



Chute de pierre de Maratea, Italie



Surveillance des glissements de terrain à San Leo, Italie



Paroi rocheuse de Vico Equense, Italie



ZOOM SUR Excavation dans une pente instable Arosa, Suisse

Le projet Arosa Schafisgade comprend la construction de trois maisons avec chacune six appartements de luxe. Les maisons sont situées dans une pente potentiellement instable. Lors des travaux d'excavation, les maisons adjacentes au-dessus des nouvelles constructions, ont dû être surveillées géodésiquement. Entre la future excavation et les maisons existantes, deux forages ont été réalisés et instrumentés par des inclinomètres pour détecter le niveau et l'ampleur des déformations du sol bien avant le début des travaux de construction. L'excavation a ensuite été réalisée à l'intérieur d'un mur de soutènement en béton projeté avec clouage au sol.

La surveillance géodésique et géotechnique a été confiée à la société suisse Meisser Vermessungen. Sisgeo a été choisi comme fournisseur pour les systèmes de surveillance géotechnique. Avant le début des travaux d'excavation, des clinomètres numériques ont été installés pour surveiller les maisons existantes. Les forages, situés en amont de la fouille, ont ensuite été équipés d'inclinomètres fixes.

Dans les deux forages, une série de sondes numériques et biaxiales, mesurant chacune 2 m de long, ont été installées. Les clinomètres et les inclinomètres fixes ont été connectés au système d'acquisition de données OMNIAlog de Sisgeo. Cet appareil, équipé d'un routeur 4G, envoie régulièrement les données récupérées vers un serveur FTP.

Un site Web a été spécialement mis en place pour ce projet afin d'actualiser automatiquement les graphiques de déplacement et l'état des alarmes. La surveillance des vibrations a été effectuée pendant une courte phase critique de construction. De plus, la surveillance géodésique des maisons et du mur de soutènement est réalisée avec une station totale robotisée. Les deux sont également inclus sur le site Web du projet. Ce système de surveillance complexe s'est révélé très efficace et fiable. Jusqu'à présent, les maisons présentaient des déformations légères mais identifiables, et les inclinomètres fixes ont également montré une réponse claire aux travaux d'excavation.

DÉCOUVREZ NOTRE UNIVERS SUR WWW.SISGEO.COM

PROJETS DE RÉFÉRENCE

Italie

Surveillance des glissements de terrain à Maratea
Glissement de terrain du Plan de Coronese
Surveillance des glissements de terrain à Miglionico
Surveillance des glissements de terrain à Laurinziano
Suivi de la consolidation des roches de Montelupone
Surveillance des glissements de terrain de Molunghi
Surveillance du pergélisol, Gressan
Glissement de terrain de Perticara
Glissement de terrain à Niscemi
Suivi de consolidation de la roche à Gerace
Surveillance des pentes, San Vito Romano
Surveillance des masses rocheuses, Crocefieschi-Busalla

Europe

Surveillance des pentes, Coslada - Espagne
Surveillance des glissements de terrain, Karlik - République tchèque
Surveillance des glissements de terrain, Moscou - Russie
Glissement de terrain à Predvdor - Slovaquie
Surveillance des pentes - Grèce
Glissement de terrain de Vorobyovy Gory - Russie
Surveillance des glissements de terrain, région de Sochi - Russie
Système d'alerte pour les chutes de pierres à Partnachklamm - Allemagne
Surveillance des glissements de terrain, Sibiu - Roumanie
Surveillance des glissements de terrain à Stuttgart - Allemagne
Surveillance de pente de pipeline - Grèce
Surveillance des glissements de terrain SGI, Stockholm - Suède
Projet ESRC Surveillance des glissements de terrain - Russie

Autres pays

Surveillance des glissements de terrain NEA - Géorgie
Projet Langkawi - Malaisie
Surveillance des glissements de terrain Highway West - Géorgie
Surveillance des glissements de terrain - Sud de Taiwan
Projet Tamparuli-Ranau Sabah Package 2 - Malaisie
Surveillance des glissements de terrain - Australie

SISGEO SIÈGE
Via F. Serpero 4/F1 - 20060 Masate (MI) - Italy
Tel. +39-02.95.76.41.30
info@sisgeo.com



SÉCURITÉ ET SURVEILLANCE DES GLISSEMENTS DE TERRAIN



Mur de soutènement du Tunnel IRRRA-TESALIA - Colombie



SÉCURITÉ ET SURVEILLANCE GLISSEMENTS DE TERRAIN

La sécurité et le suivi des glissements de terrain fait référence au processus de surveillance de la stabilité des pentes et d'identification des glissements de terrain potentiels. La surveillance des glissements de terrain et de la stabilité des pentes implique l'utilisation de diverses techniques et instruments pour surveiller en permanence le comportement des pentes et détecter tout signe d'instabilité.

