



LUCIANO SERGIAMPIETRI
GEOLOGO
CELL. 3476697582
studiosq@gmail.com
56122 PISA
Via T. ROOK 12

REGIONE ABRUZZO
DIPARTIMENTO OPERE PUBBLICHE, GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE
AMBIENTALI
UFFICIO ATTIVITA' ESTRAZIONI SOLIDE

Elaborato progettuale



SPUMADOR SPA (ex Medibev spa)
VIA ALLA FONTE 13
CASLINO AL PIANO (CO)

PISA, Dicembre 2013

CONTENUTI

- 1 – PREMESSA
- 2 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO SCHEMATICO
- 3 – MODALITA' DI REALIZZAZIONE E COMPLETAMENTO DEL POZZO
- 4 – COLONNA LITOLOGICA
- 5 – ISOLAMENTO DELLE FALDE

TAVOLE

- INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO DEL PERMESSO DI RICERCA
- TAVOLA PERIMETRO PERMESSO DI RICERCA CON VERTICI NUMERATI
- TABELLA COORDINATE GAUSS-BOAGA DEL POZZO E DEI VERTICI
- TAVOLA RIASSUNTIVA INDAGINE GEOFISICA IN POZZO
- SCHEMA DI COMPLETAMENTO DEL POZZO E COLONNA LITOLOGICA SEMPLIFICATA

1 – PREMESSA

La presente relazione illustra le modalità di realizzazione e completamento del nuovo pozzo MEDIBEV srl. Il pozzo è stato realizzato in ottemperanza alla DETERMINAZIONE DELLA GIUNTA REGINALE N.D18/44 del 27 Agosto 2013.

Il pozzo è ubicato nelle pertinenze dello stabilimento di cui porta il nome, nella zona industriale di Sulmona, Statale 17, km 96.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO SCHEMATICO

La cosiddetta conca di Sulmona ricade nel foglio della Carta Geologica d'Italia n. 369 "Sulmona". Tale area è costituita da una depressione tettonica che separa l'Unità di M.Morrone ad Est e l'unità di M. Genzana ad Ovest. Tale depressione è delimitata da faglie dirette che hanno un ruolo accertato nella sismicità dell'area.

La depressione tettonica di cui sopra è stata, nel tempo, colmata da depositi continentali costituiti da sedimenti lacustri (argille) con alternati orizzonti di ghiaie prodotte dal disfacimento dei rilievi contermini; l'assetto di alternanza di cicli deposizionali lacustri e cicli più francamente detritici è probabilmente determinata da pulsazioni tettoniche.

Da un punto di vista strettamente idrogeologico il contesto è così schematizzabile:

- **Unità dei depositi continentali.** Tale unità è costituita da spessi orizzonti di natura argillosa di ambiente lacustre (spessori di alcune decine di metri), con alternati livelli più sottili (3 – 5 m) di ghiaie grossolane. All'interno di tale unità i livelli detritici corrispondono ad altrettanti orizzonti acquiferi.
- **Substrato calcareo.** Il substrato calcareo costituisce la base del complesso superiore di depositi continentali ma, data la natura litologica (carbonatica) e la complessa storia tettonica che ne determina una intensa fatturazione, tale corpo geologico costituisce un serbatoio acquifero dalle ottime potenzialità produttive. Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile attribuire al substrato calcareo l'appartenenza ad una delle due Unità tettoniche che costituiscono i rilievi contermini.

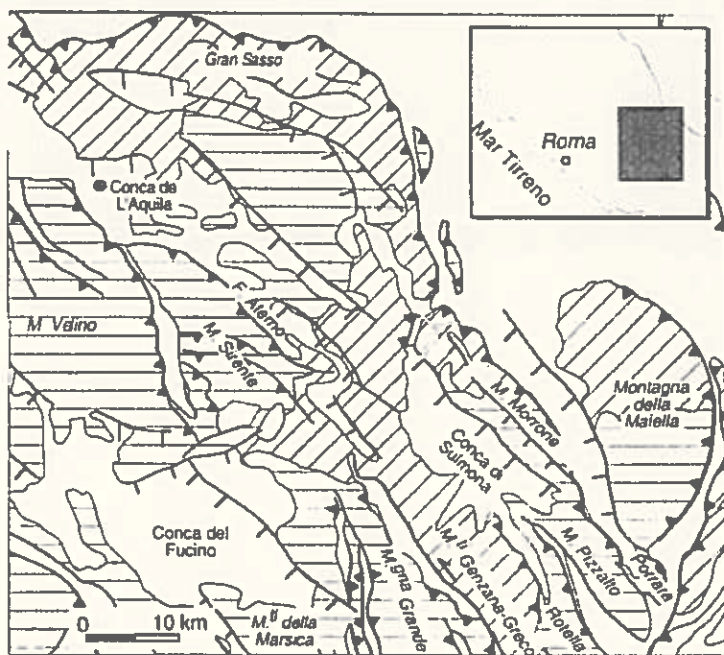


Fig. 2 - Schema tettonico generale dell'Appennino centrale. 1) Successioni continentali plio-quadernarie; 2) Successioni marine terrigene mioceniche; 3) Successioni marine carbonatiche meso-cenozoiche in facies di transizione; 4) Successioni marine carbonatiche meso-cenozoiche in facies di piattaforma e sugli; 5) Faglie dirette; 6) Sovra scorrimenti; 7) Faglie trascorrenti.

General tectonic map of Central Apennines. 1) Plio-Quaternary continental successions; 2) Miocene marine terrigenous successions; 3) Meso-cenozoic carbonate slope facies marine successions; 4) Meso-cenozoic carbonate platform facies marine successions; 5) Normal faults; 6) Overthrusts; 7) Strike slip faults.

3 – MODALITA' DI REALIZZAZIONE E COMPLETAMENTO DEL POZZO

Il pozzo è stato progettato con riferimento alla documentazione geologica esistente, alla *"Relazione idrogeologica a corredo della documentazione tecnica per l'inoltro della istanza di permesso di ricerca di acqua minerali in Comune di Sulmona (AQ)"* prodotta dallo "Studio di Geologia e Geofisica" Ragni – Bonsignore e alla colonna stratigrafica relativa ad un pozzo dismesso, esistente alla distanza di circa 200 m dal sito prescelto, ed attualmente completamente cementato.

La perforazione è stata eseguita con perforatrice idraulica **Soil – Mec G40** col metodo della rotazione a circolazione inversa, con acqua come fluido di perforazione.

La realizzazione del pozzo è stata eseguita secondo tre fasi distinte, di seguito dettagliate:

- Fase 1 – perforazione, tubaggio e cementazione sino a – 197 m dal PC;
- Fase 2 – Perforazione sino a – 435 m dal PC.
- Fase 3 - Completamento del perforo, tubaggio, cementazione porzione foro inutilizzata, spurgo e sviluppo.

FASE 1

- Perforazione sino a – 24 m dal PC.
- Tubaggio Φ 600 mm da PC a – 24 m.
- Perforazione sino a - 197 m con Φ 500 mm.
- Tubaggio Φ 400 mm da PC a – 197 m .
- Cementazione dell'intercapedine tra tubazione e perforo mediante iniezione di boiaccia cementizia con scarpa Becker a fondo foro.

Da Piano di Campagna sino a – 24 m, perforo Φ 26" e tubaggio Φ 600 mm. Ripresa perforazione Φ 500 mm sino a - 197 m.

Preparazione scarpa Becker Φ 400 mm per cementazione. La scarpa Becker è una "Valvola di non ritorno" posizionata al fondo della tubazione che permette l'iniezione di boiaccia cementizia all'interno (tramite le aste di perforazione) e ne consente la risalita nell'intercapedine tra tubazione e perforo.

Tubaggio Φ 400 mm con scarpa Becker al piede della tubazione, iniezione di boiaccia cementizia sino a venuta a giorno del cemento dall'intercapedine tubo - perforo. L'iniezione è stata eseguita mediante pompaggio di boiaccia con pompa a pistoncini Gardner – Denver.

La perforazione è stata eseguita col metodo della rotazione a circolazione inversa con acqua come fluido di perforazione. Miscelandosi con l'argilla naturale attraversata dal perforo, l'acqua di perforazione diventa un "fango di perforazione naturale" capace di sostenere la parete del perforo e di portare a giorno il "cutting" di perforazione.

FASE 2

- Posizionamento a bocca pozzo di un "Blow – up preventer".
- Perforazione del Φ 380 mm da -197 m a – 400 m.
- Sospensione della perforazione ed esecuzione di prospezione sismica in foro (Down Hole).
- Prosecuzione della perforazione sino a – 435 m dal Piano Campagna.
- Iniezione di cemento a riempimento del perforo da F.F. sino a – 237 m dal Piano di campagna.

Il posizionamento del sistema di chiusura della testa pozzo mediante installazione di "blow-up preventer" è una modalità operativa di sicurezza indispensabile nei casi in cui la perforazione debba raggiungere profondità

ragguardevoli in un contesto geologico che non consente di escludere a priori la presenza di gas in pressione.

La prospezione sismica in foro è una metodologia d'indagine geofisica che permette di valutare la velocità delle onde sismiche provocate da una sorgente (in questo caso lo "sparo" di una cartuccia contro il suolo) mediante il posizionamento di geofoni all'interno del perforo; l'interpretazione dello spettro delle onde sismiche così ottenuto permette di formulare ipotesi circa la natura dei terreni sottostanti il fondo foro.

La prospezione sismica si è resa necessaria poiché, giunta la perforazione alla profondità di -190 m dal Piano di campagna, il previsto substrato calcareo non è stato incontrato.

Nel caso in oggetto tale prospezione ha rilevato la presenza di un orizzonte riflettente alla profondità di circa 420 m dal PC ed una sostanziale omogeneità sismica del sottosuolo sino a circa 600 m dal PC.

Tale orizzonte riflettente si è rivelato un livello di argilla molto compatta con elevato contenuto di frammenti di lignite.

La mancanza di orizzonti produttivi in profondità, la presenza di materiale organico (torba e lignite) e la possibile presenza di gas, hanno consigliato la chiusura del tratto profondo del pozzo (da -435 m a -237 m) mediante cementazione. Una volta iniettata la miscela cementizia sino a raggiungimento della quota di -237 m si è atteso il tempo necessario al suo consolidamento. A consolidamento avvenuto si è potuto procedere al tubaggio definitivo.

FASE 3

Completamento del perforo

Tubazione definitiva in acciaio inox (produzione Paparelli) del Φ 273 mm così composta:

da -237 m a -225 m: tubo cieco

da -225 m a -219 m: filtro in acciaio inox a spirale continua, luce 1,5 mm

da -219 m a -213 m: tubo cieco

da -213 m a -195 m: filtro in acciaio inox a spirale continua, luce 1,5 mm

da -195 m a +1,0 m sopra il PC: tubo cieco

completamento intercapedine

da -237 m a -217 m: ghiaia silicea calibrata

da – 217 m a - 215 m: tampone in argilla rigonfiante
da – 215 m a -194 m: ghiaia silicea calibrata
da – 194 m a – 190: tampone in argilla rigonfiante
da – 190 m a – 20 m: ghiaia pulita di cava con funzione di riempimento e stabilizzazione.
Da – 20 m a bocca pozzo: cementazione con boiaccia cementizia.

Spurgo del pozzo mediante Air-lift.

Il metodo di spurgo del pozzo mediante Air-lift consiste nell'iniezione nel pozzo di aria compressa, mediante apposito compressore, e provocare la fuoruscita dell'acqua di falda e di detriti di perforazione.

Portata stimata in fase di spurgo: di 500 – 600 l/min.

Le operazioni di spurgo sino, a ottenimento da acqua chiara, hanno avuto una durata complessiva di almeno 48 ore.

Il livello statico all'interno del pozzo è stato individuato a – 40 m dal piano di campagna, durante le operazioni di spurgo il livello dinamico si è stabilizzato a – 49 m dal piano di campagna.

Spurgo mediante pompa sommersa

Dal termine delle operazioni di spurgo mediante air-lift il pozzo è stato spurgato mediante pompa sommersa posta alla profondità di – 96 m dal PC.

Il livello statico si è posizionato stabilmente a – 40, 80 m dal PC ed il livello dinamico si è stabilizzato a – 51,80 m dal PC con una portata di 1000 /l min.

Attualmente sono in corso le prove di portata per la caratterizzazione idrodinamica dell'acquifero (test di lunga durata e a gradini di portata crescente). I dati relativi saranno comunicati a prove concluse.

4 – COLONNA LITOLGICA

	PROFONDITA' (m)	SPESSORE (m)	DESCRIZIONE LITOLOGICA
	0,00 – 12,50	12,50	Ghiaia arrotondata in matrice limo-argillosa
	12,50 – 22,00	9,50	argilla
	22,00 – 26,00	4,00	Ghiaia arrotondata in matrice argillosa
	26,00 – 68,00	42,00	argilla
	68,00 – 70,00	2,00	ghiaia
	70,00 – 85,00	15,00	Argilla grigia con torba
	85,00- 86,00	1,00	ghiaia
	86,00 -98,50	12,50	Argilla azzurra
	98,50-100,00	1,50	ghiaia
	100,00 -113,0	13,00	Argilla scura con ghiaia
	113,0 – 133,0	20,00	Argilla azzurra
	133,0 – 144,0	11,00	Argilla sabbiosa
	144,0 – 149,0	5,00	ghiaia
	149,0- 155,0	6,0	Argilla azzurra
	155,0- 156,5	1,50	ghiaia
	156,5 – 160,0	3,50	Argilla gialla
	160,0-174,0	14,00	Argilla scura
	174,0- 176,0	2,00	Argilla sabbiosa
	176,0-184,0	8,00	Ghiaia in matrice argillosa
	184,0 -189,0	5,00	argilla
	189,0-190,0	1,00	ghiaia
	190,0- 208,0	18,00	Breccia calcarea e travertino
	208,0 -211,0	3,00	Conglomerato di grossi ciottoli calcarei bianchi
	211,0-218,0	7,00	Argilla scura
	218,0- 223,0	5,0	conglomerato
	223,0-248,0	25,00	Argilla grigio-azzurra
	248,0 -257,0	9,00	Conglomerato con livelli di argilla
	275,0 -340,0	65,00	Argilla da siltosa a molto siltosa, non plastica, con piccoli fossili
	340,0-419,0	79,00	Argilla grigia, da molle a molto molle, con intervalli di torba
	419,0 – 435,0	16,00	Argilla molto compatta e lignite in grossi frammenti

5 - ISOLAMENTO DELLE FALDE

La perforazione ha interessato i terreni della cosiddetta "conca di Sulmona" per una profondità complessiva di 435 m dal piano di campagna, inoltre un test geofisico in pozzo ha permesso di ipotizzare la natura detritico - alluvionale dei terreni sino a circa 600 m dal PC.

Il litotipo largamente prevalente è risultato essere quello delle argille, con intercalazioni di ghiaie a diverse quote.

I principali orizzonti di ghiaie produttive sono stati incontrati alle seguenti quote:

0,00 – 12,50

22,00 – 26,50

68,00 – 70,00

85,00 – 86,00

98,50 – 100,00

144,00 – 149,00

155,00 – 156,50

189,00 – 211,00 (Filtrato da - 197)

218,00 – 223,00 (Filtrato)

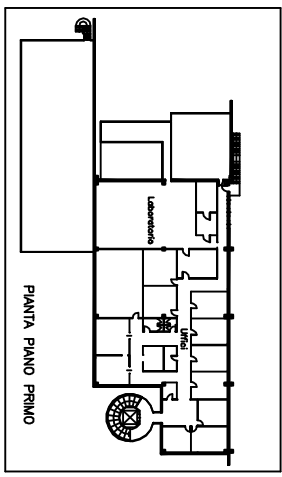
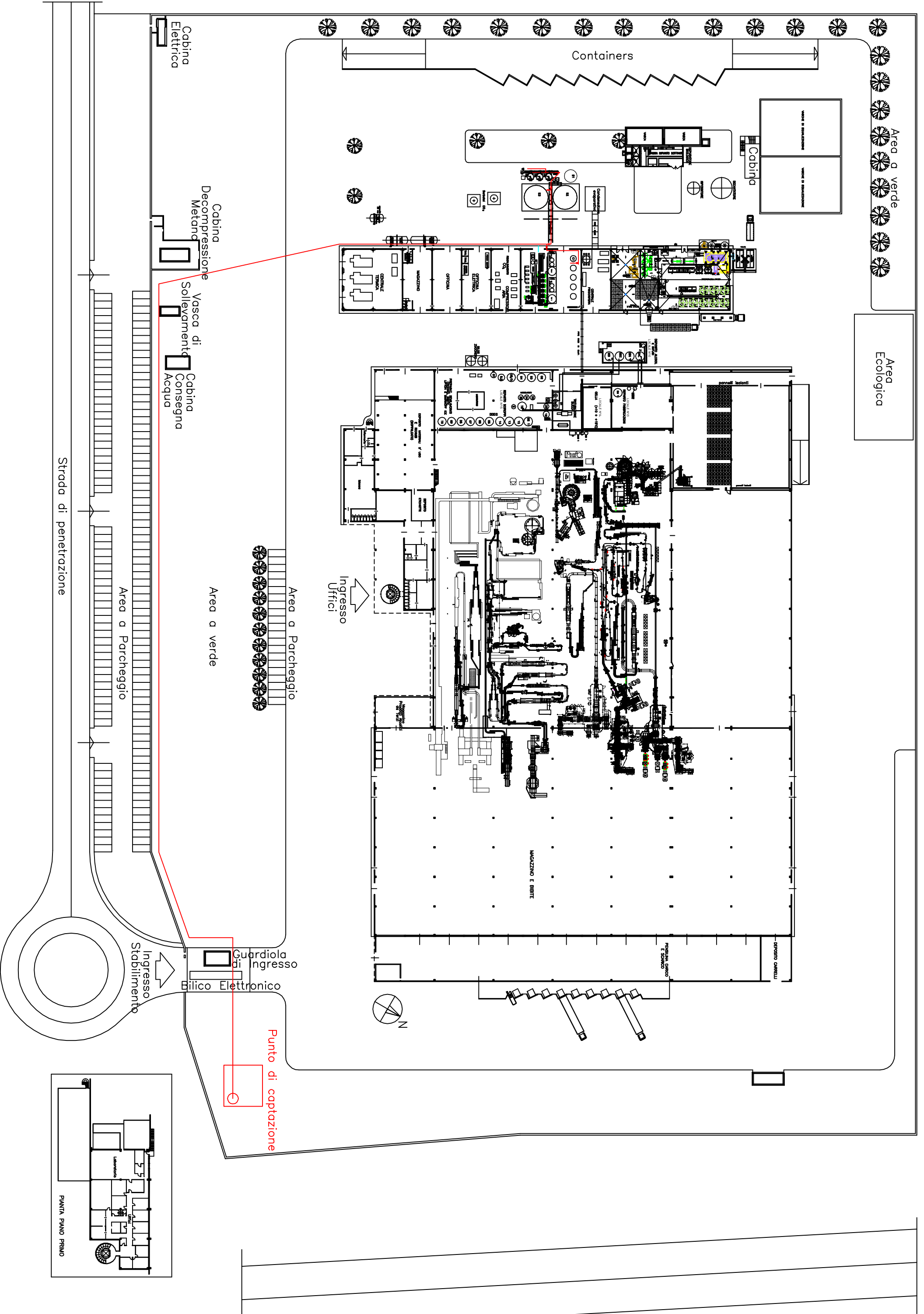
248,00 – 257,00

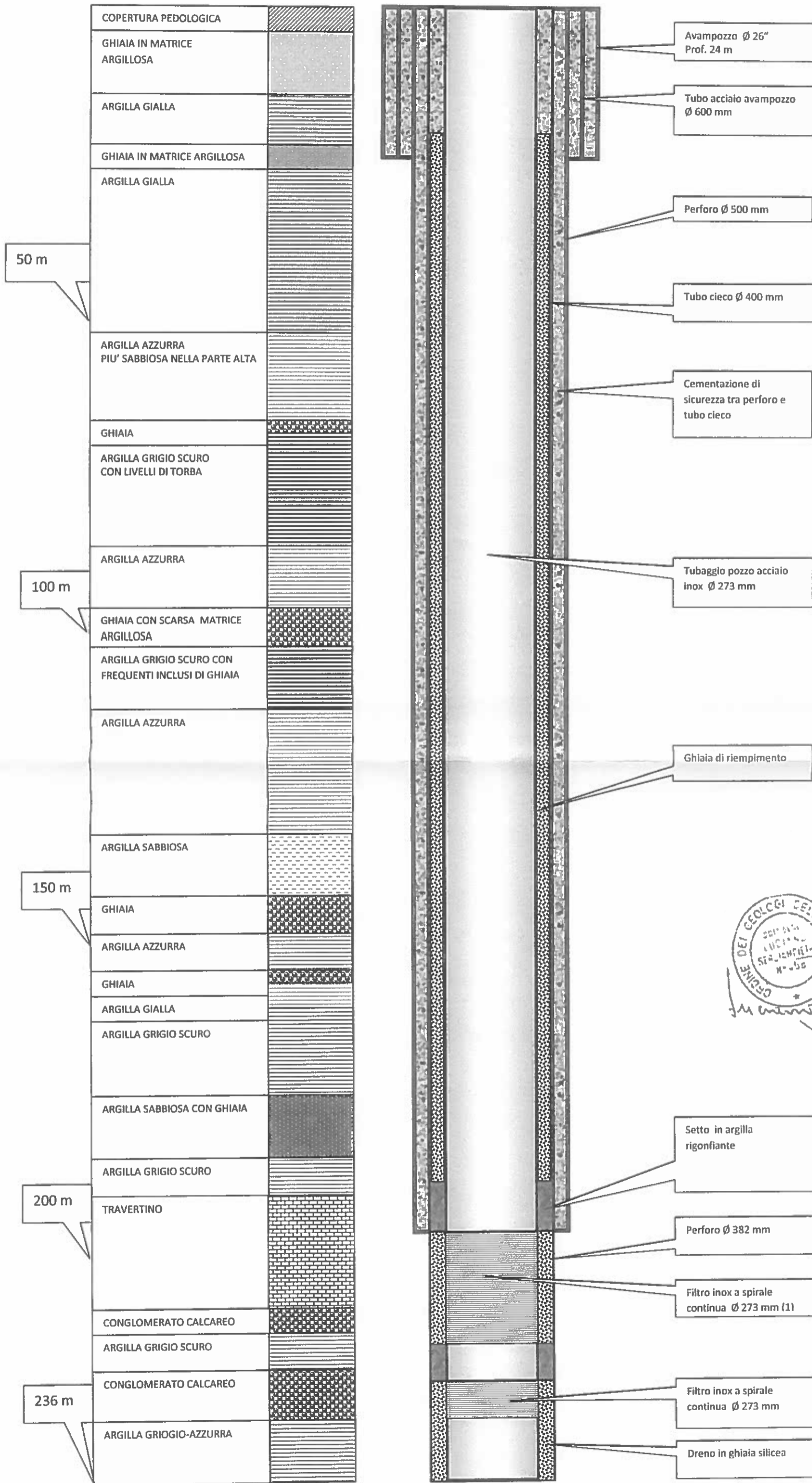
Tutti gli orizzonti attraversati dalla perforazione sino alla quota di - 197 m sono stati isolati mediante tubaggio e cementazione con scarpa Becker.

Tutti i terreni al di sotto dei 237 m dal pc sono stati sigillati con cementazione di riempimento. In pratica il solo tratto di perforazione non cementato è quello contenete i settori filtranti compreso tra - 237 m e - 195 m.



dott. Geol. Luciano Sergiampietri
Ordine dei Geologi della Toscana n. 458





Handwritten signature