

Alla Regione Umbria
Servizio Geologico e Gestione Competenze
Regionali in materia di Acque Pubbliche
Via Palermo - 06123 Perugia

direzioneambiente.regione@postacert.umbria.it

OGGETTO: Ditta Cantilena S.r.l.

Con la presente, vista la necessità di dover presentare al comune di Umbertide la richiesta di escavazione di un pozzo ad uso extradomestico a servizio della ditta Cantilena S.r.l. con sede in via del Refari - Moscatelli, comune di Umbertide (PG), si chiede:
l'espressione scritta di un vostro parere che sarà poi consegnato al comune di Umbertide così come stabilito dall'art. 128 della L.R. 16/2016.

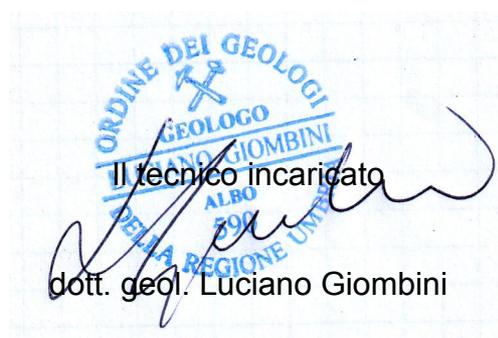
Con la presente si trasmette:

- Relazione geologica e idrogeologica;
- Relazione tecnica;
- Stralci planimetrici e documentazione fotografica;
- Visura catastale;
- Visura camerale;
- Documenti di identità.

Ogni comunicazione potrà essere inviata ai seguenti indirizzi di posta elettronica:

- studiogeta@gmail.com
- lgiombini@yandex.com
- studiogetaepap@sicurezzapostale.it (PEC)

Città di Castello, 10 agosto 2021



Il tecnico incaricato
dott. geol. Luciano Giombini

The image shows a blue circular professional stamp from the 'ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE UMBRIA'. The stamp contains the text 'GEOLOGO', 'LUCIANO GIOMBINI', and 'ALBO 594'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

COMUNE DI UMBERTIDE

PROVINCIA DI PERUGIA

PROGETTO PER LA PERFORAZIONE DI UN POZZO AD USO IGIENICO
(IRRIGAZIONE AREE VERDI PRIVATE) UBICATO IN VOC.
MOSCATELLI, VIA DEL
REFARI 2 - FRAZ. CALZOLARO

Committente:

Cantilena s.r.l.

via del Refari 2, Umbertide (PG) loc. Calzolaro

Legale rappresentante:

Sig. Frederik Martin Kubierschky

RELAZIONE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA

-

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

dott. geol. Luca Bombardiere



dott. geol. Luciano Giombini



Città di Castello, luglio 2021

Sommario

1	PREMESSA.....	1
2	LOCALIZZAZIONE DEL POZZO	1
3	INQUADRAMENTO TECNICO.....	2
3.1	FABBISOGNO PER IRRIGAZIONE.....	2
3.2	FABBISOGNO PER PISCINA.....	2
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	3
5	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	4
6	INDAGINI GEOGNOSTICHE.....	8
7	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DELL'ACQUIFERO E DELLA CAPTAZIONE.....	12
8	USO DEL SUOLO E VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO.....	12
9	CARATTERISTICHE TECNICHE E MODALITÀ COSTRUTTIVE.....	13
10	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA POMPA.....	13
11	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E AREE DI SALVAGUARDIA.....	14
11.1	POTENZIALI SORGENTI DI INQUINAMENTO.....	14
11.2	ZONE DI RISPETTO E DI TUTELA ASSOLUTA.....	14
12	TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	15

ALLEGATI

Localizzazione dell'area di intervento	All.1
Carta geologica dell'area	All.2
Bacino idrografico.....	All.2b
Planimetria catastale.....	All.3
Estratto PRG - Ambiti.....	All.4a
Estratto PRG - Vincoli.....	All.4b
Planimetria indagini.....	All.5
Planimetria con ubicazione pozzo.....	All.6
Planimetria di progetto.....	All.7
Schema costruttivo del pozzo.....	All.8
Particolari costruttivi del pozzo.....	All.9

1 PREMESSA

Su incarico e per conto della Committenza è stata redatta una relazione geologica, idrogeologica e tecnica illustrativa per la realizzazione di un pozzo da ubicarsi in fraz. Calzolaro del Comune di Umbertide. L'opera di captazione sarà a servizio di un'attività ricettiva e verrà utilizzata a scopo igienico, in particolare per l'irrigazione di aree verdi private e per l'esercizio di una piscina. Il fabbisogno idrico massimo è stimato in circa 12000 mc/anno.

