

Idrogea
servizi S.r.l.

Società di Ingegneria

Via Lungolago di Calcinate 88 – 21100 VARESE

Tel. 0332 286650 – Fax 0332 234562

www.idrogea.com – idrogea@idrogea.com

Partita IVA – Codice Fiscale 02744990124 - REA 283674



AMBITI APPLICATIVI

SOMMARIO

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

NATURA

INGEGNERIA NATURALISTICA

MONITORAGGI AMBIENTALI

RILEVAMENTO E MAPPATURA

IDROGEOLOGIA

GEOTECNICA

SITI INQUINATI

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

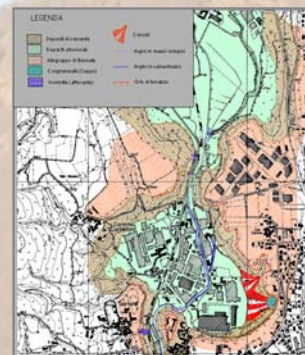
PIANI GEOLOGICI

I geologi che operano anche come professionisti in Idrogea Servizi S.r.l. sono in grado di predisporre Studi Geologici che vengono redatti mediante la realizzazione di:

- rilievi geologici e geomorfologici di campo;
- assistenza tecnica alle prove di saggio dei terreni in campo;
- progettazione, assistenza ed elaborazione delle prove sismiche di campo;
- ricerca ed analisi di materiale bibliografico disponibile.

Questi studi possono essere utilizzati come supporto per:

- la pianificazione del territorio (Piano di Governo del Territorio, PGT);
- la progettazione di infrastrutture viarie, opere di sistemazione frane, dighe, ecc.;
- il supporto ai diversi studi di settore quali piani di caratterizzazione, studi idrogeologici, studi di valutazione ambientale, reticolo idrico minore, ecc.

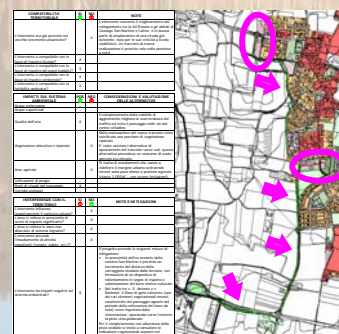


VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Grazie ad un gruppo di lavoro multidisciplinare (geologi, ingegneri, architetti, faunisti, botanici e ittologi), Idrogea Servizi è in grado di fornire un servizio completo per le VAS di supporto alla pianificazione territoriale, garantendo l'affiancamento sull'intero processo di valutazione.

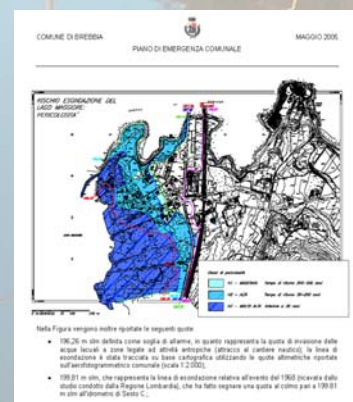
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

Idrogea Servizi S.r.l. è in grado di predisporre studi per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) nonché per le verifiche di esclusione, finalizzati a valutare individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto e delle sue principali alternative, sulle varie componenti ambientali (uomo, fauna, flora, suolo, acque di superficie e sotterranee, aria, clima, paesaggio).



VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Idrogea Servizi S.r.l. esegue studi di Incidenza a supporto della progettazione di opere e di pianificazioni all'interno o nei pressi di siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).



NATURA

PIANI DI GESTIONE

Idrogea Servizi S.r.l. e il suo gruppo di lavoro, costituito da geologi, faunisti, biologi e ingegneri, hanno predisposto numerosi piani di gestione e piani di settore relativi ad ambienti naturali di particolare pregio:

- Siti di Interesse Comunitario (SIC);
- Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Riserve Naturali;
- Parchi regionali e Nazionali.

