



COMUNE DI GROSSETO
SETTORE POLIZIA MUNICIPALE, SICUREZZA E AMBIENTE
SERVIZIO AMBIENTE

AVVISO DI PROCEDURA DI EVIDENZA PUBBLICA
PER IL RILASCIO DELLA CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE DEL GIACIMENTO DI
ACQUA TERMOMINERALE DENOMINATO CONVENZIONALMENTE "GIADA" UBICATO IN
LOC. ROSELLE - GR

ALLEGATO TECNICO

Il presente allegato riassume i dati tecnici contenuti nella Relazione di fine ricerca di cui all'art. 14, comma 3, della L.R. 38/2004, presentata dalla TERME DI MAREMMA S.r.l. titolare del permesso di ricerca per acqua minerale e termale denominato convenzionalmente "GIADA".

a) Dati tecnici pozzo "GIADA 1"

- Profondità fondo foro = - 150,00 m dal p.c.
- Modalità di perforazione = Rotazione a circolazione di fanghi (0,00 ÷ 70,00 m dal p.c.)
 Rotopercussione ad aria (70,00 ÷ 150,00 m dal p.c.)
- Rivestimento foro = Tubo in acciaio inox 316 L Ø 273 mm
- Quota boccapozzo = 96,78 m s.l.m. (+ 0,82 m dal p.c.)
- Coordinate Gauss Boaga Pozzo "Giada 1" = N 4741356,37 E 1676108,22
- Dati catastali Pozzo "Giada 1" = Particella n° 320 Foglio n° 55 N.C.T. Comune di Grosseto

b) Prove di portata

- Prova di portata a gradini (SDT)
- Numero gradini = 4
- Gradini di portata = I° gradino $Q = 45 \text{ m}^3/\text{h}$
 II° gradino $Q = 72 \text{ m}^3/\text{h}$
 III° gradino $Q = 110 \text{ m}^3/\text{h}$
 IV° gradino $Q = 147,60 \text{ m}^3/\text{h}$
- Durata gradini = Costante pari a circa 35 minuti/cadauno
- Misura e controllo portate = Misuratore di portata ad ultrasuoni + vascone tarato da 1000 lt.
- Misura livelli = Trasduttori di pressione/livello
- Livello statico falda = - 76,94 m dal p.c. / - 77,76 m dal boccapozzo
- Portata critica $Q_c = 147,60 \text{ m}^3/\text{h} = 41 \text{ l/s}$
- Portata ottimale di esercizio $Q_o = 118,08 \text{ m}^3/\text{h} = 32,8 \text{ l/s}$
- Efficienza pozzo $W_e = 76 \%$

Gradini di portata (m ³ /h)	Abbassamenti (Δh) (m)	Abbassamenti specifici ($\Delta h/m^3$)	Portate specifiche (Qs) m ³ /h
I° gradino: 45	0.05 m	0.001111	900
II° gradino: 72	0.08 m	0.001111	900
III° gradino: 110	0.14 m	0.0012727	785.71
IV° gradino: 147.60	0.20 m	0.001355	738

Tab. 1 – Sintesi dati prova di portata a gradini pozzo “Giada 1”