Nella relazione presente verranno descritte le condizioni idrogeologiche dell'area e gli aspetti tecnici riguardanti la perforazione e la realizzazione dell'opera. I contenuti più importanti includono:

1. lineamenti geologici, geomorfologici e d'uso del suolo per un'area adeguatamente estesa intorno alla testa del pozzo;
2. inquadramento idrogeologico generale dell'acquifero comprensivo dell'assetto litostratigrafico e delle caratteristiche delle falde;
3. individuazione di eventuali elementi di pericolo in relazione alla vulnerabilità dell'acquifero;
4. coordinate e dati catastali relativi all'opera di presa;
5. modalità costruttive e caratteristiche del pozzo;
6. dispositivi di protezione e aree di salvaguardia.

Per lo schema idrogeologico dell'acquifero oggetto di captazione ci si è avvalsi dei risultati dell'indagine di tomografia elettrica discussa più avanti.

Si premette che in virtù delle modalità costruttive e dei dispositivi di protezione nelle zone di salvaguardia previste, l'opera di captazione non aumenta la vulnerabilità dell'acquifero né costituisce un potenziale rischio di inquinamento igienico-sanitario pertanto, anche in considerazione di ciò, non sussistono controindicazioni all'esecuzione del progetto.

2 LOCALIZZAZIONE DEL POZZO

La captazione da realizzare è ubicata nel comune di Umbertide, Fraz. Calzolaro, via del Refari n. 2 ed è individuata a catasto al foglio n. 22, particella n. 598. La cartografia di riferimento include:

- Carta Topografica d'Italia IGM serie 25, scala 1:25.000, foglio 299, sezione I;
- CARG Umbria, scala 1:10.000, sezione 299-070;
- Planimetria catastale Comune di Umbertide, scala 1:2.000, Foglio n° 22.

Le coordinate della testa del pozzo basate sull'ellissoide WGS 84 - sistema UTM fuso 33 sono:

Lat. 4 802 194 N Long. 274 396 E

Quelle nel sistema Gauss-Boaga, sempre del fuso 33:

Lat. 4 802 207 N Long. 2 294 400

3 INQUADRAMENTO TECNICO

Dal punto di vista urbanistico l'area dove si intende realizzare il pozzo, nel vigente PRG parte strutturale che è stato consultato all'indirizzo <http://areatecnicaumbertide.umbriasit.com/cartografia>, ricade nell'ambito delle *Aree di particolare interesse agricolo*, normate all'art. 57 delle NTA della parte strutturale del PRG. Estratti cartografici del PRG sono riportati in allegato 4.

L'area in esame ricade al di fuori di aree vincolate, come risulta dalla carta con i vincoli riportata in stralcio in allegato 4b.

Nel fondo è presente un pozzo, della profondità di 10 metri, che l'attuale proprietà non sta utilizzando e la cui produttività, in base alle informazioni provenienti dai precedenti proprietari, non è sufficiente a garantire il fabbisogno idrico previsto una volta completato il progetto di ristrutturazione dell'area ed attivata l'attività ricettiva.

Un pozzo consortile è presente al confine nord della proprietà e fornisce anche a questi immobili le acque destinate al circuito igienico-sanitario. Esso non è riportato nel piano regolatore generale e dunque non vi è prescritto nessun vincolo.

La posizione dei due pozzi sopra citati è riportata nella planimetria in allegato 3.

L'acqua emunta sarà utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi e per la conduzione della piscina.

Il fabbisogno massimo per gli utilizzi sopra elencati è stimato in circa 12000 mc/anno.

Di seguito viene dettagliato il fabbisogno idrico.

3.1 FABBISOGNO PER IRRIGAZIONE

Dai progettisti dell'area verde è stato stimato un consumo di picco giornaliero di circa 50 m³ che vengono accumulati in una vasca di tale volume prevista nel progetto di sistemazione.

Per l'impianto di irrigazione è prevista la messa in funzione da aprile ad ottobre, dunque per un totale di 210 giorni. Supponendo un consumo giornaliero pari al consumo massimo per tutto il periodo di attività si ha un totale di 10500 m³/anno.