MONITORAGGIO DEI SISTEMI NATURALI

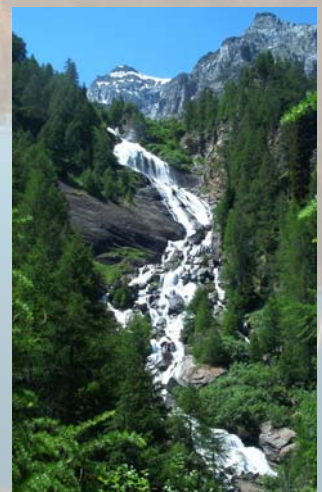
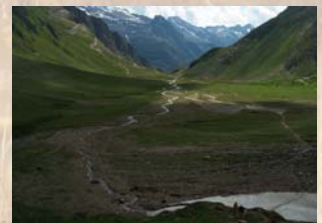
Per verificare lo stato di evoluzione dei determinate aree protette, Idrogea Servizi S.r.l. ha sviluppato una serie di tecniche di monitoraggio dei sistemi naturali finalizzate a:

- la descrizione dello stato di fatto ambientale;
- l'individuazione degli elementi e degli ambiti critici;
- la classificazione e l'ubicazione dei diversi elementi di pregio;
- la valutazione dell'impatto di un intervento o di un'opera sul sistema naturale.

SVILUPPO PROGETTI

Idrogea Servizi S.r.l. ha sviluppato, progettato e realizzato interventi nell'ambito di progetti a forte valenza naturalistica con finanziamenti pubblici e privati, quali:

- Progetti Life-Natura, mirati alla conservazione degli habitat naturali e della fauna e della flora selvatica di interesse comunitario indicate dalla Direttiva "Uccelli" e dalla Direttiva "Habitat";
- Progetti INTERREG a sostegno della pianificazione delle zone transfrontaliere;
- Bandi Fondazione Cariplo, atti a sostenere iniziative a favore della comunità nei settori "ambiente".



INGEGNERIA NATURALISTICA

Idrogea servizi s.r.l. progetta interventi di riqualificazione ambientale utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica, maturando una notevole esperienza in ambienti alpini e pedemontani in collaborazione con enti pubblici e parchi naturali.

RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

- Ripristino cave, discariche e aree industriali dismesse;
- Riqualificazione aree umide ed alvei fluviali;
- Realizzazione di percorsi naturalistici a didattici;
- Mitigazioni e compensazioni.

DISSESTO IDROGEOLOGICO

- Consolidamento versanti franosi;
- Misure inclinometriche in sondaggi fino a 100 m;
- Rilievi topografici planoaltimetrici di dettaglio o con GPS a precisione submetrica;
- Regimazione idraulica fluviale;
- Protezione idraulica del territorio;
- Progettazione infrastrutture di sentieristica.

SUPPORTO TECNICO E CONSULENZA

- Studio e supporto geologico dell'area interessata dai dissesti;
- Analisi di stabilità dei versanti;
- Modellizzazione matematica afflussi-deflussi;
- Progettazione opere di sistemazione di dissesti e di regimazione idraulica;
- Assistenza tecnico-amministrativa per pratiche di rilascio di autorizzazioni (concessione edilizia, vincolo idrogeologico, P.A.I., vincolo paesaggistico ecc.) e per richieste sovvenzionamenti pubblici;
- Direzione lavori.



MONITORAGGIO AMBIENTALE

Idrogea Servizi s.r.l. è in grado di supportare l'attività di monitoraggio ambientale mediante l'utilizzo di idonea attrezzatura scientifica da campo, quale:

- diver;
- PID (Photo Ionizzatore Detector);
- sonda multiparametrica (ossigeno, anidride carbonica, ecc.);
- fiale colorimetriche e a carboni attivi;
- termoanemometro;
- pH-metro;
- conducimetro;
- micromulinello per misure di corrente;
- inclinometri, ecc.

Le possibili applicazioni sono numerose e consentono di valutare l'andamento nel tempo di alcuni parametri ambientali anche in continuo e in abbinamento a centraline meteo.

