



# Survey Lab

Ground and Remote Sensing

Spin off di

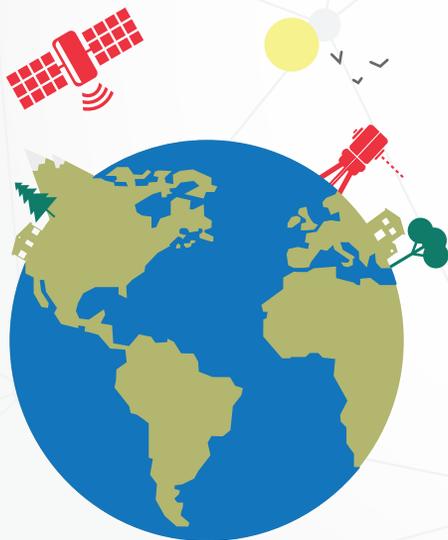


**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# CHI SIAMO

Survey Lab s.r.l. è stata fondata nel **2008** come spin-off del Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale - **DICEA**, della “Sapienza - Università di Roma”.

La società nasce grazie alle competenze di un team di **docenti** e **dottori di ricerca** afferenti all'Area di **Geodesia e Geomatica** del DICEA, a partire dal background sviluppato nelle attività di ricerca, Survey Lab è attualmente attiva nel campo della geomatica applicata al **controllo** e al **rilievo** del territorio con l'utilizzo integrato di sensori **satellitari** e **terrestri**.



DOCENTI

DOTTORI DI RICERCA

UNIVERSITÀ

PMI

## LA NOSTRA MISSIONE

Implementiamo e distribuiamo da molti anni **sistemi innovativi di monitoraggio** con una particolare attenzione ai rischi naturali e all'ambiente costruito.

Favoriamo e diffondiamo la **conoscenza delle tecniche satellitari** come strumento sia di **prevenzione** che di **indagine**, mediante corsi di formazione, seminari e workshop, tecnici o divulgativi in base al target di riferimento.



# SERVIZI DI GEOMATICA

**MONITORAGGIO TOPOGRAFICO** | Applicazioni dedicate a studi di tipo **idraulico, geomatico, strutturale**



**STAZIONE TOTALE** → Spostamenti planimetrici, componente orizzontale, fuori piombo

**LIVELLAZIONE ALTISSIMA PRECISIONE** → Fenomeni di subsidenza, opere in sotterranea, cedimenti edifici

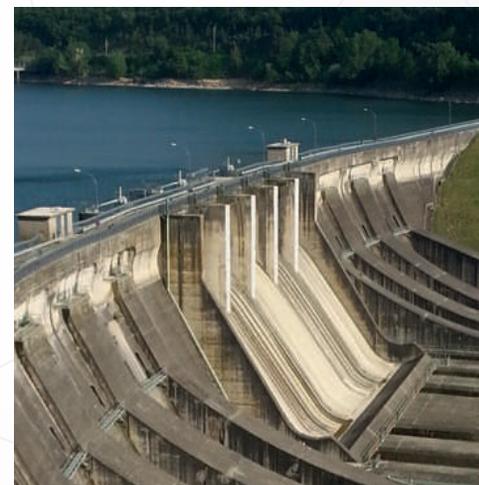
**GPS** → Monitoraggio in continuo, prove dinamiche di carico, inquadramento cartografico



Edifici



Infrastrutture



Dighe

# MONITORAGGIO SATELLITARE | Analisi dedicate al controllo continuo della stabilità di strutture e infrastrutture



**DInSAR** → con questa tecnica **misuriamo spostamenti** della superficie terrestre con l'accuratezza del **mm/anno**

**FREQUENZA** → le tante missioni satellitari garantiscono rilevazioni con elevata frequenza, anche ogni **15 giorni**

**ANALISI A RITROSO** → possibile grazie agli archivi di dati satellitari che **dal 1992 ad oggi** coprono tutta la Terra

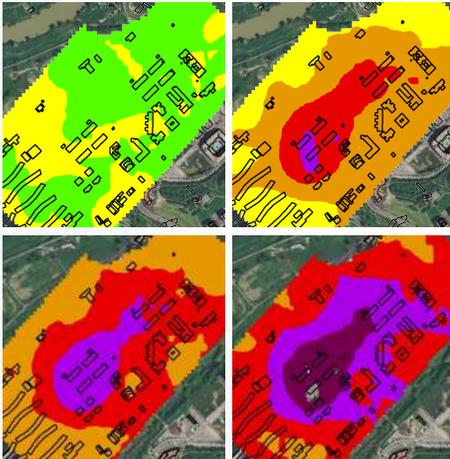


**ANALISI TERRITORIALE** → produzione di **mappe di sintesi** relative ad **aree urbane** di medio-grandi dimensioni con tecniche interferometriche SAR, rappresentative delle **velocità di deformazione medie**