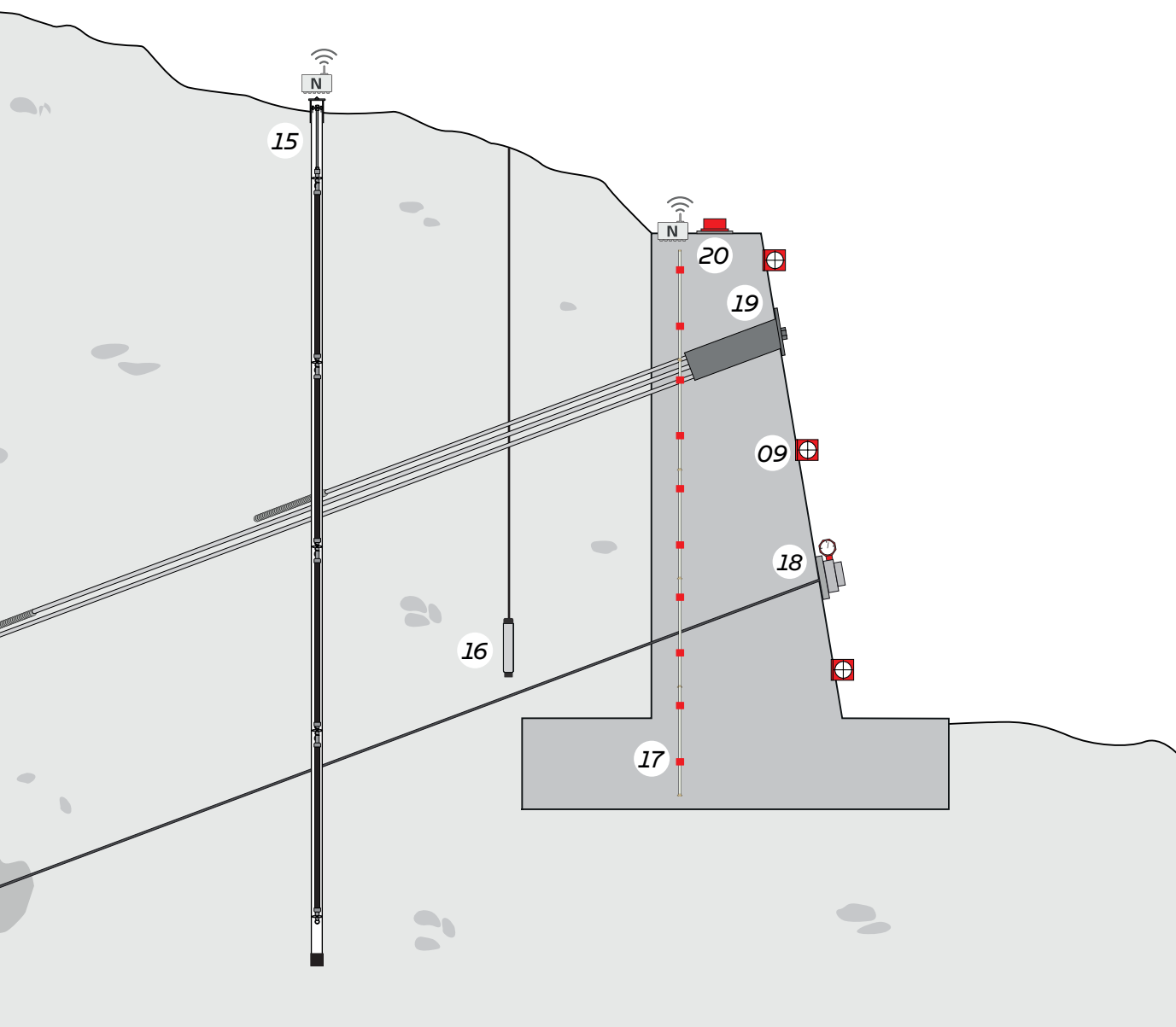
Il s'agit d'installer des capteurs, tels que des inclinomètres, des clinomètres et des piézomètres, qui mesurent le mouvement, la déformation et la pression de l'eau au sein d'une pente. Ces capteurs fournissent des données en quasi-temps réel, qui sont analysées pour identifier tout changement ou tendance pouvant indiquer un risque accru de glissement de terrain. Les données collectées grâce à la surveillance géotechnique sont utilisées pour évaluer le risque et pour développer des mesures appropriées d'atténuation. Cela peut inclure des mesures de stabilisation des pentes, telles que l'installation de murs de soutènement, d'ancrages ou de systèmes de drainage, ainsi que la mise en œuvre de systèmes d'alerte précoce pour les communautés voisines d'un phénomène imminent.

