



GEOSERVIZI

portfolio



GEOLOGI AL SERVIZIO DEI PROGETTISTI

GEOSERVIZI.CH

info@geoservizi.ch

+ 41 91 210 89 01



**Il sottosuolo ci scalda e ci sostiene, ma può anche essere insidioso !
Riconosciamo dunque l'importanza dello studio dei terreni prima di
pianificare gli interventi.**

**Il valore di una consulenza geologica, per chi la domanda, sta nella
possibilità di utilizzarla, proficuamente, nella risoluzione delle
problematiche progettuali.**

**GEOSERVIZI risponde con perizie
COMPETENTI, MIRATE E RAPIDE.**



GEOSERVIZI



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

GEOLOGIA per i beni culturali

CASA ROMAGNOLO – MAROLTA

2019-2021

“

*Nell'ambito del progetto di restauro di **Casa Romagnolo**, edificio storico del XVII secolo situato in Val di Blenio, Geoservizi è stata incaricata di realizzare lo studio geologico, idrogeologico e geofisico per supportare l'ingegnere civile e l'architetto nella scelta dei metodi di stabilizzazione della struttura, che **ha subito un cedimento di diversi centimetri nella sua porzione orientale.***

“



Facciata sud di Casa Romagnolo

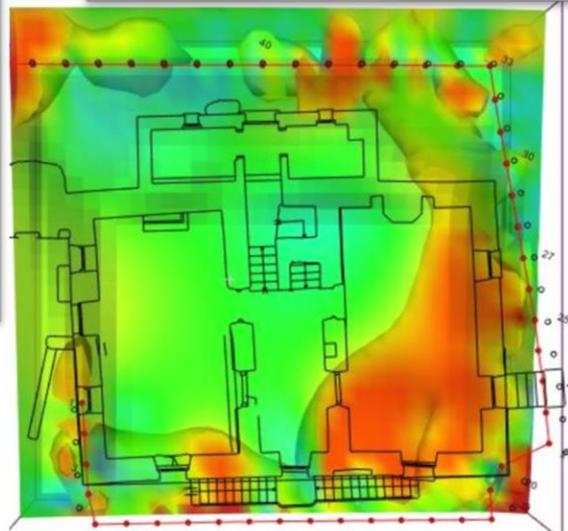
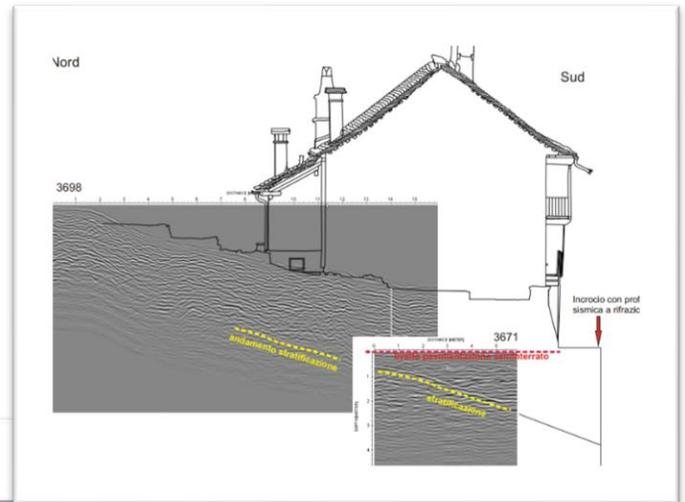
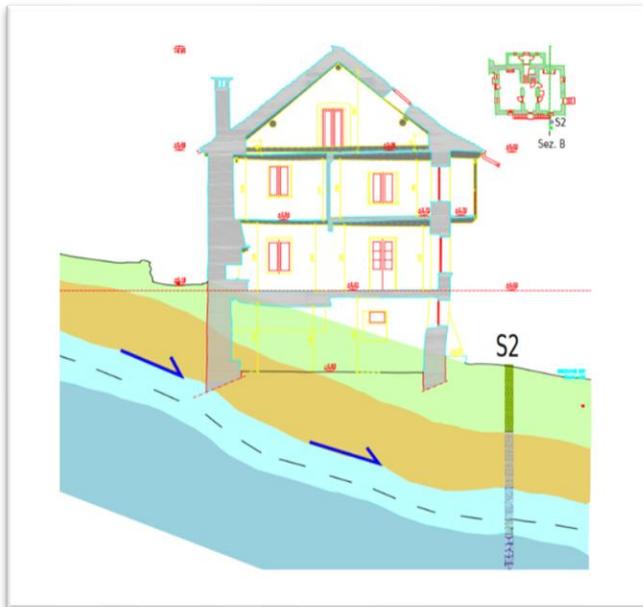
Per indagare le cause di questo cedimento abbiamo pianificato una campagna di **indagini del terreno dirette** (carotaggi, SPT) e **indirette** (sismica a rifrazione, tomografia elettrica 3D, georadar, prove HSVR).



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano



Sezione geologica e georadar Nord-Sud, proiezione planimetrica della tomografia 3D

“

Dalle diverse indagini effettuate **è risultato che, il sottosuolo** dove è avvenuto il cedimento, **è caratterizzato dalla presenza di depositi poco addensati e permeabili**. Sono in corso le valutazioni relative ai metodi di stabilizzazione più opportuni per mantenere l'integrità dell'edificio, considerato un bene culturale da preservare.

”