Le quantità massime giornaliere indicate sono tuttavia necessarie prevedibilmente per i mesi di luglio e agosto mentre nel restante periodo di funzionamento dovrebbero risultare molto inferiori. I consumi totali saranno dunque normalmente inferiori a quelli massimi previsti.

3.2 FABBISOGNO PER PISCINA

Nella stima di tale fabbisogno il progettista della piscina premette che i consumi derivanti da questa attività saranno influenzati in modo significativo dalle modalità e condizioni di utilizzo della stessa, dalle condizioni atmosferiche, dalla corretta conduzione, ovvero tutti dati su cui può fare solo delle ipotesi che, nel caso di maggiore consumo stimano un volume annuo pari a 290 m³, un volume massimo giornaliero, escluse le fasi di riempimento, pari a 5 m³ ed un volume medio mensile in stagione estiva pari a 35 m³.

Da tale stima è escluso il consumo delle docce al piano vasca.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il punto prescelto per la perforazione del pozzo è situato nella pianura alluvionale del torrente Seano, sulla sua destra idrografica, ad una distanza di circa 160 metri dall'alveo e ad una quota di circa 274.5 metri s.l.m. Tale quota risulta rilevata di circa 6 metri sull'alveo attuale.

Nel tratto di interesse la valle si estende in direzione circa SW-NE ed ha una larghezza di circa 200 metri. In questo tratto il torrente Seano scorre in prossimità del margine settentrionale della valle.

Gli affluenti laterali sono numerosi ma costituiti da fossi prevalentemente di 1° ordine, paralleli alla linea di massima pendenza e sviluppo lineare inferiore al chilometro. Fa eccezione un fosso, sempre affluente di destra del Seano, che raggiunge la valle circa 200 metri a monte del pozzo.

I rilievi collinari che delimitano la valle sono costituiti, su entrambi i versanti, da depositi continentali plio-pleistocenici. In particolare affiorano i depositi del Sintema di Citerna, caratterizzato essenzialmente da ruditi poligeniche. Esso è suddiviso in due subsintemi. Quello inferiore (Molin dell'olio - CTA1) è prevalentemente sabbioso, quello superiore (Monte Rotondo - CTA2) è clastico grossolano. È costituito complessivamente da ciottoli poligenici di dimensioni anche decimetriche, cementati, talora immersi in una matrice sabbiosa. La natura dei clasti ed i caratteri di questi variano da luogo a luogo in funzione del progressivo allontanamento dalle zone di alimentazione e della distanza dagli appoggi e degli apporti trasversali.

Nel subsintema di Monte Rotondo sono distinte tre litofacies:

- nella litofacies CTA2a i clasti, ad elevato grado di arrotondamento, sono inclusi in una matrice sabbioso-conglomeratica notevolmente cementata;
- nella litofacies CTA2b i clasti, sono più grossolani di quelli della facies CTA2a e caratterizzati da scarsità o assenza di matrice;
- nella litofacies CTA2c, quella costituente i rilievi collinari della zona, i clasti prevalenti sono di natura arenacea ed hanno taglia estremamente grossolana (5-100cm) con nulla o scarsa matrice.

Risalendo verso monte il corso del torrente Seano i depositi continentali che affiorano sui rilievi lasciano il posto al basamento litoide. Questo è formato da una serie di falde sovrapposte attraverso sovrascorrimenti est vergenti costituiti prevalentemente dalla formazione del Macigno ed in misura quantitativamente minore dai componenti della Scaglia Toscana che, generalmente funge da livello di scollamento dei sovrascorrimenti.

La formazione del Macigno consta da tre membri:

- Membro di Molin Nuovo (MAC1), è caratterizzato da potenti bancate arenacee spesso amalgamate e lateralmente abbastanza discontinue che si susseguono in modo relativamente monotono. Le intercalazioni argillitico-marnose sono del tutto subordinate e quasi assenti, come pure gli strati calcarenitico-marnosi;
- Membro di Membro del Poggio Belvedere (MAC2), è da alternanze di pacchi di torbiditi più

grossolane e in strati spessi con livelli di torbiditi più sottili. Nella parte bassa del membro prevalgono pacchi di torbiditi con rapporto A/P maggiore di 1 mentre nella parte superiore aumentano progressivamente gli intervalli con rapporto A/P minore di 1. Sono presenti fin dalla parte bassa del membro megatorbiditi con intervallo basale calcarenitico o ibrido, spesso in genere meno di un metro e tetto marnoso;

- Membro di Lippiano (MAC3), è caratterizzato da prevalenti livelli di torbiditi a strati sottili, di spessore decametrico, con spessore medio degli strati di 10-30 cm e da un rapporto A/P sempre minore di 1, in genere fra 1/4 e 1/8. Gli strati arenacei di spessore superiore al metro sono rari e generalmente non organizzati in megasequenze. Tutti gli strati sono caratterizzati da grana fine anche negli intervalli basali.

