

**CURRICULUM ATTIVITÀ  
DELLA SOCIETÀ GEORISORSE ITALIA S.A.S**



Società per l'esplorazione geofisica del sottosuolo  
di G. Censini & C. sas

Via E. Fermi, 8 - 53048 SINALUNGA (SI)

Tel.+39.0577.679.973 +39.0577.632.096 - Fax: +39.0577.632.342 Cell.+39.335.297.640, +39.335.662.30.65

<http://www.georisorse.it> E-mail: [info@georisorse.it](mailto:info@georisorse.it) – [georisorse.italia@pec.it](mailto:georisorse.italia@pec.it)  
C.F. & P.IVA **0068044 052 6** POS. INPS **7501688317** POS. INAIL **2764530637**  
CCIAA SIENA n° **83550** Reg. Soc. Trib. Siena **5929**



Prospezione sismica per il Progetto Idroelettrico "Martha Brae" Jamaica, Dicembre 2013



Certificato UNI-EN ISO 9001-2008 - Nr. 50 100 8942

## PRESENTAZIONE

GEORISORSE ITALIA è una Società di servizi di esplorazione geofisica che è stata costituita nel 1982 a Siena in forma di Società di fatto da alcuni Geologi e nel 1986 costituita nella forma attuale di Società in Accomandita Semplice (Sas) con lo stesso Scopo Sociale di esecuzione di attività di Prospezione, Esplorazione, Studio e Caratterizzazione Geofisica del Sottosuolo.

Attualmente la Società impiega un gruppo di 6 Geologi tra dipendenti a tempo indeterminato e collaboratori e altre 4 persone tra tecnici ed amministrativi.

Dal 2008 opera con Sistema di Qualità ISO 9001-2008, certificato da TUV Italia.

In oltre 30 anni di attività per la suddetta struttura ha seguito circa 2.000 progetti di esplorazione partecipando alla programmazione degli interventi, controllando l'acquisizione dati ed eseguendo le operazioni di elaborazione ed interpretazione dei risultati.

Gli interventi più significativi di indagine geofisica in cui ha partecipato direttamente sono di seguito, elencati per i vari settori di intervento.

Tra questi è doveroso segnalare in maniera particolare la partecipazione a tutte le fasi di indagine e studio del sito di imposta della Diga del progetto idroelettrico **GIBE 3** lungo il fiume Omo nel sud dell'Etiopia e, più recentemente, per la **Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD)** lungo il fiume Abay (Nilo Azzurro), sempre in Etiopia. Gli studi hanno comportato l'esplorazione di oltre 60 km di profili sismici con elaborazione tomografica, numerose prove Down-Hole e Cross-Hole, SASW e misure di velocità sismica su campioni, su affioramenti di roccia ed all'interno di cunicoli esplorativi.

Questi studi, iniziati nel 2006 e per alcuni aspetti ancora in corso, hanno portato alla progettazione, per il Progetto GIBE III, di una diga a gravità in RCC (Rolled Compacted Concrete) di 240 m di altezza, che, una volta ultimata sarà, per questa tipologia costruttiva, la più grande del mondo e l'impianto idroelettrico ad essa collegato avrà una potenza di quasi 2.000 MW, Per il Progetto GERD, invece, una volta completata la Diga, nell'insieme sarà il più grande impianto idroelettrico dell'Africa con una potenza di circa 6.000 MW.



Rendering del Progetto GIBE 3 (Etiopia)

## **1. RICERCA E VALUTAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE E FLUIDI GEOTERMICI**

Sono state eseguite molte indagini geologiche e geofisiche per varie società, pubbliche amministrazioni e aziende per l'ubicazione di nuovi pozzi di pompaggio e sfruttamento ottimale delle falde freatiche alluvionali e / o in formazioni litoidi fratturate. All'inizio della carriera professionale ha collaborato con l'Università di Siena nell'ambito del Progetto Finalizzato "Energia Geotermica" del CNR, per l'esplorazione dei Bacini di Siena, della Val d'Elsa, e del Campidano (Sardegna).

**Recentemente ha lavorato per un progetto di ricerca di acqua vicino alla città di Aqaba (Giordania) con metodi di geoelettrica (sondaggi elettrici verticali e profili tomografici di resistività) con lo scopo di migliorare il modello idrogeologico della zona.**

## **2. ESPLORAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

In molti casi le indagini geofisiche, eseguite per varie società e aziende, sono servite per la localizzazione dei punti di trivellazione per ricerche minerarie e per materiali da costruzione.