Principaux types de glissements de terrain

- Glissement de terrain rotationnel
- Glissement de terrain translationnel
- Glissement de terrain latéral
- Chute de pierres
- Eboulements
- Coulée de débris

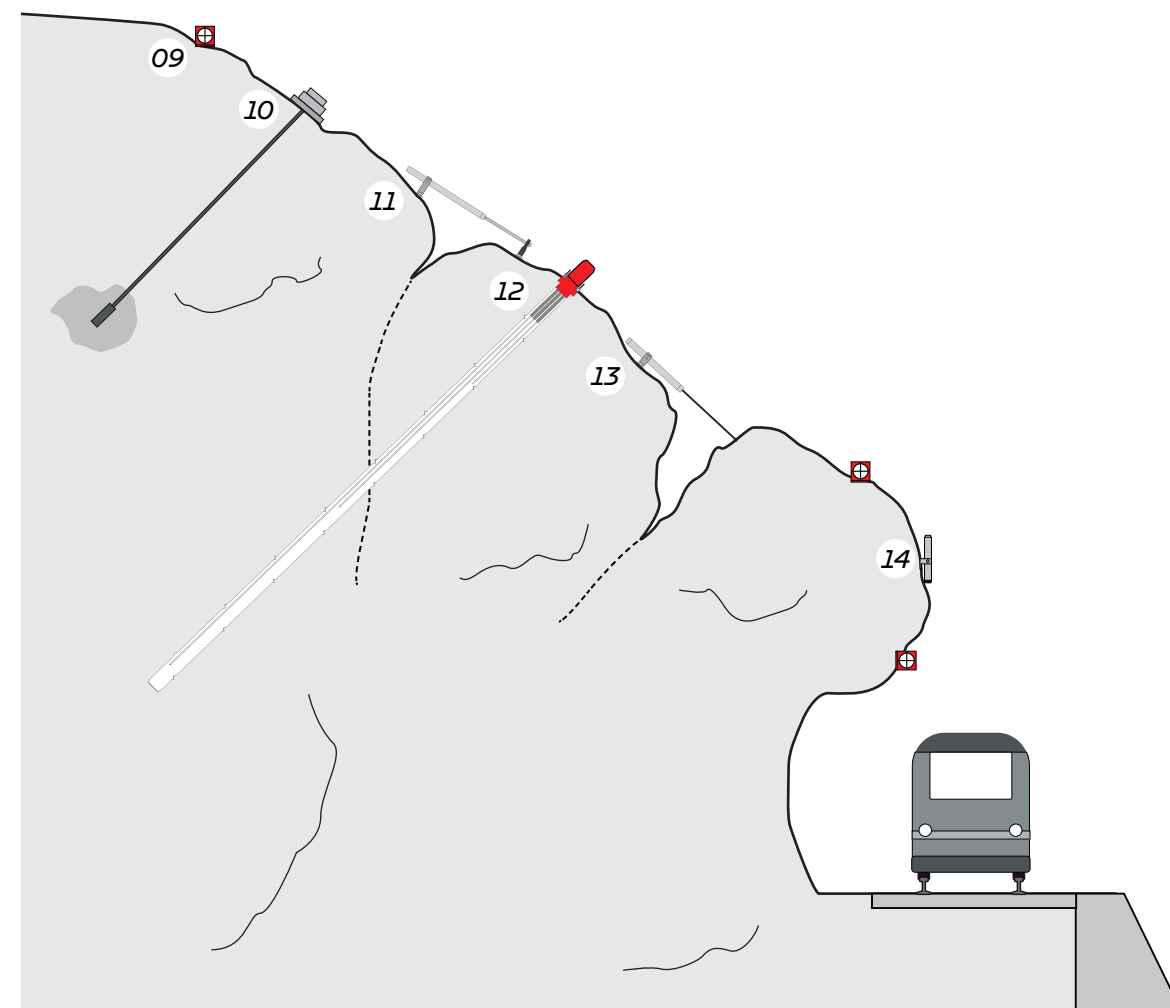
Toutes les informations contenues dans ce document sont la propriété de Sisgeo S.r.l. et ne doivent pas être utilisées sans l'autorisation de Sisgeo S.r.l. Ce matériel ou toute partie de ce matériel ne peut être reproduit, dupliqué, copié, vendu, revendu, édité ou modifié sans notre accord écrit. Nous nous réservons le droit de modifier nos produits sans avertissement préalable.