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

GEOTECNICA

per l'edilizia residenziale

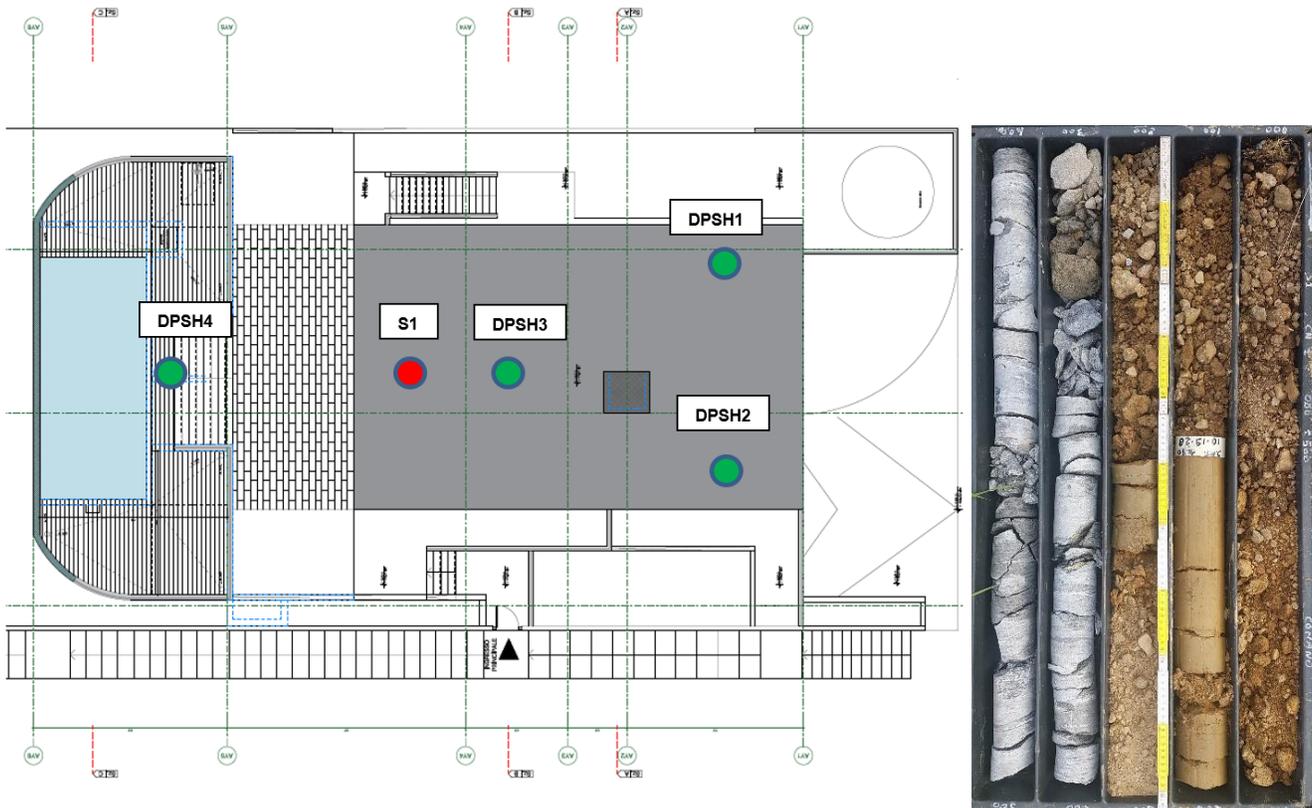
VILLA DI PREGIO – COMANO

2018-2021

“

Per la nuova edificazione di una villa di pregio a Comano, **Geoservizi è stata incaricata di redigere lo studio geotecnico** di supporto alla progettazione dell'ingegnere civile, **con particolare focus sulla stabilità delle pareti di scavo in progetto**. Per indagare il sottosuolo sono state commissionate quattro prove penetrometriche dinamiche DPSH e un carotaggio.

“



Pianificazione della campagna geotecnica e carote estratte dal sondaggio S1

Le indagini hanno permesso di valutare la stabilità delle coperture moreniche e definire la profondità e l'integrità del substrato roccioso.

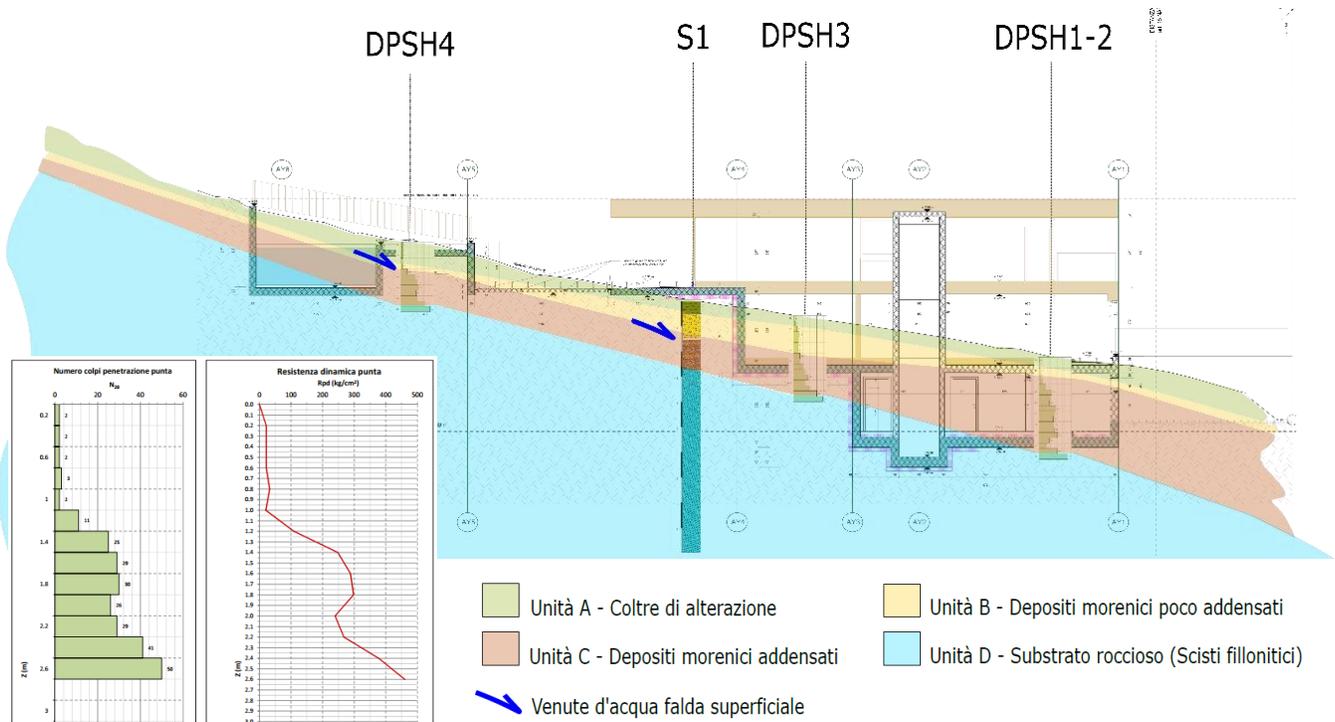


GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

Una sezione geotecnica del sottosuolo è stata ricostruita e sovrapposta alla sezione architettonica fornita.