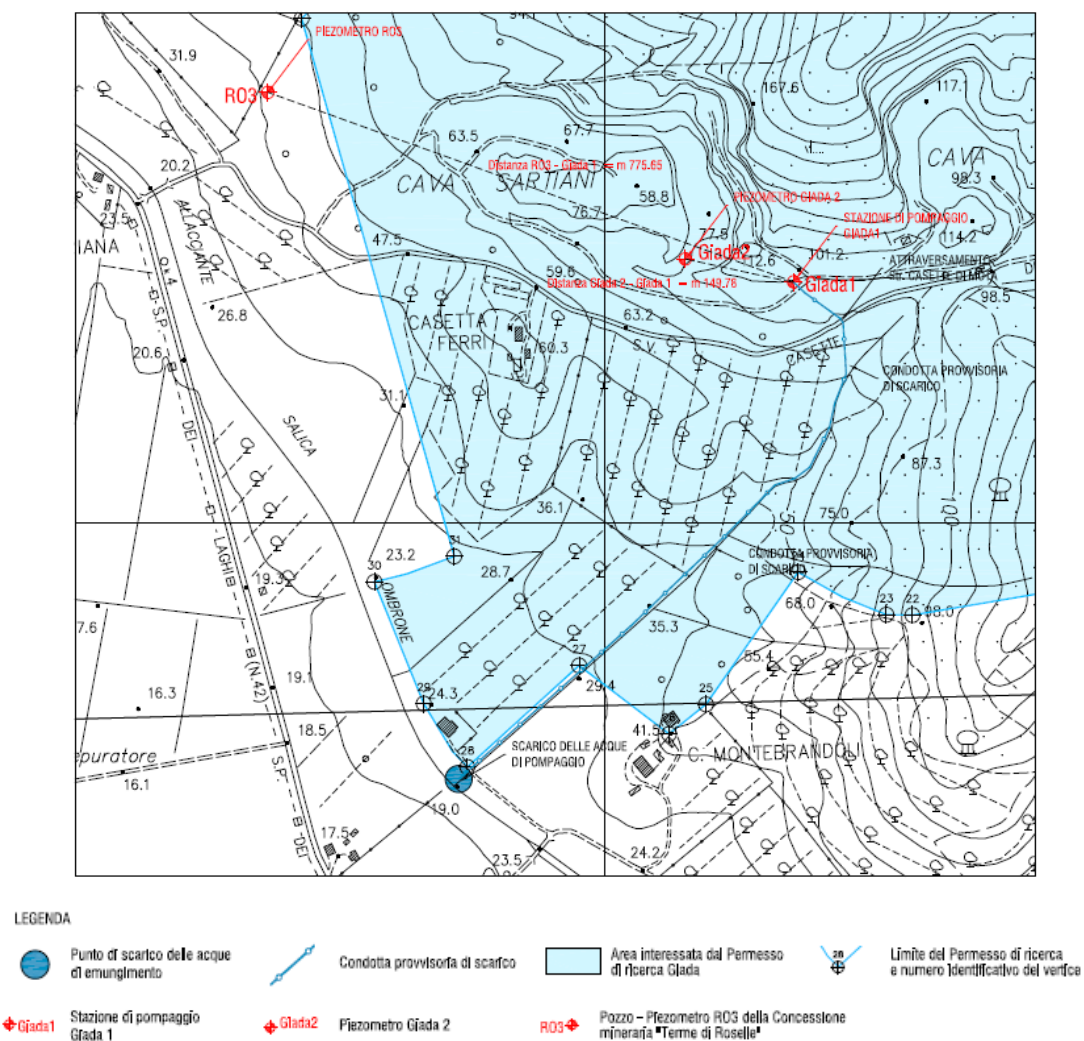


Fig. 1 – Ubicazione Pozzo “Giada 1”, “Giada 2” e “RO3” – Stralcio C.T.R. Scala 1:10.000

- Prova a portata costante di lunga durata (CRT)
- Valore (medio) portata costante = 41 l/s
- Durata prova = 30 giorni = 720 ore di pompaggio continuo
- Livello dinamico (stabilizzato dopo 13 giorni di pompaggio) = - 78,65 m dal boccapozzo
- Piezometri di verifica = Giada 2 e RO3
- Coefficiente di permeabilità $K = 6,9391 \times 10^{-4}$ m/s
- Trasmissività $T = 4,5972 \times 10^{-2}$ m/s
- Spessore acquifero $H = 66,25$ m
- Raggio di azione del pozzo $R = 237,04$ m