SURVEILLANCE MUR DE SOUTÈNEMENT



Dessins non à l'échelle

SURVEILLANCE MASSE ROCHEUSE



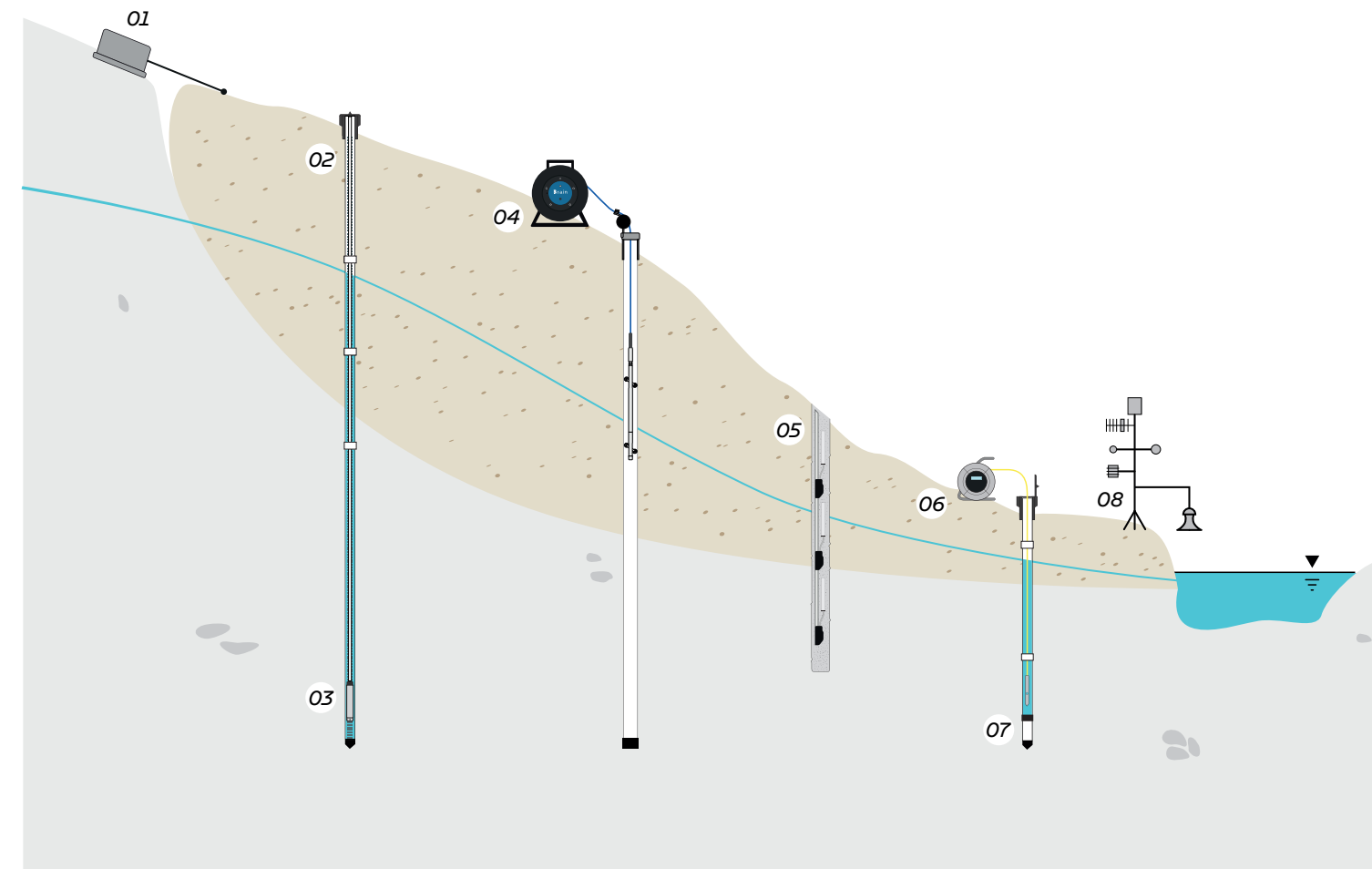
Solutions de lecture et collecte des données