**Recentemente ha lavorato per la Società canadese Adroit Resources per ricerche di oro nel permesso di ricerca Poggio Fogari (Toscana - Italia Centrale) e partecipato alla progettazione delle ricerche per minerali di Ferro nell'Etiopia Meridionale.**

## **3. CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DEI TERRENI E ROCCE INTERESSATI DA PROGETTI DI INGEGNERIA CIVILE E DEI TRASPORTI**

L'esplorazione del sottosuolo, utilizzando principalmente la sismica a rifrazione, ha spesso avuto la finalità di valutazione della compattezza del terreno in prossimità delle fondazioni di edifici civili ed industriali, gallerie stradali, fondazione delle grandi opere idrauliche, pile di viadotti, zone di scavo per la costruzione di opere in sotterraneo.

**Recentemente ha svolto la funzione di supervisore per le indagini geologiche e geotecniche per i progetti di impianti di liquefazione di gas naturale (LNG) in Mozambico (Quionga) e Ghana (Sanzule) per conto dell'ENI Exploration and Production.**

## **4. ESPLORAZIONE DEL SOTTOSUOLO PER LA VALUTAZIONE DELLA STABILITÀ DEI VERSANTI:**

In molteplici casi è risultato importante conoscere lo spessore degli strati potenzialmente instabili detritici per la riabilitazione di strade interrotte da frane o il consolidamento di zone urbane o aree industriali potenzialmente interessate da dissesti.

**Tra le altre è doveroso segnalare una indagine geofisica, svolta utilizzando la rifrazione delle onde sismiche orizzontali (taglio), nella "frana Covatta" Molise - Centro Italia - (una colata di fango sviluppato per una lunghezza di circa 2 km e una larghezza media di 100 m) . L'uso di onde di taglio ha permesso per individuare la base della colata di fango evitando l'influenza dell'acqua presente nella frana che, invece, avrebbe potuto influire sulla velocità delle onde di compressione.**

## **5. VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEI TERREMOTI**

La caratterizzazione dinamica dei terreni di fondazione in zone ad alto rischio sismico è stata eseguita in molteplici circostanze e situazioni, mediante prove sismiche con le tecniche a rifrazione (di onde P ed SH), con le tecniche Down-Hole e Cross-Hole, o mediante analisi di microtremiti con elaborazione secondo la tecnica HVSR.

**Oltre a numerosi lavori per la valutazione della risposta sismica del sottosuolo per la micro-zonazione sismica di zone di urbanizzazione o per la messa in sicurezza di edifici pubblici strategici, recentemente ha lavorato per l'esplorazione del sottosuolo della Galleria dell'Accademia di Firenze, dove si trova il David di Michelangelo Buonarroti, per valutare la pericolosità sismica locale e per progettare le opere di messa in sicurezza necessarie**

## **6. ESPLORAZIONE E MAPPATURA DEL SOTTOSUOLO PER LA RICERCA ARCHEOLOGICA**

In molteplici zone dell'Italia sono necessarie indagini preventive per stabilire la eventuale presenza di reperti archeologici nel sottosuolo prima di poter procedere a scavi e costruzioni, in questi contesti sono state eseguite numerose indagini geofisiche mediante varie metodologie, sia per l'esplorazione preliminare che per quella di dettaglio durante gli scavi. In molti di questi casi sono state effettuate pubblicazioni scientifiche sui risultati delle indagini e degli scavi.

**Tra le indagini più importanti eseguite segnaliamo l'esplorazione archeologica dell'area dell'Interporto della Toscana Centrale, dove si arrivò alla individuazione dei resti di una città etrusca (Gonfienti). L'indagine eseguita con la tecnica GPR (Georadar) sotto il diretto controllo della Soprintendenza Archeologica della Regione Toscana, interessò una superficie di oltre 100 Ha.**

## **7. ESPLORAZIONE PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE**

Alcune metodologie geofisiche possono permettere la definizione delle caratteristiche di conducibilità (o salinità delle acque nel sottosuolo). Questi dati possono essere utili sia alla valutazione della presenza di situazioni di infiltrazione di acque salmastre nelle falde costiere che di dispersioni di liquami da impianti di smaltimento rifiuti. Indagini geofisiche per questi scopi sono state svolte in varie zone d'Italia, tra queste si ricordano:

**L'indagine per l'individuazione delle aree di ingresso di acqua salata nelle falde acquifere costiere lungo circa 50 chilometri di costa della Toscana - Italia centrale, effettuata utilizzando i metodi elettromagnetici e di prospezione geoelettrica.**