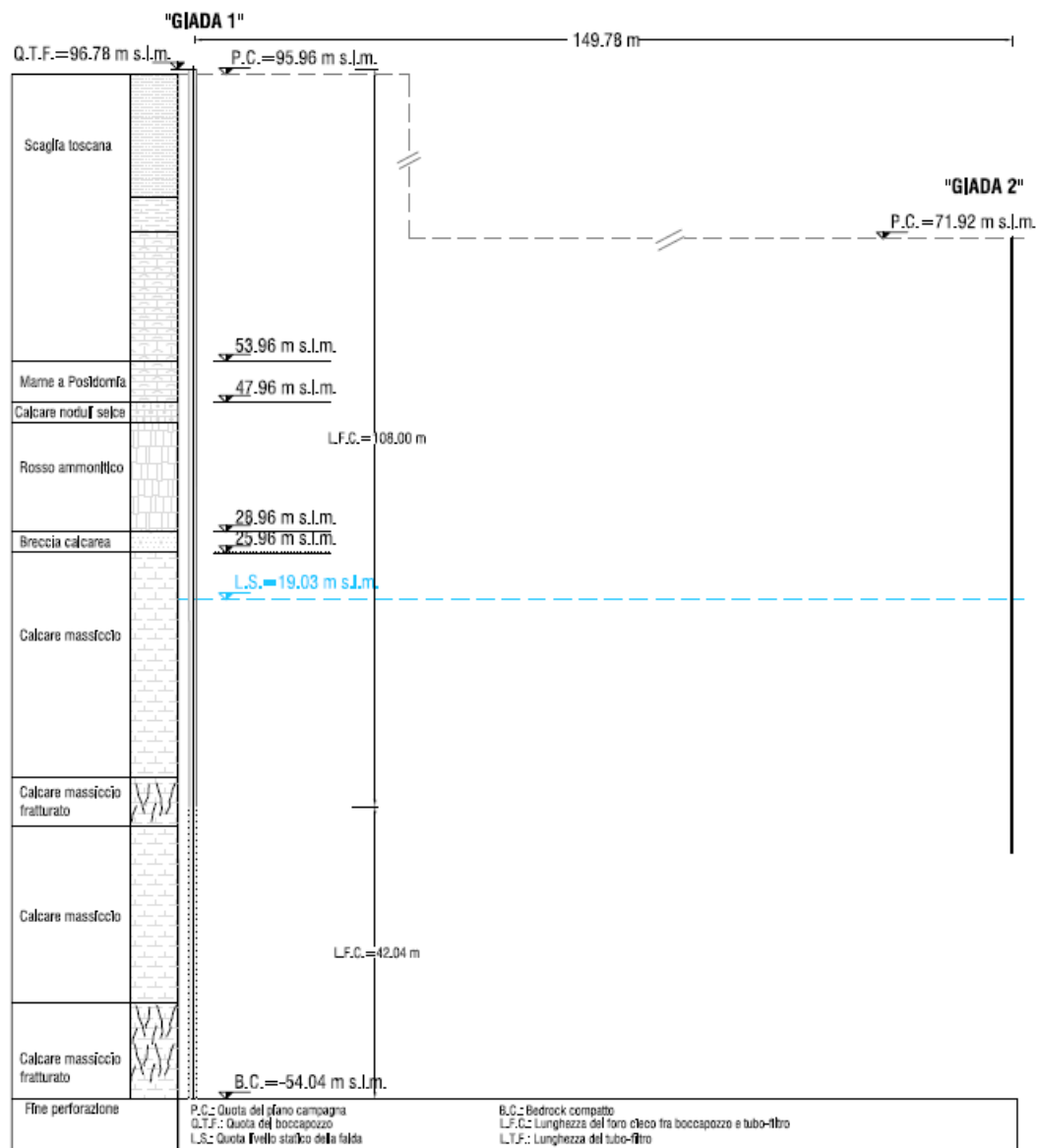


Fig. 2 – Stazione di pompaggio Pozzo “Giada 1” e piezometro “Giada 2”