La sottounità della Scaglia Toscana presenti nel bacino sono le seguenti:

- Calcareniti di Dudda (STO4), sono suddivise, dal basso verso l'alto, nella litofacies di Montanare (STO4a) e nella litofacies di Poggioni (STO4b).

La litofacies di Montanare è costituita da calcari micritici, calcari detritici, calcari marnosi, di colore da avana a rosato chiaro o scuro, con liste e noduli di selce grigia o verde. Sono frequenti le breccie a macroforaminiferi. La litofacies presenta una netta stratificazione piano-parallela, con strati di spessore generalmente da 5 a 20 cm, fino a massimi di 80-200 cm. Gli strati pelitici sono di spessore esiguo.

La litofacies di Poggioni è caratterizzata da un'alternanza di argilliti e argilliti marnose rosse, violacee, avana e verdognole, mal stratificate e di strati calcarenitici o, subordinatamente, calcareo-marnosi, di spessore variabile da pochi centimetri ad oltre un metro, con grana da fine a grossolana. Nella parte inferiore della litofacies prevalgono gli strati calcarenitici, nella parte superiore prevalgono le intercalazioni argillose. Si osserva anche una progressiva generale diminuzione dello spessore degli strati calcarenitici dalla base al tetto.

- Membro di Monte Filoncio (STO6), è normalmente costituito da argilliti e marne argillose rosse, violacee, verdastre, nocciola o grigiastre, cui si intercalano straterelli centimetrici di siltiti gradate, internamente bluastre o rossastre, color ocre per alterazione, che solo raramente possono raggiungere spessore rilevante (60-80 cm). La parte marnoso-argillosa è comunque nettamente dominante. Lo spessore visibile o stimabile non supera gli 80 m.

5 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'acquifero in esame è localizzato nella valle alluvionale del torrente Seano ed ha come base impermeabile il substrato litoide, la cui permeabilità varia sia in base all'unità litologica (massima per il membro di Molin Nuovo della formazione del Macigno, minima per quello di Lippiano della stessa formazione e per quello di Monte Filoncio della Scaglia Toscana) sia all'inclinazione locale degli strati che incide sul numero di quelli permeabili che intersecano la superficie topografica o la base della coltre alluvionale.

Il bacino idrogeologico dell'acquifero è in gran parte coincidente col bacino idrografico del Seano. Grazie alla presenza di zone pianeggianti limitate all'interno dello stesso bacino ed alla limitata

permeabilità in superficie le acque meteoriche seguono un deflusso superficiale fino a raggiungere la zona valliva dove in parte defluiscono lungo l'asse drenante principale ed in parte si infiltrano nel sottosuolo andando ad alimentare l'acquifero.

L'estensione areale del bacino idrografico a monte del punto di captazione previsto è di circa 53 Km² ed è riportato in allegato 2b.

La porzione di acqua di precipitazione che raggiunge il suolo senza essere intercettata dalla vegetazione e che non evapotraspira, detta precipitazione efficace (Pe) costituisce il volume di acqua disponibile a penetrare nel terreno. Non tutta l'acqua tuttavia riesce a penetrare nel sottosuolo essendo l'infiltrazione influenzata da numerosi fattori:

- caratteristiche del terreno (porosità, permeabilità)
- condizioni di umidità del suolo all'inizio della precipitazione
- modalità con cui evolve l'evento meteorico

La porzione di terreno interessata dal fenomeno dall'infiltrazione è quella più prossima alla superficie e dipende dalla tipologia della matrice solida del suolo che è caratterizzata dalla tessitura e dalla struttura.

