

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNITÀ MONTANA DELLA CARNIA
COMUNITÀ MONTANA GEMONESE CANAL DEL FERRO VAL CANALE

Progetto di massima
per una indagine geologica sulla qualità delle acque
sotterranee
della Carnia, del Canal del Ferro e della Val Canale

A cura di Open Leader

OPEN LEADER – Soc. Cons. a r.l.
Via Pramollo 16
33016 **PONTEBBA** (UD)
tel. 0428 90148
fax. 0428 90148
e-mail openleader@tin.it



SOMMARIO

Background	4
Proposta di valorizzazione	5
Obiettivi specifici	5
Indagini da intraprendere	5
Fase A	6
Fase A1	6
Fase A2	6
Risorse umane e Gruppi di lavoro.....	6
Durata complessiva del progetto.....	6
Fase B.....	6
Fase B1 Valutazione economica della risorsa.....	7
Fase B2 Diffusione dei risultati	7

La risorsa “acqua” si sta sempre di più rivelando una risorsa fondamentale sia a fini economici che di qualità della vita.

Le sue utilizzazioni spaziano da quella industriale (per la realizzazione di un solo pneumatico sono necessari 500 litri d’acqua) a quella abitativa, a quella alimentare (l’Italia è il più alto utilizzatore d’acqua minerale del mondo) a quella connessa infine al termalismo ed al benessere.

La presenza di acque a temperatura naturalmente elevata favorisce attività diverse quali il teleriscaldamento, la produzione di energia e, in particolari casi, lo sviluppo del termalismo che, utilizzando acque ad alta temperatura, è in grado di gestire impianti anche considerevoli a costi particolarmente bassi, e cioè senza bisogno di consumare energia per il riscaldamento delle acque ma anzi producendola e creando situazioni di autosufficienza energetica che consentono di stare sul mercato con costi bassi ed alti ricavi.

Sono inoltre particolarmente interessanti utilizzi di acque con presenza di sostanze minerali a fini sia alimentari che termali.

Il sottosuolo della montagna friulana appare sotto tale profilo particolarmente interessante anche se rappresenta una potenzialità – con ogni probabilità – inespressa in quanto ad ora non sono state condotte indagini di alcun tipo volte ad accertarne caratteristiche e possibili utilizzazioni.

La crescita del mercato in relazione a tale risorsa, sia di quello industriale, che alimentare, curativo e, non ultimo, di quello turistico per le implicazioni che tale risorsa può avere anche in tale specifico settore, rende quanto mai opportuna una indagine di tipo geologico che faccia parte di un piano articolato volto a definirne le caratteristiche e, di seguito, a prevederne e favorirne le possibili utilizzazioni.

La conoscenza della risorsa potrà essere particolarmente utile a potenziali utilizzatori, sia pubblici che privati, che potranno inserire nella propria programmazione, a seconda delle proprie specifiche competenze, iniziative volte a tesaurizzarle.

Sono prevedibilmente interessati alla risorsa:

- Regione Friuli VG
- Provincia di UD
- Comunità montana Gemonese, Canal del Ferro - Valcanale e Comunità montana della Carnia
- Comuni dell’area
- Aziende industriali
- PMI
- Aziende del settore del turismo quali gestori di servizi turistici, alberghi ecc.

La società Open Leader annovera nella propria compagine sociale parte degli enti di cui sopra e con i restanti intrattiene importanti rapporti di collaborazione a seguito della gestione di fondi europei e regionali destinati allo sviluppo del territorio e delle attività economiche che vi insistono.

In particolare la società si candida ad operare in qualità di promotore a condurre sia le ricerche preliminari che le fasi successive volte allo studio di fattibilità delle possibili utilizzazioni della risorsa, eventualmente in partenariato con il GAL Euro Leader, sulla base delle analisi e della

pianificazione di attività come segue.

Background

Nelle zone montane delle Alpi, sia in Italia, che in Svizzera, Austria e Slovenia, sono note e utilizzate da tempo diverse sorgenti di acque termali e termo-minerali, alcune utilizzate sin dal tempo dei Romani.

Nonostante il chimismo di ciascuna sorgente sia specifico, a seconda della posizione e delle condizioni geologico-strutturali locali, la tipologia del fenomeno pare accomunarle tutte: esse infatti rappresentano il ramo ascendente di una circolazione idrotermale che si manifesta entro le formazioni rocciose fredde della catena. La circolazione è molto probabilmente alimentata dall'infiltrazione di acque meteoriche che, scendendo anche fino a 2-3 km di profondità, si riscaldano per contatto con le rocce incassanti e poi risalgono dove le condizioni geologiche e strutturali sono favorevoli (presenza di dislocazioni, sistemi di fratture, faglie, fenomeni locali di dissoluzione,...).

Il gradiente geotermico medio della catena alpina può essere indicativamente stimato in 12-18 °C/km, per cui se assumiamo una temperatura media superficiale di circa 10°C, allora a 1 km dovremmo trovare una temperatura di circa 25 C, a 2 km circa 40 ° C e a 3 km circa 55 C.

Nella regione montana della Regione Friuli VG sono note le sorgenti termo-minerali di Arta Terme e diverse altre sorgenti di acque sulfuree fredde, senza apprezzabile termalismo (Bagni di Lusnizza, Fonte di Anduins e altre minori).

Per la comprensione dell'origine, profondità di riscaldamento, percorsi e tempi medi di residenza negli acquiferi idrotermali, è necessario avviare accurati studi geologici e idrogeologici (geologia, ortofoto-carta, sorgenti, bacini idrogeologici, pozzi e tunnel recenti, ...) e sistematiche analisi geochemiche (sia standard, che isotopiche) sulle acque meteoriche, di sorgente e di falda. In particolare, la geochemica isotopica, basata sulla variazione dell'abbondanza di isotopi radiogenici (Trizio e Stronzio) e stabili (Ossigeno e Zolfo), trova ormai da tempo ampia applicazione nella idrogeologia, fornendo informazioni sulle modalità di alimentazione delle sorgenti, sull'origine delle acque, sui percorsi idrici sotterranei, sui processi di mescolamento e sulle velocità di flusso degli acquiferi.

Un aspetto cruciale dei sistemi idrotermali riguarda l'individuazione delle fratture attraverso cui risalgono le acque calde. Questo problema potrà venire affrontato anche mediante indagini geofisiche di superficie (tomografia elettrica e/o sismica ad alta risoluzione). Queste metodologie non invasive potranno evidenziare la profondità del basamento roccioso (qualora esista una copertura), e la presenza di anomalie di resistività elettrica nel terreno, a causa della presenza di acque idrotermali, ad elevato contenuto salino. Le anomalie di velocità sismica e le geometrie degli acquiferi permetteranno invece di caratterizzare l'ammasso roccioso e la copertura.

In proposito Helmut Tributsch (professore di fisica-chimica dell'Università Libera di Berlino) nel mese di maggio c.a. ha fatto pervenire le seguenti sintetiche considerazioni per le quali si può ritenere possibile la presenza di falde di acque calde sotto Pontebba:

1) Come mostra la distribuzione dei terremoti avvenuti negli ultimi 1000 anni Pontebba è situata su una faglia che si estende da Vienna verso Verona e Padova

2) Faglie sismicamente attive favoriscono l'attività geotermica perché il magma interno alla terra può ascendere più facilmente. La faglia che passa per Pontebba rende possibile l'esistenza di acque termali, per esempio a Baden (Vienna), Warmbad (Villaco) e Abano Terme.

3) A Pontebba si trova (come a Bagni di Lusnizza) un sorgente di zolfo. Questa è una indicazione che fa presupporre un vulcanismo passato.

4) Lungo la Valcanale esiste anche un'altra evidenza geologica di vulcanismo (Triassico). Sono i vulcaniti di Rio Freddo, tufi cineritici di M. Florianca, roccia vulcanica del Rio Porfido. (sono state studiate pietre verdi del rio secco dietro il cimitero militare a Valbruna con raggi X. Da ciò si è desunto trattarsi di materiale formato a alta temperatura)

5) Gli argomenti 3) e 4) appoggiano la conclusione che la zona è fratturata da un vecchio vulcanismo. Esistono territori dove il vulcanismo Triassico esisteva e dove oggi si trovano sorgenti termiche (regione dell'Eifel in Germania)

Quando si riesce ad individuare il sistema di alimentazione delle sorgenti, in particolare la sua estensione spaziale, diventa più semplice e meno rischioso effettuare delle perforazioni (anche inclinate) per captare le acque del sistema idrotermale.

Proposta di valorizzazione

In collaborazione con il prof. Bruno Della Vedova dell'Università di Trieste si è predisposta la seguente proposta volta alla valutazione quantitativa e qualitativa della risorsa idrotermale in ciascuna area di interesse per un suo sfruttamento e valorizzazione ottimale.

A questo scopo è necessario:

1. individuare/potenziare le sorgenti termali e termo-minerali, mediante opportune indagini geologiche, geochimiche e geofisiche;
2. captare e utilizzare la massima portata sostenibile dal circuito idro-termale, mediante la perforazione di pozzi.

I risultati attesi da questa proposta permetteranno il potenziamento, ammodernamento e rilancio dell'offerta termale e turistica, anche mediante la realizzazione di moderni e adeguati centri del benessere, terme, attività fisio-terapiche, ecc.

Obiettivi specifici

1.) Produrre un aggiornato stato delle conoscenze sulla circolazione idrogeologica/ idrotermale nelle diverse aree;

2.) valutare la qualità, le caratteristiche chimico-fisiche della risorsa e i circuiti di alimentazione;

3.) individuare i sistemi di fratture attraverso cui risalgono le acque termali/minerali (indagini geofisiche);

4.) valutare l'emungimento massimo estraibile dal sistema idrotermale locale;

5.) simulare lo sfruttamento e studiare l'impatto ambientale.

Indagini da intraprendere

Per il raggiungimento degli obiettivi specifici di cui sopra, si propone un intervento in due fasi:

Fase A

Fase A1: preparazione di uno studio di base che includa tutte le manifestazioni termo-minerali della Carnia e della Val Canale;

Fase A2: progetti/interventi specifici in aree ritenute prioritarie.

Fase A1

I. Raccogliere e analizzare i dati e le informazioni recenti che riguardano i sistemi idrogeologici, la geologia e l'assetto strutturale, in particolare quelli acquisiti durante gli ultimi 25 anni nel corso della progettazione e realizzazione delle grandi opere che hanno interessato il Canal del Ferro (Autostrada A4, Raddoppio della Ferrovia Udine-Tarvisio, ecc.); campionare sull'arco di almeno 1 anno le sorgenti più significative;

Fase A2

II. Installazione di una rete locale di pluviometri per la stima del gradiente isotopico verticale nelle acque meteoriche, campionamento a cadenza regolare delle sorgenti per almeno un anno ed esecuzione di misure di geochimica standard e isotopica;

III. Esecuzione di indagini geofisiche di superficie (tomografia elettrica ed eventualmente sismica ad alta risoluzione) per individuare i sistemi idrogeologici profondi e localizzare i sondaggi geognostici;

IV. Scavo di uno o più pozzi di esplorazione/captazione (anche inclinati), eseguendo prove da pozzo per la determinazione delle caratteristiche idrauliche del sistema e della portata sostenibile;

V. studio di impatto e relazione finale.

Risorse umane e Gruppi di lavoro

Il progetto potrà essere coordinato dal Dipartimento di Ingegneria Civile - Sezione di Ingegneria per le Georisorse e l'Ambiente dell'Università di Trieste (coordinatore prof. Bruno Della Vedova). Questa unità operativa si occuperà della raccolta e analisi dei dati geotermici e idrogeologici, dell'acquisizione e analisi dei dati geofisici, della direzione lavori di perforazione e misure in pozzo e contribuirà all'interpretazione finale dei risultati.

Il Dipartimento di Scienze della Terra - Sezione di Mineralogia, Petrografia e Geochimica dell'Università di Trieste (responsabile. prof. Riccardo Petrini) si occuperà del campionamento delle sorgenti, delle analisi di geochimica standard e isotopica (Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine, Univo Di Trieste) sulle acque delle sorgenti e contribuirà all'interpretazione finale dei risultati.

Le operazioni di perforazione e prove di portata nei pozzi saranno affidate a ditte esterne.

Durata complessiva del progetto

15 mesi

Fase B

Alla prima fase di studio ed indagine seguirà una fase di approfondimento degli aspetti

economici connessi all'individuazione della risorsa, ovvero ad una valutazione delle possibilità di utilizzo delle acque in relazione alle caratteristiche ed alle qualità individuate.

Saranno di seguito condotte azioni di divulgazione/sensibilizzazione dei risultati raggiunti a seguito delle indagini e degli studi realizzati.

Fase B1 Valutazione economica della risorsa

In questa fase saranno sentiti esperti nel settore termale, in quello dell'energia geotermica, dell'utilizzazioni delle acque ai fini dell'imbottigliamento ecc.

Il costo di tale fase è difficilmente prevedibile in quanto è in stretto collegamento con l'analisi qualitativa di cui alle fase precedenti; ma si ritiene di produrre un'analisi economica di larga massima al solo fine di orientare le attività di cui alla fase D. Il costo previsto, fatte salve più attente valutazioni al completamento delle fasi precedenti, è pari ad € 10.000,00.

Fase B2 Diffusione dei risultati

Si intende far conoscere a chiunque operi sul territorio, enti pubblici e privati, i risultati delle indagini interprese assieme alla prima valutazione delle utilizzazioni economiche delle risorse individuate, al fine di facilitarne lo sfruttamento.

Si procederà con incontri, riunioni, forum, presentazioni, avendo cura di coinvolgere i media, sia stampa che video.

Anche tale fase verrà meglio definita una volta concluse le fasi precedenti.