Alcuni esempi applicativi sono i seguenti.

MONITORAGGI ANTE-POST OPERAM

- Monitoraggi idrogeologici ed idrochimici;
- Monitoraggi fitosociologici e faunistici;

•PIANI DI MONITORAGGIO POST BONIFICA

- Campionamento delle acque di falda e monitoraggio del livello piezometrico;
- Monitoraggio e campionamento del soil gas;
- Campionamento terreni.

MONITORAGGIO DELLA FALDA

- Misurazione manuale dei livelli di falda;
- Monitoraggio in continuo dei livelli di falda;
- Misura in campo di pH, temperatura, conducibilità elettrica specifica, ecc.

MONITORAGGIO DI VERSANTI

- Censimento frane;
- Misure inclinometriche.



RILEVAMENTO E MAPPATURA

Idrogea Servizi Srl è in grado di fornire un'ampia gamma di servizi di rilevamento e mappatura per la raccolta di dati e informazioni in campo che possono essere tradotte in schede e carte tematiche.

MAPPATURA RETI E SOTTOSERVIZI

Idrogea Servizi srl è in grado di fornire servizi di consulenza nel settore della ricerca e rilievo sottoservizi per reti acquedottistiche, reti distribuzione gas, cavi elettrici attivi e passivi e impianti civili ed industriali, mediante l'applicazione di diversi sistemi di ricerca.

- Ricerca linee elettriche, telefoniche e tubazioni metalliche, mediante tecniche di ricerca con sistema galvanico a 33 e 512 Hz, sistema induttivo e sistema di ricerca passiva a 33 e 512 Hz.
- Ricerca perdite idriche mediante tecniche di ricerca con geofono d'ascolto in banda larga e sonda vibrometrica in banda stretta per contatto diretto o appoggio a terra.
- Ricerca chiusini e botole metalliche, effettuata mediante l'utilizzo di metaldetector.
- Ricerca tubi in PVC con diam. >150 mm, effettuata mediante l'utilizzo di georadar.
- Ricerca fognature bianche e nere, mediante tecniche di ricerca con sistema galvanico con immissione di galleggiante conduttivo e indagine televisiva con ausilio di Robot esplorativi cingolati.

Le applicazioni connesse alla ricerca e mappatura reti e sottoservizi sono molteplici; tra le principali si segnalano quelle connesse a:

- la bonifica di siti inquinati sono utili per la definizione di corpi interrati (tubazioni, serbatoi, vasche, ecc.) e per evitare danni alle reti tecnologiche in fase di perforazione del sottosuolo;
- la mappatura delle reti tecnologica in ambito urbano o all'interno di insediamenti industriali;
- la ricerca guasti e perdite.

POSIZIONAMENTO E RESTITUZIONE CARTOGRAFICA GIS

Idrogea Servizi s.r.l. ha acquisito un'ampia esperienza nella gestione integrata di dati e database interfacciati con cartografia tecnica.

L'acquisizione e la gestione di dati sensibili viene effettuata generalmente in campo mediante l'utilizzo di tecniche satellitari (GPS) interfacciate con tecnologia on-demand. Il database di acquisizione dei dati viene di volta in volta modificato sulla base delle esigenze di rilievo. La precisione di acquisizione è validata da una tecnologia di rilievo satellitare con precisione submetrica.

La restituzione cartografica georeferenziata dei dati acquisiti in cantiere può quindi essere di tipo tradizionale in ambiente CAD o gestita in ambiente GIS, se il database viene associato ad un rilievo GPS.



RILEVAMENTO E MAPPATURA

ALTRE ATTIVITA' DI RILEVAMENTO

Idrogea Servizi srl è in grado di effettuare diverse tipologie di rilevamento dati e informazioni condotte direttamente in campo ed in particolare:

- rilievi geomorfologici;
- rilievi idrogeologici;
- rilievi faunistici;
- rilievi fitosociologici;
- rilievi geopedologici;
- rilievi batimetrici.