**CLASSIFICAZIONE EDIFICI** → classificazione in base alle velocità di spostamento osservate, **attribuzione di indicatori di rischio** a livello del singolo edificio e analisi delle **serie storiche di spostamento**

**ANALISI SINGOLO EDIFICIO** → analisi quantitativa dello stato di danneggiamento con **valutazione/predizione dello stato deformativo** di singole strutture (edifici o infrastrutture) con l'utilizzo di modelli predittivi agli elementi finiti

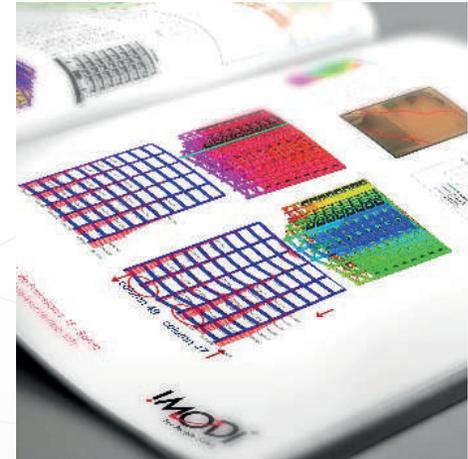
## Analisi Territoriale evoluzione temporale



## Classificazione Edifici velocità media di spostamento



## Analisi Singolo Edificio modello FEM



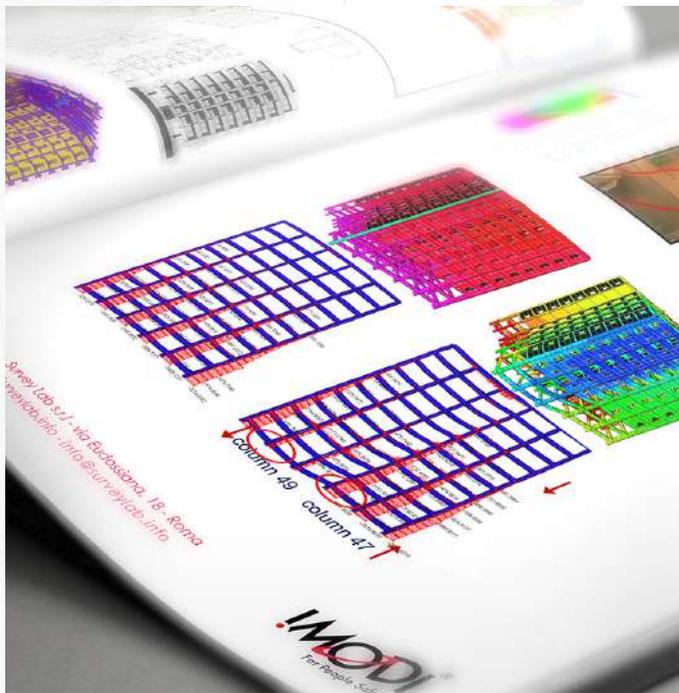
## MONITORAGGIO INTEGRATO | Integrazione di dati satellitari, livellazione, stazione totale e analisi geotecnica