Sezione geologico-tecnica e risultati di una prova penetrometrica DPSH

“

*L'elaborazione dei dati ottenuti da **questo studio ha permesso di calibrare e ottimizzare il progetto definitivo da parte dell'ingegnere civile.** Ha inoltre consentito di elaborare dei capitolati d'offerta, in particolare per lo scavo, senza margini d'errore, dunque limitando al massimo la richiesta di maggiori costi per imprevisti geologici in corso d'opera. Geoservizi seguirà anche la fase edificatoria.*

“



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

IDROGEOLOGIA

per i processi industriali

POZZO INDUSTRIALE – CROGLIO

2020

“

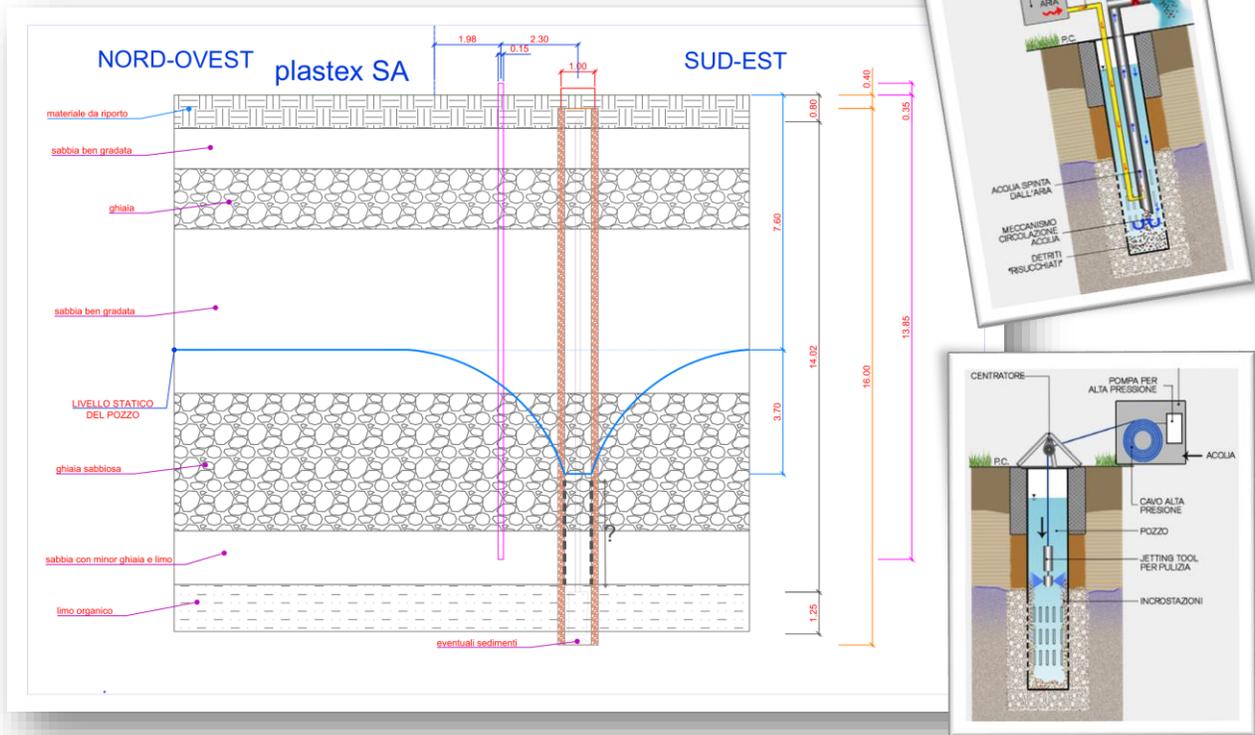
Per risolvere diversi problemi di captazione d'acqua di falda da un vecchio pozzo industriale, specialmente dovuti all'aspirazione di sabbia nei circuiti primari, una nota società del Malcantone ci ha incaricato di eseguire uno studio idrogeologico e di formulare delle soluzioni.

“



Pozzo principale e misura del livello della falda nel piezometro

Grazie alle misurazioni sul posto **sono state ricostruite le geometrie del pozzo** (risalente agli anni '90 e senza disegni esecutivi) ed è stata determinata la profondità della superficie piezometrica.



Ricostruzione della geometria del pozzo e tecniche di risanamento

“

Su richiesta del committente **sono state delineate diverse opzioni di risanamento con tre diversi gradi di invasività:**

- 1) ricostruire il pozzetto in calcestruzzo per fornire un'adeguata protezione idrogeologica del pozzo,
- 2) spurgare il pozzo tramite le tecniche dell'idrojetting e airlift,
- 3) costruire un nuovo e moderno pozzo sull'asse di quello attualmente presente, di diametro inferiore, sfruttando la perforazione già eseguita e le più moderne e piccole pompe a immersione.

“



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

GEOFISICA per l'archeologia

BATTISTERO DI BALERNA

2020

“

*Le più moderne tecniche di geofisica permettono di ottenere informazioni del sottosuolo indirettamente, tramite invio di onde elettromagnetiche nel terreno. Sebbene tali metodologie nascano per ricostruire la stratigrafia o individuare le reti dei sottoservizi, **sono state affinate anche per essere utilizzate in ambito archeologico** e rilevare la presenza di strutture e manufatti sepolti. In quest'ottica si è lavorato **presso il Battistero di Balerna** che risale al XVIII secolo, ma secondo diversi studiosi sorgerebbe sopra i resti di edifici più antichi.*

“



Battistero addossato alla Collegiata S. Vittore a Balerna, facciata e foto aerea da drone

