti progettuali, alla reportistica e persino al collegamento a webcam, altre piattaforme o *software* specifici.



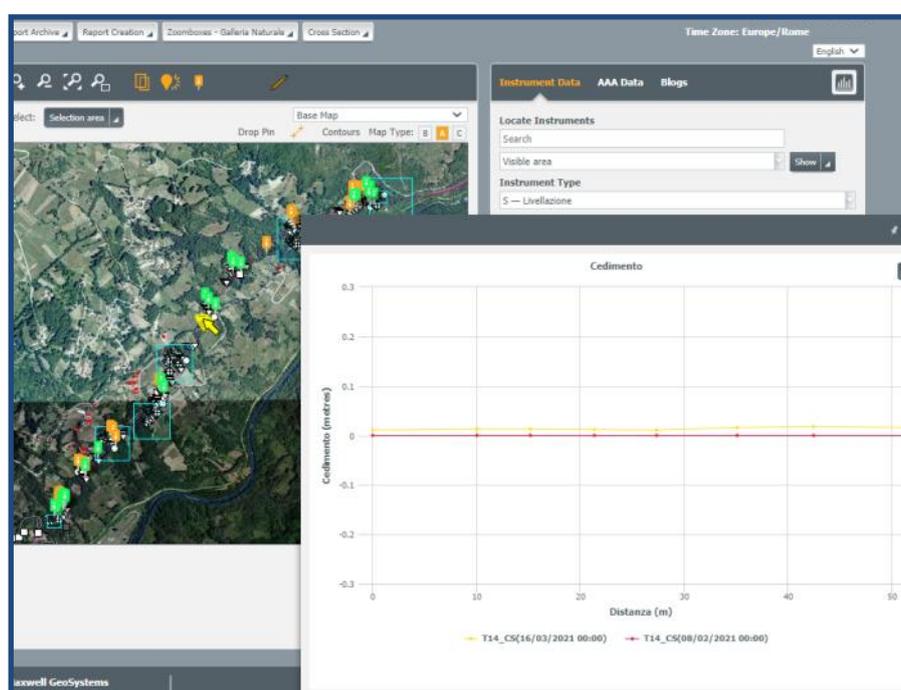
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Accessibile da *browser*, PC, Mac e dispositivi *touch* immettendo *userID* e *password*
- Funzionamento efficace anche su collegamenti standard 3G (1 MB/sec)
- Mappe webGIS interattive con qualsiasi sistema di riferimento e funzioni *zoom*, *pan* e area di interesse, 3D BIM
- Aggiornamento continuo e in tempo reale del *database* e delle elaborazioni grafiche
- Soglie AAA (Allerta, Azione e Allarme) come strumento previsionale e di *early warning*



Strumenti, rappresentazioni grafiche e mappe

- Caricamento dati in qualsiasi formato strutturato
- Visualizzazione in tempo reale dei parametri monitorati
- Selezione di sensori e di intervalli temporali per la visualizzazione
- Tasti interattivi per visualizzare gli strumenti in pianta (es. tipologia, Allerta, Azione, Allarme ed etichettatura)
- Visualizzazione degli schemi dell'impianto di monitoraggio
- Mappe interattive con funzioni *zoom*, *pan* e area di interesse