FORMAZIONE	LITOTIPO	Profondità (m dal p.c.)
Scaglia toscana	Argille marnose di colore rosso bruno con clasti di natura calcarea e arenacea (impermeabile).	0,00 / - 18,00
	Argilloscisti di colore grigio verde con fiammate rossastre e calcareniti	- 18,00 / - 23,00
	Marne e calcari marnosi con argilloscisti di colore rosso scuro	- 23,00 / - 42,00
Marne a Posidonia	Marne di colore grigio verde con livelli silicei	- 42,00 / - 55,00
Rosso Ammonitico	Calcere rosso vinato con noduli si selce	- 55,00 / - 58,00
	Alternanza di calcari marnosi di colore rosso fegato e marne rossastre	- 58,00 / - 67,00
Calcere massiccio	Breccia calcarea a spigoli vivi in matrice argillosa	- 67,00 / - 70,00
	Calcere di colore biancastro, fino a grigio scuro, con livelli di fratturazione più spinta e di dissoluzione carsica. In alcuni tratti, il calcere è caratterizzato da venature riempite di calcite secondaria. la fratturazione è risultata più abbondante in corrispondenza dei tratti 79 - 85, 108 - 126 e 136 - 150 m dal p.c.	- 70,00 / - 150,00

Fig. 2 – Sintesi stratigrafia Pozzo “Giada 1”

c) Caratteristiche chimico – fisiche dell'acqua captata

- Temperatura al pozzo T = 41 °C
- Residuo fisso a 180 °C = 2920 mg/l
- Conducibilità elettrica specifica a 20 °C = 2600 µS/cm
- Classificazione diagramma Piper = acqua solfato-calcica
- Analisi batteriologica = acqua batteriologicamente pura
- Durezza = 214.0 °F
- Concentrazione Uranio U = 0,6 µg/l
- Concentrazione isotopo ¹⁸O δ = - 6,44 ‰
- Concentrazione isotopo ³H = 1 UT = 0.12 Bq/l
- Riconoscimento proprietà terapeutiche dell'acqua minerale naturale del pozzo Giada 1 da parte del Ministero della Salute = proprietà terapeutiche per la balneoterapia e per la fangoterapia nel trattamento delle patologie osteoarticolari e vascolari

d) Elenco opere realizzate

- Perforazione e condizionamento di n° 2 pozzi:
 - Pozzo “Giada 1” = destinato alla captazione delle acque
 - Pozzo “Giada 2” = utilizzato come piezometro
- Realizzazione di piattaforma di cemento intorno alla testa del pozzo di captazione “Giada 1”
- Realizzazione di recinzione metallica a protezione dell'opera di captazione (pozzo “Giada 1”)