Vengono inoltre effettuate attività di rilevamento in ambiti particolari: subacqueo, speleologico, alpinistico.



IDROGEOLOGIA

Idrogea Servizi S.r.l. ha maturato una notevole esperienza e capacità tecnica nell'affrontare le varie tematiche nel campo dell'idrogeologia mediante l'ausilio di pompe proprie e di strumentazione analitica di campo all'avanguardia.

PROVE DI POMPAGGIO SU POZZI E PIEZOMETRI

Idrogea Servizi S.r.l. ha sviluppato tecniche per la progettazione, realizzazione e interpretazione di prove di pompaggio finalizzate alla realizzazione di opere di presa idrica, quali pozzi, piezometri e opere di presa di acque sorgive.

Le prove sviluppate sono le seguenti.

- Prove di pompaggio, a gradini di portata o a portata costante, su pozzi esistenti con raccolta dati automatica, tramite data logger (divers), o manuale;
- Prove di pompaggio, a gradini di portata o a portata costante, su piezometri con diametri compresi tra 1' e 5' con raccolta dati automatica, tramite data logger (divers), o manuale;
- Slug tests.

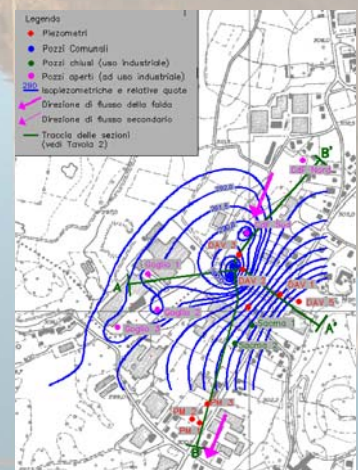
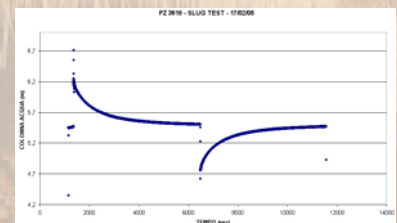
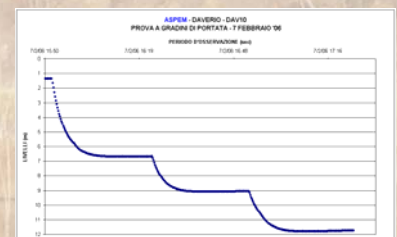
Inoltre viene fornita l'assistenza necessaria per la realizzazione delle opere stesse supportando il cliente come Direzione Lavori, direttamente in campo e nel disbrigo delle pratiche amministrative.

MODELLI IDROGEOLOGICI DI FLUSSO

Idrogea Servizi S.r.l. è in grado di ricostruire ed elaborare modelli idrogeologici di flusso mediante l'ausilio di software dedicati come Visual Modflow, sulla base di dati idrogeologici di letteratura o rilevati in campo mediante il monitoraggio dei livelli di falda e la determinazione di altri parametri idrogeologici.

Alcune particolari applicazioni di queste elaborazione sono le seguenti.

- Individuazione di acquiferi produttivi dal punto di vista idropotabile.
- Progettazione di opere di bonifica idraulica con sistemi di abbattimento falda (barriere idrauliche).
- Definizione del plume di contaminazione e descrizione del trend di concentrazione.



IDROGEOLOGIA

TEST CON TRACCIANTI

Idrogea Servizi S.r.l. progetta e realizza test con traccianti in condizioni attive (con piezometri e pozzi in pompaggio) e passive (senza sollecitazione del moto di flusso delle acque), utilizzando come recapiti anche pozzi o sorgenti captati ad uso idropotabile.

Tali test sono utili in diversi campi.

- Acque sotterranee per la determinazioni di parametri idraulici dell'acquifero, la verifica del funzionamento di barriere idrauliche e la delimitazione delle zone di rispetto di captazioni idriche.
- Acque superficiali per la determinazione di parametri idraulici e la verifica di infiltrazione delle acque.
- Prove di tenuta per sottoservizi e vasche.