MTS

**RELAZIONE** → per ogni monitoraggio MTS verrà consegnata una **relazione tecnica** dettagliata

**RESTITUZIONE** → saranno consegnati **elaborati grafici e numerici**, restituiti a seguito del monitoraggio MTS

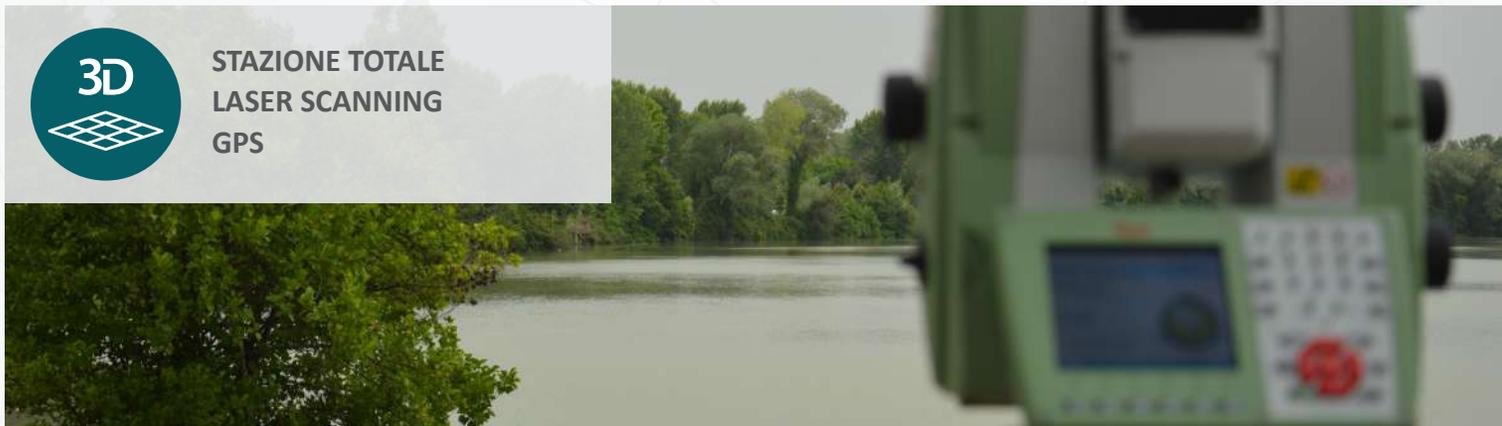
**ACCESSO DAL WEB** → sarà possibile consultare sul nostro portale la **reportistica intermedia** del monitoraggio MTS



## RILIEVI E MODELLAZIONE | Rilevamento **metrico topografico** ed elaborazione di **point cloud** da laser scanning



STAZIONE TOTALE  
LASER SCANNING  
GPS



## PRODUZIONE CARTOGRAFICA | Dati forniti in formato **GIS compatibile** e integrati con **dati tematici** di ausilio



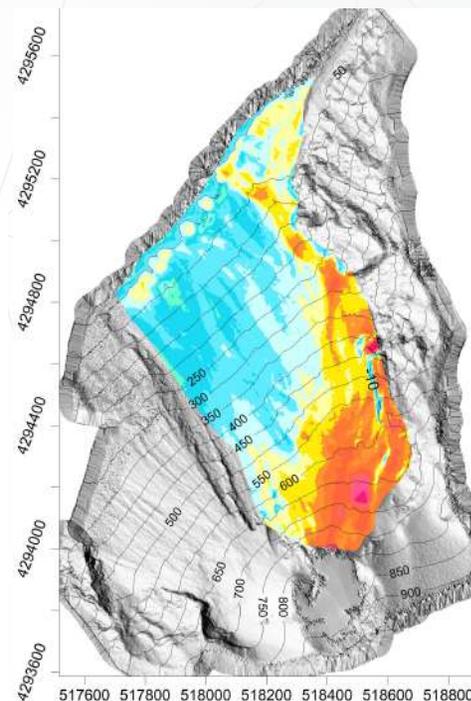
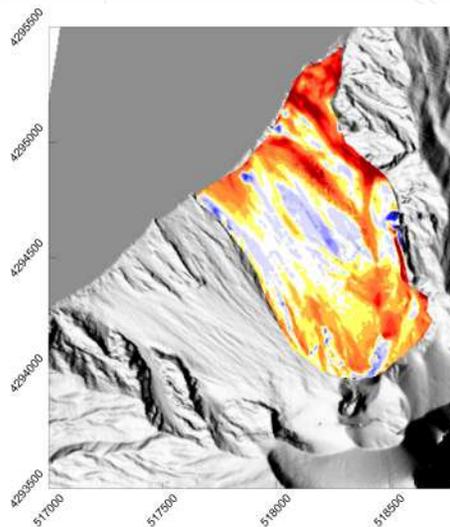
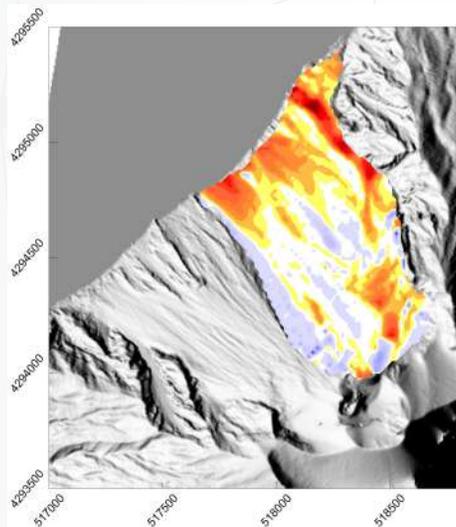
LIDAR  
DATI SATELLITARI  
AERO-FOTOGRAMMETRIA  
FOTOGRAMMETRIA STORICA