Queste caratteristiche petrologiche e tessiturali dei suoli, definiscono il potere del terreno di ripartire l'acqua di precipitazione in due componenti. Una componente di ruscellamento ripartita in ruscellamento superficiale (Rs) o di deflusso superficiale e sub-superficiale o di deflusso sotterraneo (Ri) (ruscellamento ipodermico) ed una componente di infiltrazione (I) attraverso il terreno:

$$Pe = I + R$$

Considerando il bilancio idrogeologico possiamo calcolare l'infiltrazione (I) per differenza:

$$I = Pe - R$$

Dal punto vista del contenuto di umidità del suolo, durante una precipitazione si possono individuare tre zone:

- zona satura
- zona di trasmissione (non satura)
- zona di inumidimento

La penetrazione dell'acqua nel suolo, dal punto di vista del moto avviene quindi secondo diverse modalità:

- percolazione
- filtrazione

Si può stimare l'infiltrazione potenziale attraverso il coefficiente di infiltrazione potenziale

$$I_e = C_{IP} \cdot P_e$$

Il valore di C_{IP} (coefficiente di infiltrazione potenziale) viene stimato conoscendo la tipologia litologica.

Complessi idrogeologici		C_{IP}
Calcari	Lave	90 – 100
Detriti grossolani	Sabbie	80- 90
Depositi alluvionali	80-100	
Calcari dolomitici	Piroclastiti e lave	70 – 90
Dolomie	Depositi piroclastici	50-70
Calcari marnosi	Sabbie argillose	30-50
Depositi marnoso-argilloso-arenacei	5-25	
Depositi alluvionali		
Rocce intrusive	15-35	
Rocce metamorfiche	5-20	

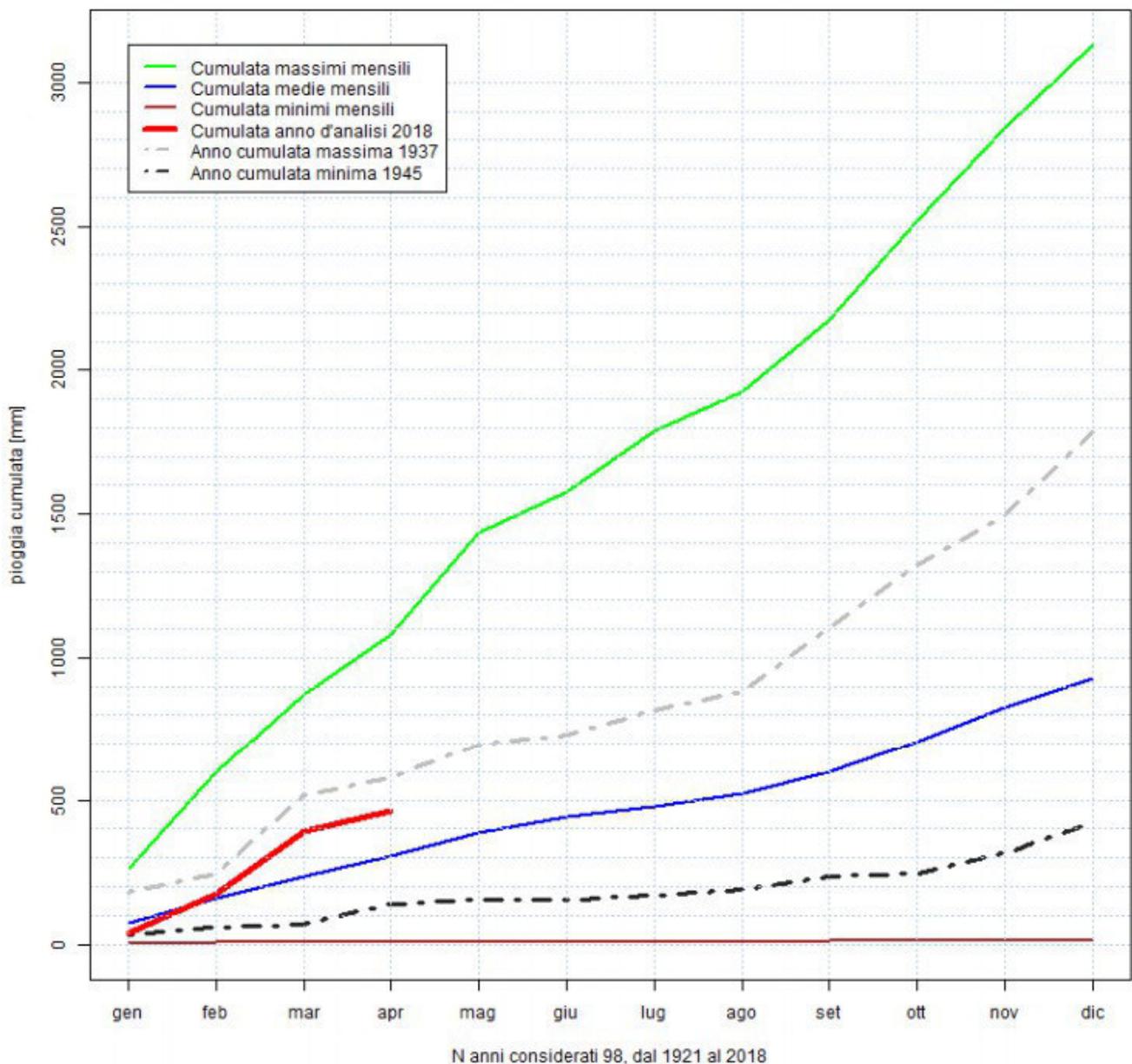
In relazione al bacino idrografico in esame si ha un coefficiente di infiltrazione compreso fra 5 e 25%. Volendo stimare in misura conservativa la percentuale di precipitazione che ruscella e reggiunge il fondo valle si suppone un'infiltrazione del 25%.

Per i valori della precipitazione annua si fa riferimento ai dati della stazione pluviometrica di Petrelle riportati nel Rapporto sulla situazione idrica 2017-2018 della Regione Umbria:

info	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	annuale
Massimi mensili [mm]	259	342	273	207	355	140	213	135	252	340	324	289	3129
Medie mensili [mm]	74.8	84.7	74	74	81	55.7	36.7	42.7	76.2	106.9	121.9	99.6	928.2
Minime mensili [mm]	1	5	0	0	4	0	0	0	1	1	0	0	12
Petrelle osservato 2018	39.6	134.2	217.6	72.2	NA	463.6							
Deficit calcolato mensilmente [%]	-47.1	58.4	194.1	-2.4	NA	-50.1							
Deficit calcolato sulla cumulata [%]	-47.1	9	67.6	50.8	NA								
Anno con cumulata massima 1937	180	68	273	59	114	35	88	66	225	217	171	289	1785
Anno con cumulata minima 1945	31	28	9	70	19	0	11	24	41	12	70	108	423
Cum media storica	74.8	159.5	233.5	307.5	388.5	444.2	480.9	523.6	599.8	706.7	828.6	928.2	928.2
Cumulata osservata	39.6	173.8	391.4	463.6	NA	463.6							

I dati analizzati vanno dal 1921 al 2018 e comprendono: massimi mensili, medie mensili, minime mensili, anno con cumulata massima, anno con cumulata minima, cumulata media.

Gli stessi dati sono riportati di seguito in forma grafica:



Facendo riferimento ai valori di precipitazione media si ha una quantità di pioggia annuale di 928 mm. Ipotizzando un contributo dall'evapotraspirazione pari al 10% viene utilizzato il valore di 835 mm nel calcolo dei volumi disponibili per l'alimentazione dell'acquifero.

Sul bacino di 53 Km², viene dunque raccolta annualmente un volume di pioggia di circa 44.265.600 m³. Di questo un 25% si infiltra nel substrato e si suppone vada ad alimentare acquiferi più profondi localizzati nella formazione litoide. Per il deflusso superficiale resta dunque una frazione del 75% pari a circa 33.199.200 m³. A tale volume va sottratta la percentuale che, una volta raggiunta la coltre alluvionale di fondovalle, ruscella lungo il torrente Seano anziché infiltrarsi nel sottosuolo.

Con riferimento alla tabella dei C_{IP} riportata sopra, l'infiltrazione sui depositi alluvionali è compresa fra l'80 ed il 100%. Si considera pertanto, secondo il criterio conservativo, un valore dell'80%.

Il volume di acqua che raggiunge la sezione sottostante al punto di prelievo considerato è pari a 33.199.200 x 0.8 = 26.559.360 m³.