Les postes de lecture et les enregistreurs de données sont une partie essentielle du système de surveillance. Les lectures sont nécessaires pendant les procédures d'installation, afin de vérifier les instruments avant et après les opérations d'installation ou lorsqu'une solution de surveillance automatique n'est pas requise. Le lecteur MIND est le nouveau poste de lecture portable multicanaux capable de lire et de stocker des données provenant d'instruments numériques et analogiques, via l'application MIND associée.

Les enregistreurs de données et les solutions sans fil sont idéaux pour la surveillance automatique et à distance dans toutes les conditions géotechniques. Les enregistreurs de données OMNIAlog et WRLog offrent une mesure précise et une acquisition de données fiable à partir de divers types de capteurs tels que les cordes vibrantes, les MEMS et les capteurs numériques, ainsi que les principaux instruments géotechniques. Sisgeo peut également proposer un service dédié à la gestion des données/mesures issues des systèmes de surveillance automatiques et manuels appelé A.I.D.A. (géré par Field Srl).

Les signaux électriques des instruments sont récoltés par les unités d'acquisition de données, envoyés à un serveur puis importés dans une base de données dédiée, où ils sont divisés par projet, instruments et mesures. Les données sont ensuite converties en unités de terrain, validées, traitées et représentées sous forme de graphes et tableaux.

GLISSEMENT DE TERRAIN ROTATIONNEL



INSTRUMENTS

01 Fissuromètre à fil Surveillance des fissures dans les massifs rocheux ou des déplacements de terrain

02 Piézomètres à tube ouvert (tube fendu) Mesure de nappe phréatique avec sonde de niveau d'eau ou capteur de pression

03 Capteur de pression relatif Mesure du niveau d'eau dans un piézomètre à tube ouvert

04 B.r.a.in Système inclinométrique Surveillance des déplacements horizontaux en zone de glissement

05 Piézomètre multipoint Surveillance de la pression interstitielle à différents niveaux

06 Jauge de niveau d'eau Surveillance du niveau de la nappe phréatique dans les piézomètres à tube ouvert ou Casagrande

07 Piézomètre Casagrande (tube fermé) Pression interstitielle ou nappe phréatique avec indicateur de niveau d'eau ou capteur de pression

08 Station météorologique Surveillance des paramètres météorologiques tels que la pluie, le vent, la température, etc..

09 Cible optique ou miniprisme Surveillance des déplacements avec des méthodes géodésiques

INSTRUMENTS

10 Cellule de charge électrique Mesure de la tension de l'ancrage

11 Jointmètre/fissuromètre Mesure de petites fissures dans des massifs rocheux ou les bâtiments

12 Extensomètre de forage Surveillance des déplacements souterrains dans les masses rocheuses

13 Déformètre à fil Surveillance des déplacements de surface dans les massifs rocheux

14 Clinomètres submersibles Surveillance de la rotation dans les grosses masses rocheuses

15 Chaîne MD-Profile Surveillance des mouvements latéraux profonds dans les zones de glissement

16 Piézomètre à corde vibrante Surveillance de la pression interstitielle

17 Chaîne LT-Inclibus Chaîne d'inclinomètres pour surveiller les déplacements horizontaux dans le béton

18 Cellule de charge hydraulique Mesure de la tension de l'ancrage

19 MEXID - MPBX miniaturisé Surveillance des mouvements souterrains et de la déformation associée du mur de soutènement

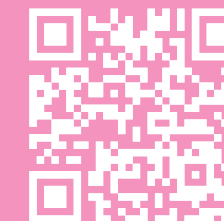
20 Clinomètre (application horizontale) Surveillance de la rotation du mur

POSTES DE LECTURE ET ENREGISTREURS DE DONNÉES

MIND poste de lecture

OMNIAlog enregistreur multicanaux

WR Log système sans fil



DÉCOUVREZ
TOUS NOS PRODUITS

SÉCURITÉ ET SURVEILLANCE
DES GLISSEMENTS DE TERRAIN
www.sisgeo.com