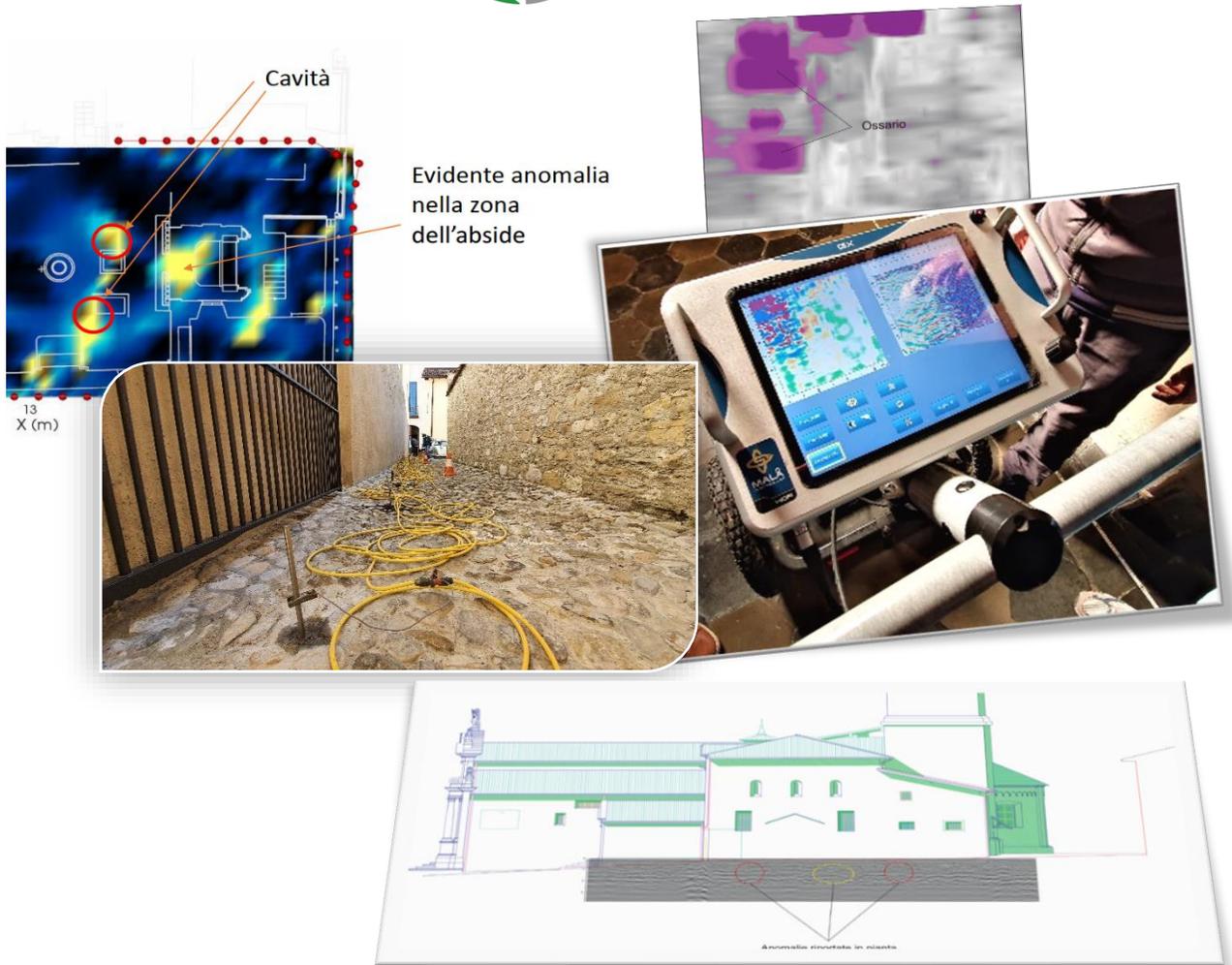
Incaricata dai progettisti del Consiglio Parrocchiale, **Geoservizi ha proposto** l'esecuzione di prove geofisiche non invasive condotte a partire dal perimetro del Battistero e dai pavimenti interni: in particolare è stata eseguita **una tomografia elettrica 3D** (con geometria non convenzionale) e **diverse linee georadar**. Lo scopo è stato quello di evidenziare le anomalie nel sottosuolo dell'edificio fino alla profondità di circa 3-4 m e proporle agli esperti dell'Ufficio Beni Culturali per l'interpretazione archeologica.



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano



Tomografia elettrica 3D e georadar in esecuzione, più alcune elaborazioni

“

Il secolo scorso, Don D. Sesti scrisse <<a Balerna nel 1938, scavando sotto il pavimento dell'Oratorio a sud della Plebana, nel quale tutt'ora si conserva il fonte battesimale, si trovarono probabili indizi dell'esistenza di un antico Battistero, ma quegli scavi furono sospesi appena iniziati>>.

*Le analisi da noi condotte hanno dato riscontro sulla geometria effettiva di due ossari la cui presenza era già nota. Inoltre, **sono state identificate**, sotto l'attuale pavimento, **delle anomalie la cui forma è riconducibile a murature di epoca precedente e** altre che potrebbero essere associate **a manufatti interrati**. I dati sono ancora in fase di studio e Geoservizi è coinvolta nella valutazione di specifiche anomalie radar con potenziale interesse archeologico.*

“



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

IDROGEOLOGIA per l'edilizia residenziale

NUOVA EDIFICAZIONE LUGANO

2020

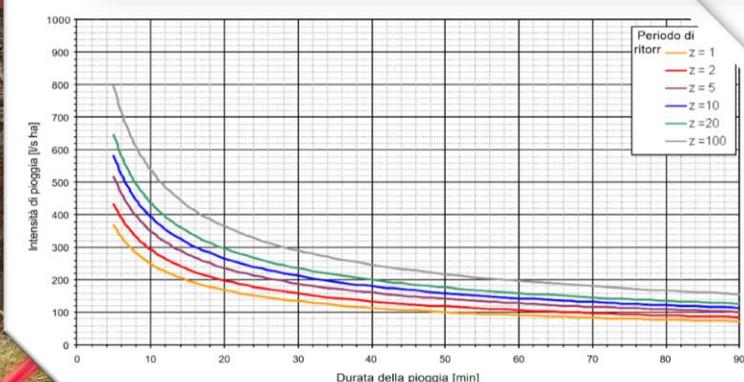
“

Durante la progettazione di una nuova palazzina a Lugano, **l'architetto ci ha incaricato di analizzare i terreni per verificare la possibilità di smaltimento delle acque meteoriche** tramite infiltrazione profonda. Un'analisi attenta della permeabilità dei terreni e un calcolo accurato delle portate meteoriche di punta, le cosiddette “bombe d'acqua”, sono fondamentali per dimensionare al meglio le opere di dispersione.