6 INDAGINI GEOGNOSTICHE

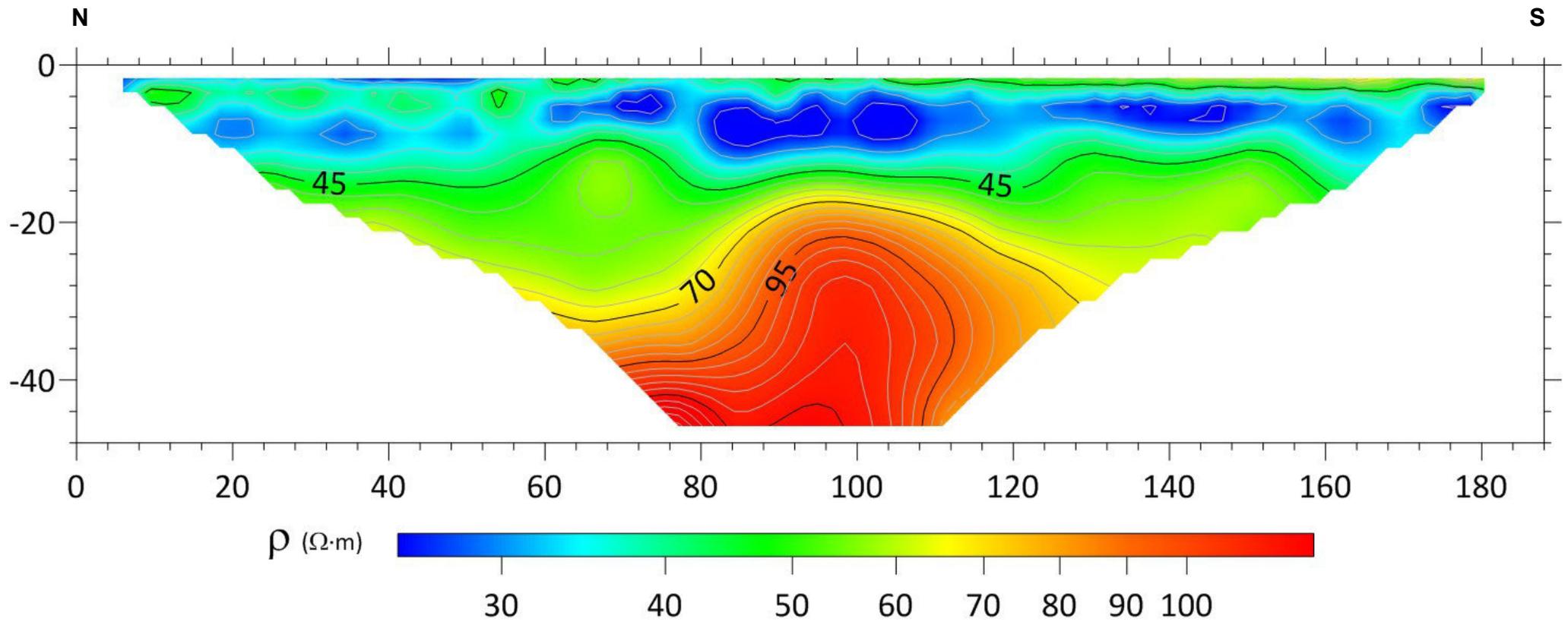
La valle alluvionale è stata investigata quasi interamente nella sua larghezza attraverso un'indagine di tomografia elettrica che ha raggiunto la profondità di circa 40 metri. Per la taratura di tale indagine dal punto di vista litologico sono state utilizzate altre indagini già eseguite all'interno della stessa proprietà, in relazione ad interventi edilizi precedenti.

Per l'indagine geoelettrica è stata utilizzata una linea di acquisizione costituita da 48 elettrodi distanziati di 4 metri, per una lunghezza totale di 188 metri. È stata utilizzata una disposizione di acquisizione di tipo dipolo-dipolo con fattore di separazione n pari a 6 e ripetendo le misure con lunghezza dei dipoli a pari a 4, 8 e 24 metri in modo da aumentare la densità di dati nella parte superficiale e raggiungere la profondità di indagine, nella parte centrale, di circa 40 metri.

L'ubicazione dell'indagine è riportata in allegato 5, il rapporto di indagine in appendice.