# ANALISI MULTITEMPORALI | Analisi quantitative dell'evoluzione di processi naturali e antropici



**STEREOCOPPIE SATELLITARI**  
**FOTOGRAMMETRIA STORICA**  
**LIDAR**



**CORSI DI FORMAZIONE**  
**ASSISTENZA STESURA PROGETTI**  
**ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO**

**BANCHE DATI GEOREFERENCE**  
**SERVIZI WEBGIS**  
**SVILUPPO APP**

# STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

## Livello Digitale Leica LS15

### MISURA DELLA QUOTA

Precisione con stadia Invar standard	0,2 mm, 0,3 mm
Precisione con stadia standard	1,0 mm

### MISURA DELLA DISTANZA

Precisione	15 mm a 30 m
------------	--------------

### INTERVALLO DI MISURA

Intervallo minimo	1,8 m
Intervallo massimo	110 m
Tempo tipico	2,5 sec

## Leica ScanStation P30/P40

Velocità di scansione	1.000.000 punti/s
Precisione	1,2mm
Precisione angolare	8" orizzontale 8" verticale
Campo di misura V/H	290°/360°
Laser	Classe 1
Divergenza del raggio laser	< 0.23 mrad
Risoluzione fotocamera	4 megapixel 17°x17° 700 megapixel panoramica

## GPS Topcon GR 3

### TRACKING

Numero di canali	72
Segnali tracciati	
GPS	L1,L1 CA,L1 P,L2,L2 C,L2 P,L5
GLONASS	L1,L1 CA,L1 P,L2,L2 CA,L2 P
GALILEO	Tutti i segnali

WAAS/EGNOS	Si
Tipo di antenna	Microcentrata integrata su ground plane piano

### PRECISIONE

Precisione RTK in tempo reale	H: ± 10 mm + 1 ppm V: ± 15 mm + 1 ppm
-------------------------------	--

Statica in Post-Elaborazione	H: ± 3 mm + 0.5 ppm V: ± 5 mm + 0.5 ppm
------------------------------	--

## Stazione Totale Leica Nova TM50

### MISURE ANGOLARI

Precisione Hz e V	Assoluto, Continuo, Quadruplo	0.5" (0.15 mgon) o 1" (0.3 mgon)
-------------------	-------------------------------	----------------------------------

### MISURA DI DISTANZA

Portata	Prisma Circolare No Prisma/Qualsiasi superficie	da 1.5 m a 3500 m da 1.5 m a >1000 m
Precisione/ Tempo di misura	Singola (Prisma) Singola (Qualsiasi Superficie)	0.6 mm+1ppm/tip. 2.4 s 2 mm+2ppm/tip. 3 s
Dimensioni spot laser	a 50 m	8 mm x 20 mm
Tecnologia di misura	System Analyser	Laser rosso visibile coassiale

### MOTORIZZAZIONE

Direct drives basata su tecnologia Piezo	Velocità di rotazione Tempo per Dritto/Capovolto	max 200 gon/s tip. 2.9 s
--	---	-----------------------------

### RICONOSCIMENTO AUTOMATICO PRISMA LONG RANGE (ATR)

Portata ATR	Prisma Circolare (GPR1, GPH1P) Prisma 360° (GRZ4, GRZ122)	3000 m 1500 m
Precisione/Tempo di misura	Precisione Hz - V	0.15 – 0.3 mgon/tip. 3-4 s

**Leica**  
Geosystems

**TOPCON**

# PROGETTI DI RICERCA E SVILUPPO

2012  
2014



## World heritage monitoring by remote sensing

Monitoraggio sul breve periodo di siti UNESCO e siti di interesse archeologico in aree urbane.  
*Finanziato da ASI Agenzia Spaziale Italiana*

2013  
2016



## Mediterranean supersite volcanoes

Sviluppo e test di un tool per il processamento automatico di fotogrammi estratti da camere di sorveglianza al fine di ottenere parametri utili per monitorare l'evoluzione del campo lavico.  
*Finanziamento europeo FP7*

2013  
2015



## Monitoring urban areas by means of long term DInSAR time series

Analisi di dati SAR acquisiti mediante sensori satellitari per lo studio di fenomeni di subsidenza in aree urbane, finalizzato alla valutazione del danno su strutture e infrastrutture.  
*Finanziamento da ESA - BIC Lazio*

2016



## Edifice monitoring displacement

Realizzazione di un'app dedicata al monitoraggio degli spostamenti degli edifici in grandi aree urbane attraverso mappe tematiche ottenute elaborando dati satellitari con tecnica DInSAR  
*Finanziato da Regione Lazio - Innovazione Sostantivo Femminile*