**Indagine mediante il metodo di tomografia geoelettrica per la valutazione dell'integrità di membrane HDPE posta alla base di un sito di smaltimento dei rifiuti interessato da un fenomeno di frana**

## **CONOSCENZE DI HARDWARE E SOFTWARE PER INDAGINI GEOFISICHE:**

In oltre 30 anni di attività ha utilizzato molti dei più importanti strumenti e dispositivi hardware e strumenti software per l'esplorazione del sottosuolo. Di seguito si elencano:

### **HARDWARES:**

#### **1. Per i metodi geoelettrici e polarizzazione indotta tomografici:**

SCINTREX IPR11 : Resistivity and Induced polarization multichannel receiver;  
SCINTREX TSQ-3 : High Power (3kW) Resistivity and Induced Polarization Transmitter;  
BRGM IRIS SYSCAL Series: R (1982); R2E (1987); R2(1995); PRO(2007) 10 channels resistivity and IP tomographic Instrument (similar to the AGI Equipments);

#### **2. Per i metodi elettromagnetici del dominio della frequenza:**

HAPEX Max-Min;  
GEONICS EM-34;  
GEONICS EM-31;  
GEOMETRICS Stratagem

#### **3. Per i metodi elettromagnetici del dominio del tempo:**

MALA GS – RAMAC GEORADAR;  
MALA GS - PROEX GEORADAR  
IDS – RIS GEORADAR;

#### **4. Per i metodi di Magnetometri:**

GEOMETRICS G856-G866 Proton Magnetometer

#### **5. Per i metodi sismici:**

## Attività, struttura, attrezzature della società GEORISORSE ITALIA

GEOMETRICS 1225 Digital Seismograph;  
OYO McSeis 160 12 channel digital seismograph  
AMBROGEO Echo 12/24 digital Seismograph  
OYO McSeis SX, 18 bit/24 channel Digital Seismograph  
DAQLink III, 24bit up to 48 channel seismographs  
GDS Instruments SASW System

### SOFTWARES:

RES2DINV: Software for tomographic (2D and 3D) modeling of geoelectrical data;  
RESIXIP: Software for mono-dimensional geoelectrical interpretation;  
REFLEXW: Software for data processing of seismic and electromagnetic survey;  
GREMIX: Software for refraction seismic surveys  
RAYFRACT: Software for Tomographic seismic Survey  
GEOTOMO-GC: Cross-Hole Tomographic Survey  
AUTOCAD MAP: Software for Computer Aided Design and GIS projects;  
SURFER: Software for mapping and contouring data;  
VOXLER: Software for 3D data modeling;  
EXPERTGPS: Software for planning and tracking on LAP-TOP Computers with GPS Receiver

### PUBBLICAZIONI:

L'interesse verso le prospezioni geofisiche e per lo sviluppo metodologico di queste tecniche di indagine del sottosuolo è testimoniato anche dalle molte pubblicazioni di articoli in riviste specializzate o nei resoconti di convegni e congressi da parte di Gianfranco Censini, Socio Amministratore e Direttore Tecnico di Georisorse Italia:

1)-MARCHISIO M., CENSINI G., 1980: Applicazioni di geoelettrica profonda, mediante apparecchiatura multicanale, nella risoluzione di problemi di geologia strutturale di interesse minerario. RESOCONTI DELLA ASSOCIAZIONE MINERARIA SARDA - IGLESIAS - Vol. spec. in occasione del seminario sulle APPLICAZIONI DEI METODI GEOFISICI ALL'ATTIVITA' MINERARIA - Cagliari 12/13 dicembre 1980.

2)-MARCHISIO M., RANIERI G., LOSITO G., CENSINI G., 1982: Prospezioni geoelettriche dipolari nel Campidano: risultati preliminari. CNR-RF10 -PROGETTO FINALIZZATO ENERGETICA - Sottoprogetto Energia Geotermica - Pisa, Settembre 1982.

3)-MARCHISIO M., BRACCIALI G., CENSINI G., COSTANTINI P., MAZZESCHI M., TRIPODI G., 1984: Contributi alla definizione di procedure per l'esplorazione geoelettrica profonda. Vol. spec. Fac. di INGEGNERIA DELL'UNIVERSITA' DI PISA per il prof. L. Lazzarino.

4)-BARAZZUOLI P., CENSINI G., LAZZAROTTO A., MICHELUCCHINI M., SALLEOLINI M., SALVADORI L., SANDRELLI F., 1987: Studi geolitologici, idrologici e geofisici in un'area comprendente le emergenze termali dell'Acqua Borra -C.N.R.- Progetto Finalizzato Energetica - Sottoprogetto Energia Geotermica. SULLE RISORSE GEOTERMICHE A MEDIO-BASSA TEMPERATURA NELLA PARTE SETTENTRIONALE DEL BACINO DI SIENA.

5)-CENSINI G., COSTANTINI P., 1989: Profilo geoelettrico dipolare continuo. Descrizione della metodologia ed esempi di applicazioni a problemi di ingegneria civile, ricerche idriche e minerarie. Atti del CONGRESSO INTERNAZIONALE DI GEOINGEGNERIA "SUOLO SOTTOSUOLO - Torino, 27-28-29-30 settembre 1989", vol.I, pp.201-208. Organizzazione a cura della Associazione Mineraria Subalpina.

6)-CENSINI G., COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., MACCANTELLI M., MAZZANTI M., SANDRELLI F., TAVARNELLI E., 1991: Evoluzione geomorfologica della Piana di Piombino (Toscana Marittima). Atti del II seminario sulle pianure minori italiane Urbino 11/12 Gennaio 1991; pubblicato su Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, Vol.14 (1), 1991, pp 45-62.

7)-CENSINI G., GIANNINI S., 1991: Analisi statistiche sulle variazioni del livello di falda nel pozzo c-1 dal 1976 al 1990 Pod. S. Anna - Pianura del Cornia. Poster al Convegno Nazionale "E' IL TUO FIUME" Suvereto (Livorno) 7 Dicembre 1991 .

Attività, struttura, attrezzature della società  
GEORISORSE ITALIA

8)-BALLERINI P., CENSINI G., GABBANI G., GARGINI A., PETTINELLI E., 1992: Potenzialità applicative di alcune tecniche di prospezione geofisica per lo studio della zona non-satura. Atti dei SEMINARI DI GEOLOGIA APPLICATA DEL POLITECNICO DI MILANO, 27 Giugno 1992.

9)-BALLERINI P., CENSINI G., GABBANI G., GARGINI A., MORETTI S., PETTINELLI E., 1992: La prospezione geofisica come supporto alla valutazione del grado di protezione degli acquiferi superficiali: un'indagine sperimentale. Poster al 2° Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori di Geologia Applicata - Viterbo 28-31 ottobre 1992.

10)-CENSINI G., FOCARDI P., GENTILI P., IZZO S., LAZZAROTTO A.: Studio geologico volto alla definizione della consistenza statica e della vulnerabilità sismica del Duomo di Siena; in: IL DUOMO DI SIENA, DOCUMENTI - STUDI - RESTAURI. pp. 43-59 (1993); Edito da Soprintendenza per i Beni Ambientali ed Architettonici di Siena e Grosseto.

11)-CENSINI G., GABBANI G., GARGINI A., PRANZINI G.: Le misure di resistività e di polarizzazione indotta per la determinazione delle proprietà idrodinamiche dei terreni poco permeabili. Lavoro presentato al GEOENV '93 - PRIMO WORKSHOP SU GEOFISICA E SALVAGUARDIA AMBIENTALE - Roma 4-5 Marzo 1993. In corso di stampa.

12) BENEFO F., CENSINI G. PINO G. SERVA L., ZECHINI A. - Ottimizzazione di soluzioni operative nello scavo di gallerie metropolitane a piccola profondità e profonde attraverso la previsione geologica ed il calcolo. Indagini geofisiche. - Lavoro pubblicato su: PROGETTO STRATEGICO GALLERIE - PROBLEMATICHE GEOLOGICHE ED INGEGNERISTICHE PER LA REALIZZAZIONE DELLE GALLERIE DI LINEA E DI STAZIONE DEI NUOVI TRATTI DELLA METROPOLITANA DI ROMA - PROLUNGAMENTO DELLA LINEA A. - A.N.P.A. - Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ; C.N.R. Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie - 1996

13) GABBANI G. CENSINI G. CIACCI G. MOSCHINI B. MOSCONI L. :Sul modello bidimensionale del sottosuolo ottenibile mediante tecniche di prospezione geofisica, per lo studio dei terreni sottostanti le fondazioni di edifici di importanza storico-culturale: Due esempi di intervento in Provincia di Siena; GEOBEN 2000 - TORINO.

14) CENSINI G. GORETTI M. : Previsione e misura delle vibrazioni dovute a cantieri edili; alcuni esempi relativi ad opere di palificazione e di infissione di palancole. Workshop di Geofisica : " La Geofisica strumento di monitoraggio ambientale. - GEOFLUID 2000. Mostra Internazionale delle tecnologie ed Attrezzature per la Ricerca, Estrazione e Trasporto dei Fluidi Sotterranei - Piacenza 4-7 Ottobre 2000.

15) CENSINI G. COSTANTINI A. : Il sottosuolo della pianura tra Grosseto e Ribolla: ipotesi sul suo assetto strutturale – Atti del Convegno: LE VORAGINI CATASTORFICHE, Un nuovo problema per la Toscana (pagg. 231-241) – Grosseto 31 marzo 2000 – Edizioni della Regione Toscana.

16) CENSINI G. CIUFEGNI S., VICENZETTO T. : La programmazione delle indagini geognostiche per la caratterizzazione dei terreni interessati dalla progettazione della 2ª linea tranviaria "P. Beccaria - Peretola" a Firenze – Poster in Atti del XXI Convegno Nazionale di Geotecnica - L'Aquila 11-14 settembre 2002.

17) CENSINI G. C. BEGLIOMINI - Indagini geofisiche multimetodologiche per la definizione del progetto di bonifica dell'area limitrofa all'ex inceneritore in loc. le Sibille, Comune di San Casciano Val di Pesa (FI) – Pubblicato su: GEOLOGIA DELL'AMBIENTE – Periodico della SIGEA – Soc. Italiana di geologia Ambientale - N.2/2005

18) CENSINI G. D'ORIANO V., GABBANI G., RONCONI A. – L'individuazione di anomalie nel substrato di imposta della diga in terra sul Torrente Astrone (SI) e possibili cause del cedimento del rilevato. – Giornale di Geologia Applicata – n.3/2006.

19) CENSINI G. FOLINI M., "Geologia ed Archeologia". Pubblicato sulla rivista online "L'ARCA DI NOÉ" (<http://www.l-arcadinoe.com/it/?p=80&page=1>). 31.07.2006.

20) M. BENVENUTI, CENSINI G., P. PALLECCHI, M. SAGRI: "Il contesto geomorfologico del Lago degli Idoli" - Lavoro presentato al convegno "Una giornata di studio sugli scavi e le indagini ambientali nel sito archeologico del Lago degli Idoli" - 28 settembre 2006 - Castello dei Conti Guidi, Poppi (AR).

Attività, struttura, attrezzature della società  
GEORISORSE ITALIA

21) CENSINI G. MASCIONE C. PALLECCHI P. – Volume speciale dedicato alle ricerche e scavi archeologici nell'area della Buca delle Fate - Piombino - Le indagini geofisiche: procedure di interpretazione. Ed. Edipuglia.

22) BENVENUTI M. BELLINI C., CENSINI G., MARIOTI-LIPI M., PALLECCHI P., SAGRI M. – Floods, Mudflows, Landslides: Adaptation of Etruscan-Roman Communities to Hydrogeological Hazard in the Arno River Catchment (Tuscany, Central Italy). In LANDSCAPES AND SOCIETIES Edited by I. Peter Martini & Ward Chesworth. Springer 2010.

23) ALFREDO ALDROVANDI, MARCELLO BALZANI, ANDREA CAGNINI, GIANFRANCO CENSINI, DANIELE DE LUCA, FABIO FRATINI, CARLO ALBERTO GARZONIO, MARCO GIAMELLO, JONATHAN HOYTE, MARIA CRISTINA IMPROTA, SONIA MUGNAINI, SIMONE PORCINAI, ANDREA SCALA, FRANCA SORELLA. La campagna diagnostica sul pulpito di Giovanni Pisano nella chiesa di Sant'Andrea a Pistoia: una necessaria premessa al restauro conservativo. Pubblicato sul numero 23 -2011 della Rivista dell'Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro di Firenze

24) CENSINI G., PIETRANGELI G. - Seismic Tomography as a vital tool in the preliminary stage of hydro plant studies: the case of two large schemes in Ethiopia. Paper presented at the "AFRICA 2013 - International Conference and Exhibition on WATER STORAGE AND HYDROPOWER DEVELOPMENT FOR AFRICA" - Addis Ababa, Ethiopia -

---

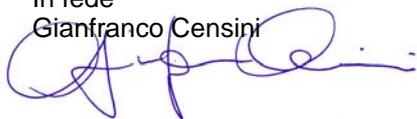
Il sottoscritto Gianfranco Censini, nato a Sinalunga il 5/9/1955 ed ivi residente, in qualità di Socio Accomandario delle Società Georisorse Italia sas,

DICHIARA

che le informazioni riportate in questo curriculum corrispondono al vero.

In fede

Gianfranco Censini



Sinalunga 23 gennaio 2014-01-23