“

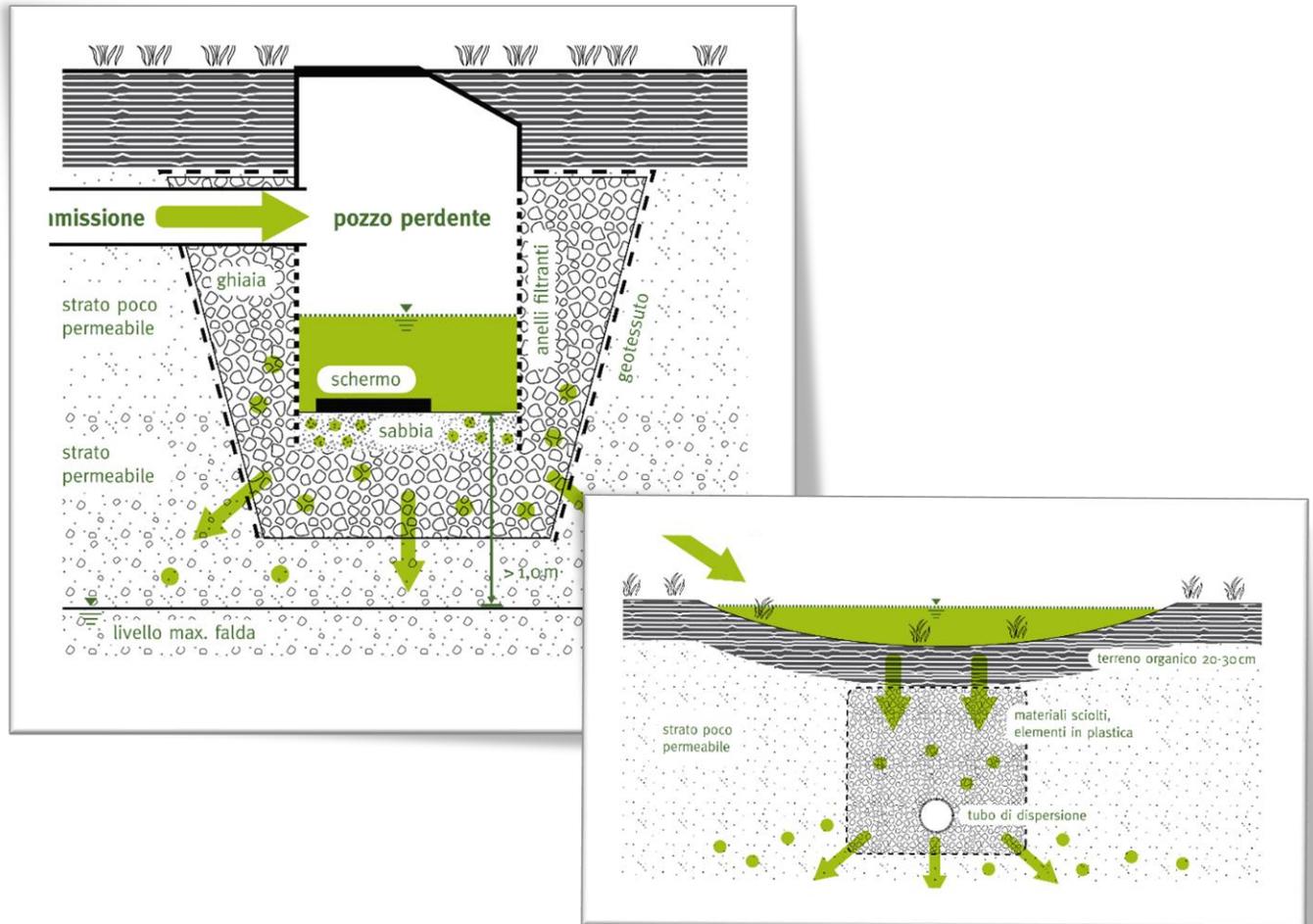


Δt [min]	Q_p [l/s]	Q_f [l/s]	W_p [mc]	W_f [mc]	W_{pt} [mc]	ΔW [mc]	Verifica ΔW	Tsv [sec]	Verifica Tsv
60	29.00	19.89	104.400	71.604	34.255	-1.459	OK	1'722	OK



Prova di infiltrazione, curva pluviometrica, tabella di verifica delle opere di dispersione

Dopo la verifica dell'ammissibilità all'infiltrazione secondo progetto, abbiamo condotto una dettagliata campagna idrogeologica con tre prove infiltrometriche a carico variabile in pozzetto, che hanno permesso di determinare la permeabilità intrinseca dei terreni. Successivamente **abbiamo** studiato le curve pluviometriche relative a Lugano e **calcolato** quale dovesse essere **la dimensione delle opere di smaltimento**, considerando piogge di diversa durata e intensità.



Schema di pozzo perdente e di trincea drenante

“

Sono state proposte due alternative al cliente: la realizzazione di 2 trincee drenanti o la realizzazione di 6 pozzi disperdenti. Entrambe le soluzioni permettono di soddisfare le richieste cantonali /comunali in materia e di smaltire le acque meteoriche in maniera sostenibile.

“



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

GAS RADON nell'edilizia residenziale

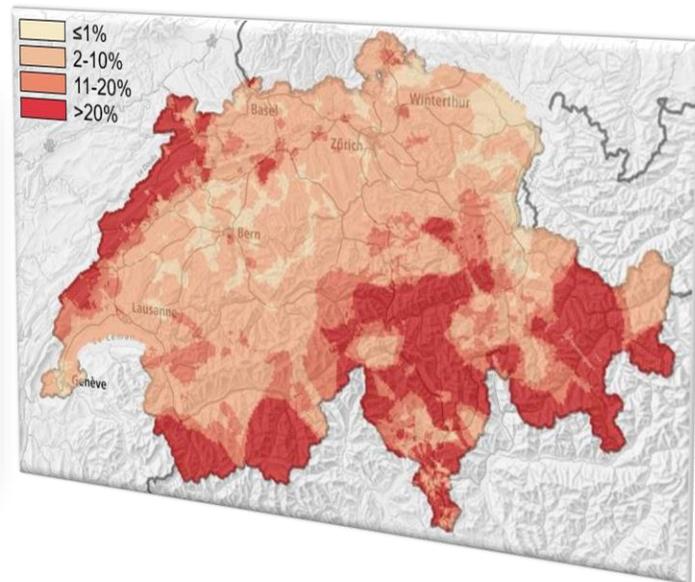
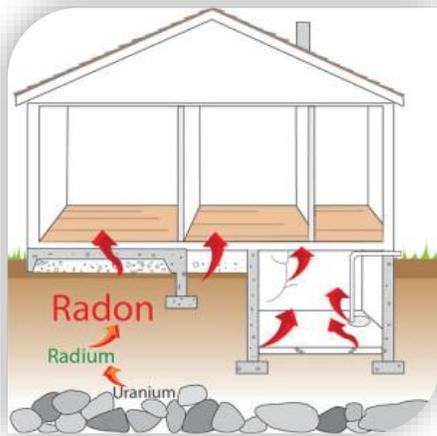
RISTRUTTURAZIONE A CASLANO

2020

“

Per la ristrutturazione di un edificio del 1960 sito a Caslano, il committente, come consigliato dalle prescrizioni federali e cantonali, ha richiesto di effettuare la misurazione delle concentrazioni del gas Radon con lo scopo, in caso di superamento della soglia di riferimento di 300 Bq/m³ per i locali abitati, di adottare particolari accorgimenti costruttivi atti ad evitare l'accumulo di questo gas radioattivo.

“



Mappa del Radon UFSP, probabilità di superamento del valore soglia di 300 Bq/m³ nelle abitazioni, il Canton Ticino è uno dei cantoni particolarmente a rischio.

Per la misurazione di breve durata, **abbiamo utilizzato diversi strumenti elettronici:** uno con campionamento passivo a diffusione e uno con misurazione attiva e pompa di aspirazione. Quest'ultimo metodo, detto "sniffing-mode" ha permesso di determinare il livello di base di concentrazione di radon direttamente nei terreni (media di 350 Bq/m³) oltre a individuare le vie preferenziali di accesso del radon all'interno dell'edificio, come i passaggi delle condotte idrauliche e dei cavi elettrici.



GEOSERVIZI SAGL

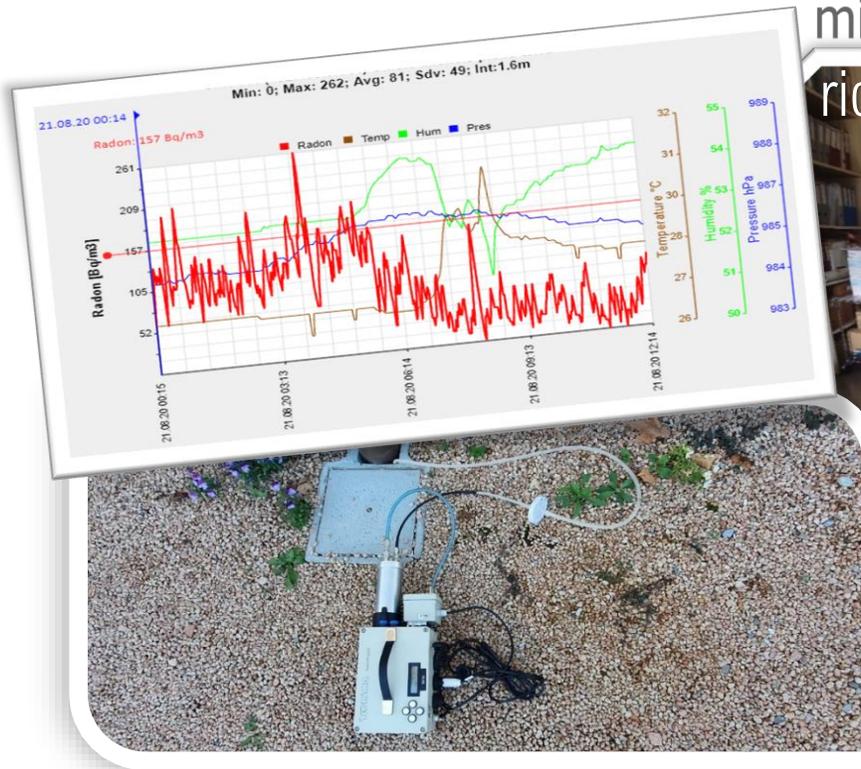
Via Bosconi 1

6987 - Caslano

“

Dall'analisi in continuo durata una settimana, **nei locali interni la concentrazione media è risultata di 81 Bq/m³ e quindi inferiore al valore limite di 300 Bq/m³** e limitata rispetto al potenziale misurato nei terreni circostanti. Questo significa che l'edificio è già stato inconsciamente protetto dall'accumulo di alte concentrazioni, probabilmente grazie al vecchio vespaio areato. Nella ristrutturazione si opterà comunque per installare una ventilazione forzata nel vespaio e rendere ermetici gli ingressi delle tubazioni dei nuovi impianti.

“



 misurazione-radon
riconosciuta UFSP

Strumenti di misurazione del radon in modalità attiva e passive e grafici della concentrazione.

Per determinare l'urgenza di una misurazione radon di un qualsiasi immobile è **possibile effettuare in autonomia un primo check del rischio Radon** sul sito della Confederazione, visualizzabile digitando "Mappa del radon in Svizzera" su Google.



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

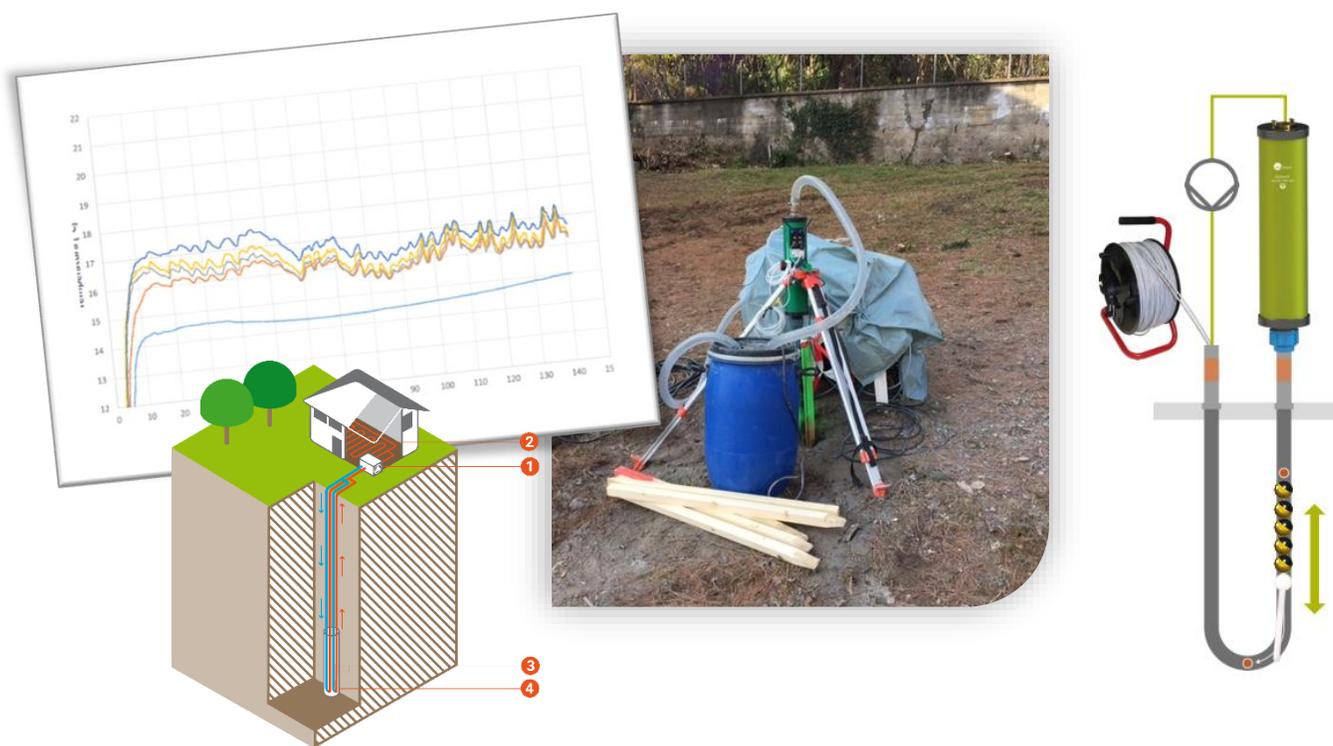
6987 - Caslano

SONDE GEOTERMICHE

nell'edilizia residenziale

NUOVA PALAZZINA A LUGANO
VIGANELLO

2020



Test termico del terreno secondo una procedura innovativa, ideale per ottimizzare il progetto definitivo del campo sonde.

“

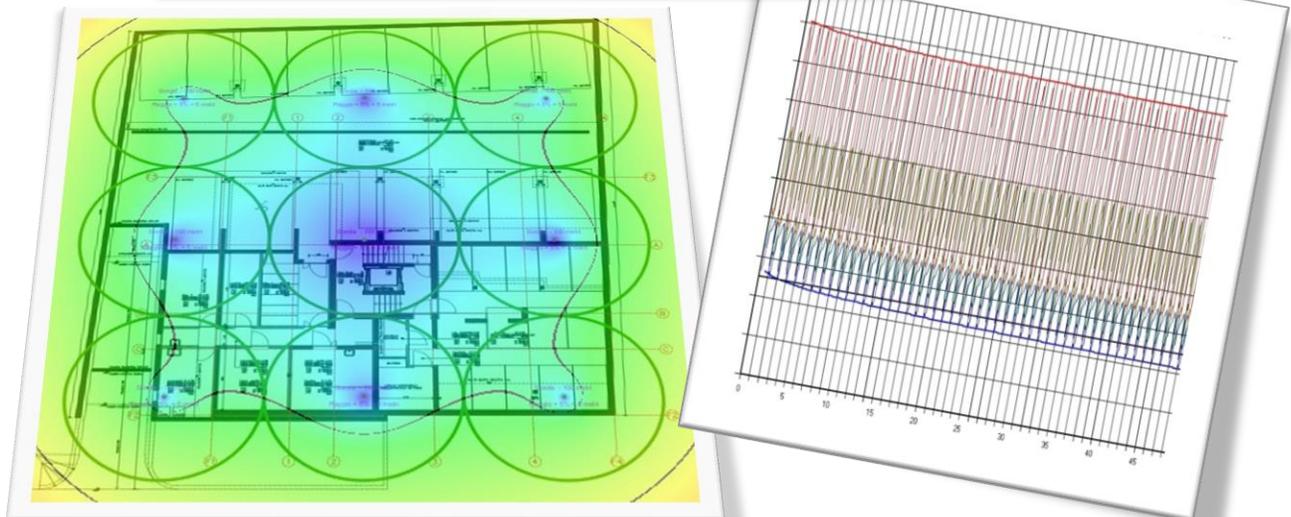
La progettazione di un campo di sonde geotermiche è basata in primis sul fabbisogno energetico dell'edificio, definito dai progettisti RVC. Tuttavia, il calore termico che si può ricavare **dipende dalle proprietà termiche del sottosuolo** e dalla sua risposta alla sottrazione di energia nel tempo. Realizzare un test termico del terreno permette quindi di calcolare il numero adeguato di sonde ed evitare costi di sovradimensionamento dell'impianto, o al contrario, di realizzare un numero insufficiente di sonde.

“



Geoservizi, pioniera dei test termici in Ticino, ha all'attivo decine di misurazioni di questo tipo. **Durante l'analisi per un progetto di sonde a Lugano-Viganello è stato misurato il gradiente geotermico** sia in condizioni di terreno indisturbato che in seguito a una sollecitazione termica. Dalla valutazione dello scambio di calore tra la sonda campione e il terreno è stato poi valutato se il campo sonde ipotizzato preliminarmente fosse adeguato a soddisfare il fabbisogno energetico dell'edificio nei successivi 50 anni dalla messa in opera.

ΔH (m)	Descrizione	λ (W/mK)	C(MJ/m ³ K)	ρ (Kg/m ³)	λ (W/mK)	C(MJ/m ³ K)	ρ (Kg/m ³)
40	Ghiaia	2.5	2.4	2.1	1.00	0.96	0.84
60	Sabbia	2.5	2.5	2.1	1.50	1.50	1.26



Ricostruzione degli andamenti termici nel terreno dopo 50 anni di funzionamento dell'impianto

“

*Dal test termico è emersa una buona conducibilità dei terreni, dovuta alla falda idrica sotterranea, migliore di quanto ipotizzato. Il dimensionamento, eseguito dai nostri tecnici secondo la norma SIA 384-6, ha così evidenziato che il numero di sonde proposte fosse sovrastimato. **La revisione definitiva del progetto ha dunque permesso di togliere alcune sonde, con un notevole risparmio per il committente a fronte dell'ottenimento degli stessi risultati attesi.***

“



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano

GEOTECNICA nell'edilizia residenziale

ISTITUTO RELIGIOSO, MURALTO

2017-2020

“

Nelle fasi iniziali di progettazione di nuovi appartamenti, di proprietà di un istituto religioso femminile, **Geoservizi si è occupata di ricostruire il modello geotecnico del sottosuolo** al fine di permettere la valutazione di: volumi di scavo, stratigrafia, opere di sostegno da parte all'ingegnere civile. **Si è inoltre valutato il potenziale geotermico** richiesto dall'ingegnere RVC **e se fosse possibile lo smaltimento delle acque meteoriche**, come da indicazioni dell'UT comunale.

“



Fase iniziale del cantiere nel 2017 e posizioni prove geotecniche, fase finale del cantiere nel 2020.