2016  
2018



## Implemented monitoring system for structural displacement

Monitoraggio della stabilità di edifici e infrastrutture ottenuto integrando dati di Osservazione della Terra elaborati con tecniche DInSAR, dati acquisiti in situ e modelli numerici.  
*Finanziamento Horizon 2020 - SME INSTRUMENT PHASE 2 | Grant agreement No 720121*

2017  
2018



## Monitoring built-up area from satellite

Monitoraggio con tecniche satellitari delle aree densamente abitate, al fine di prevenire e mitigare il rischio associato alle deformazioni del terreno.  
*Finanziamento H2020-INNOSUP-2016-2017*

# PRINCIPALI LAVORI SVOLTI

Cliente	Attività	Tipo di rilievo	Strumentazione
Ufficio del Commissario Delegato alla Messa in Sicurezza di Grandi Dighe	Rilevo di dettaglio della diga Muro Lucano - PZ	Ricostruzione 3d	Laser Scanner, Fotogrammetria, GPS
Comune di S.Vito Romano (Roma)	Attività di rilievo di dettaglio del Fosso della Polveriera	3D e rete di inquadramento	Laser scanner e stazione totale
Comune di Lugnano In Teverina (Terni)	Attività di rilievo di dettaglio del versante in frana	Ricostruzione 3d	Laser Scanner, Fotogrammetria, GPS
Joint Venture Mdina 2009	Surveying activity - St Paul Bastions, Mdina (Malta)	Ricostruzione 3d	Laser Scanner, Fotogrammetria, GPS
Comune di Colonna (Roma)	Rilevo di dettaglio della rupe Parco Tofanelli	Ricostruzione 3d	Laser Scanner, Fotogrammetria, GPS
Comune di Fagnano Alto (L'Aquila)	Restituzione fotogrammetrica digitale per la produzione di cartografia numerica - Rilievo piano altimetrico di precisione	Rilievo piano altimetrico	Stereo fotogrammetria
SYSDECO SRL	Progetto Caditoie 2010/2011 - Rilievo piano altimetrico di precisione	Rilievo piano altimetrico	GPS
Metro C	Monitoraggio geomatico degli edifici/monumenti interessati dallo scavo della tratta T3 della della Linea C della Metropolitana di Roma	Rilievo piano altimetrico di alta precisione	Stazione Totale GPS Interferometria satellitare
Regione Lazio Ufficio Idrografico	Attività di rilievo e determinazione di precisione dello zero idrometrico delle aste Idrometriche installate presso le sezioni di misura, rilievo planoaltimetrico di tratti arginali e spondali del fiume Tevere e monitoraggio delle risorse idriche superficiali della Regione Lazio	Rilievo piano altimetrico di precisione	GPS, Livellazione, Stazione Totale
Accademia di Francia	Costruzione del modello tridimensionale ad alta risoluzione di bassorilievi - Castello Sforzesco di Milano	Ricostruzione 3d	Laser Scanner, Fotogrammetria
EGO (European Gravitational Laboratory)	Istituzione del sistema di riferimento per l'interferometro Advanced Virgo	Rilievo piano altimetrico di altissima precisione	Stazione Totale, GPS
IDS srl Pisa	Reverse engineering delle strutture della città rupestre di Vardzia (Georgia), mediante laser-scanner ad alta precisione	Ricostruzione 3d	Laser Scanner, Fotogrammetria
GEOPLANNING S.R.L.	Rilevo di dettaglio del versante in frana in località Civita di Bagnoregio	Rilievo 3d - Rilievo piano altimetrico di precisione	Laser Scanner, Fotogrammetria, GPS
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia	Elaborazione di dati laser scanner ad alta risoluzione, generazione del modello tridimensionale e restituzione del rilievo dell'osservatorio di Pizzi Deneri (Catania)	Rilievo 3d	Laser Scanner, Fotogrammetria, GPS
West Systems srl - Firenze	Rilievo topografico di sezioni trasversali del tratto del Fiume Mugnone da Via del Romito a Ponte delle Riffe - FIRENZE	Rilievo piano altimetrico di altissima precisione	Stazione Totale, Livellazione, GPS
Condominio Via dei Sabelli - Roma	Analisi di serie storiche di dati interferometrici attraverso l'utilizzo di tecniche radar satellitari	Monitoraggio altimetrico	Interferometria satellitare

## Survey Lab s.r.l.

 Via Eudossiana 18 | Roma

 [surveylab.info](http://surveylab.info) | [info@surveylab.info](mailto:info@surveylab.info)

 Ing. Peppe Junior Valentino D'Aranno, Ph.D. | +39 320 8355584

