

# PROVINCIA DI ALESSANDRIA



DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRASTRUTTURE  
Direzione Tutela e Valorizzazione Ambientale – Protezione Civile  
*Servizio Tutela e Valorizzazione Risorse Idriche*

## PERMESSO DI RICERCA PER ACQUE TERMALI "CASSAROGNA" IN COMUNE DI ACQUI TERME (AL)

Proponente:  
**O.C.M.A. di Giorgio Nardacchione & C. S.a.s.**

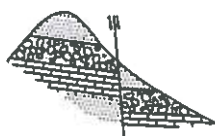
### ELABORATO 2: PROGRAMMA LAVORI

Marzo 2018

Il Richiedente

Il Tecnico Incaricato

**O.C.M.A.**  
di Giorgio Nardacchione & C. S.a.s.  
Reg. Cassalunga 165 - 12011 ACQUI TERME (AL)  
tel./fax 0144/320682 - Giorgio 348/8928729  
partita IVA - c.f. 00368320065



## STUDIO TECNICO FOGGINO

via Francesco Cazzulini 15/A - 15010 - RICALDONE (AL) - tel. 0144/74163 - fax 0144/745914

Geol. Luigi Foglino - Arch. Daniela Foglino - Geol. Mario Lovisolo - Ing. Valentina Foglino - Ing. Sara Foglino

## 1) PREMESSA

L'area oggetto dell'attuale richiesta di permesso di ricerca per acque termali da parte della Ditta O.C.M.A S.a.s., è già stata oggetto di precedenti indagini e studi geologici in quanto la società richiedente era già titolare di un vecchio permesso minerario di ricerca per acque termali relativo all'area in oggetto.

Il permesso denominato "Cassarogna", già rilasciato dalla Regione Piemonte con D.G.R. n. 122-29712 del 16.11.1993 e prorogato con D.G.R. n. 33-6333 del 26.02.96, viene oggi nuovamente richiesto per completare le indagini finalizzate al riconoscimento delle proprietà terapeutiche dell'acqua del pozzo omonimo ai sensi della L 23 dicembre 1978 n. 833 art 6 lett. T e dell'art. 4 del D.lgs 25 gennaio 1992 n. 10 al fine dell'ottenimento della concessione per acque termali.

## 2) PROGRAMMA LAVORI

Con il presente permesso di ricerca per acque termali si intende completare gli studi e le indagini relative al pozzo "Cassarogna" perforato nel 1994 al fine di pervenire al riconoscimento della qualità terapeutiche delle acque e alla oggettiva valutazione delle portate derivabili. Si prevedono quindi:

- 1) Lavori di pulizia del vecchio pozzo mediante pistonaggio e lavaggio con acqua in pressione per ripristinare le originarie condizioni di deflusso.
- 2) Videoispezione del pozzo e del tratto terminale della frattura di risalita delle acque termali per verificare l'attuale stato di conservazione del manufatto e lo stato di consistenza della frattura.
- 3) Esecuzione di misure di temperatura in frattura e di logs termico del pozzo.
- 4) Esecuzione di analisi chimico-fisiche delle acque da parte di laboratorio da eseguire con periodicità al fine di verificare la persistenza dei parametri.
- 5) Analisi geochimiche e isotopiche delle acque.
- 6) Esecuzione delle analisi e sperimentazioni cliniche da parte di Enti autorizzati per il riconoscimento delle proprietà terapeutiche dell'acqua.
- 7) Esecuzione di misure di portata dell'erogazione spontanea e/o della pressione di testa pozzo.
- 8) Prova di portata a gradini e di pompaggio prolungato.
- 9) Monitoraggio della temperatura in frattura e a testa pozzo.
- 10) Esecuzione di prospezioni geofisiche per indagare il circuito di risalita e acquisire informazioni relative alla vulnerabilità della falda e alla sua direzione di flusso.
- 11) Esecuzione rilievi geoidrologici complementati.
- 12) Progetto delle opere di adduzione, di deposito nonché progetto delle infrastrutture atte all'utilizzazione e delle relative attrezzature.

### **3) DESCRIZIONE DEI LAVORI E DELLE INDAGINI**

Il programma lavori è incentrato nella riabilitazione del vecchio pozzo "Cassarogna" non più utilizzato dalla data di decadenza del precedente permesso di ricerca. Si prevede inizialmente l'esecuzione, ad opera di ditta specializzata, di lavori di pulizia delle pareti del pozzo mediante pistonaggio e lavaggio con acqua in pressione per ripristinare le originarie condizioni di deflusso. I lavori avranno come obiettivo il ripristino delle originarie condizioni di efficienza del pozzo.

Completati i lavori di pulizia, si prevede l'esecuzione di una videoispezione del pozzo e del tratto terminale della frattura di risalita delle acque termali per verificare l'attuale stato di conservazione del manufatto e lo stato di consistenza della frattura al fine se necessario di provvedere alle necessarie operazioni di ripristino e ulteriore pulizia della frattura.

Durante questa fase iniziale e con regolarità stagionale per tutto il periodo del permesso è prevista l'esecuzione di misure di temperatura in frattura e di log termico del pozzo.

Completati i lavori di pulizia e riabilitazione del pozzo avrà inizio la fase di campionamento delle acque per l'esecuzione da parte di laboratorio specializzato di analisi chimico-fisiche da eseguire con periodicità al fine di verificare stabilità e persistenza dei parametri. Si prevede, altresì, di monitorare la portata dell'erogazione spontanea e/o della pressione di testa pozzo.

Al fine di valutare i parametri idrodinamici attuali del pozzo si prevede l'esecuzione di una nuova prova di portata a gradini e di pompaggio prolungato con il calcolo dei relativi parametri idrogeologici e di pozzo.

Una particolare attenzione sarà rivolta al monitoraggio della temperatura in frattura e a testa pozzo che sarà effettuato mediante rilevazione e registrazione dei dati in continuo mediante apposito data collector.

Contestualmente alla fase di diagnostica del pozzo e dell'acquifero saranno avviate le analisi e le sperimentazioni cliniche per il riconoscimento delle proprietà terapeutiche dell'acqua. Questa fase di indagine specialistica è particolarmente importante e sarà affidata ad Università e/o Enti di ricerca autorizzati.

Inoltre per esplorare il sottosuolo nell'ambito dell'area di permesso si prevede l'esecuzione di prospezioni geofisiche e/o di tomografia elettrica profonda al fine di indagare il circuito di risalita dell'acqua nel pozzo e acquisire informazioni relative alla posizione dei principali sistemi di fratturazione in modo da valutare eventuali aspetti legati alla vulnerabilità della falda e alla sua direzione di flusso.

Ad integrazione delle precedenti indagini si prevede l'esecuzione di rilievi geoidrologici complementari e di ulteriori analisi geochimiche e isotopiche delle acque.

Si completerà la fase di ricerca con il progetto delle opere di adduzione, di deposito nonché con la progettazione delle infrastrutture atte all'utilizzazione delle acque.

#### 4) QUADRO ECONOMICO DI SPESA

| n.   | DESCRIZIONE   | Costo €           |
|--|---|-------------------|
| 1  | Lavori di pulizia del vecchio pozzo mediante pistonaggio e lavaggio con acqua in pressione per ripristinare le originarie condizioni di deflusso  | 6.000,00          |
| 2  | Videoispezione del pozzo e del tratto terminale della frattura di risalita delle acque termali per verificare l'attuale stato di conservazione del manufatto e lo stato di consistenza della frattura | 1.500,00          |
| 3  | Esecuzione di misure di temperatura in frattura e di logs termico del pozzo   | 2.500,00          |
| 4  | Esecuzione di analisi chimico-fisiche delle acque da parte di laboratorio da eseguire con periodicità al fine di verificare la persistenza dei parametri  | 10.000,00         |
| 5  | Analisi geochemiche e isotopiche delle acque  | 4.000,00          |
| 6  | Esecuzione delle analisi e sperimentazioni cliniche da parte di Enti autorizzati per il riconoscimento delle proprietà terapeutiche dell'acqua  | 40.000,00         |
| 7  | Esecuzione di misure di portata dell'erogazione spontanea e/o delle pressioni di testa pozzo  | 2.500,00          |
| 8  | Prova di portata a gradini e di pompaggio prolungato.   | 6.500,00          |
| 9  | Monitoraggio della temperatura in frattura e a testa pozzo  | 8.500,00          |
| 10   | Esecuzione di prospezioni geofisiche per indagare il circuito di risalita e acquisire informazioni relative alla vulnerabilità della falda e alla sua direzione di flusso                             | 25.000,00         |
| 11   | Esecuzione rilievi geoidrologici complementati  | 12.000,00         |
| 12   | Progetto delle opere di adduzione, di deposito nonché progetto delle infrastrutture atte all'utilizzazione e delle relative attrezzature  | 10.000,00         |
| 13   | Relazione geologica conclusiva con relativi elaborati grafici e definizione delle aree di alimentazione e piano di tutela.  | 25.000,00         |
| <b>TOTALE COMPLESSIVO (I.V.A. esclusa e altri oneri esclusi)</b> |   | <b>153.500,00</b> |