e) Importi spese sostenute

n° rif.	Fornitore	Descrizione intervento	Imponibile	I.V.A.	Totale
1	Comune di Grosseto	Canone annuale del Permesso di Ricerca relativo all'anno 2009 - 2010 - Bonifico Bancario effettuato su M.P.S. in data 29.12.09	€ 5.970,00		
2	Georisorse Italia & C. S.a.s. di Censini Gianfranco Sinalunga (Siena)	Indagine geofisica condotta mediante geoelettrica per l'ubicazione dei pozzi Giada 1 e Giada 2. Fatt. n° 01/2010 del 11/01/2010	€ 13.000,00	€ 2.600,00	€ 15.600,00
3	Dott. Geol. Ubaldo Guastini Via Marche, 76 - Grosseto	1° Acconto relativo alla progettazione ed alla Direzione dei Lavori dei Pozzi Giada 1 e Giada 2. Fattura n° 15/10 del 08/10/2010	€ 5.100,00	€ 1.020,00	€ 6.120,00
4	Consorzio Blu Bonifica S.r.l. Via Monte Leoni n. 10 - Grosseto	1° SAL: Lavori di sbancamento per la realizzazione delle postazioni di perforazione giada 1 e Giada 2. Sistemazione piano - altimetrica delle postazioni con misto di cava e realizzazione di vasca antinquinamento. Recinzione e messa in sicurezza delle piazzole. Logistica ed assistenza alle perforazioni. Parte della Fatt. n° 1.292 del 31/10/2011.	€ 38.000,00	€ 7.980,00	€ 45.980,00
		a riportare	€ 62.070,00	€ 11.600,00	€ 67.700,00
		riporto	€ 62.070,00	€ 11.600,00	€ 67.700,00
5	Samminiatese Pozzi S.r.l. San Miniato Basso (Pisa)	Realizzazione pozzo Giada 1. Fatt. n°40 del 15/03/2010; Fatt. n°63 del 31/03/2010 ; Fatt. n°79 del 30/04/2010 ; Fatt. n°98 del 31/05/2010 ; Nota di Credito n°43 del 31/03/2011	€ 88.827,86	€ 17.765,57	€ 106.593,43
6	G T S di Neviani S.n.c. Via Caduti sul Lavoro, 15/A - San Benedetto Po (MN)	Acquisto tubazioni cieche e dei tubi - filtri in acciaio inox AISI 316 L per una lunghezza complessiva di m 150 (pozzo Giada 1). Fatt. n°528 del 30/04/2010	€ 28.080,00	€ 5.616,00	€ 33.696,00
7	Samminiatese Pozzi S.r.l. San Miniato Basso (Pisa)	Realizzazione pozzo piezometrico Giada 2. Fatt. n°103 del 31/05/2010	€ 36.392,00	€ 7.278,40	€ 43.670,40
8	Plafondplast S.r.l. Via G. Da Verrazzano,12 - Roccabianca (PR)	Acquisto tubazione filettata, cieca e finestrata, in P.V.C. per pozzo Giada 2 per una lunghezza complessiva di m 90. Fatt. n°0666 del 24/05/2010	€ 4.098,00	€ 819,60	€ 4.917,60
9	Consorzio Blu Bonifica S.r.l. Via Monte Leoni n. 10 - Grosseto	2° SAL: Trasporto e messa in opera di pompa sommersa da 100 HP compreso lo smontaggio ed il trasporto in ritorno di tutta l'attrezzatura. Noleggio di pompa sommersa da 100 HP per l'esecuzione delle prove di portata di breve e di lunga durata. Detto nolo è comprensivo del quadro elettrico e di un operatore destinato all'avviamento ed al controllo del regolare funzionamento. Parte della Fatt.n°1.292 del 31/10/2011	€ 18.450,00	€ 3.874,50	€ 22.324,50
10	Consorzio Blu Bonifica S.r.l. Via Monte Leoni n. 10 - Grosseto	4° SAL: Noleggio e montaggio di una tubazione del diametro di 200 mm per lo scarico delle acque di emungimento dal pozzo Giada 1 al Canale Salica per uno sviluppo complessivo di circa 1120 m, ivi compreso l'attraversamento della strada vicinale Casette di Mota mediante scavalco a ponte di m. 8,00 con tubi e giunti tipo Innocenti. Fatt. n°1.292 del 31/10/2011.	€ 33.600,00	€ 7.056,00	€ 40.656,00
		a riportare	€ 271.517,86	€ 54.010,07	€ 319.557,93