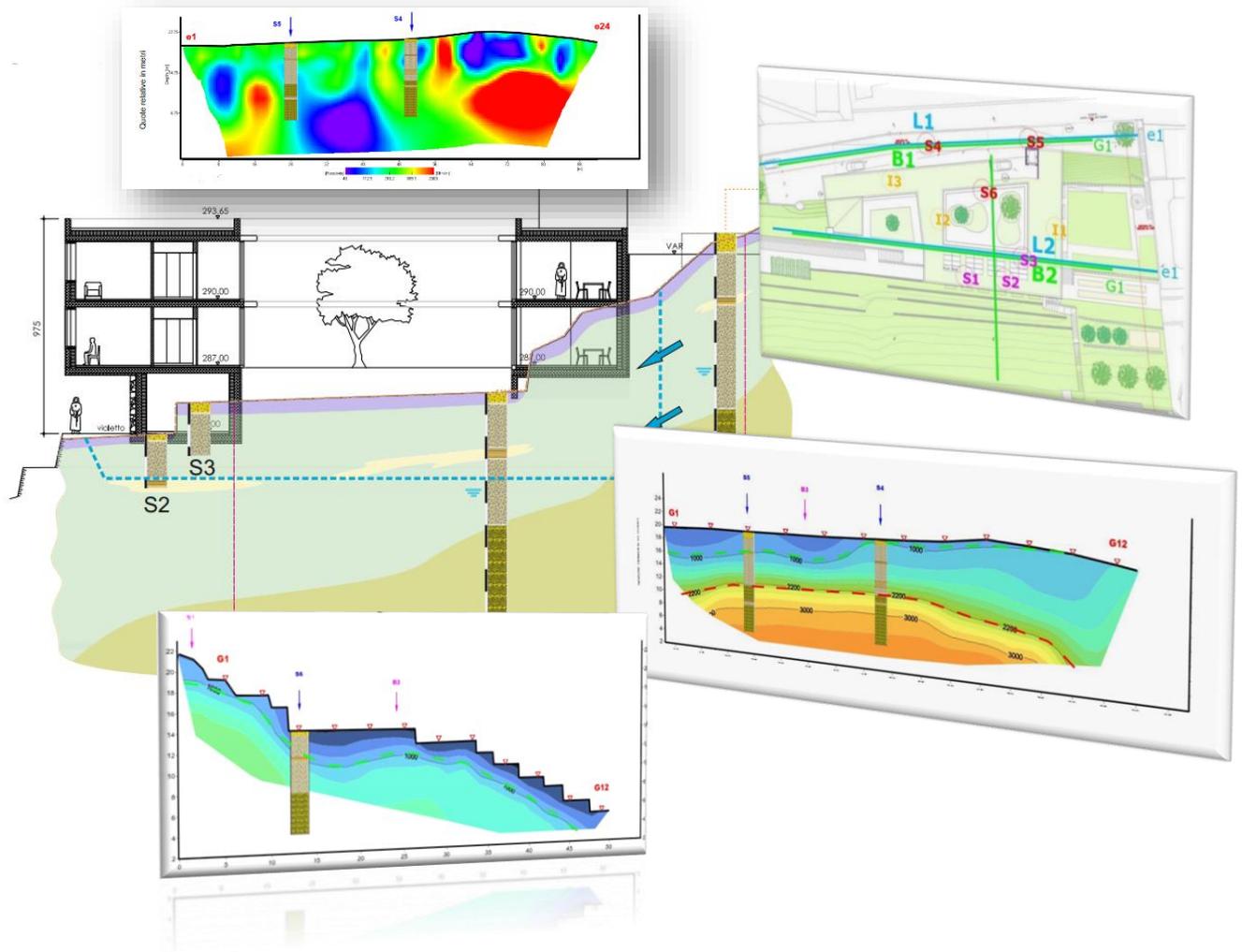
Una campagna d'indagine geofisica con sismica a rifrazione e tomografia elettrica, **delle analisi geotecniche** tramite carotaggi e SPT in foro, gli scavi esplorativi e **le prove di infiltrazione**, hanno permesso di definire la migliore strategia progettuale definitiva.



GEOSERVIZI SAGL

Via Bosconi 1

6987 - Caslano



Alcuni output delle indagini realizzate e sullo sfondo la sezione geologica-geotecnica interpretativa sulla base di una sezione architettonica.

“

Tra i risultati più interessanti **Geoservizi ha evidenziato la mancanza di substrato roccioso** che ha permesso di riconsiderare il sistema di fondazione e sostegno dello scavo con parete chiodata, **la scarsa permeabilità** che ha indirizzato verso lo smaltimento in canalizzazione delle acque meteoriche piuttosto che la dispersione nel sottosuolo, **l'ottima resa termica dei terreni** che ha spinto a scegliere il sistema geotermico per la climatizzazione degli ambienti.

“



GEOSERVIZI

GEOSERVIZI può seguirvi step by step dalle fasi preliminari del vostro progetto fino alla consulenza in corso d'opera, per fornire le soluzioni più adatte ai vostri bisogni.

**PRIMO SOPRALLUOGO SENZA IMPEGNO
OFFERTE RAPIDE E DETTAGLIATE
RISERVATEZZA E TUTELA DEL CLIENTE**



GEOSERVIZI

CONTATTACI

GEOLOGIA

MODELLI DEL SOTTOSUOLO 2D-3D
STRATIGRAFIE
RILIEVI
CARTOGRAFIA

GEOTERMIA

SONDE GEOTERMICHE
POZZI GEOTERMICI
TEST TERMICO DEI TERRENI
DIMENSIONAMENTO IMPIANTI

ANALISI AMBIENTALE

GAS RADON
QUALITA' ARIA
INQUINAMENTO ACQUE
INQUINAMENTO TERRENI

GEOTECNICA

CARATTERIZZAZIONE TERRENI
INDAGINI GEOTECNICHE
SCAVI
GALLERIE E STRADE
OPERE DI SOSTEGNO

IDROGEOLOGIA

POZZI PER ACQUA
SMALTIMENTO H₂O METEORICHE
TRACCIAMENTI
FLUSSI DI FALDA
PIEZOMETRI

DISSESTI

FRANE
RILIEVI GEOMECCANICI
STABILIZZAZIONE
CEDIMENTI DI EDIFICI
MONITORAGGIO

GEOFISICA

ANALISI SISMICHE 2D-3D
PROSPEZIONE ELETTRICA 2D-3D
MAGNETOMETRO
GEORADAR
GEOFISICA PER L'ARCHEOLOGIA
INDIVIDUAZIONE SOTTOSTRUTTURE E SOTTOSERVIZI

Siamo una società protesa all'innovazione tecnologica, formata da specialisti in diversi settori delle scienze della terra. I nostri uffici si trovano a Caslano, a pochi passi dal Lago Ceresio.

GEOSERVIZI nasce dalla domanda dei progettisti di ricevere perizie UTILI e non fini a sé stesse. Ogni fase di consulenza è infatti focalizzata sul dare risposte CONCRETE ai bisogni dei nostri interlocutori.

Il brand manager di GEOSERVIZI è Michele Fre, già da 10 anni regional manager per il Ticino e Moesano del gruppo LUZI, tra le più serie e apprezzate società di perforazione geotermica operanti sul territorio elvetico.



Michele Fre
Dipl. Geologo SIA CHGeol

sia CHGEOL

+41 91 210 89 01

info@geoservizi.ch