Per la realizzazione dei test viene utilizzata strumentazione, costituita parzialmente da prototipi autoprodotti, che forniscono misure e campionamenti ad elevata frequenza, anche con analisi in sito.

I traccianti utilizzati sono fluorescenti o chimici in funzione dell'acquifero e del destino delle acque pompate, ma sono in via di sviluppo tecniche con traccianti radioattivi.

Il Committente viene supportato, dal punto di vista tecnico e amministrativo, nella richiesta di autorizzazioni all'esecuzione dei test alle Autorità Sanitarie.

ALTRI SERVIZI

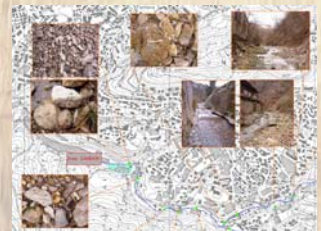
- Assistenza tecnica e amministrativa per pratiche di svincolo idrogeologico, concessione e rinnovo di derivazioni, ecc.
- Spurgo e campionamento di piezometri.
- Assistenza tecnica e amministrativa per la progettazione e la realizzazione di punti di captazione da lago.



GEOTECNICA

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI

- Programmazione e individuazione di specifiche tecniche per l'effettuazione di indagini geognostiche
- Esecuzione di indagini geognostiche SPT in continuo
- Prove idrauliche di permeabilità in foro
- Analisi ed interpretazione dati
- Analisi di laboratorio di campioni di terreno
- Definizione dei parametri geotecnici di progetto



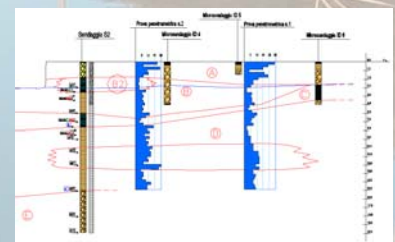
PROGETTAZIONE DI OPERE DI FONDAZIONE

- Valutazione delle problematiche di interazione terreno-struttura
- Capacità portante dei terreni
- Valutazione dei cedimenti
- Progettazione degli elementi strutturali di fondazione



PROGETTAZIONE OPERE DI SOSTEGNO

- Diaframmi tirantati in c.a.
- Opere di sostegno speciali
- Paratie provvisorie
- Interventi di drenaggio e consolidamento
- Palificate, chiodature e muri verdi



SITI INQUINATI

Idrogea Servizi S.r.l. è in grado di affrontare le diverse fasi del processo di caratterizzazione e bonifica di siti inquinati dal momento che è regolarmente iscritta all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali-Sezione Regione Lombardia alla Categoria 9 "Bonifica Siti", con il n. MI005487/O.

CARATTERIZZAZIONE DI SITI INQUINATI

Idrogea Servizi S.r.l. è dotata di attrezzatura propria che consente la realizzazione in campo delle seguenti attività di campionamento secondo elevati standard di qualità e in linea con le specifiche tecniche richieste a norma di legge.

•**Suolo e sottosuolo:** realizzazione di microsondaggi (diam. 48 mm) a percussione con martello elettropneumatico, mediante l'utilizzo di aste cave e campionatore Auger in acciaio speciale realizzato su modello per il campionamenti di terreni. La profondità massima raggiungibile (compatibilmente con la litologia incontrata) circa 5 m da p.c.

•**Acque sotterranee:** perforazione, spurgo e campionamento di piezometri con pompe sommerse (da 2' a 5'), esterne e peristaltiche o con bailer monouso (anche a quota).

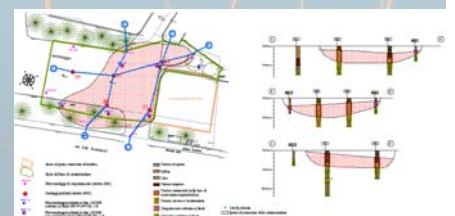
•**Soil gas:** applicazione della tecnica del Soil Gas Survey nei fori di sondaggio con l'utilizzo di fotoionizzatore portatile (PID), IR o fiale colorimetriche dedicate o a carboni attivi (tecnologia Dräger).