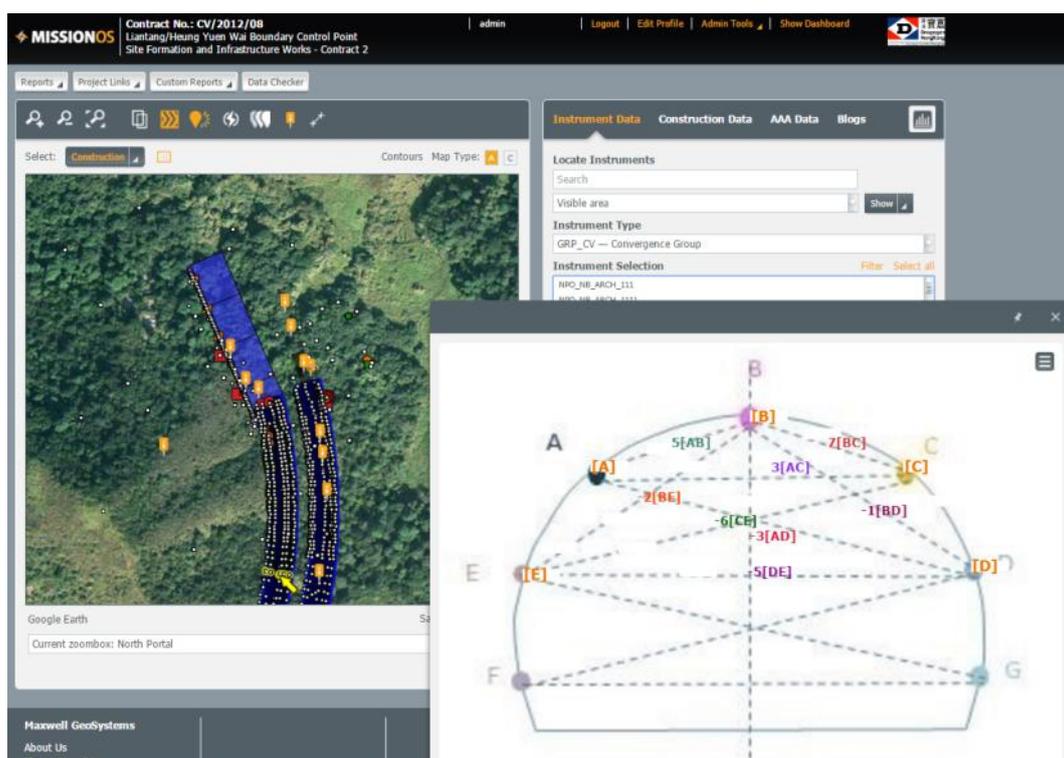
Interfaccia grafica principale e visualizzazione dati su piattaforma: grafico delle misure riferite a due sezioni di livellazione (freccia gialla in mappa)



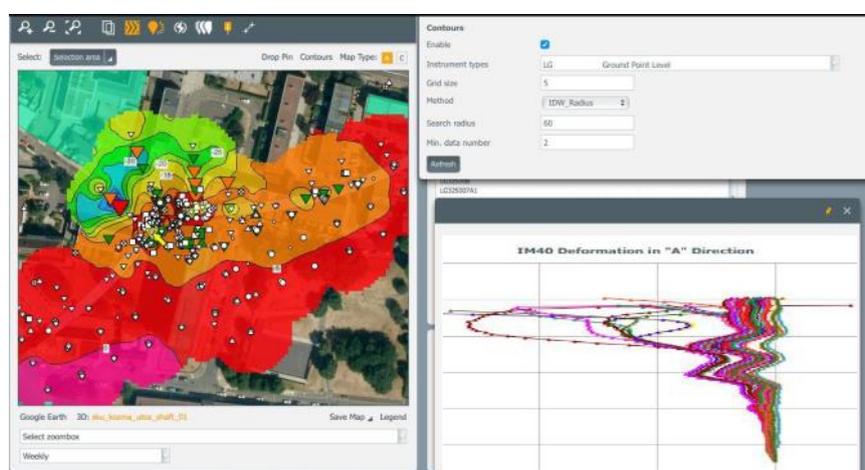
Rappresentazioni degli strumenti in pianta. Simboli e colori distinti per: sinistra - tipologia strumentale; centro - stato di allarme AAA (verde, arancio, rosso); destra - etichette con ID strumento e ultima misura.

Elaborazione e reportistica

- Raggruppamento di strumenti (es. griglie topografiche, sezioni, convergenze, inclinometri...) per la visualizzazione dei parametri monitorati in un'ottica globale (es. inclinazione, distorsione, stabilità ecc.) e per fornire indicazioni ai progettisti.
- Metodo osservazionale in tempo reale
- Salvataggio di mappe, definizione di *contour maps*, grafici *real-time* in formato *.jpg, tabulati numerici in formato *.csv



Sezione di convergenza predisposta su piattaforma.



Contour map (subsidenze, a sinistra) e strumento composito (inclinometro, sulla destra).

Elaborazione e reportistica

- Archivio documentale dedicato



Area dedicata all'archiviazione dei documenti di progetto.

- Web-report preimpostati con grafici e tabulati numerici dei parametri desiderati
- 'Canvas' o presentazioni grafiche componibili in continuo aggiornamento



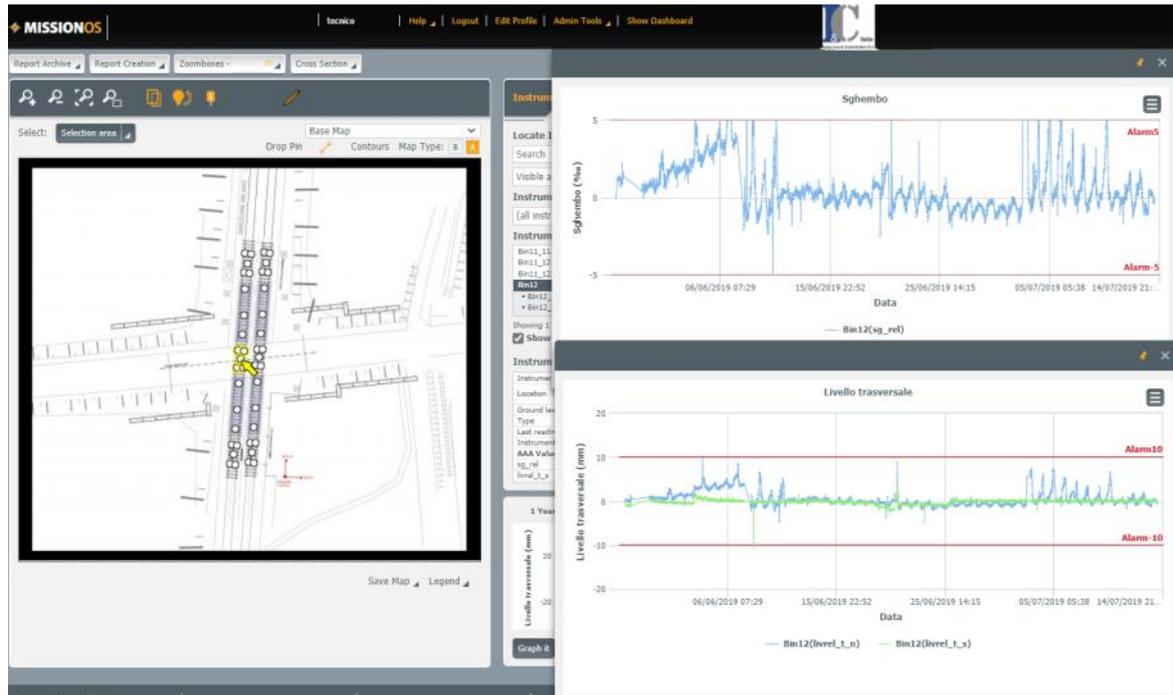
Predisposizione di tavola grafica o 'canvas' per la reportistica.

Sinistra: serie di tavole grafiche create nel back-end della piattaforma.

Destra: grafici aggiornati in real-time con lo spostamento relativo in corrispondenza

Allarmi e *early warning*

- Impostazione delle soglie di allerta, azione e allarme (AAA) per ogni singolo sensore
- Procedure di notifica all'attivazione degli allarmi
- Notifiche AAA: SMS/e-mail del superamento delle soglie a destinatari predefiniti
- Personalizzazione di *blog* per la notifica degli utenti (es. in caso di notifiche AAA)



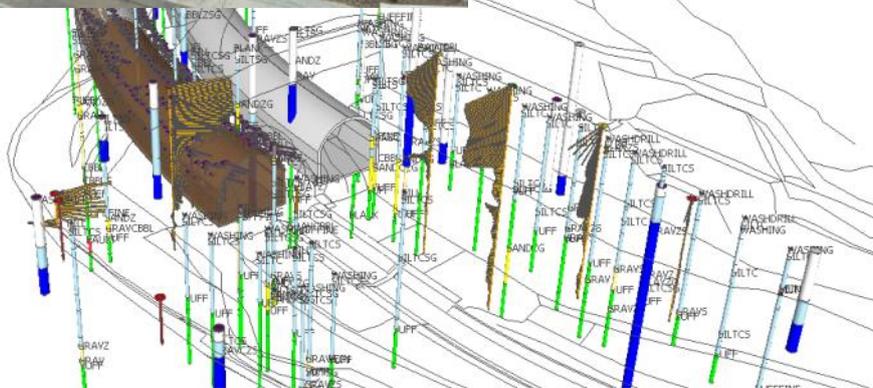
Rappresentazione grafica degli allarmi: nell'esempio un sistema di monitoraggio topografico di binari ferroviari, e i grafici di sghembo e livello trasversale, con sovrapposte le soglie di criticità applicate.

FUNZIONI SPECIALI - Visualizzazioni 3D (BIM)

- Modelli 3D di tutti i metadati numerici mediante *SketchUp Viewer*
- Generazione e aggiornamento automatico e in tempo reale di modelli 3D e integrazione delle informazioni fornite dalla strumentazione
- Allineamento delle previsioni progettuali con l'*as-built* in corso d'opera
- Integrazione di modelli DEM da *.dwg e *.drg, stringhe SURPAC e nuvole di punti
- Avanzamento in tempo reale



Visualizzazione 3D di una galleria in corso d'opera.
Visualizzazione con Sketch-up viewer



FUNZIONI SPECIALI - Video

- Sorveglianza via webcam
- Sistemi di sorveglianza di terze parti
- Combinazione registrazioni ad alta risoluzione con BIM

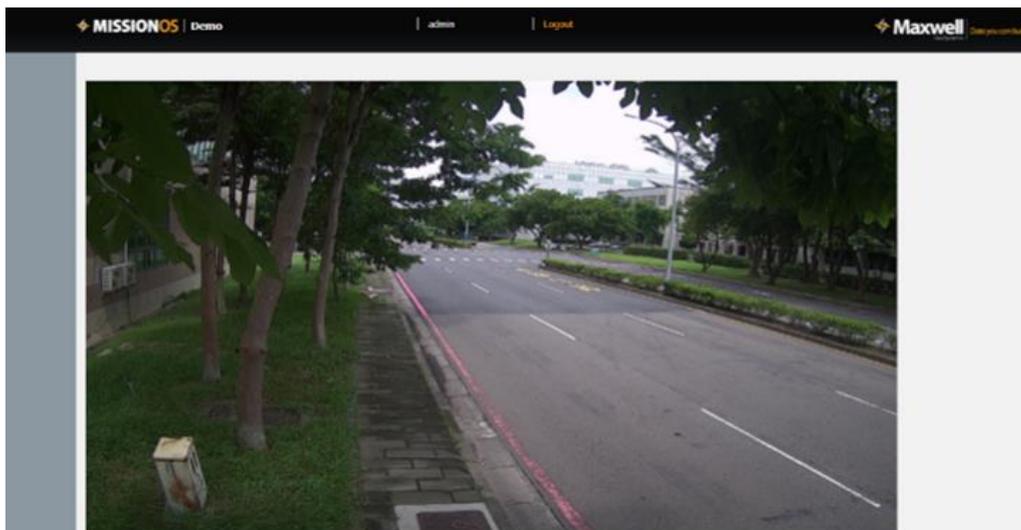
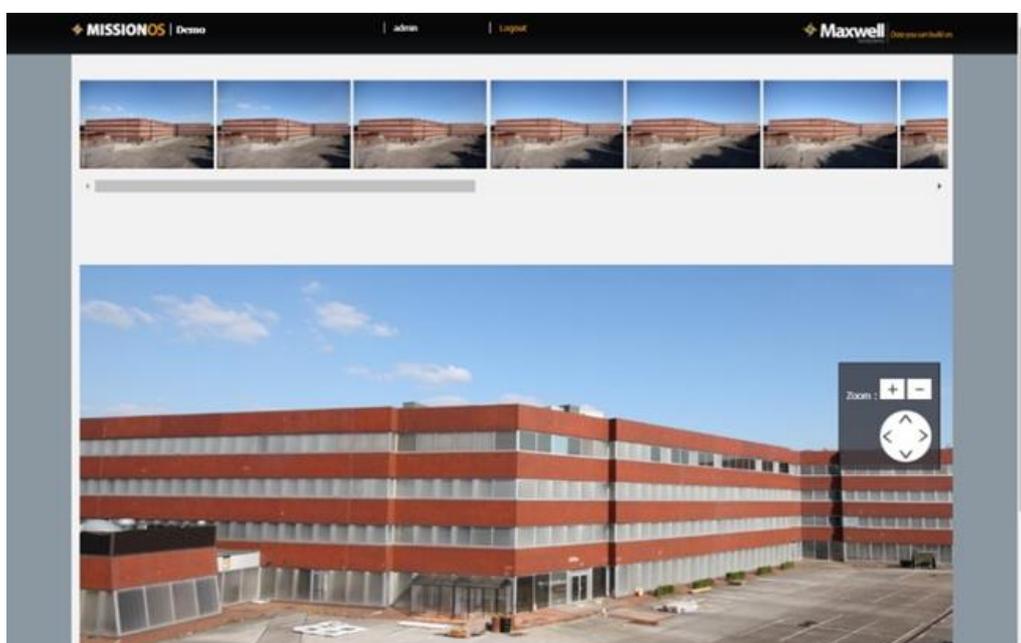


Immagine webcam in tempo reale



Immagini stop motion ad alta risoluzione

SINTESI DELLE PRINCIPALI FUNZIONALITA'

Architettura

Flessibile e basata su sistema webGIS comprende:

- Strumentazione
- Avanzamento delle attività
- Programma
- Database d'indagine
- WEBLOGS
- Rapporti *canvas* e rilegatura
- 3D BIM
- Ulteriori opzioni nel pacchetto Mission^{OS}

Piattaforma

Windows, iOS Android

Browser più diffusi (Explorer v6.5+, Chrome, Firefox, Safari, Edge)

Apparecchi *touch screen*

Velocità e prestazioni

- Software ultra-leggero per PC, Mac e palmari di fascia inferiore
- Funzionamento efficace su collegamenti standard 3G (1 MB/sec)
- Pre-elaborazione avanzata per grandi volumi di dati (es. visualizzazione in tempo reale di max 50 strumenti con 2 aa di dati in meno di 10, e dei dati di 100 anelli installati da TBM (>500 MB) su planimetria o sezione in meno di 20")

GIS

- Basato su piattaforma personalizzata GIS con funzioni *zoom, pan* e area d'interesse
- Oggetti interattivi GIS (punti, linee e poligoni), *query* interattive e riepilogo di dati e grafici
- Dati distinguibili per tipologia, stato d'allarme, dimensioni
- Visualizzazione dei dati configurabile *ad hoc*, con la definizione di interfacce
- Aree di selezione di forma variabile
- Avanzamento nella costruzione visualizzabile in forma vettoriale interattiva
- Aggiornamento continuo dei dati
- Funzionalità *drag and drop* per una facile regolazione e messa a punto
- Revisione storica dei dati in qualsiasi momento
- Rappresentazione dei dati su mappe, per strumenti e avanzamenti
- Filtri per la visualizzazione
- Tasti interattivi per definire gerarchie ed etichettatura
- Caricamento e *link* di documenti e foto di a punti a terra oggetti (foto, *.pdf)

Tipi di dati

Almeno 27 tipi di strumenti precaricati, compresi:

- Punti di controllo verticale, piastre di spostamento verticale, piezometri di Casagrande, pneumatici e VW
- Aste estensimetriche, estensimetri multibase (asta e MEX), inclinometri, estensimetri VW, fessurimetri, celle di carico, inclinometri e livelli elettrici, punti 3D, convergenze, profilatori idraulici, accelerometro di forma, vibrometri e audimetri
- TBM, misurazioni durante la perforazione; CCTV e altri flussi
- Altri strumenti aggiungibili come tipologia "generale"

Gruppi

- Raggruppamento di strumenti per consentire la visualizzazione di parametri 'globali' e per fornire indicazioni ai progettisti (es. stabilità, gruppi di previsione di assestamenti in tunnel...)
- Metodo osservazionale in tempo reale

Immissione di dati

- Caratteristiche ergonomiche (individuale, record multipli, ingressi per gruppo), immissione da file (*.xls, *.csv, *.txt, *.dbf) a qualsiasi formato strutturato predefinito.
- Formati standard: es. Campbell, Datataker, RST, Geokon, Slope Indicator, Soil Instruments, Leica, Topcon, ecc.
- Oltre 40 formati predefiniti d'importazione.
- Definizione interattiva dell'importazione di dati da qualsiasi datalogger - canali multipli

Audit e controllo dei dati

- Revisione interna dei dati automatizzata
- per il controllo di integrità
- Registro completo delle modifiche
- Statistiche di accesso utenti

Interazione utente

- Digitalizzazione di oggetti e annotazioni direttamente su *cloud*
- Blog configurabili per la notifica dell'utente (es. in caso di notifiche AAA)

Elaborazione dei dati

- Accesso e diritti di modifica configurabili
- Archiviazione di dati grezzi o elaborati
- Compensazione effetti termici e mareali
- Correzione dei movimenti di fondo a lungo termine, es. per i punti di riferimento
- Revisione automatica in caso di ripristino, estensione e/o taglio del tubo

Analisi

- Grafici configurabili per variabili, intervalli temporali, parametri Y vs X nel tempo o nello spazio...
- Assi lineari o logaritmici
- Sovrapposizioni di eventi del cronoprogramma
- Stampe multiple di dati per confronto
- Animazione di dati mediante processing avanzato, per mostrare le relazioni tra le misure strumentali e i parametri di costruzione
- Strumenti di previsione per anticipare trend futuri e agevolare il processo decisionale
- Caricamento dati di previsione dalle analisi (Flac, Plaxis, Sigma/W, Seep/W, etc) e confronto risultati - previsione
- Valutazione avanzamento vs cronoprogramma

Allertamento

- Allerta, azione e allarme per ogni strumento
- Allarme assoluto o funzione, es. $f(x)$, dove x = profondità di scavo, distanza dal fronte di scavo del tunnel, ecc.
- Impostazione allarmi con funzione previsionale
- Impostazione degli allarmi verso l'alto, verso il basso o entrambi
- Impostazione di frequenza, filtri e ripetitività degli allarmi
- Correzione degli effetti di fluttuazioni e errori per cause naturali

Visualizzazione e comunicazione

- Esportazione di dati grezzi in formato Excel
- Personalizzazione di grafici interattivi
- Definizione di sezioni attraverso i dati
- Inserimento di superfici di modellazione in sezioni trasversali
- Suite di tipi di report PDF
- Rappresentazioni grafiche (*canvas*) personalizzabili, loro rilegatura in rapporti complessi ed archiviazione

Gestione del processo in sito

- Rapida esportazione per riunioni quotidiane
- Report di allarme automatizzati da blog
- Riunioni con accesso ai dati aggiornati direttamente da web

Visualizzazione di dati in 3D (BIM)

- Modelli 3D dei metadati numerici consultabili con SketchUp Viewer (liberamente scaricabile). Stampe in 3D, 4D e 5D
- Integrazione di modelli DEM da *.dwg e *.drg, da stringhe SURPAC e nuvole di punti
- Compatibile con Google Earth

Ingegneria & Controlli Italia s.r.l.

Sede legale • TORINO - Via Donati, 14

Sedi operative • TORINO - Via G. Agnelli, 71 -10022 Carmagnola – Ph. +39 011 3975311

• BERGAMO - Via Gramsci, 1 - 24042 Capriate San Gervasio - Ph. +39 02 92864185 - Fax 02 92864187