		riporto	€ 271.517,86	€ 54.010,07	€ 319.557,93
11	Consorzio Blu Bonifica S.r.l. Via Monte Leoni n. 10 - Grosseto	3° SAL: Trasporto in andata/ritorno e noleggio a caldo di un gruppo elettrogeno per l'emungimento delle acque dal pozzo Giada 1 nel periodo relativo alla prove di portata eseguite dal 06/02/2011 all'08/03/2011. Detto noleggio risulta comprensivo delle spese relative all'operatore e del consumo di gasolio necessario all'esecuzione di tutte le operazioni di emungimento sopra richiamate. Fatt. n°1.292 del 31/10/2011	€ 36.890,00	€ 7.746,90	€ 44.636,90
12	Dott. Geol. Ubaldo Guastini Via Marche, 76 - Grosseto	Relazione idrogeologica relativa alle prove di portata dei pozzi Giada 1, Giada 2 e R03 (giugno 2011). Fatt. n° 26 del 04/11/2011	€ 3.100,00	€ 620,00	€ 3.720,00
13	Azienda Sanitaria Locale n°9 di Grosseto	Assistenza alle operazioni di prelievo dei campioni di acqua per il riconoscimento ministeriale delle acque del pozzo Giada 1 e stesura dei relativi verbali di prelievo. Varie attestazioni di pagamento	€ 196,67		
14	Università di Pavia - Dip.to di Chimica - Pavia	Consulenza ed analisi chimiche e chimico - fisiche relative ai quattro campioni stagionali prelevati in data 18/03/2011, 27/05/2011, 29/06/2011 e 05/10/2011 nel pozzo Giada 1. Fatt.n°27SM52 del 26/05/2011;Fatt. n°45SM52 del 16/09/2011;Fatt. n°51SM52 del 06/10/2011;Fatt. n°53SM52 del 04/11/2011	€ 9.500,00	€ 1.948,00	€ 11.448,00
15	ARPA Sez. Provinciale di Piacenza - Via XXI Aprile, 48 - Piacenza	Analisi di radioattività del Radon 222 nel campione prelevato in data 29/06/2011 dal pozzo Giada 1. Fatt. n°110500153 del 04/08/2011	€ 1.150,00	€ 230,00	€ 1.380,00
16	Consorzio Blu Bonifica S.r.l. Via Monte Leoni n. 10 - Grosseto	5° SAL: Smontaggio e trasporto in ritorno di una tubazione del diametro di 200 mm per lo scarico delle acque di emungimento dal pozzo Giada 1 al Canale Salica di lunghezza pari a circa 1120 m, ivi compreso il ponte di scavalco della strada vicinale Casette di Mota realizzato con tubi e giunti tipo Innocenti. Fatt. n° 1.292 del 31/10/2011	€ 10.000,00	€ 2.100,00	€ 12.100,00
		a riportare	€ 332.354,53	€ 66.654,97	€ 392.842,83
		riporto	€ 332.354,53	€ 66.654,97	€ 392.842,83
17	Comune di Grosseto	Canone annuale del Permesso di Ricerca relativo all'anno di proroga 2010 - 2011. Bonifico Bancario effettuato su M.P.S. in data 15/12/10.	€ 5.970,00		
18	Consorzio Blu Bonifica S.r.l. Via Monte Leoni n. 10 - Grosseto	6° SAL: Trasporto e montaggio, di pompa sommersa da 25 HP compreso lo smontaggio ed il trasporto in ritorno di tutta l'attrezzatura per l'esecuzione dei prelievi stagionali necessari alla esecuzione delle analisi chimico fisiche e batteriologiche. Il nolo è comprensivo della fornitura di un gruppo elettrogeno, del carburante necessario e di un operatore destinato all'avviamento ed al controllo del regolare funzionamento. Ogni prelievo è stato articolato su di una pre - accensione di 3 gg antecedenti a quello di prelievo per un totale di 16 gg. Parte della Fatt. n°1.292 del 31/10/2011.	€ 20.000,00	€ 4.200,00	€ 24.200,00
19	Studio Ambiente S.r.l. Via Rubino, 49 - Grosseto	Analisi preliminare delle acque captate con il pozzo sito in località Roselle. Fatt. n°33 del 21/02/2011 e Fatt. n°58 del 23/03/2011.	€ 230,00	€ 46,00	€ 276,00
		Totale generale	€ 358.554,53	€ 70.900,97	€ 417.318,83