•**Acque superficiali:** campionamento di acqua in corpi idrici superficiali con campionatori a quota fino a 100 m di profondità.

Idrogea Servizi S.r.l. è dotata di attrezzatura e di personale qualificato per il campionamento di materiali contenenti amianto (MCA), per la corretta installazione di dosimetri per la verifica della presenza di radon, per la verifica delle emissioni in atmosfera e per l'assistenza di cantiere alle diverse attività geologico-ambientali.

INDAGINI AMBIENTALI INTERNE (DUE DILIGENCE AUDIT)

Nell'ambito della compra-vendite immobiliari di siti industriali dimessi o da riqualificare è prassi svolgere delle indagini per accertare l'esistenza ed eventualmente valutare da un punto di vista economico (stima di massima) l'entità delle passività ambientali eventualmente esistenti.



SITI INQUINATI

INTERVENTI E IMPIANTI DI BONIFICA

Idrogea Servizi S.r.l. ha acquisito una notevole esperienza per la progettazione e la realizzazione di impianti di bonifica di siti inquinati. In particolare sono stati progettati e realizzati interventi per la bonifica di:

- **Bioventing**
- **Soil Vapor Extraction**
- **Biopile**
- **Airsparging**
- **Bioslurping**
- **Pump and treat**

La fattibilità degli interventi di bonifica viene validata preventivamente mediante le seguenti attività di cantiere e di laboratorio:

- prove respirometriche;
- prove pneumatiche di identificazione della permeabilità dei terreni all'aria;
- predisposizione di impianti pilota;
- analisi di laboratorio volte all'identificazione delle colonie batteriche, dei ceppi batterici idrocarburo ossidanti, delle cinetiche di degradazione dei contaminanti (pan e flask studies).

ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

• Analisi di Rischio sito specifica predisposta mediante l'ausilio di software dedicati che sfruttano modelli e procedure di calcolo del rischio disponibili e validati a livello internazionale quali (Risk Based Corrective Action di ASTM, Soil Screening Guidance di USEPA).

In particolare vengono utilizzati software liberamente disponibili, in modo tale da consentire agli enti preposti il controllo di tale analisi, quali Giuditta (messo a punto dalla Provincia di Milano in collaborazione con URS Dames & Moore) e ROME (ReasOnable Maximum Exposure – messo a punto da ANPA, Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente).

• Documentazione tecnico descrittiva predisposta per illustrare i risultati dell'Analisi di Rischio e descrivere nel dettaglio il Modello Concettuale Definitivo, le scelte dei parametri di calcolo e i risultati dell'analisi.



SITI INQUINATI

SUPPORTO TECNICO E CONSULENZA

Idrogea Servizi S.r.l. è una struttura in grado di assistere il cliente in ogni fase dell'iter di bonifica dei siti contaminati (ex DM 471/99).

•**Assistenza tecnica:** redazione della documentazione tecnica necessaria (Piano di Caratterizzazione, Progetto di Bonifica, ecc.), mediante la realizzazione di indagini storiche, inquadramento idrogeologico dell'area di studio, caratterizzazione dei contaminanti presenti, descrizione degli interventi attuati e in progetto, definizione del modello concettuale del sito, ecc.

•**Assistenza amministrativa:** interposizione nel contatto cliente-enti competenti mediante la partecipazione ad incontri tecnici ufficiali e non (Conferenze dei Servizi, Tavoli tecnici, ecc.).

Idrogea Servizi S.r.l. è in grado di assistere il cliente per lo smaltimento dei rifiuti fornendo una guida per la corretta compilazione dei Formulare di Smaltimento Rifiuti e dei Registro di Carico e Scarico, sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente.