COMUNE DI PONTREMOLI

Provincia di Massa Carrara

Regione Toscana

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Rinnovo Concessione mineraria per acque termali denominata "Cavezzana", in comune di Pontremoli

Proponente: Comune di Pontremoli

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)

RELAZIONE

Pontremoli, 30.07.20018

Dott. Geol. Paolo Borzacca

INDICE

1. **PREMESSA**
2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**
3. **CRONISTORIA**
4. **DESCRIZIONE SINTETICA E FINALITÀ DEL PROGETTO DI RINNOVO**
5. **LOCALIZZAZIONE PROGETTO "CAVEZZANA"**
6. **INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO**
7. **CARATTERISTICHE DELLE OPERE**
8. **RELAZIONI CON PIANI E PROGRAMMI DI VALENZA AMBIENTALE**
9. **VINCOLI AMBIENTALI - TERRITORIALI**
10. **DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE E MOTIVAZIONI DELLA SCELTA PROGETTUALE**
11. **DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE**
12. **DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULL'AMBIENTE**
13. **MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE**
14. **MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO**
15. **CONCLUSIONI**

1. PREMESSA

Il Comune di Pontremoli, in qualità di Proponente, ha richiesto l'avvio del procedimento di valutazione di impatto ambientale (VIA), di competenza comunale, ai sensi degli articoli 45 (e succ.) della L.R. 10/2010 e allegati della relativa legge, finalizzato al rinnovo della "*Concessione mineraria per acque termali denominata Cavezzana, posta nel Comune di Pontremoli*"

Si tratta di una conferma di concessione mineraria ai sensi dell'art.43 comma 6 della L.R. 10/2010. Tale articolo prevede l'assoggettamento a VIA in sede di rinnovo della concessione per le attività per le quali all'epoca del rilascio non sia stata effettuata alcuna valutazione di impatto ambientale ed in particolare si rileva che "per le parti di opere o attività non interessate da modifiche, la procedura è finalizzata all'individuazione di eventuali misure idonee ad ottenere la migliore mitigazione possibile degli impatti".

Il sottoscritto Dr. Geologo Paolo Borzacca è stato incaricato di predisporre la seguente documentazione, necessaria all'espletamento della procedura di V.I.A di cui sopra:

- Studio di impatto ambientale (S.I.A.);
- Sintesi non tecnica.

Gli elaborati messi a punto a tale scopo sono così articolati:

a) Il Progetto, inteso come rappresentazione e descrizione sintetica dell'esistente con riferimento alla sua localizzazione, agli aspetti geomorfologici, idrogeologici, topografici, vegetazionali, faunistici, archeologici, con descrizione dell'opera di presa (pozzo di captazione "Cavezzana 1", delle sorgenti (sorgenti "A", "B" e "C"), dei fabbricati (Struttura Termale) e delle altre opere funzionali al sollevamento dell'acqua minerale fino al vicino Stabilimento Termale di Montelungo. La denominazione di "Progetto" è forse impropria, trattandosi di opere, quelle attuali, autorizzate e realizzate negli anni 90, oltreché già concessionate; essa verrà comunque conservata in ossequio allo spirito della Legge. Nel seguito, pertanto, si utilizzerà l'espressione generica di "Progetto Terme Cavezzana" per indicare i luoghi e le opere oggetto di V.I.A;

b) Studio d'Impatto ambientale (S.I.A.), documento di analisi delle componenti ambientali (fauna, flora, acqua, aria, fattori climatici, patrimonio archeologico, paesaggio, popolazione), dei possibili impatti prodotti dagli interventi sulle stesse e sulle attività socio economiche locali, con particolare riferimento ad eventuali misure idonee ad ottenere la migliore mitigazione possibile degli impatti;

c) Sintesi non tecnica, documento finalizzato a divulgare in maniera più trasparente i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, anche a fruitori non necessariamente esperti delle tematiche trattate, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di VIA di cui all'art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006.

Si allegano al presente documento, per una migliore comprensione e verifica dei contenuti, i seguenti allegati:

A: D.C.R.T. n.328 del 27.07.93 - Concessione per la coltivazione del giacimento di acqua termale denominato "Cavezzana", posta nel Comune di Pontremoli *Regione Toscana*;

B: Decreto Dirigenziale n°5302 del 03.09.2003 -- "Rinnovo della concessione mineraria per acqua termale denominato "Cavezzana", posta nel Comune di Pontremoli - *Regione Toscana*;

C: Decreto ministeriale n.2897 /95 di riconoscimento delle proprietà terapeutiche dell'acqua minerale "Cavezzana - Regione Toscana

D: Regolamento comunale di disciplina delle funzioni in materia di ricerca e coltivazione delle acque minerali, di sorgente e termali, attribuite ai Comuni dalla L.R. 27 Luglio 2004, n.38 e relativo . Regolamento di attuazione D.P.G.R. 24 marzo 2009 n. 11/R;

E: Decreto dirigenziale n.12720/2017 di autorizzazione sanitaria all'apertura e all'esercizio dello stabilimento termale "Terme di Montelungo" - Regione Toscana

Altre fonti documentali alle quali si è fatto riferimento per la stesura del presente lavoro:

- ✓ "Relazione Tecnica e idrogeologica per l'ottenimento del Rinnovo della Concessione" - Geoscienze S.R.L. (1993);
- ✓ Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) - Regione Toscana;
- ✓ Carte Geologica Regionale (n. elemento 216160) - Geoscopio;
- ✓ Piano Strutturale del Comune di Pontremoli e relativi elaborati cartografici.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Norme comunitarie:

Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (Direttiva VIA): è la direttiva di riferimento in materia di V.I.A.

Direttiva 2014/52/UE che modifica la Direttiva 2011/92/UE;

Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS).

Norme nazionali:

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale.

D.Lgs. 16 giugno 2017, n.104.

D.M. Ministero Ambiente 30.3.2015, in materia di verifica di assoggettabilità a VIA.

Norme regionali:

L.R. 12 febbraio 2010, n. 10: Norme in materia di VAS, di VIA e di autorizzazioni ambientali.

L.R. 27 luglio 2004, n.38: Norme per la disciplina della ricerca, della coltivazione e dell'utilizzazione delle acque minerali, di sorgente e termali.

L.R. 23 luglio 2009, n. 40: Legge di semplificazione e riordino normativo 2009

L.R. 25 febbraio 2016, n. 17: Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della l.r. 22/2015. Modifi che alla l.r. 10/2010 e alla l.r. 65/2014.

D.P.G.R. 11 aprile 2017, n. 19/R: Regolamento regionale recante disposizioni per il coordinamento delle procedure di VIA e AIA e per il raccordo tecnico istruttorio di valutazione delle modifiche di installazioni e di impianti in ambito di VIA, AIA, autorizzazione unica rifiuti ed AUA, in attuazione dell'articolo 65 della l.r. 10/2010.

D.G.R. 160/2015; D.G.R. 283/2015; D.G.R. 1175/2015; D.G.R. 410/2016; D.G.R. 1261/2016 (deliberazioni attuative della L.R. 10/2010).

Norme comunali:

Regolamento di disciplina delle funzioni in materia di ricerca e coltivazione delle acque minerali, di sorgente e termali, attribuite ai Comuni dalla L.R. 27 Luglio 2004, n.38 e relativo . Regolamento di attuazione D.P.G.R. 24 marzo 2009 n. 11/R
Approvato con Deliberazione di C.C. n . 13 DEL 06.03.2018

3. CRONISTORIA

Nel mese di gennaio 1983 l'Amministrazione comunale di Pontremoli decide di avviare una ricerca sulle potenzialità di eventuali risorse di acque termominerali presenti sul territorio comunale da associare alle acque oligominerali di Montelungo, con la prospettiva di creare un polo termale;

Lo studio Geoscienze srl procede ad una prima ricognizione preliminare sul territorio comunale individuando due sorgenti di acque sulfuree presso la frazione di Gravagna San Rocco e la frazione di Cavezzana D'Antena; quest'ultima fu giudicata più interessante e vi furono fatte le prime analisi chimico-batteriologiche da parte dell'ASL MASSA;

Nel mese di ottobre 1983 l'Amministrazione comunale conferisce l'incarico alla Soc. Geoscienze srl di eseguire lo studio idrogeologico delle acque sulfuree che venne consegnato nel gennaio 1984;

L'amministrazione comunale, sulla base degli esiti dello studio idrogeologico e di una relazione clinica prodotta dal Prof. Agostini, docente di idrologia presso l'Università degli Studi di Pisa, decide di procedere ad una valutazione delle potenzialità quantitative della risorsa idrica e adotta gli atti deliberativi e le istanze necessarie per l'ottenimento di un permesso di ricerca che la Regione Toscana concede con D.G.R n.6870 del 1985;

Nel marzo del 1985 viene approvato un primo progetto esecutivo per la perforazione di un pozzo di ricerca che non viene realizzato per mancanza di fondi; nel Luglio 1988, grazie al contributo della Comunità Montana della Lunigiana, viene elaborato un nuovo progetto di realizzazione di un pozzo esplorativo che tramite gara venne affidato alla ditta Scarmigli;

I lavori di realizzazione del pozzo esplorativo iniziano il 29.12.1988 e terminano il 24.01.1989; le prove sul pozzo evidenziano una portata emungibile di almeno 5.7 l/s;

Nel mese di ottobre 1989 è conferito a Geoscienze l'incarico di eseguire tutti gli adempimenti tecnico-amministrativi necessari per l'ottenimento della concessione mineraria regionale;

In data 16/03/1993 sono presentate la relazione chimica e chimico-fisica da parte dell'Istituto di Chimica Farmaceutica nonché la relazione microbiologica da parte del Dipartimento di Sanità Pubblica e Biostatistica dell'Università degli Studi di Pisa dell'acqua emunta dal pozzo "Cavezzana 1", sulla base dei prelievi e delle relative analisi chimiche e chimico-fisiche del 03/02/1993, 19/10/1992, 06/07/1992, 08/05/1992 (all.D);

In data 27 Luglio 1993 con D.C.R.T. n.328 (all.A) il Comune di Pontremoli ottiene la concessione mineraria per la coltivazione del giacimento di acqua sulfurea denominato "Cavezzana", posto in loc. Cavezzana d'Antena nel Comune di Pontremoli, per la durata di anni 10 e per una estensione di 9.01 ha; la concessione è successivamente accordata con D.P.G.R. n.422 del 18.08.1993;

In data 06/02/1995, con Decreto del Ministero della Sanità n.2897, sono riconosciute le proprietà terapeutiche dell'acqua minerale "Cavezzana"(ALL.C), per le seguenti cure:

- idropinoterapia per la cura di malattie gastroenteriche;

- balnoterapia per la cura di malattie reumatiche e di malattie dermatologiche;
- terapia inalatoria per l aura di malattie otorinolaringoiatriche e delle vie respiratorie;
- irrigazioni vaginali.

Il Comune di Pontremoli, nella figura del Sindaco pro-tempore, presenta in data 20.8.2002 istanza di rinnovo della concessione;

Con Decreto dirigenziale n.5302 del 03.11.2003 (ALL.B) viene rilasciata, per la durata di anni 15, a decorrere dal 18.08.2003, il rinnovo della concessione mineraria acqua termale denominato "Cavezzana" sino al 17.08.2018; sono altresì individuate la zona di rispetto e la zona di protezione ambientale con linea rossa continua e linea gialla su cartografia 1:5000;

In data 21/06/2017 sono prelevati nuovi campioni di acqua presso la sorgente di acqua termale e il punto cura inalazione dello stabilimento termale "Montelungo" (rapporti di prova n. 2900211143/1/17 del 03/07/2017, 2900211144/1/17 del 03/07/2017, 2900211145/1/17 del 03/07/2017 e 2900211145/1/17 del 03/07/2017) sui quali sono effettuati controlli microbiologici e chimici analitici;

In data 05/09/2017, con Decreto dirigenziale n.12720 viene rilasciata l'autorizzazione sanitaria all'apertura e all'esercizio dello stabilimento termale "Terme di Montelungo", con apertura stagionale dal 1° marzo al 31 ottobre, ed all'utilizzo dell'acqua termale "Cavezzana", riconosciuta con il decreto direttoriale n. 2897 del 06/02/1995 del Ministero della Sanità;

4. DESCRIZIONE SINTETICA E FINALITÀ DEL PROGETTO DI RINNOVO

Il rinnovo della concessione mineraria delle acque sulfuree di Cavezzana D'Antena rientra in un progetto più ampio di valorizzazione dello stabilimento termale di Montelungo, posto ad una distanza circa di 1.8 km, che di seguito verrà descritto sinteticamente allo scopo di comprendere meglio l'obiettivo del Progetto termale "Cavezzana".

Come già individuato negli strumenti urbanistici di panificazione comunale, l'area termale di Montelungo e quella di Cavezzana assumono congiuntamente un ruolo strategico, oltre che per le riconosciute applicazioni delle loro acque in ambito sanitario, anche per l'interesse storico - culturale, quale possibile punto tappa lungo l'antica Via Francigena, e turistico - sportivo, in quanto area di previsione urbanistica per la realizzazione di un campo da Golf.

Attualmente l'unica opera posta all'interno dell'area in concessione che è oggetto di interesse per il suo utilizzo futuro, è rappresentata dal pozzo di captazione denominato "Cavezzana 1", posto ad una quota di circa 600 m s.l.m. e ad una distanza dall'omonimo paese di circa 200 m in linea d'aria.

Sono inoltre presenti 3 sorgenti di acque sulfuree, denominate "A", "B" e "C", e un fabbricato non ultimato che nel progetto iniziale aveva la destinazione di stabilimento termale.

L'opera di captazione "Pozzo Cavezzana 1", realizzata nel 1988, è in grado di emungere una portata di acqua pari ad almeno 5.7 l/s (fonte "Studio idrogeologico di Geoscienze srl").

Non sono previste modifiche al pozzo esistente; per quanto riguarda le altre sorgenti ricadenti nell'area di concessione, queste si sono dimostrate qualitativamente inferiori e pertanto non vi è intenzione di modificare il programma di coltivazione attuale.

Le acque sulfuree captate dal pozzo "Cavezzana 1", nell'ipotesi progettuale saranno trasferite con tubazione idonea in polietilene ad alta densità (PN16 DNØ 63) fino allo stabilimento termale di Montelungo e qui, nell'interrato dell'edificio principale, raccolte in serbatoio di accumulo in PVC certificato PET, avente una capacità di 10 mc.

Lo stabilimento Termale di Montelungo, è già autorizzato all'apertura e all'esercizio dello stabilimento termale (Decreto Dirigenziale n. 11866 del 10/08/2017) e consta di due strutture distinte:
- l'ex villa Ceppellini, utilizzata in passato come colonia estiva, che attualmente è in fase di ristrutturazione;
- un fabbricato realizzato nel 1997, come parte di una serie di investimenti da parte dell'Amministrazione Comunale al fine di promuovere un progetto idrotermale composito.

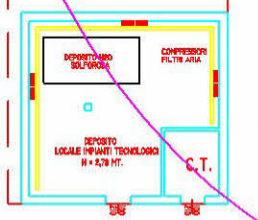
All'interno del fabbricato in oggetto è prevista una zona per le inalazioni, composta di 18 postazioni, e una zona per la balneofangoterapia.

Nella pagine seguente è riportata la planimetria che evidenzia il percorso delle acque sulfuree captate dal pozzo esistente fino alla stabilimento termale di Montelungo.

Si ribadisce che il presente Studio di Impatto Ambientale si riferisce esclusivamente all'area della concessione mineraria termale "Cavezzana D'Antena", la cui delimitazione di dettaglio è riportata nel paragrafo seguente.

SERBATOIO DI ACCUMOLO ACQUE SOLFUREE
DOTATO DI LIVELLOSTATO A GALLEGGIANTE
A COMANDO DELL'ELETTROVALVOLA
DI ALIMENTAZIONE IDRICA DEL SERBATOIO
STESSO AVENTE UNA CAPACITA DI 10 MC

SAGOMA EDIFICIO



PIANO INTERRATO

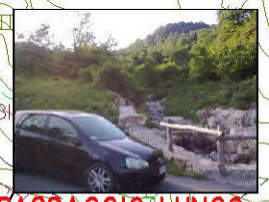
CENTRO TERMALE

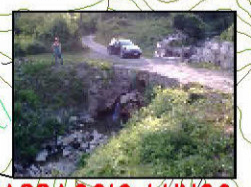
TUBAZIONE Ø 63

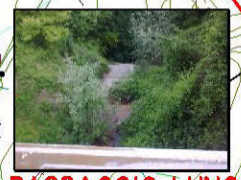
PASSAGGIO LUNGO IL CANALE ZONA ALTA

VISTA DALL'ALTO

PASSAGGIO LUNGO IL CANALE


PASSAGGIO LUNGO IL CANALE


PASSAGGIO LUNGO IL CANALE

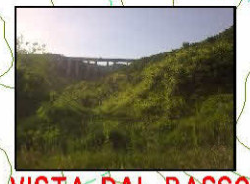

PASSAGGIO LUNGO IL CANALE

PARTICOLARE PASSAGGIO

TUBAZIONE Ø 63

PASSAGGIO SOTTO AL VIADOTTO AUTOSTRADA A15

STRADA CARRAIA ESISTENTE


VISTA DAL BASSO

SORGENTE ACQUA SULFUREA

QUADRO DI COMANDO PER ACCENSIONE E GESTIONE DELLE POMPE COMPRENSIVO DI VASI DI ESPANSIONE E TRASDUTTORE DI PRESSIONE.

N° 2 POMPE DI PESCAGGIO PER TRASFERIMENTO ACQUA SOLFOROSA A MULTISTADIO VERTICALI CON LE CARATTERISTICHE DI 8 MC/H A 500 MCA DI PREVALENZA.

ESTRATTO DI CARTA TECNICA REGIONALE REGIONE TOSCANA

TAV.UNICA — DATA: FEBBRAIO 2016

COMMITTENTE:
TERME MONTELUNGO SRLS
PROVINCIA DI MASSA CARRARA
SETTORE ASSETTO AL TERRITORIO

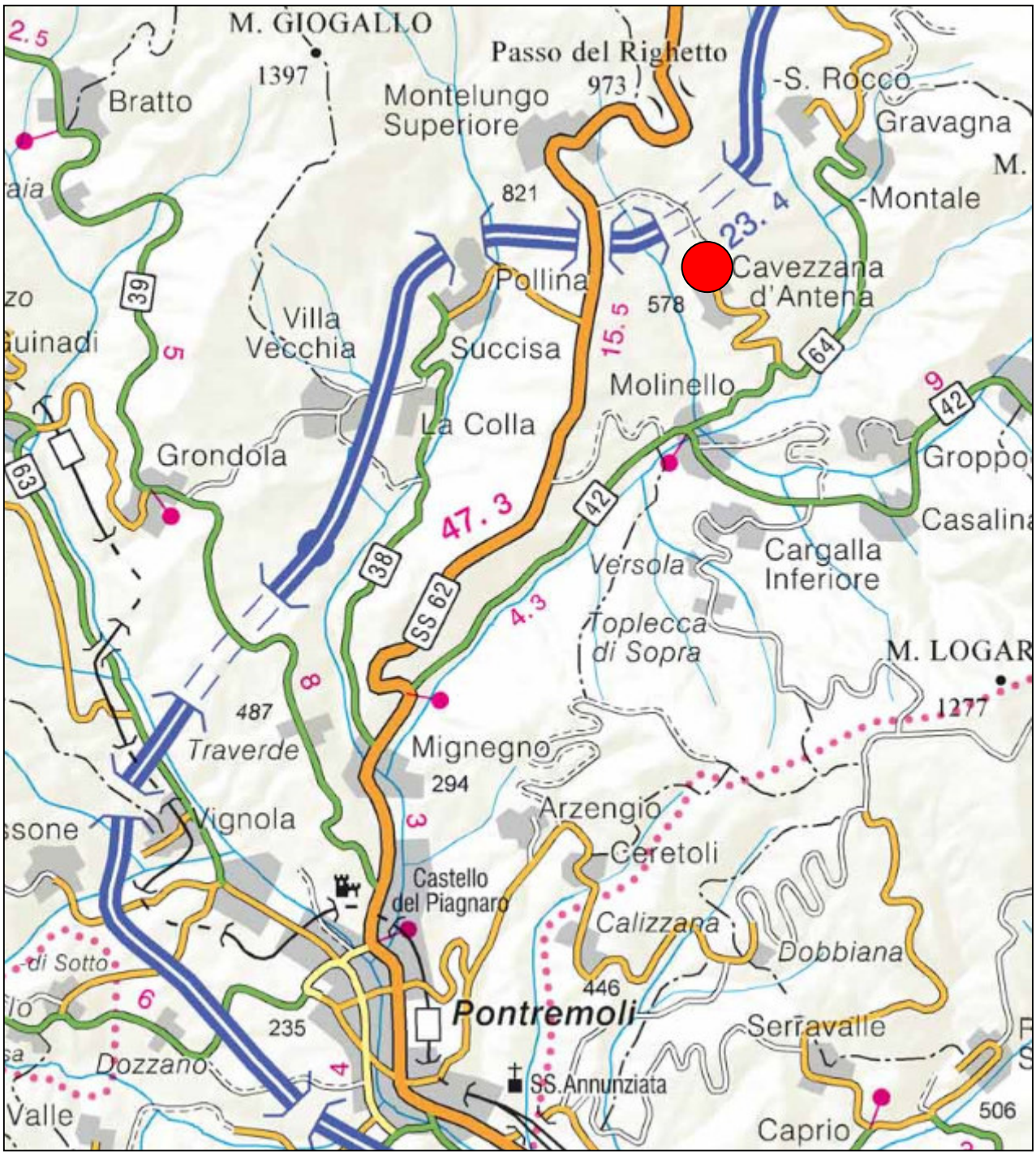
OGGETTO: PROGETTO "LE TERME DI MONTELUNGO"

UBICAZIONE INTERVENTO: FONTREMOLI-LOC. MONTELUNGO
GEOM. PAMELA GIULI

PERCORSO ACQUA SULFUREA

5. LOCALIZZAZIONE PROGETTO "CAVEZZANA"

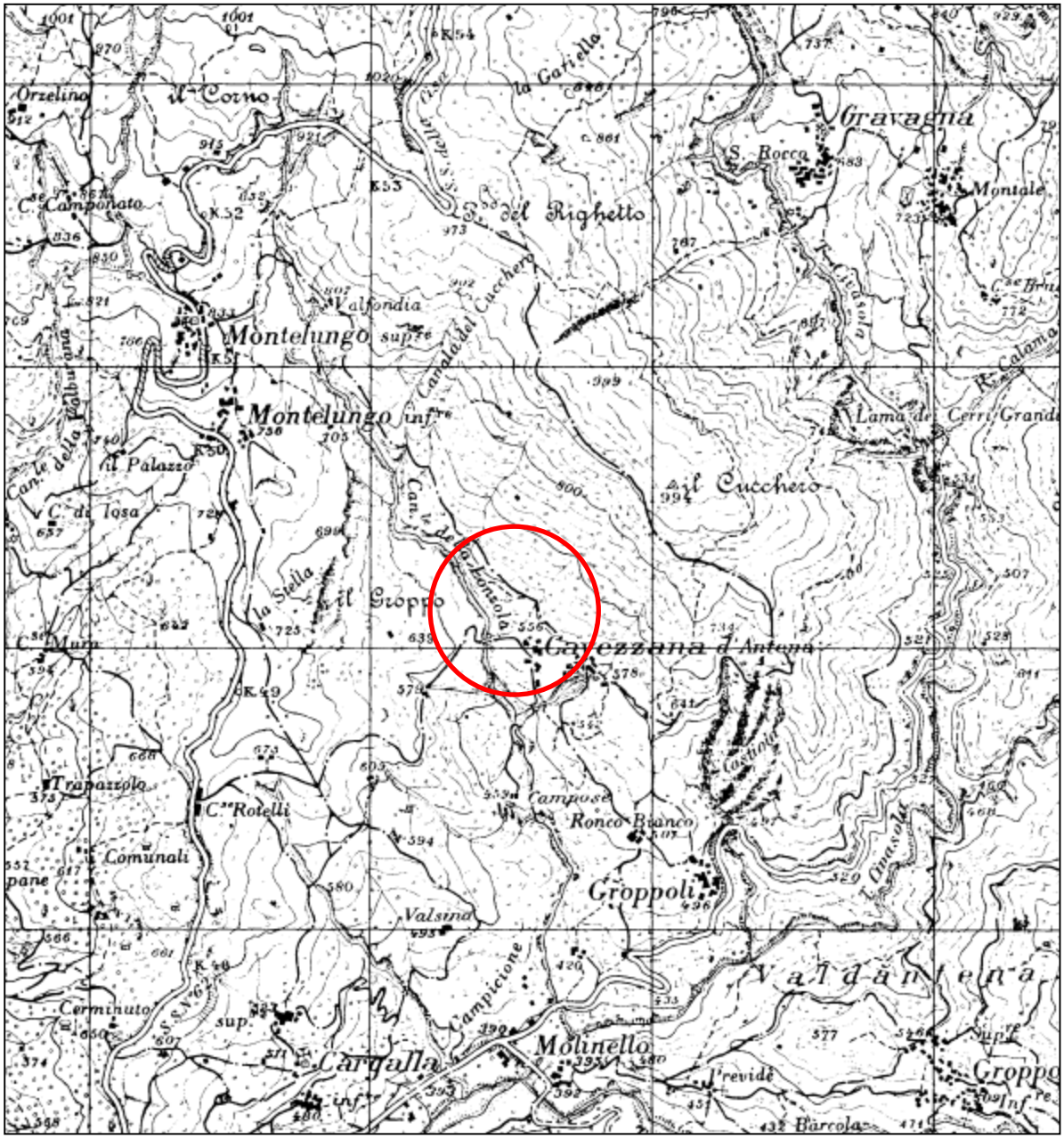
L'area oggetto della richiesta di rinnovo di concessione mineraria corrisponde a quella già accordata dal Presidente della Giunta Regionale con decreto n.422 del 18.08.1993, situata a circa 7 km a Nord Est dell'abitato di Pontremoli (in linea d'aria), presso la frazione di Cavezzana D'Antena.



- Ubicazione geografica -

6. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

Nella carta dell'I.G.M., in scala 1:25.000, tale area è individuata nel foglio 084-II-NE mentre nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:10000, è ricompresa nell'elemento 216160.



L'area si sviluppa, quasi per intero, sulla sinistra idrografica del T. Lonzola, con forma allungata secondo la direzione NO - SE, a quote comprese tra 550 m a 645 m s.l.m circa, inglobando anche parte della frazione di Cavezzana D'Antena; ha una estensione di 9.013 ha e, come si evince dalla cartografia allegata nella quale è evidenziato in rosso il perimetro, è delimitata a monte dal margine della strada sterrata che collega l'abitato di Cavezzana alla SS. n.62 a nord - nord-ovest dal Fosso della Vandara, a sud-est dal Fosso della Fontana, entrambi piccoli affluenti di sx del T. Lonzola, a est da due linee rette immaginarie che congiungono i capisaldi III, IV V.

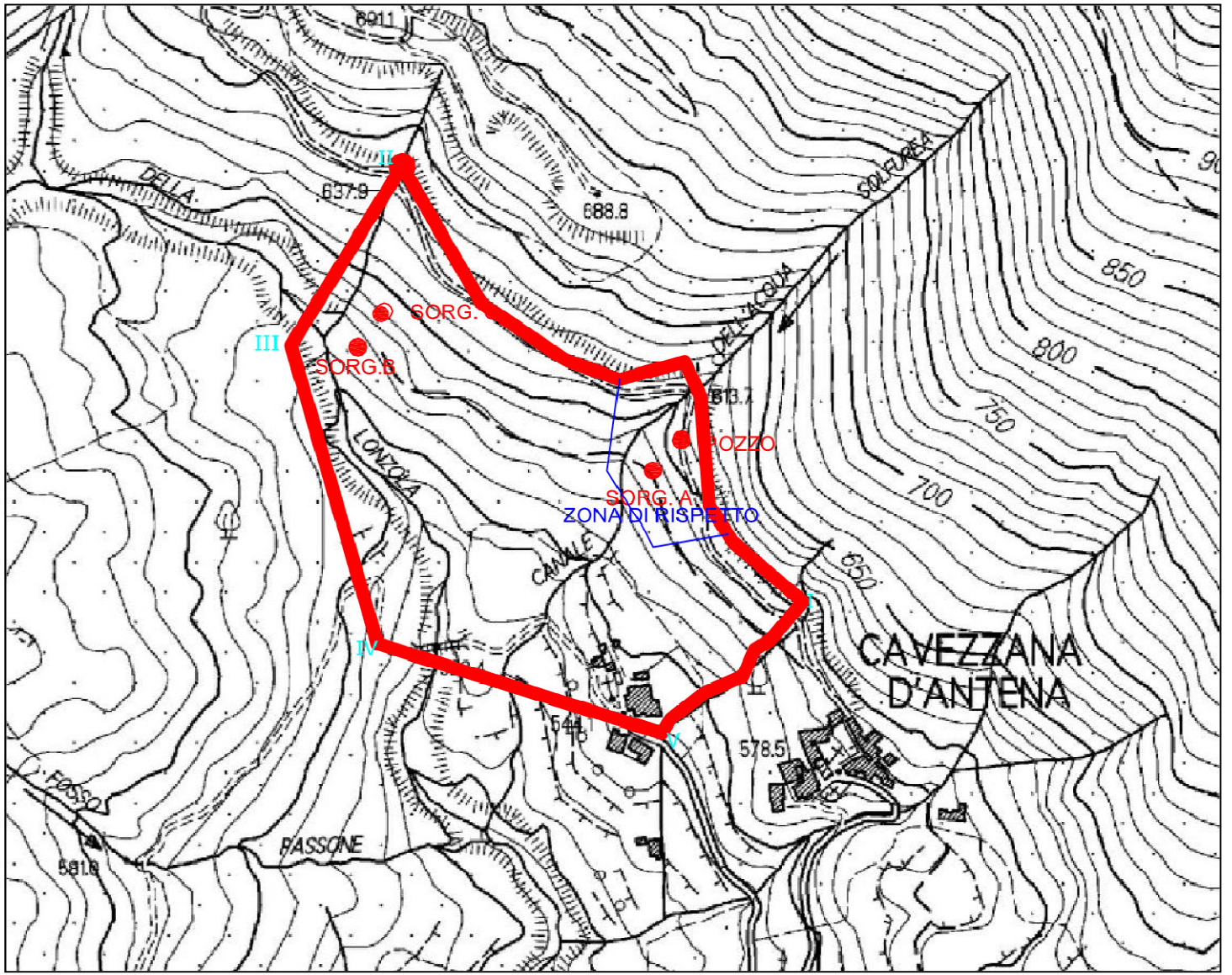
La delimitazione ufficiale, con il posizionamento dei 5 capisaldi, è indicata nell'allegato A.

CARTA TECNICA REGIONALE

SCALA 1:5.000

LIMITE AREA CONCESSIONE

UBICAZIONE POZZO E SORGENTI

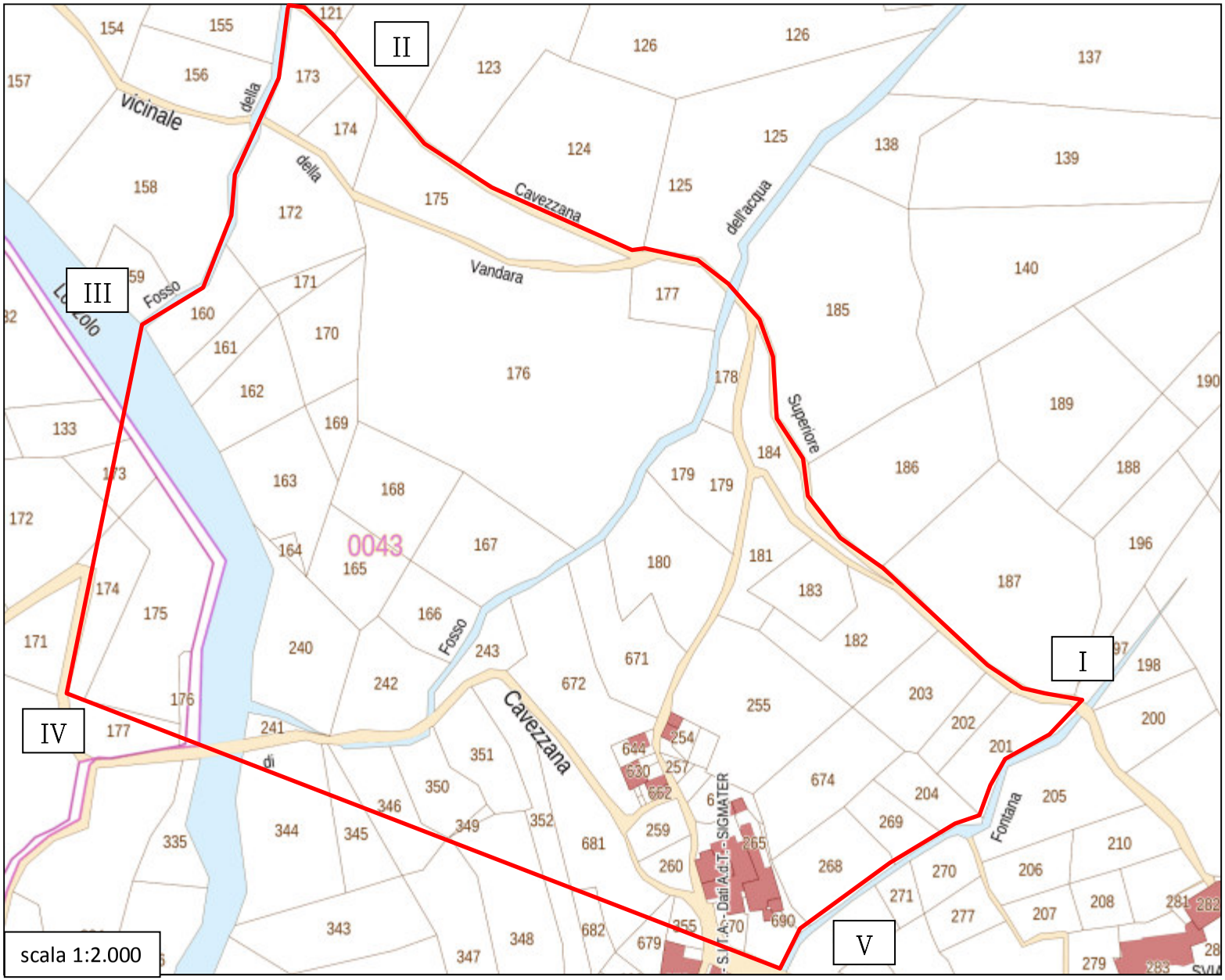


CARTA CATASTALE

SCALA 1:2.000

LIMITE AREA CONCESSIONE

UBICAZIONE CAPISALDI



Ubicazione pozzo su immagine satellitare
Legenda
Pozzo "Cavezzana 1"
sentiero 1
Pozzo "Cavezzana 1"
Google Earth
N

7. CARATTERISTICHE DELLE OPERE

Il patrimonio naturale che caratterizza l'area di concessione è costituito da tre sorgenti di acque sulfuree, distinte in sorgente "A", "B" e "C", che sgorgano in superficie nelle posizioni evidenziate in cartografia, ed un pozzo di captazione delle acque termominerali, ubicato alla quota di circa 600 m s.l.m.. E' presente, inoltre, il fabbricato di stabilimento termale, iniziato nel 1996 ma mai portato a termine.

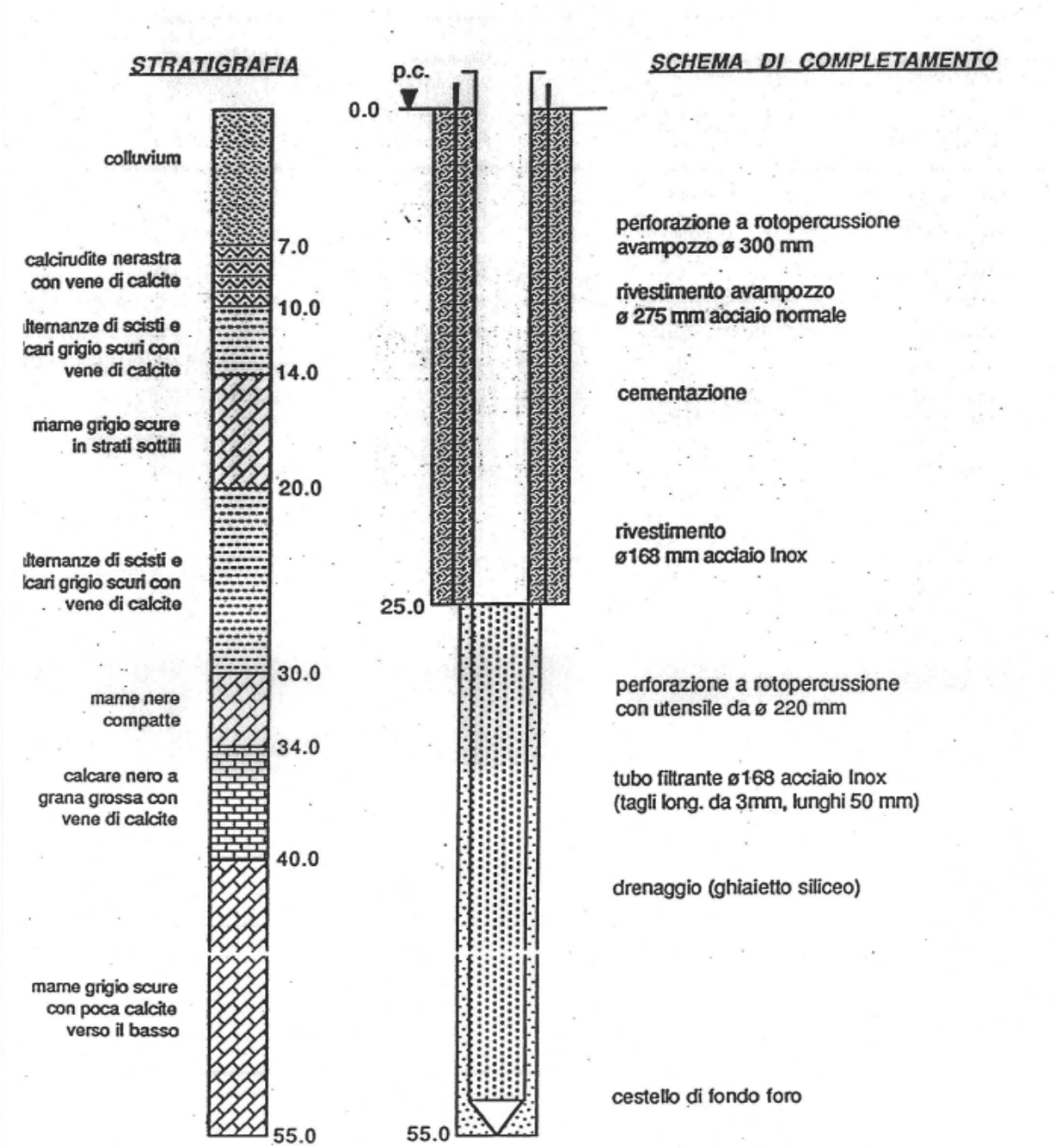
✓ Opera di captazione delle acque sotterranee (Pozzo Cavezzana 1)

Il pozzo "Cavezzana 1" è stato realizzato nel maggio del 1992, ha una profondità di 55 m rispetto al p.c.. Come indicato nello schema del pozzo riportato nella pagina seguente, dal livello campagna fino alla profondità di - 25.0 m è stato fatto un avampozzo con tagliante di 300 Ø, e con posa in opera di colonna a perdere in acciaio normale da Ø 275 mm, cementata dal fondo per tutta la lunghezza.
Da -25 fino a -55 m la perforazione è stata eseguita con tagliante da Ø 220 mm. Per il completamento del pozzo è stata messa in opera una colonna di rivestimento finestrata in acciaio inox Aisi 304 di Ø 168 mm. Intorno ai filtri è stato calato il ghiaietto siliceo. Sopra il drenaggio è stata calata, per circa 4 m, la sabbia e poi la colonna di rivestimento è stata cementata con boiacca di cemento Portland. La testata bocca-pozzo è racchiusa in un piccolo manufatto in mattoni, di altezza circa 1 metro. Un secondo manufatto contiene il pannello elettrico.

I due piccoli manufatti

Particolare della bocca del pozzo

Nella figura è riportato lo schema di completamento del pozzo con la stratigrafia rilevata durante i lavori di perforazione (*fonte "Relazione Idrogeologica" - Geoscienze srl*) .



La portata di esercizio è stata determinata a completamento del pozzo con una prova di portata a portata costante con emungimento di 5.7 l/s (342 l/s). Mantenendo questa portata per 74 ore il livello dinamico nel pozzo si è stabilizzato dopo circa 100 minuti di pompaggio con un abbassamento di 3,57 m (Il livello statico è pari a 4.27 m). Nelle successive 72 ore l'abbassamento è stato di 0,38 m, per un totale di 3,95 m. In base ai risultati ottenuti, riassunti graficamente nel diagramma in scala semilogaritmica (vedi fig. sotto), si rilevò che la massima portata estraibile (5.7 l/s) con la pompa a disposizione (Pompa di Ø 6") fosse comunque minore della portata critica del pozzo. Ai fini della quantificazione della massima portata estraibile nel pozzo in fase di utilizzo, si può dunque indicare, in 5.7 l/s una portata critica cautelativa. Ne consegue che la portata di esercizio del pozzo, pari all' 80 % della portata massima, è pari a 4.56 l/s (273.6 l/m).

Attualmente il pozzo non è in uso anche se, tramite la pompa elettrosommersa presente al suo interno, è già ora in grado di essere messo in esercizio per portare le acque fino allo stabilimento termale di Montelungo.

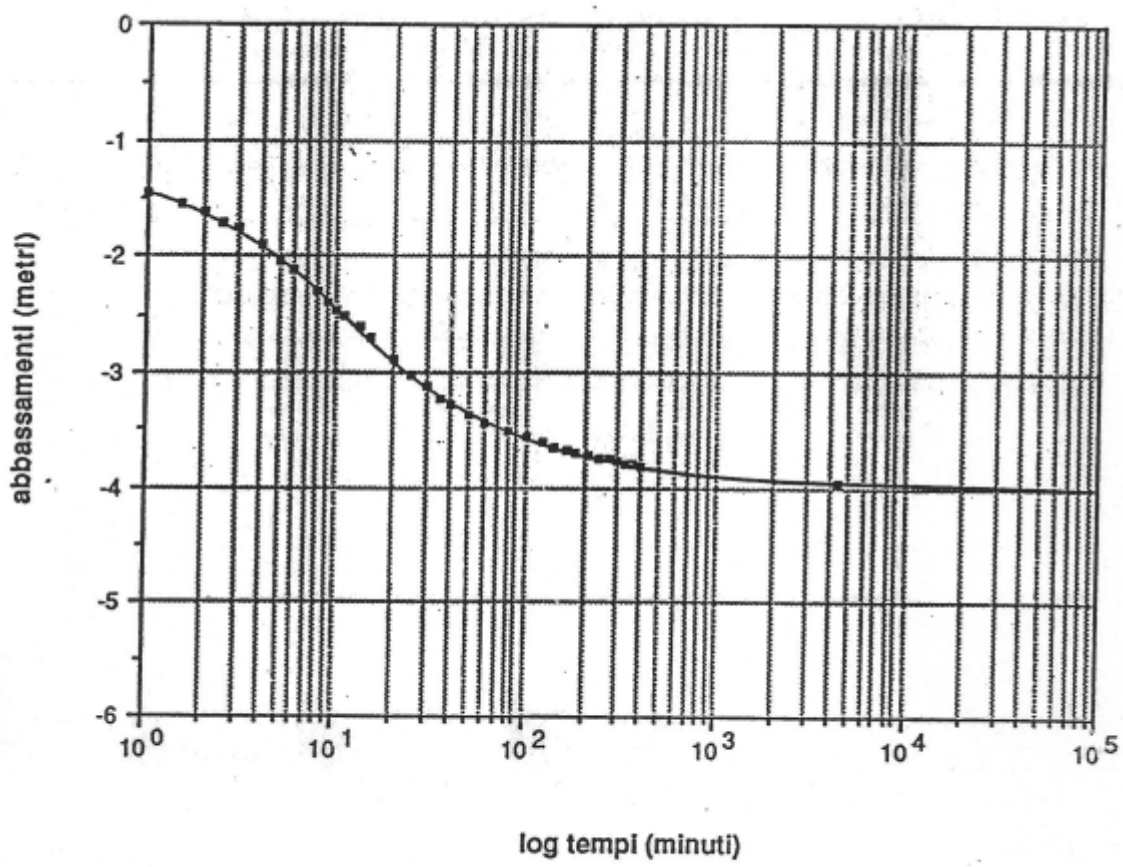


Diagramma abbassamenti (rispetto al livello statico) - Logaritmo dei tempi

Le acque captate hanno una temperatura di 18 -19 °C.

✓ **Sorgenti**

La sorgente A si trova ad una quota di circa 585 m s.l.m., pochi metri sotto il punto di perforazione del Pozzo Cavezzana 1. La portata è molto variabile, in relazione soprattutto agli apporti meteorici che contribuiscono in misura diretta alla ricarica delle falda. Non esiste un'opera di presa vera e propria, per cui le sue acque non utilizzate vanno a scarico direttamente nel Fosso dell'acqua sulfurea. La temperatura misurata nei primi campionamenti oscilla tra 9 e 14 °C.

- La sorgente A -

Le altre 2 sorgenti (Sorgente "B" e "C") si trovano presso il vicino Fosso della Vandara. La sorgente "C" non è mai stata oggetto di campionamento delle acque, quindi mancano analisi chimico - fisiche che ne definiscano la qualità. Le analisi eseguite sulle acque della sorgente "A" (agosto 1983, Gennaio - Luglio 1984) hanno evidenziato temperature che oscillano tra 12 e 15 °C.

Queste due sorgenti non sono attualmente captate e non è previsto il loro utilizzo futuro nell'ambito del progetto termale "Montelungo - Cavezzana", in quanto le caratteristiche qualitative delle loro acque non appaiono adeguate agli standard qualiquantitativi richiesti per una diretta applicazione terapeutica.

✓ **Fabbricato termale**

In data 26.10.1996 è stata approvato un progetto per la realizzazione di un centro termale di circa 450 MQ. In corso d'opera è stato necessario produrre una perizia di versante a causa di un movimento franoso che ha reso necessario un nuovo posizionamento dell'edificio. I lavori sono quindi proseguiti sino alla realizzazione del telaio in c.a..

Attualmente l'opera è incompleta e comunque non oggetto di interventi o modifiche.

- Lo stabilimento termale non ultimato -

8. RELAZIONI CON PIANI E PROGRAMMI DI VALENZA AMBIENTALE

La definizione del contesto di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra il progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale e contiene l'individuazione di eventuali vincoli presenti sull'area interessata (vincoli paesistici, naturalistici storico-artistici, archeologici, idrogeologici, demaniali, di servitù pubbliche o di altre limitazioni all'uso della proprietà).

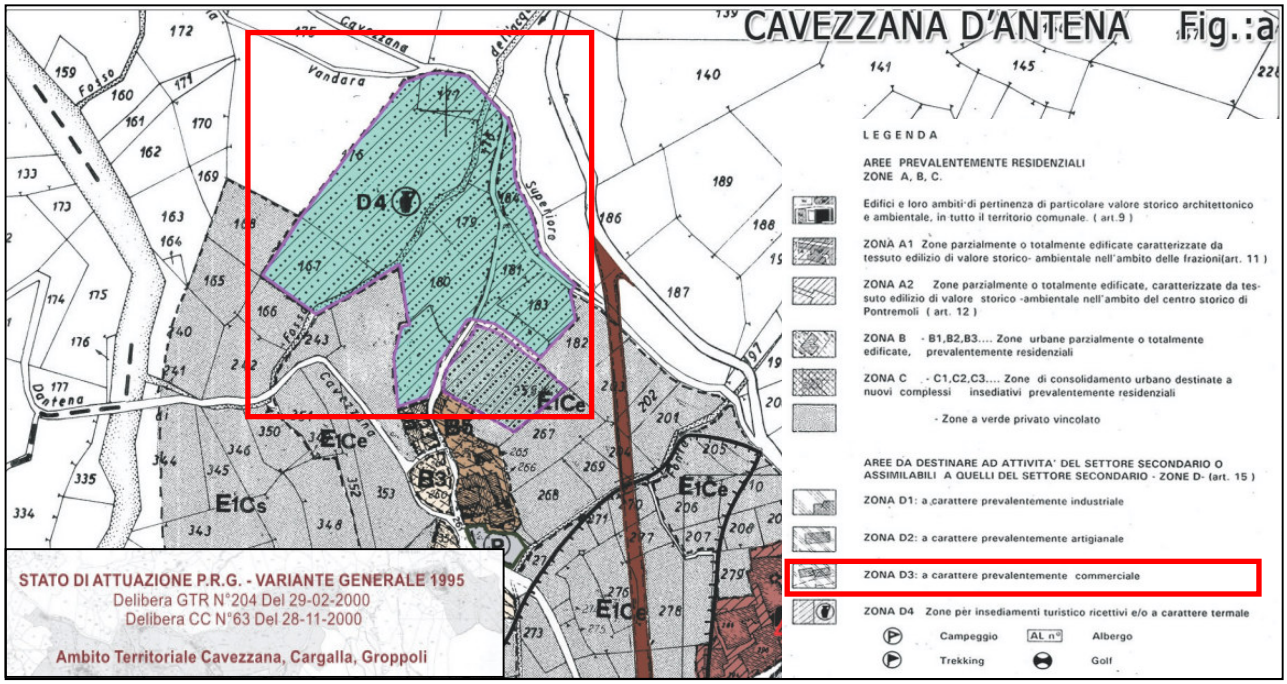
Di seguito vengono esaminati gli atti di programmazione e pianificazione considerati e i vincoli presenti sull'area interessata dalla concessione.

✓ Piano Territoriale Regionale

Con riferimento al PIT, il Comune di Pontremoli è inserito nell'ambito 1 (Lunigiana). Il PIT riconosce alle strutture termali un valore storico - culturale.

✓ Ex Piano Regolatore Generale (P.R.G)

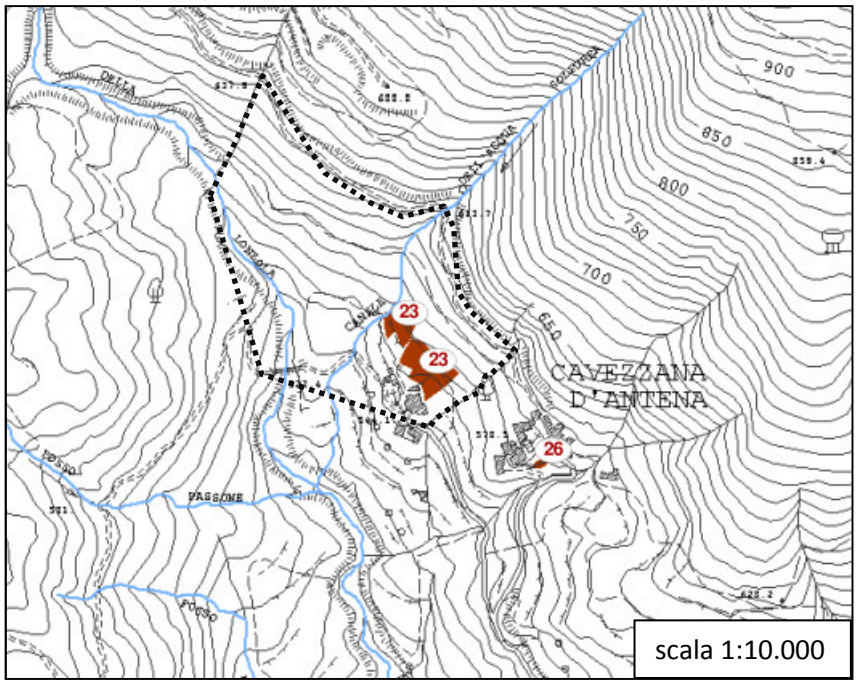
Il vecchio PRG (Piano Regolatore Generale) e le regole urbanistiche-edilizie che lo sostenevano, avevano individuato l'area come zona destinata ad insediamento turistico a carattere termale.

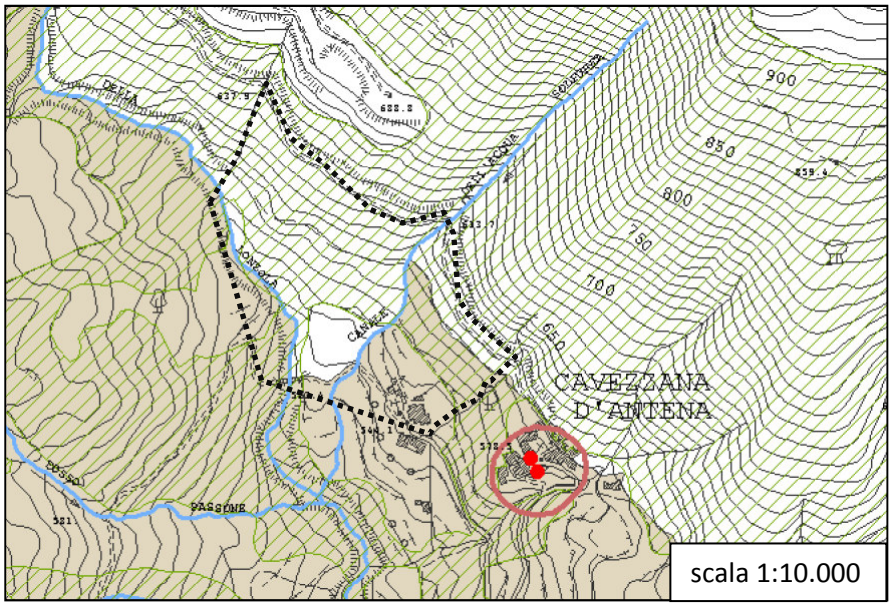


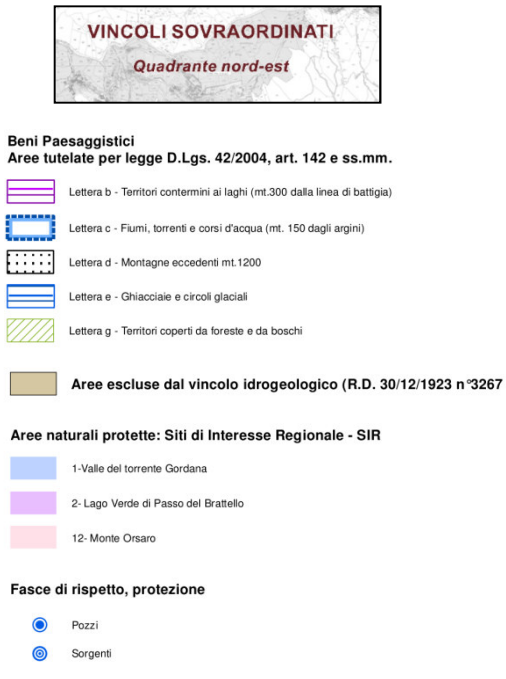
✓ **Piano Strutturale**

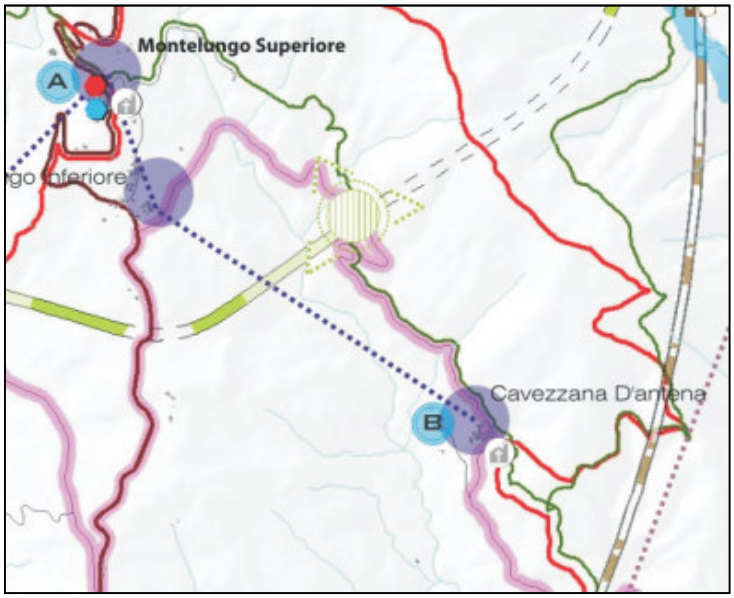
Il Piano Strutturale, approvato con Deliberazione del Consiglio comunale n.74 del 9.12.2013 (ai sensi dell'art. 9 della Legge Regionale n°1/2005 della Regione Toscana), sostituisce il P.R.G. e detta le nuove norme di pianificazione e governo del suo territorio, cosi come disciplinato dall'art. 53 della stessa Legge e sue varianti.

Negli stralci cartografici sotto riportati il Pianbo Strutturale individua i terreni di proprietà comunale e i vincoli sovraordinati.









Azioni strategiche puntuali per la valorizzazione del settore turistico:

A Centro culturale e di promozione turistica del castello del Piagnaro
B Centro integrato turistico/sportivo/termale di Montelungo
C Centro integrato di servizi "La Pineta-Capoluogo"
D Centro culturale/turistico del convento della S.S. Annunziata
E Centro integrato del casello autostradale di Pontremoli
F Parco delle capanne e degli alpeggi
G Centri termali:
1 Montelungo
2 Cavezzana d'Antena

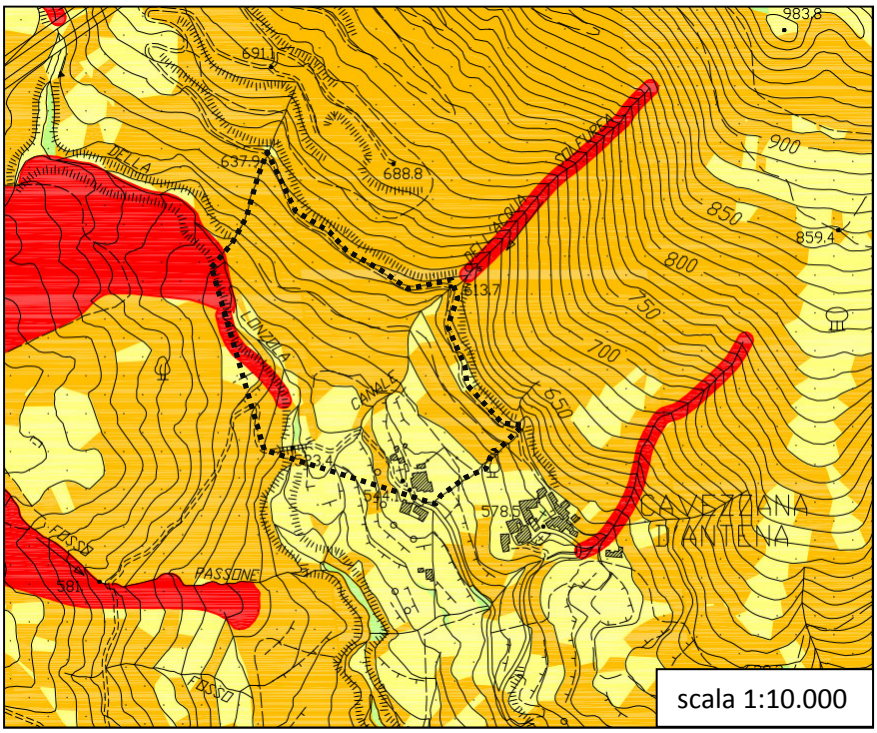
b.- Montelungo:

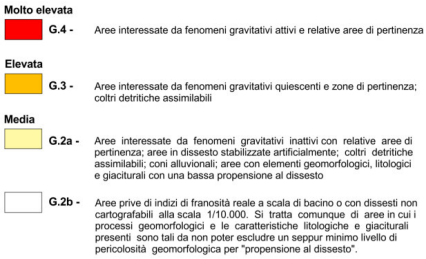
b.1. Montelungo assume un ruolo strategico per il settore turistico, anche di interesse storico-culturale, quale antica tappa della via Francigena che vede la presenza dello Xenodochio di San Benedetto, delle acque oligominerali della "Fonte della Virtù" e la vicina sorgente di Cavezzana d'Antena. In relazione a queste risorse si prevede la costruzione di un centro turistico integrato di riferimento per l'intero territorio comunale con attività sportive per il gioco del golf collegato allo stabilimento termale attraverso le seguenti azioni:

b.2. previsione di un impianto sportivo di interesse nazionale per il golf con attrezzature di servizio e una struttura turistica non scindibile dall'attività sportiva già indicata precedentemente al comma 14.1 lettera b.4. Il Regolamento Urbanistico dovrà, nella sua disciplina per la definizione d'impianto, assumere le direttive dell'art. 24, comma 1 e 2 del PIT per quanto riguarda la definizione di opportune condizioni per la realizzazione degli impianti sportivi nei terreni rurali. Inoltre ai sensi dell'art. 23 comma 3 del PIT, dovranno essere previsti indirizzi e prescrizioni finalizzate al corretto inserimento paesaggistico degli interventi. La costruzione delle strutture coplementari deve essere condizionata alla realizzazione dell'impianto sportivo e dovranno essere commisurate alla effettiva dimensione ed esigenze dello stesso impianto con esclusione di tipologie extralberghiere assimililabili a residenze. L'impianto golfistico dovrà prevedere forme di integrazione e rapporti con la stazione termale pubblica e/o privata il tutto finalizzato alla promozione di un centro polivalente altamente specializzato e integrato che assicuri la tutela e valorizzazione del contesto storico-paesaggistico di riferimento e di tutto il territorio comunale. Gli interventi dovranno essere sottoposti alla redazione di un Piano Attuativo le cui regole perimetrazione, nel rispetto della normativa vigente, saranno meglio definite dal R.U.C. In particolare, oltre a quanto sopra richiamato, dovrà assumere come direttiva di riferimento quanto contenuto nella nota della Scheda n. 5-Area 3.5.SA – Località Montelungo dell'allegato C1 al P.S. e alla VAS (Schede valutative sulle potenzialità residue del P.R.G. vigente).

Elaborati cartografici di tipo geologico a corredo del Piano Strutturale

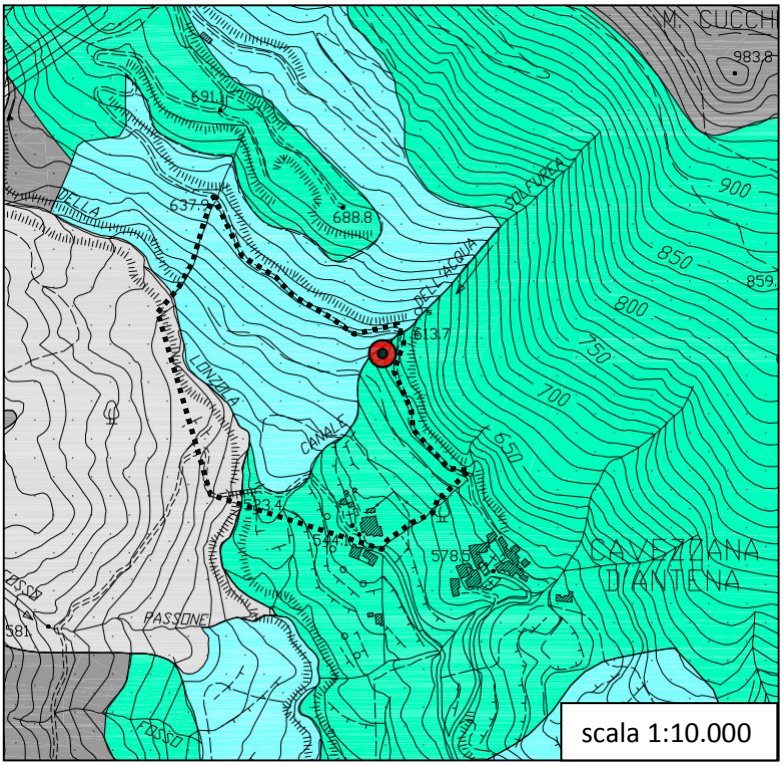
- *Carta di fattibilità geologica - geomorfologica*





L'area ricade prevalentemente in zona a pericolosità geomorfologica G3 e, in misura minore, G2* per i valori di acclività del versante. Non sono presenti fenomeni attivi, ad eccezione di una limitata porzione di terreno, posta in dx al T. Lonzola, che ricade in PG4.

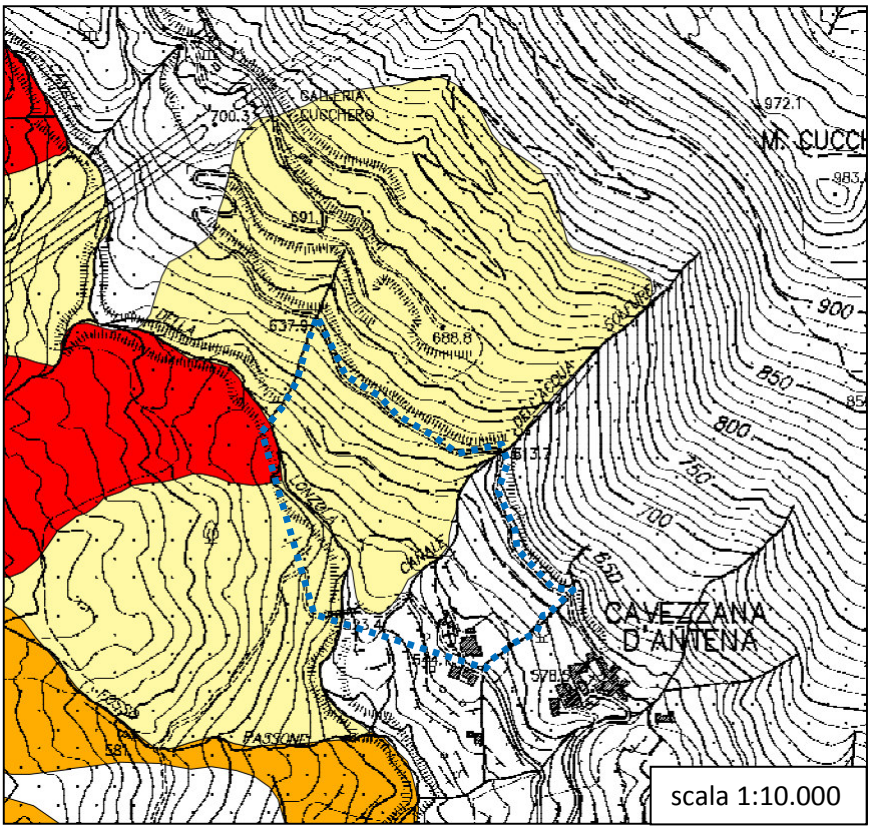
- *Carte della vulnerabilità degli acquiferi (Piano Strutturale)*



L'area in concessione è caratterizzata da una classe di vulnerabilità dell'acquifero superficiale) media in dx al Fosso dell'acqua sulfurea (Arenaria di Pracchiola) e medio - alta in sx allo stesso (Depositi detritici di versante).

- ✓ **Piano Assetto Idrogeologico (ex Autorità di bacino del F.Magra)**

Carta della Pericolosità Geomorfologica



Legenda

: *aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG4) – Frane attive e zone di pertinenza;*

: *aree a pericolosità geomorfologica elevata (PG3) – Frane quiescenti e zone di pertinenza, coltri detritiche potenti assimilabili, per grado di pericolosità, a frane quiescenti;*

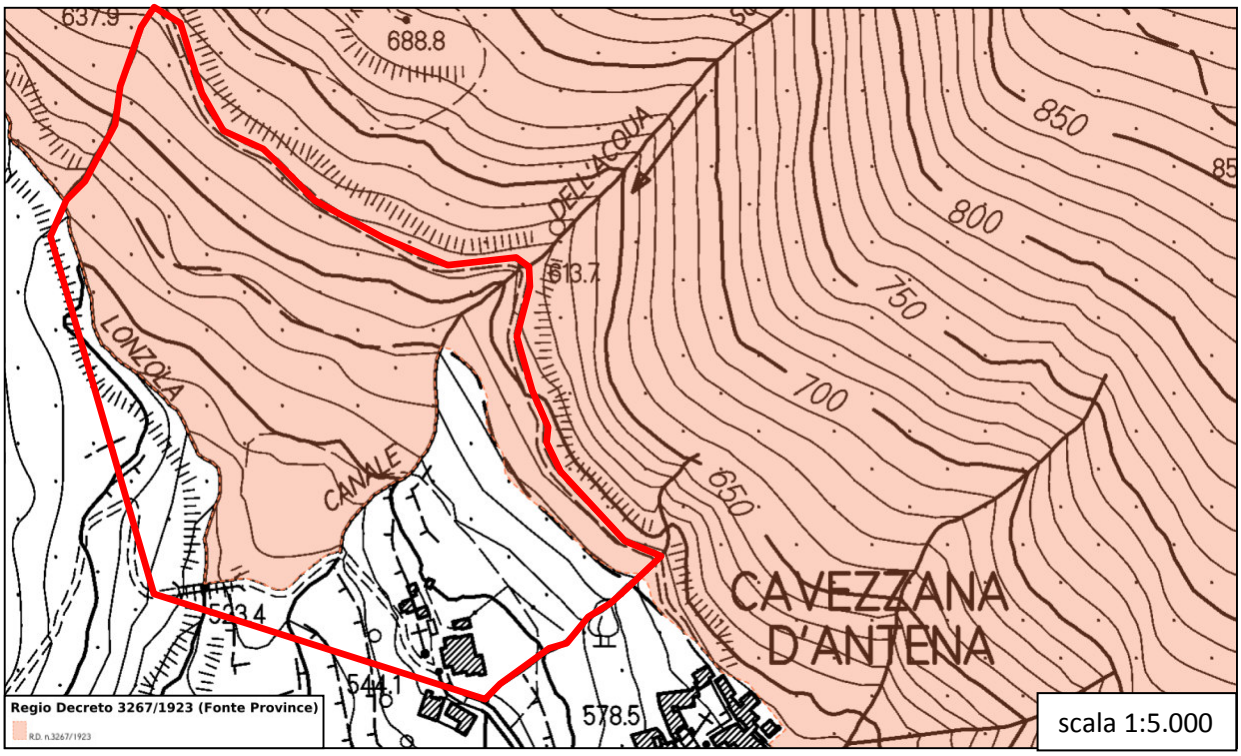
: *aree a pericolosità geomorfologica media (PG2) – Frane inattive e zone di pertinenza, aree in dissesto artificialmente stabilizzate, DGPV, coltri detritiche ed altri elementi geomorfologici elencati in TAV. 3.*

Come si evince dallo stralcio cartografico, l'area ricade in zona PG2 (Pericolosità geomorfologica media), corrispondente a coltri detritiche di versante.

9. VINCOLI

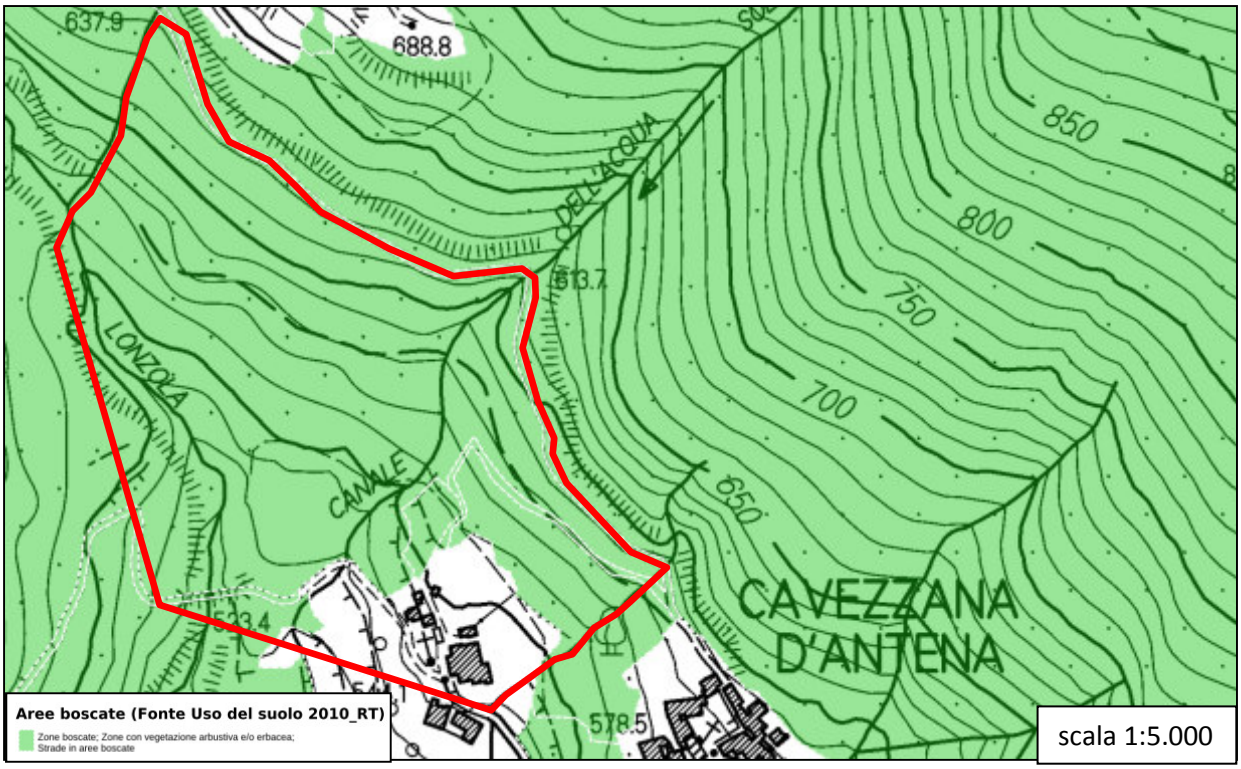
✓ **Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923)**

L'area è parzialmente sottoposta al vincolo idrogeologico (colore rosa).



✓ **Vincolo paesaggistico (Dlgs 42/04)**

L'area rientra quasi interamente nei beni paesaggistici tutelati come area boscata (lett.g). Non è soggetta ad altri vincoli di cui al Dlgs 42/04 (lett. a-m).



✓ **Altri vincoli di natura ambientale - territoriale**

L'area non è ricompresa e/o non ricomprende*:

- *Parchi Naturali e riserve statali; Parche e riserve regionali; Parchi provinciali;*
- *Aree naturali protette di interesse locale (ANPIL);*
- *Siti Natura 2000*: Zone di Conservazione (ZSC - ex SIC); Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- *Siti di interesse regionale (SIR);*
- *Zone umide di importanza internazionale (RAMSAR);*
- *Geotopi di importanza regionale;*
- *Monumenti naturali;*
- *Zone umide;*
- *Aree carsiche;*
- *Zone di importanza storica, culturale, paesaggistica o archeologic.*

***Fonte cartografica: Geoscopio - Regione Toscana**

✓ **Fasce di rispetto del pozzo**

Nell'ambito della concessione mineraria sono vigenti le seguenti fasce di rispetto:

- Una zona di tutela assoluta, istituita ai sensi del dlgs 152, di estensione 10 m di raggio dal pozzo di captazione, adeguatamente protetta in sito da un'apposita recinzione metallica;

- Una zona di rispetto istituita ai sensi dell'art.31 della L.R. 86/94 e una Zona di protezione ambientale, istituita ai sensi dell'art.32 della L.R. 86/94, individuate rispettivamente con linea rossa continua e con linea gialla continua su cartografia 1:5000 (vedi pag. seguente).

Le fasce delle aree di rispetto, istituite ai sensi dell'art.32 della L.R. 86/94, sono riportate in planimetria allegata all'atto di rinnovo della concessione mineraria (Decreto Dirigenziale n.5302 del 03.11.2003); se ne riporta copia nella pagina seguente.

SORGENTE "B" NON CAPTATA

SORGENTE "C" NON CAPTATA

POZZO ESISTENTE PER LA CAPTAZIONE DI ACQUE SULFUREE

SORGENTE "A"

STABILIMENTO IN FASE DI REALIZZAZIONE

PERCORSO CONDOTTE DAL POZZO ALLO STABILIMENTO

CAVEZZANA D'ANTENA SUPERIORE

IL COORDINATORE del Settore ASSETTO del TERRITORIO
(Ing. Roberto BERTOLINI)

fig. 1

COMUNE DI MONTEMOLI
Loc. Cavezzana d'Antena

CONCESSIONE MINERARIA "CAVEZZANA" (9,01 ha)

CARTA TECNICA REGIONALE 1:5000

10. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE E MOTIVAZIONI DELLA SCELTA PROGETTUALE

La richiesta di rinnovo di concessione è finalizzata allo sfruttamento delle proprietà specifiche delle acque sulfuree di Cavezzana D'Antena, che indagini prodotte dall'Università di Pisa, ricerche in campo sanitario e, non ultimo, il Decreto Ministeriale n.2897 (all. C) hanno attestato come efficace nell'applicazione delle seguente terapie/cure:

- idropinoterapia per la cura di malattie gastroenteriche;
- balnoterapia per la cura di malattie reumatiche e di malattie dermatologiche;
- terapia inalatoria per l aura di malattie otorinolaringoiatriche e delle vie respiratorie;
- irrigazioni vaginali.

Le indagini eseguite preliminarmente hanno altresì evidenziato che le altre sorgenti sulfuree presenti all'interno della aree in concessione (Sorgenti "A", "B" e "C"), non hanno le caratteristiche qualitative adatte ad un utilizzo perché soggette ad un rimescolamento con le acque di falde superficiali che ne modificano la composizione chimica e le caratteristiche fisiche.

D'altro canto la realizzazione di uno o più pozzi alternativi a quello esistente, oltre a produrre un certo impatto in fase di esecuzione delle perforazioni di ricerca, non dà al momento garanzie rispetto alla possibilità di intercettare falde termominerali con caratteristiche quali-quantitative simili o superiori a quella già captata.

Allo stato attuale, l'utilizzo del pozzo esistente non presenta, dunque, alternative praticabili, dal momento che lo stesso corrisponde pienamente alle esigenze attuali, in termini qualitativi e quantitativi, per il funzionamento del complesso termale Cavezzana - Montelungo.

L'unica alternativa ipotizzabile è quindi l'alternativa "zero", ovvero la non utilizzazione del pozzo esistente, nel caso in cui la valutazione degli impatti potenziali stimati nel relativo studio sia tale da sconsigliarne la messa in esercizio per tempi prolungati.

In realtà, come si evince nello studio ambientale, gli impatti negativi previsti nel tempo sono trascurabili o estremamente limitati, e anzi il funzionamento del complesso termale "Montelungo - Cavezzana" avrebbe ricadute positive sul contesto socio economico locale, sia in termine di occupazione diretta che di una più ampia promozione turistico-ambientale, con potenzialità economiche per un vasto territorio.

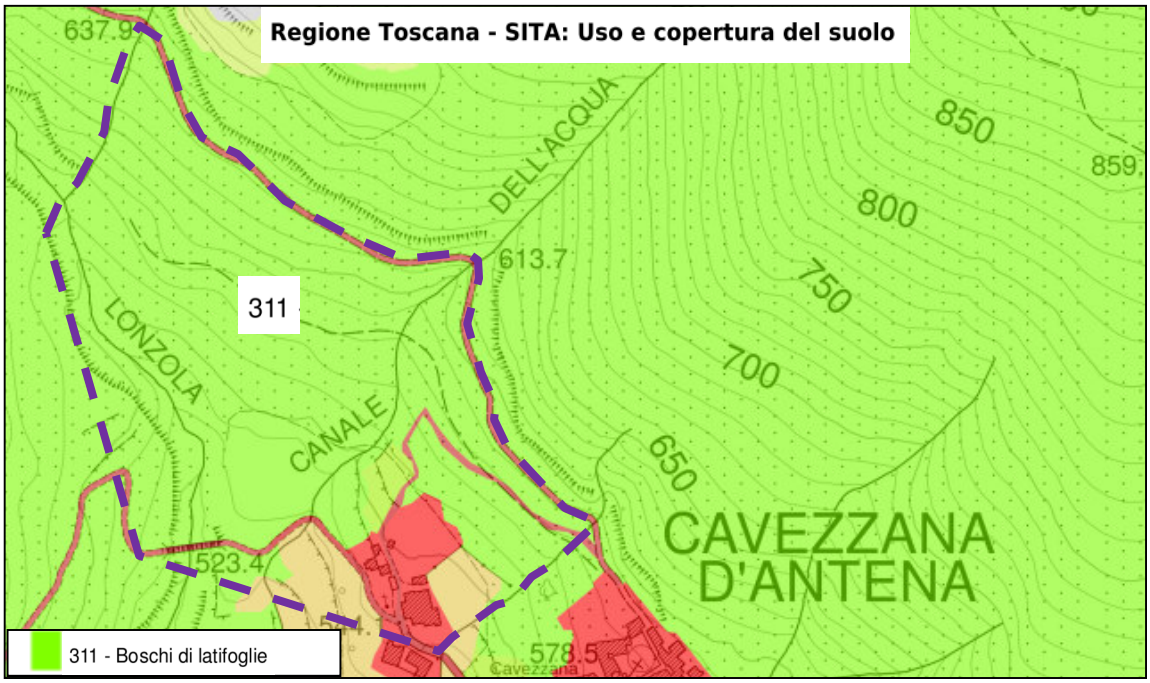
Alla luce di quanto sopra non sussiste una reale alternativa al progetto, né la valutazione dell'alternativa zero.

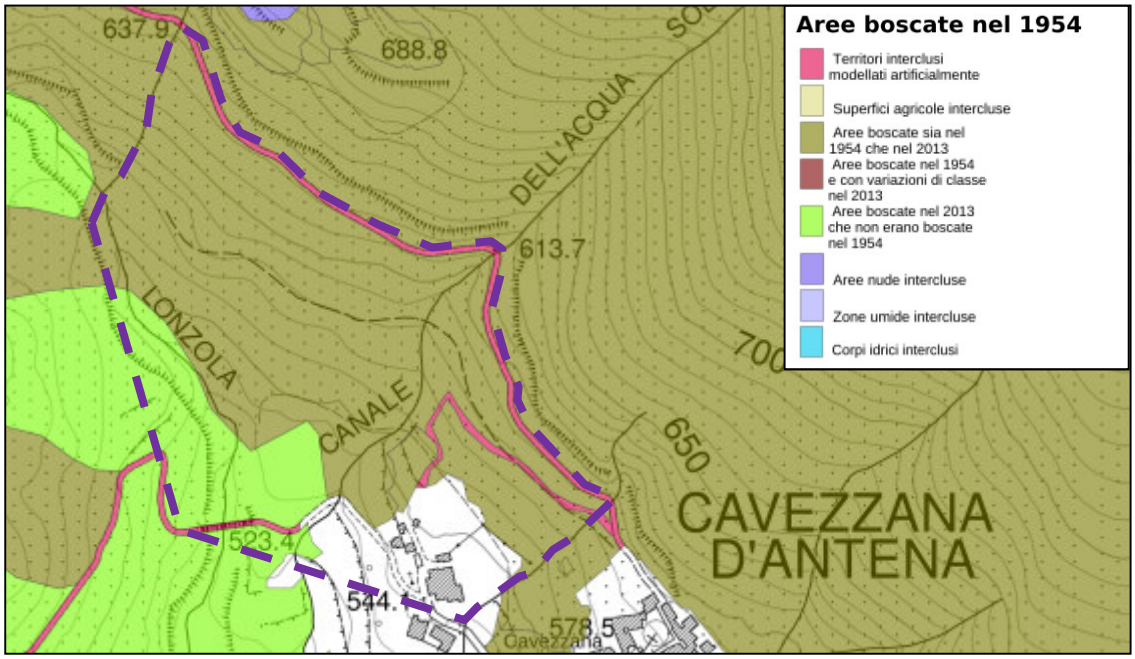
11. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE

In questa sezione vengono prese in considerazione le varie componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto del progetto in esame, con particolare riferimento alla vegetazione, alle caratteristiche geologiche geomorfologiche, agli aspetti idrogeologici e della circolazione sotterranea, ivi compresi la qualità delle acque, al paesaggio e alla popolazione.

✓ Aspetti vegetazionali

L'area è caratterizzata per la quasi totalità della superficie dalla presenza di bosco di castagno. Il castagneto è stato coltivato fino agli anni 60-70. Successivamente l'abbandono delle frazioni e l'invecchiamento progressivo della popolazione residente ha provocato il rapido abbandono delle pratiche di coltivazione del bosco che da castagneto da frutto è passato a bosco di latifoglie.





✓ **Aspetti geologici e geomorfologici**

Per descrivere l'assetto geologico dell'area si può fare riferimento alla cartografia geologica esistente (Carta Geologica Regionale modificata - 216160).

La distribuzione areale dei terreni e delle rocce è schematizzata nella Carte Geologiche in scala 1:5000 e 1:2000 (pagine successive), nelle quali sono rappresentate le seguenti formazioni geologiche:

DEPOSITI QUATERNARI

a1 ***Depositi detritici di frana attiva (a1a) e quiescente (a1b)***

Depositi costituiti da litotipi eterogenei ed eterometrici più o meno caotici. Frequentemente l'accumulo si presenta con una tessitura costituita da clasti di dimensioni variabili immersi e sostenuti da una matrice pelitica e/o sabbiosa (che può essere alterata per ossidazione e pedogenesi), a luoghi stratificato e/o cementato. La genesi può essere gravitativa, da ruscellamento superficiale e/o da soliflusso. *(?Pleistocene Medio/Sup.-Olocene)*

DOMINIO TOSCO - UMBRO (Unità del Gottero)

PRC ***Arenarie di Pracchiola***

Arenarie torbiditiche, in strati da medio-sottili a spessi, a granulometria fine, separati da sottili interstrati pelitici. *Chattiano?- Aquitaniano*

DOMINIO LIGURE

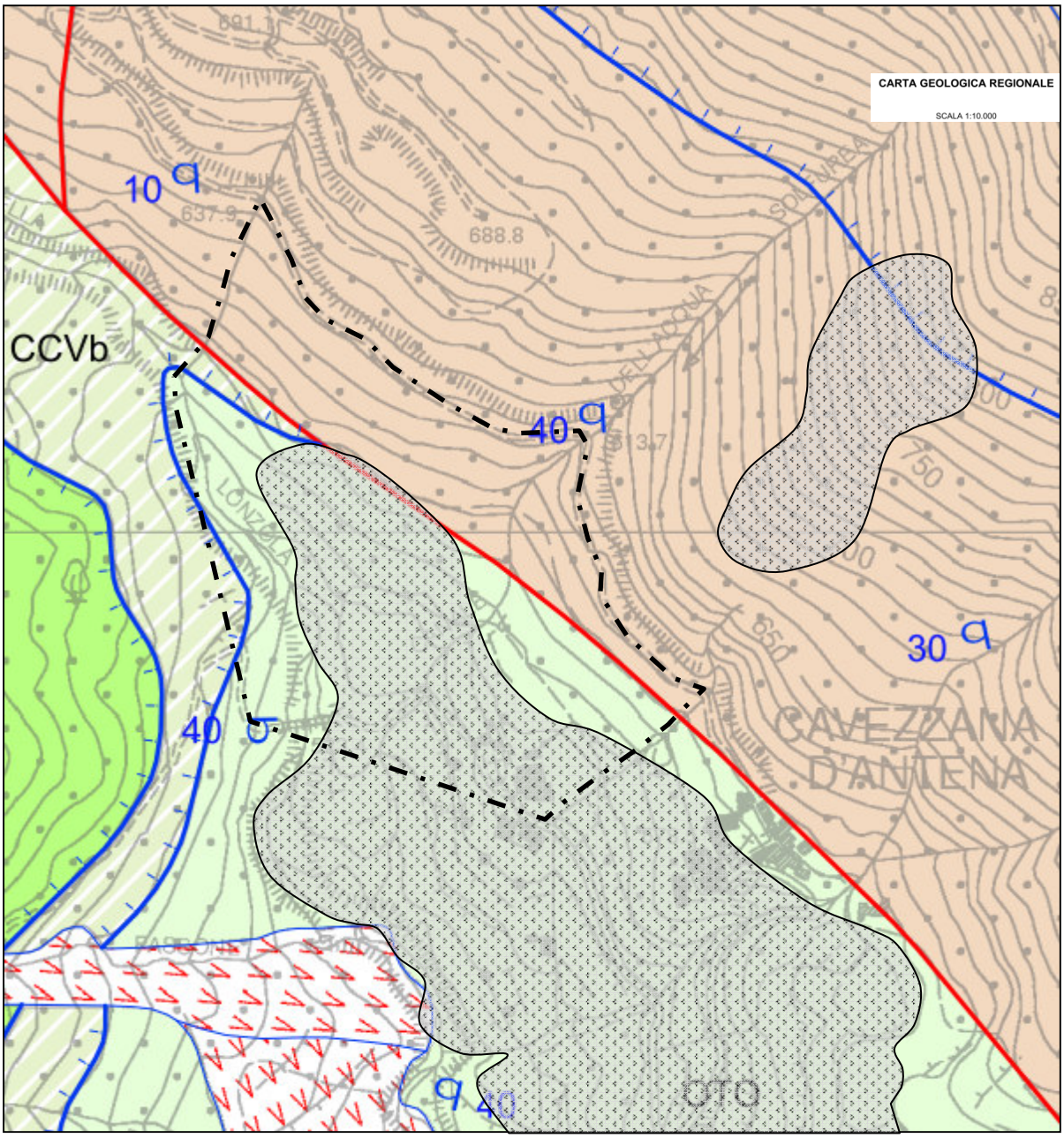
CCV ***Complesso di Casanova***

Unità litostratigrafica eterogena, costituita da più membri senza un preciso ordine stratigrafico. All'interno del Complesso di Casanova si riconoscono brecce clasto-sostenute a prevalenti elementi calcarei con clasti di calcilutiti silicee e brecce clasto-sostenute oligomittiche a prevalenti elementi ofiolitici;
CONIACIANO SUP. - CAMPANIANO INF.

OTO ***Flysch di Ottone***

Torbiditi calcaree o calcareo-marnose grigio-scure in strati da medi a molto spessi (talvolta a base calcarenitica), costituite da calcari marnosi e marne calcaree (prevalenti) a cui si intercalano marne siltose, argilliti e argilliti calcaree, arenarie fini e siltiti. Nella porzione inferiore e media della formazione sono intercalati lembi discontinui di paraconglomerati polimittici, brecce ed olistoliti con clasti di calcari silicei, di radiolariti o di ofioliti e più raramente di marne e graniti, matrice-sostenuti, di colore grigio-scuri o grigio-verdi, con matrice scagliosa argillitico-siltosa (più frequente) o siltoso-arenitica; i clasti da subangolosi a subarrotondati, hanno un diametro da centimetrico a metrico (Argilliti di Monte Veri).
CAMPANIANO INF. - MAASTRICHTIANO INF.

Carta Geologica Regionale (modificata)



Perimetro concessione mineraria

DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

- **a1a** Frana con tipo di movimento indeterminato attiva
- **a1q** Frana con tipo di movimento indeterminato quiescente

UNITà TETTONICA OTTONE

- **OTO** FLYSCH DI OTTONE. Calcari , calcari marnosi, marne ed argilliti calcaree torbiditiche con intercalazioni di arenarie e siltiti. Cretacico sup.- Paleocene inf.
- **CCVb** COMPLESSO DI CASANOVA. Argille a blocchi. Campaniano inf.

DOMINIO LIGURE

UNITà TETTONICA MEDIA VAL DI TARO?

- **SCB** ARENARIE DI SCABIAZZA. Cretacico inf.

DOMINIO TOSCO- UMBRO

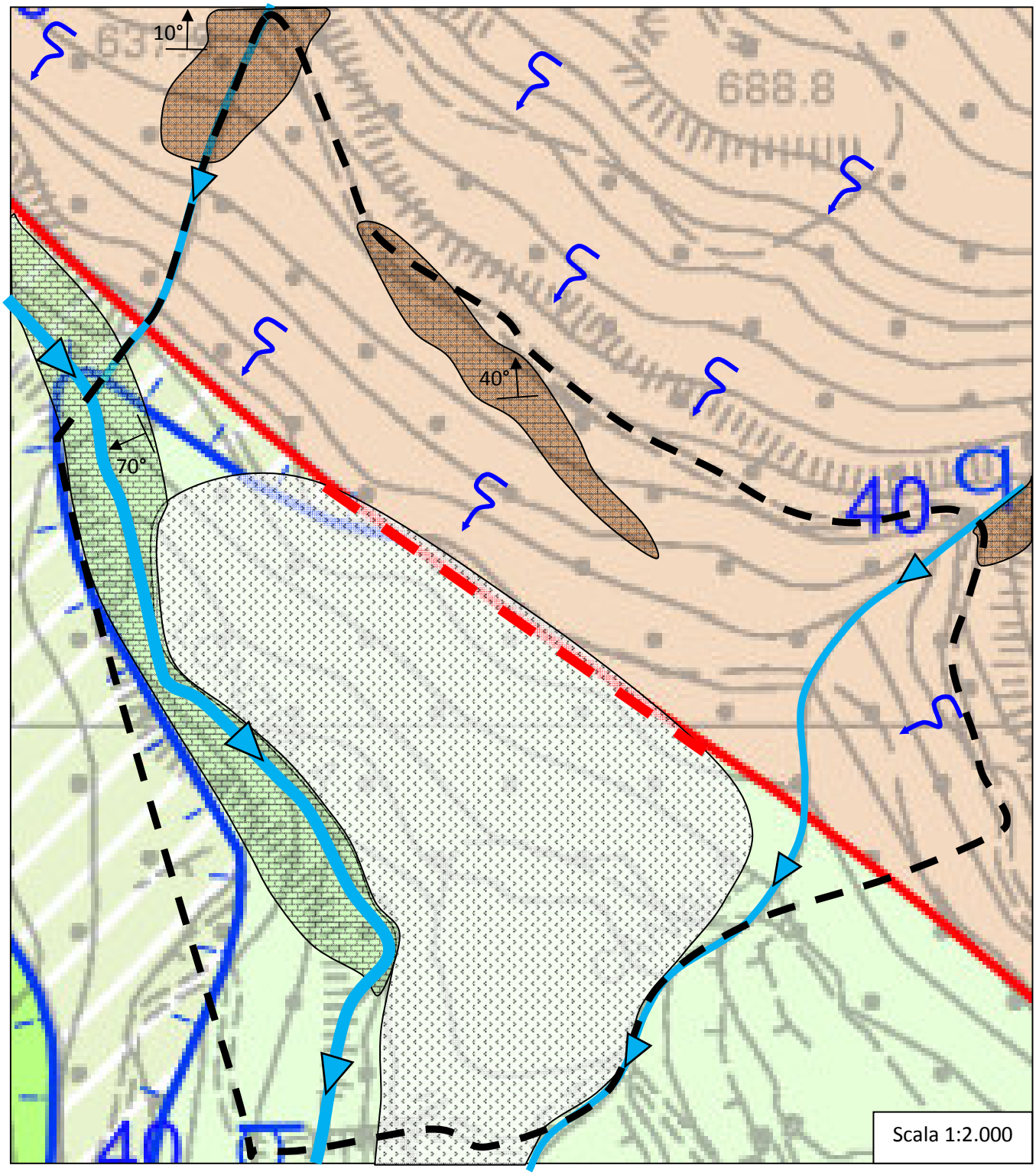
UNITà TETTONICA PRACCHIOLA

- **PNC** MARNE DI PONTECCIO. Chattiano- Aquitaniano
- **MAC** MACIGNO. Chattiano- Aquitaniano
- **MRR** MARNE DI MARRA. Chattiano?- Aquitaniano
- **MRRa** Litozona a brecce
- **PRC** ARENARIE DI PRACCHIOLA. Chattiano?- Aquitaniano
- **PRCa** Litozona a brecce

Faglia

Sovrascorrimento principale

Il rilevamento, eseguito utilizzando come base topografica la Carta Tecnica Regionale, ha consentito di produrre una carta geologica di maggiore dettaglio (Scala 1:2000), nella quale sono indicate le porzioni di affioramenti rocciosi, le principali coperture detritiche di versante e le modalità di deflusso delle acque di circolazione superficiale

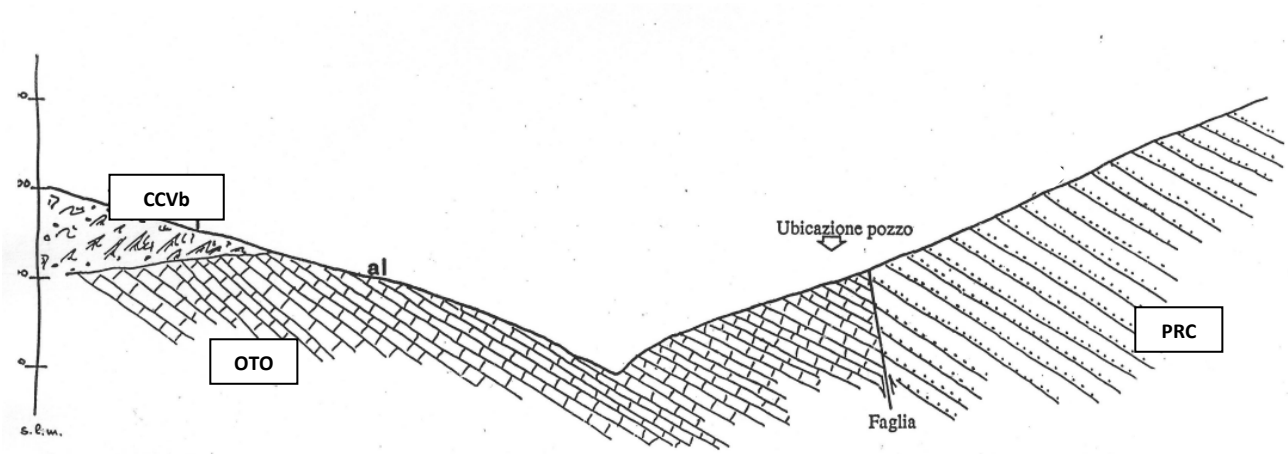


Corso d'acqua
Accumuli detritici
Affioramenti rocciosi
Faglia
Sovrascorrimento
Ruscellamento superficiale

Come si evince dalla carta geologica l'area è caratterizzata dalla presenza di formazioni rocciose differenti per età e natura litostratigrafica, che hanno attraversato una complessa storia geologica, contraddistinta dal succedersi di sovrascorrimenti, accavallamenti tra unità tettoniche provenienti da bacini paleogeografici distinti ed, in ultimo, processi distensivi che hanno parzialmente smembrato la struttura orogenica precedentemente costruita.

Si riconoscono la formazione della Arenarie di Scabiazza (SCB), appartenente all'Unità Tettonica della media Val di Taro, che affiora nel settore più sudoccidentale della carta; le formazioni del Complesso di Casanova (CCV) e del Flysch di Ottone (OTO), entrambe appartenente all'Unità Tettonica di Ottone (Dominio ligure esterno), che si rinvengono nel settore centrale della carta; la formazione delle Arenarie di Pracchiola (PRC), appartenenti all'Unità Tettonica di Pracchiola (Dominio Toscano) che si rinviene nella parte più orientale.

Sotto il profilo tettonico si rileva che le formazioni dell'unità di Pracchiola è in contatto tettonico con l'Unità di Ottone lungo una faglia ad andamento appenninico (SE - NW) e inclinazioni molto alta, che ha provocato l'abbassamento dell'Unità Ligure rispetto a quella Toscana.



Estratto da "Relazione Tecnica per concessione mineraria per acque termominerali denominata "Cavezzana" (mod) - GEOSCIENZE srl - anno 1992

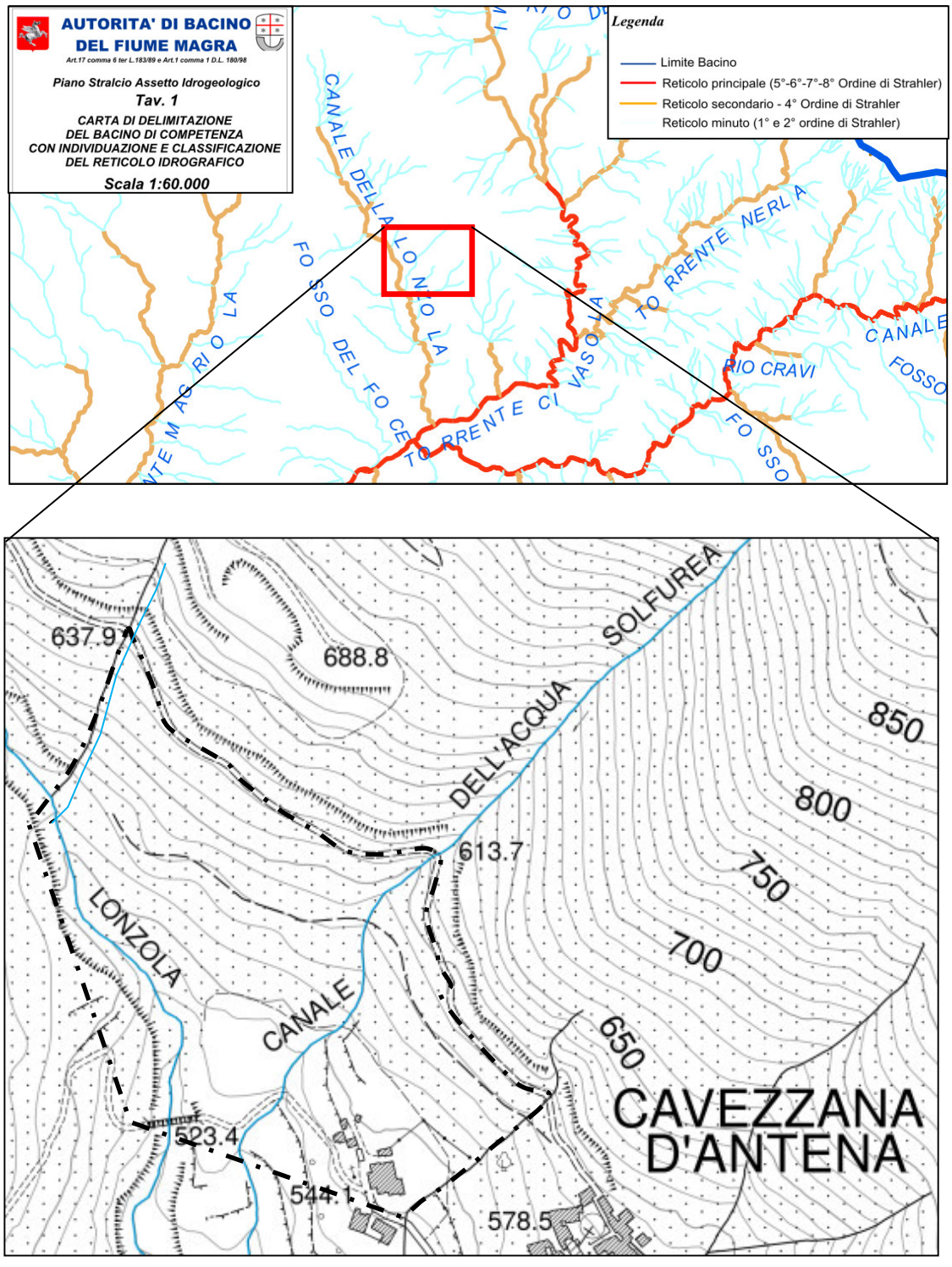
Questa importante dislocazione tettonica è l'elemento che determina il particolare schema della circolazione sotterranea con il conseguente affioramento delle acque sulfuree.

I lineamenti morfologici a grande scala dell'area in esame sono principalmente condizionati, sia nell'assetto idrografico che nelle forme del rilievo, dalle caratteristiche geologico - strutturali e dall'evoluzione tettonica di questo settore di Appennino Settentrionale.

Alla scala del rilievo le forme del versante dipendono, soprattutto nei riguardi dell'acclività, dalle caratteristiche dei litotipi affioranti: alle rocce lapidee più competenti (Arenarie di Pracchiola) corrispondono forme più nette ed acclivi mentre alle aree di affioramento dei litotipi argillitici (Complesso di Casanova) e agli accumuli detritici più potenti (Corpi di frana) sono associate forme più dolci ed ondulate.

Il reticolo idrografico superficiale è costituito dal Fosso della Lonzola, asta idrica principale appartenente al reticolo secondario (4° ordine Strahler) che scorre alla base del versante con andamento nordovest - sudest; completano lo schema di drenaggio superficiale alcuni fossi minori del reticolo minuto (Fosso dell'Acqua Sulfurea), con andamento opposto (NE - SO), che intercettano le acque di ruscellamento e le recapitano direttamente nel fosso della Lanzola.

Le acque di precipitazione meteorica, prima di essere convogliate nel reticolo idrografico, ruscellano lungo il versante, infiltrandosi nel sottosuolo in quantità limitate, sia per le condizioni di acclività del versante che le caratteristiche di scarsa permeabilità delle formazioni presenti.



✓ **Aspetti idrogeologici e della circolazione sotterranea**

Le unità litologiche descritte nel precedente paragrafo possono ritenersi caratterizzate da una permeabilità bassa o molto bassa, ad eccezione delle formazioni arenacee che possono presentare una significativa circolazione idrica sotterranea in corrispondenza di fratture o sistemi di fratture.

Le coltri detritiche di coperture sono, a loro volta, sede di modeste falde acquifere alimentate direttamente dalle precipitazioni meteoriche che intercettano la superficie topografica solo in occasione di eventi meteorici più prolungati, alimentando sorgenti a carattere effimero.

Il sistema idrogeologico delle acque termali di Cavezzana sono invece da imputare ad una circolazione più profonda che risale lungo la faglia diretta che ha ribassato l'unità di Ottone (flysch di Ottone) rispetto alle unità Toscane (Arenaria di Pracchiola); qui la faglia principale probabilmente interseca due sistemi di fratturazione trascorrenti che rendono l'ammasso roccioso fortemente permeabile.

In base allo studio idrogeologico effettuato a corredo della richiesta di concessione (Studio Soc. Geoscienze) la sorgente denominata "B" è quella che risente maggiormente dal regime stagionale delle piogge, probabilmente perchè direttamente influenzata, almeno in parte, dalla circolazione sotterranea della falda che permea la coltre di alterazione superficiale

La sorgente "A", situata in prossimità del pozzo, non sembra risentire dell'andamento locale degli eventi meteorici, ma sembra comunque essere il risultato del miscelamento di acque profonde con la falda superficiale.

✓ **Aspetti connessi alla qualità delle acque**

Dalla fase di richiesta della concessione fino a oggi sono stati eseguiti numerosi campionamenti delle acque, inizialmente delle acque del pozzo e di due sorgenti che scaturiscono all'interno dell'area di concessione (Sorgenti A, B); successivamente l'interesse della Amministrazione comunale si è concentrato esclusivamente sul pozzo per le maggiori potenzialità nell'ambito del progetto "Terme di Montelungo - Cavezzana".

Le prime analisi furono eseguite negli anni 1983 (agosto) e 1984 (Gennaio - Luglio), sia delle acque di sorgente che di quelle del pozzo. Successivamente (Maggio-Luglio 1992) altri campionamenti dell'acqua del pozzo furono fatte dall'Università di Pisa - *Dipartimento di Sanità Pubblica e Biostatistica*.

Le analisi chimiche iniziali evidenziarono significative differenze fra i risultati delle acque sorgive e quelle del pozzo in termini di concentrazione negli ioni Ca, Mg, Na, e Cl, con valori molto elevati dei primi due nelle sorgenti e bassi nel pozzo, e viceversa per gli altri due.

Più precisamente le acque delle sorgenti ricadono nel campo delle acque bicarbonato - alcalino - terrose, tipiche di acque provenienti da acquiferi carbonatici e flyschoidi. I prelievi di campioni di acqua nel pozzo, eseguiti in due momenti distinti, evidenziano parametri chimico-fisici uguali tra loro e differenti rispetto a quelli delle acque di sorgente. Più precisamente le acque del pozzo ricadono invece nel campo delle acque bicarbonato - alcaline. Una possibile interpretazione del differente chimismo fa riferimento a due sistemi di circolazione distinti: quello delle acque del pozzo appartenenti ad un sistema di circolazione profondo e isolato superficialmente, che tra l'altro trova anche conferma nei valori della temperatura costanti (18-19 ° C) e normalmente superiori a quelle delle vicine sorgenti; quello che alimenta le sorgente, risultato di una "contaminazione" tra le acque della circolazione profonda con acque di falde più superficiali, alimentate direttamente da apporti meteorici superficiali.

I parametri batteriologici evidenziati dalle analisi delle acque del pozzo sono indicativi di buona qualità dell'acqua che si rileva priva di ogni rischio microbiologico anche nell'uso potabile.

Con il decreto direttoriale n. 2897 del 06/02/1995 del Ministero della Sanità sono state riconosciute le seguenti proprietà terapeutiche per l'acqua termale "Cavezzana":

- idropinoterapia per le malattie gastroenteriche;

- balneoterapia per la cura di malattie reumatiche e di malattie dermatologiche;

- terapia inalatoria per la cura di malattie otorinolaringoiatriche e delle vie respiratorie;

- irrigazioni vaginali;

Gli ultimi controlli microbiologici e chimici analitici su campioni prelevati in data 21/06/2017, presso la sorgente di acqua termale e il punto cura inalazione dello stabilimento termale "Montelungo" (rapporti di prova n. 2900211143/1/17 del 03/07/2017, 2900211144/1/17 del 03/07/2017, 2900211145/1/17 del 03/07/2017 e 2900211145/1/17 del 03/07/2017; confermano le caratteristiche.

SORGENTE SULFUREA "A"

Data prelievo	Parametri chimico-fisici			Determinazioni chimiche																		Analisi batteriologica		
				Cationi (mg/l)									Anioni (mg/l)											
	T°C	pH	Conducibilità (µS/cm)	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Fe^{3+}	Mn^{2+}	NH_4^+	Zn^{2+}	Pb^{2+}	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}	HS^-	HCO_3^-	°F *	Residuo fisso a 180°C (mg/l)	CBG*	Colif.*	Strept.*
30 Mar 1983	14	7,56	411	23,0	1,3	52,6	13,0	0,0		ass	0,0	0,0	ass	0,66	ass			7,0		18,4	309,0	3	0	0
1 Ago 1983	14	7,50	451	23,6	1,0	47,0	14,4	0,0	0,0	0,0			0,0	0,84	trac	16,8	11,4	>5,0	244,0	18,4	262,6	5	3,6	0
13 Apr 1984	12,5	7,70	490	21,0	1,0	56,7	13,5	0,0	0,0	ass			ass	0,0	ass	18,6	47,8	5,0	219,6	19,7	288,0	1	0	0
12 Giu 1984	9,1	7,40	472	24,0	1,2	56,0	13,6	0,0	0,0	ass			ass	0,52	ass	17,9	45,8	3,0	213,5	19,6	283,0	0	0	0
14 Lug1984	-	7,63	467	25,5	1,2	50,4	13,5	0,0	0,0	ass			ass	0,0	ass	17,2	42,6	3,0	213,5	18,1	268,0	0	0	0
25 Mar 1986	-	7,00	440			50,5	16,5			trac			ass	0,1	ass	20,5			330,0	15,0	237,9	3	0	2,2

SORGENTE SULFUREA "B"

Data prelievo	Parametri chimico-fisici			Determinazioni chimiche																		Analisi batteriologica		
				Cationi (mg/l)									Anioni (mg/l)											
	T°C	pH	Conducibilità (µS/cm)	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Fe^{3+}	Mn^{2+}	NH_4^+	Zn^{2+}	Pb^{2+}	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}	HS^-	HCO_3^-	°F *	Residuo fisso a 180°C (mg/l)	CBG*	Colif.*	Strept.*
31 Mar 1983	13	7,75	367	22,0	1,3	43,2	13,0	0,0	0,0	ass	0,0	0,0	ass	0,96	ass			2,5		16,0	276,0	4	0	0
1 Ago1983	*16*	*8,10*	*511*	*24,8*	*1,1*	*80,0*	*12,4*	*0,0*	*0,0*	*0,0*			*0,0*	*1,2*	*trac*	*18,8*	*65,4*	*0,0*	*195,2*	*21,2*	*383,0*	*23*	*3,6*	*0*
1 Ago 1983	14	7,70	463	15,8	1,2	46,5	14,4	0,0	0,0	0,0			0,0	0,46	trac	20,4	10,7	11,0	213,5	17,4	269,8	15	0	0
7 Set 1983	-	7,70	488	37,0	1,8	28,0	10,5	0,0	0,0	ass			ass	0,57	ass	29,8	46,5	1,6	213,5	11,3	282,8	1	6,9	12
5 Nov 1983	14,1	7,60	320	18,0	1,6	29,0	10,0	0,0	0,0	ass			ass	0,14	ass	34,4	38,4	8,0	207,4	11,3	285,4	2	5,1	0
9 Dic 1983	12,3	7,60	500	68,0	1,6	33,0	10,0	0,0	0,0	ass			ass	0,0	ass	34,7	40,3	15,0	237,9	12,3	296,0	106	>23	23
6 Gen 1984	14,8	7,45	462	32,0	1,2	48,6	12,6	0,0	0,0	ass			ass	0,0	ass	34,1	39,0	15,0	225,7	17,3	253,0	4	23	1
25 Mar 1986	-	7,70	389			48,9	15,0			ass			ass	0,27	ass	14,1		0,8	213,5	12,2	291,0	4	2,2	0

(in corsivo: analisi di un campione prelevato dalla sorgente laterale alla Sulfurea B)

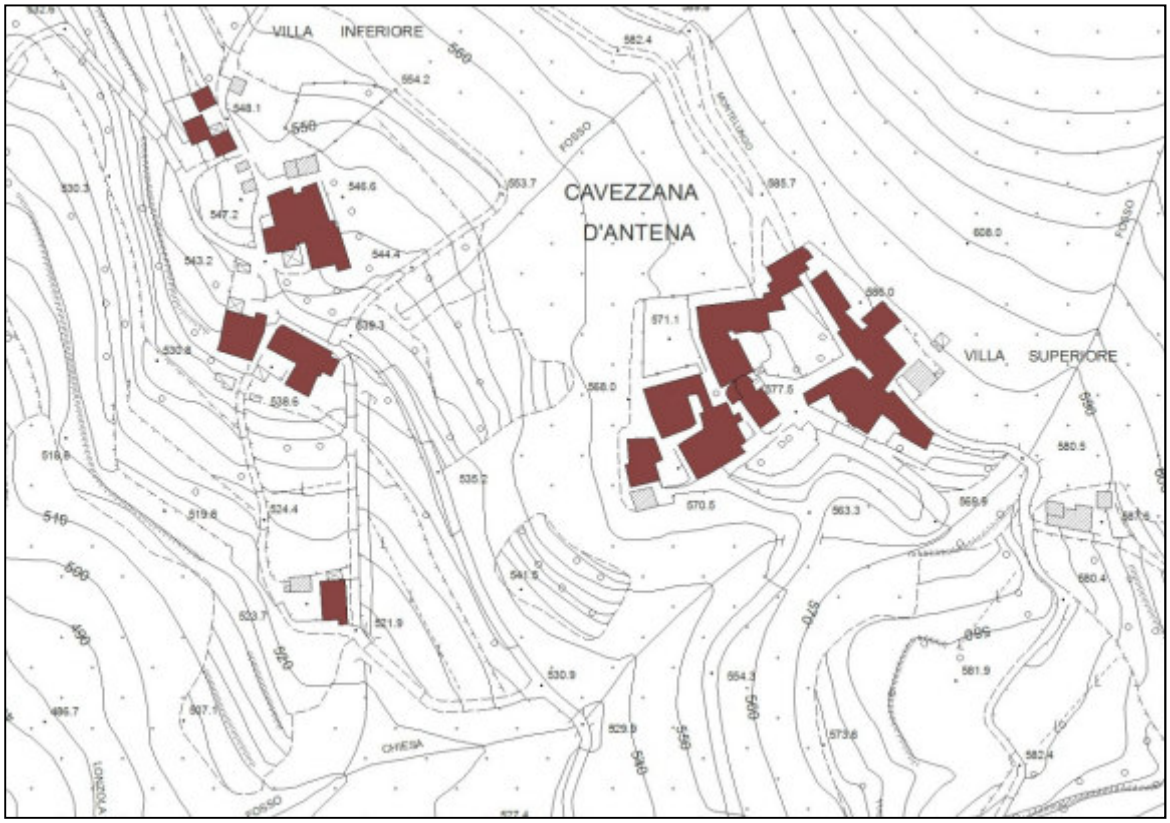
POZZO "CAVEZZANA n°1"

Data prelievo	Parametri chimico-fisici			Determinazioni chimiche																		Analisi batteriologica		
				Cationi (mg/l)									Anioni (mg/l)											
	T°C	pH	Conducibilità (µS/cm)	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Fe^{3+}	Mn^{2+}	NH_4^+	Zn^{2+}	Pb^{2+}	NO_2^-	NO_3^-	PO_4^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}	HS^-	HCO_3^-	°F *	Residuo fisso a 180°C (mg/l)	CBG*	Colif.*	Strept.*
8 Mag 1992	18,5	9,42	550	107	1,4	2,3	0,9	n.r.	n.r.	trac	n.r.	n.r.	ass	ass	trac	39,7	43,0	7,9	191,0	0,9	263,25			
6 Lug 1992	18,9	9,40	574	117	1,4	1,1	0,3	n.r.	n.r.	trac	n.r.	n.r.	ass	ass	trac	44,3	-	8,9	231,8	0,5	293,6			

** °F : Durezza totale in gradi francesi*
** CBG: Carica Batterica Globale determinata in agar standard a +37°C dopo 48 ore di incubazione (espressa in colonie per ml)*
** Colif.: Coliformi in totale (espressi in numero statisticamente più probabile per 100 ml di acqua esaminata)*
** Strept.: Streptococchi fecali (espressi in numero statisticamente più probabile per 100 ml di acqua esaminata)*

✓ **Aspetti connessi al Paesaggio**

L'area in concessione è situato in un'area soggetta a vincolo di tipo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, in quanto ricompresa in territorio boscato (lett. g). ed è limitrofa al paese di Cavezzana D'Antena, piccola frazione caratterizzata da due nuclei edificati principali (Villa Inferiore e Villa Superiore), i cui fabbricati risultano in gran parte già identificati nel catasto Granducale Toscano del 1826 .



- Edificato presente al Catasto Granducale del 1826 -

L'intorno dell'area di concessione risulta solo parzialmente antropizzata, per la presenza delle abitazioni e, più perifericamente, di alcune vie di comunicazione (A15, S.S. 62).
Al di fuori del centro abitato il paesaggio è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di zone boscate, alcune derivanti dall'occupazione di specie arboree ed arbustive dei terreni che un tempo erano coltivati a castagneto da frutto e progressivamente abbandonati e lasciati incolti.
Inoltre spiccano alcune pareti rocciose, in particolare in destra orografica al T. Lonzola (Affioramento rocce serpentinitiche) che caratterizzano il paesaggio in modo particolare.

✓ **Popolazione e aspetti socio economici**

Il contesto socio economico attuale è quello di un territorio caratterizzato da forte spopolamento e invecchiamento della popolazione locale che attualmente è costituita da poche unità di residenti.

Alla fine degli anni 60 quest'area, come tutta l'Alta Val di Magra, ha subito una forte crisi economica causata dalla perdita di redditività dell'agricoltura montana e dalla scomparsa del commercio al minuto legato al traffico sulla S.S. della Cisa, conseguente alla realizzazione della Autocamionale della Cisa (A15).

Il turismo termale, assieme a quello della salute e del benessere può dunque essere una opportunità di occupazione e di reddito, sia diretto che indiretto.

Quello delle vacanze della salute e termali è infatti un segmento turistico in evoluzione che negli ultimi anni registra un trend positivo, soprattutto per la domanda dei privati per i "trattamenti benessere", pagati in proprio, oltreché per le "cure termali" tradizionali mutuabili col Servizio Sanitario Nazionale.

Il complesso Terme di Montelungo - Cavezzana può diventare un punto di riferimento per un'area vasta, di livello regionale e non solo, per tutti colori che vogliono unire ai servizi termali a scopo terapeutico le cure di bellezza, la ricerca della forma fisica, e ritrovare riposo e tranquillità in un contesto naturale - paesaggistico integro e di elevata qualità.

12. DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULL'AMBIENTE

Trattandosi di un rinnovo di concessione, il "Progetto Cavezzana", con tutte le opere relative, è esistente e non subisce modifiche, sia per quanto riguarda i manufatti, sia per quanto riguarda le modalità di intervento.

Gli impatti sono pertanto legati esclusivamente alla fase di esercizio della coltivazione e, più specificatamente, all'azione di emungimento delle acque sotterranee di natura sulfurea dall'unico pozzo esistente denominato "Pozzo Cavezzana 1".

Di seguito si prenderanno in esame le singoli componenti ambientali in cui possono manifestarsi effetti dovuti al progetto di rinnovo della concessione mineraria.

✓ Atmosfera

Non sono previste significative emissioni gassose in atmosfera, né l'esercizio dell'opera di captazione potrà determinare variazioni microclimatiche nell'intorno dell'opera stessa.

✓ Acqua

L'interferenza del pozzo con il sistema di circolazione delle acque sotterranee può ritenersi limitata in considerazioni dei modesti volumi di acqua estraibili dall'unico pozzo esistente (portata di esercizio pari a 4,56 l/s - 273.6 l/m). Per quanto riguarda l'equilibrio idrogeologico sotterraneo si tenga presente che l'opera di captazione è stata realizzata con un primo tratto (avampozzo) di 25 m cementato e con tubo non finestrato al suo interno, così da evitare il miscelamento delle falde sovrapposte. In questo modo si è impedito il mescolamento delle falde sovrapposte, così da non alterare la composizione chimico-fisico della falda profonda e l'assetto idrostatico dell'acquifero superficiale.
Per quanto concerne la sottrazione di volumi di acqua dal fosso idrico superficiale, denominato il Fosso dell'Acqua Sulfurea, oltre alle considerazioni già riportate sopra sulla esiguità degli emungimenti possibili, si può verosimilmente ritenere che buona parte delle acque captate avrebbero comunque il loro recapito finale nella falda di subalveo del T. Lonzola.

✓ **Suolo e sottosuolo**

Da quanto emerso dalle analisi geologiche - geomorfologiche e dalle cartografie tecniche esistenti, l'area non ricade all'interno di corpi di frana in atto o potenziali né in aree soggette ad erosione. Non essendo prevista la realizzazione di nuove opere di captazione, non saranno eseguiti scavi, riporti, o modificazioni morfologiche superficiali che possano in qualche modo alterare le condizioni di stabilità o di permeabilità superficiale dei terreni. Si può inoltre escludere che l'emungimento delle acque dalla falda profonda, impostata in un acquifero di tipo roccioso, possa causare effetti di consolidazione sui terreni e quindi fenomeni di subsidenza nella coltre detritica di copertura superficiale.
Anche in questo caso, gli impatti relativi alla sola fase di esercizio saranno certamente irrilevanti.

✓ **Vegetazione, Flora e Fauna**

L'area non ricade in aree protette o tutelate per aspetti specifici legati alla flora e alla fauna. L'opera esistente non ha determinato alcun interruzione fisica della connettività ecologica o interferenze sulle specie animali (es. avifauna e piccoli roditori) e vegetali; gli unici impatti possono essere stati prodotti al momento della realizzazione dell'opera di presa (anno 1993), con effetti molto limitati (taglio di piccoli alberi), e comunque tali da essere nel tempo largamente riassorbiti dal costituirsi di un nuovo equilibrio naturale (bosco ceduo). Rispetto a potenziali impatti futuri, l'esercizio del pozzo non produrrà alcuna modificazione all'ambiente naturale.

✓ **Paesaggio**

Rispetto a possibili impatti sul paesaggio naturale, si ribadisce quanto già affermato in precedenza sul fatto che possibili modificazioni morfologiche possono avere avuto un ruolo molto limitato nella fase di realizzazione del pozzo e di alcune opere accessorie (stradina di accesso, manufatti del pozzo e del pannello elettrico; tubazioni di adduzione allo stabilimento di Montelungo) che ormai sono praticamente invisibili in quanto inseriti in un contesto naturale totalmente ripristinatosi.
L'impatto visivo attuale è circoscritto al piccolo manufatto in mattoni realizzato a protezione della bocca-pozzo e a quello adiacente che contiene il l pannello elettrico. Nella fase di esercizio non sono previsti nuovi volumi, il taglio di piante o più in generale modificazioni della morfologia connesse a lavori di scavo e riporto, che possano produrre significazioni variazione del paesaggio naturale.
Alla luce di quanto sopra riferito si può pertanto affermare che l'impatto sulla componente del paesaggio è da considerarsi nulla in quanto non è prevista alcuna nuova costruzione o modifica dei manufatti esistenti e quindi la percezione visiva rimarrà inalterata.

✓ **Patrimonio culturale**

Dal punto di vista delle emergenze naturali, culturali e archeologiche, la zona di interesse non presenta particolarità degne di essere segnalate e tutelate. Il Piano strutturale individua genericamente le sorgenti delle acque sulfuree come geosito, senza fornire specifiche indicazioni di conservazione. Anche in questo caso si ribadisce che le sorgenti non sono oggetto di interventi di captazione e pertanto gli impatti relativi possono ritenersi nulli o trascurabili.

✓ **Ambiente antropico**

Per quanto riguarda l'impatto previsto sul traffico esistente si sottolinea come gli interventi previsti sul posto, riconducibili alla normali azioni di manutenzione ordinaria, saranno saltuari e numericamente estremamente contenuti, per cui non si prevedono variazioni del volume di traffico. L'impatto sul traffico veicolare è pertanto trascurabile.

Per quanto riguarda il clima acustico del contesto di interesse, attualmente si individuano principalmente due sorgenti sonore esterne all'area in concessione:

-il T. Lonzola, che costituisce una fonte di rumore naturale prodotta dall'acqua che scorre all'interno dell'alveo;

- la S.S. 62 (Statale della Cisa) e la A15 (Autocamionale della Cisa) che costituiscono una fonte antropica di rumore discontinuo.

Il funzionamento del pozzo non produce suoni percepibili in superficie e pertanto non sussistono sorgenti di emissione interne all'area in concessione che possano in qualche modo essere un fattore di disturbo per la popolazione e la fauna locale.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, anche in questo caso, trattandosi di opere esistenti, si esclude la produzione di materiali di scarto.

Nel complesso, quindi, si può affermare che l'assenza di rumori, di movimentazione di materiali e mezzi, di scavi del terreno, di lavorazioni più o meno ricorrenti che possano produrre rifiuti di qualsiasi genere, in un area posta al margine dell'abitato, causeranno impatti nulli o del tutto trascurabili sull'ambiente antropico e sulla popolazione.

✓ **Aspetti socio - economici**

Per quanto riguarda i possibili impatti sul contesto socio - economico locale, il progetto termale di Cavezzana - Montelungo è un intervento che può contribuire alla promozione dell'economia locale e alla creazione di nuovi posti di lavoro, diretti e in un potenziale indotto, richiamando anche nuove forze lavoro e ringiovanendo la popolazione. Per queste ragioni l'impatto sul contesto socio - economico può essere ritenuto positivo.

Alla luce di quanto sopra esposto si può costruire la seguente matrice di analisi degli impatti, valutati nella fase di esercizio della coltivazione mineraria:

Componenti Ambientali ↓ / **Azioni di progetto** →	Captazione Pozzo "Cavezzana 1"
Atmosfera (aria e clima)	
Acqua	
Suolo	
Sottosuolo	
Vegetazione e flora	
Fauna	
Paesaggio	
Patrimonio culturale	
Ambiente antropico	
Aspetti socio - economici	

Legenda

Impatto negativo elevato

Impatto negativo basso

Impatto negativo nullo o irrilevante

Impatto positivo

13. MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE

L'analisi degli impatti ha verificato l'assenza di impatti significativi dovuti alla captazione di falde sotterranea sull'area interessata al rinnovo della concessione e pertanto non si individuano misure di mitigazione e/o compensazione necessarie.

14. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO

Per garantire nel tempo la corretta tutela del sistema idrico sotterraneo è necessario il costante monitoraggio dei parametri del pozzo e dell'acquifero (livelli stati e dinamici, portate, volumi estratti, caratteristiche microbiologiche e fisico-chimiche delle acque) attraverso un protocollo di autocontrollo.

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione del monitoraggio quali - quantitativo si dovrà riferirsi a quanto previsto dalla normative vigente , in particolare ai contenuti dell'art.29 della L.R. 38/04 che si riporta integralmente (commi 1, 2 e 3):

1. I titolari di concessioni di coltivazione in esercizio, aventi ad oggetto acque minerali e di sorgente, hanno l'obbligo di installare ad ogni pozzo o alla sorgente, ove sia possibile, e in ogni caso in luogo accessibile e comunque prima degli interventi di utilizzazione, nonché all'imbottigliamento, appositi misuratori automatici della portata, della temperatura e della conducibilità elettrica dell'acqua. Sono inoltre tenuti ad installare, entro il perimetro della concessione, misuratori delle precipitazioni atmosferiche, della pressione barometrica, della temperatura minima e massima.

2. I titolari di concessioni di coltivazione in esercizio aventi ad oggetto sorgenti e pozzi di acque termali, sono tenuti ad installare il misuratore automatico della portata. Essi devono inoltre eseguire:
a) misure del livello piezometrico nei pozzi e nei piezometri;
b) misure di temperatura, di conducibilità elettrica e del PH dell'acqua;
c) analisi chimiche ed isotopiche periodiche.

3. Tutti i dati ricavati mediante le strumentazioni di cui ai commi 1 e 2 devono essere riportati negli appositi registri previsti dall'articolo 39, e trasmessi ogni tre mesi al comune ed alla competente struttura territoriale regionale.

Per quanto riguarda il monitoraggio qualitativo delle acque, le analisi microbiologiche saranno eseguite secondo le tempistiche e disposizione previste dalle normative vigentie dagli enti preposti al controllo sanitario.

15. CONCLUSIONI

A conclusione del presente studio si può affermare che gli effetti diretti ed indiretti dello sfruttamento delle acque termominerali mediante captazione del pozzo esistente (Pozzo "Cavezzana 1") avranno un impatto nullo o pressoché trascurabile sulla morfologia del territorio, sulla flora e fauna e sulle altre componenti antropiche e dell'ambiente e quindi non avranno conseguenze negative permanenti che richiedano specifiche azioni di mitigazione o compensazione.

Per contro la coltivazione delle acque sulfuree di Cavezzana, nell'ambito di un progetto complessivo di valorizzazione del sistema termale "Montelungo - Cavezzana", potrà realisticamente contribuire a differenziare la ricettività turistica e quindi rivitalizzare e riqualificare un settore di montagna anche in chiave multi-funzionale (abitativa, produttiva, di servizio e ospitalità), contrastando il fenomeno di spopolamento e di abbandono del territorio montano.

Pontremoli, 30.07.2018

Dott. Geol. Paolo Borzacca