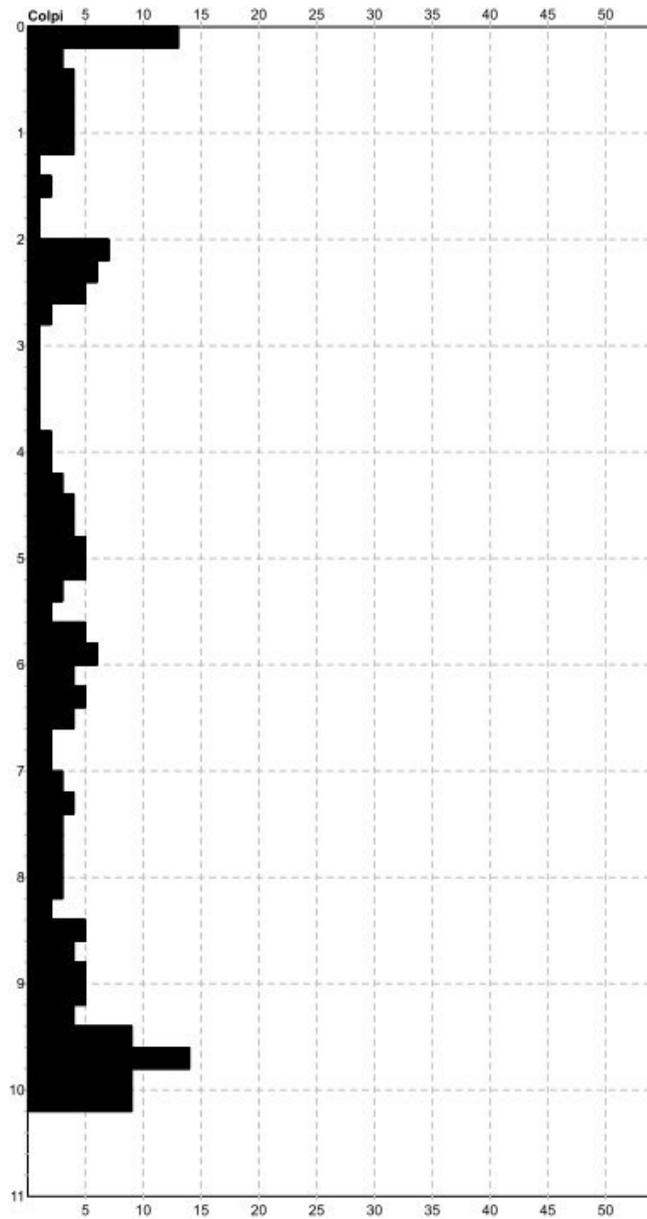
Alla pagina seguente si riporta la sezione di resistività ottenuta nella quale si possono individuare tre differenti zone di resistività:

1. Un livello superficiale identificabile con l'isolinea dei $45 \Omega \cdot m$ il cui spessore massimo raggiunge circa 18 metri. Tale elettrostrato è correlabile ai depositi alluvionali che sono stati investigati, fino alla profondità di 10 metri, anche con indagini dirette eseguite in relazione ad altri progetti edilizi. In particolare si dispone di una prova penetrometrica DPSH che è stata eseguita circa in corrispondenza della progressiva 80 e di un sondaggio geognostico, anch'esso eseguito in prossimità della zona centrale della sezione. Entrambe le indagini danno indicazioni di terreni prevalentemente sabbiosi, con frazione limosa e livelli ghiaiosi in matrice sabbiosa. Da tali materiali attinge anche il pozzo già esistente all'interno della proprietà che ha una profondità limitata a circa 10 metri.
2. Un livello intermedio è identificabile nell'intervallo di resistività fra 45 e $70 \Omega \cdot m$. I valori di resistività più elevati di quelli del livello superficiale indicano una maggiore percentuale di materiale ghiaioso facendo presupporre una potenzialità idrica sensibilmente maggiore in virtù di una maggiore permeabilità. La base di questo strato oscilla fra 18 e 32 metri di profondità, probabilmente per una azione erosiva discontinua sul substrato sottostante.
3. Un livello basale rappresentato da materiali con resistività maggiore di $70 \Omega \cdot m$. In relazione alla carta geologica dell'area tale strato è correlabile con quanto affiorante nelle colline che fiancheggiano la valle. Si tratta di depositi prevalentemente conglomeratici, ben addensati, che possono comunque presentare una permeabilità non trascurabile e costituire anch'essi un obiettivo di interesse ai fini dell'approvvigionamento idrico. Ulteriore indicazione sulla natura di tale strato si ottiene dall'indagine sismica tipo MASW eseguita da Studio GeTA nell'ottobre 2019 in relazione agli interventi edilizi sui fabbricati esistenti. Tale indagine indica la presenza di un substrato veloce (circa 500 m/s) alla profondità media di circa 23 metri. Tale velocità è compatibile con i materiali conglomeratici plio-pleistocenici già suggeriti dai valori di resistività. La velocità del materiale soprastante è invece compatibile con quella dei depositi alluvionali recenti e attuali.

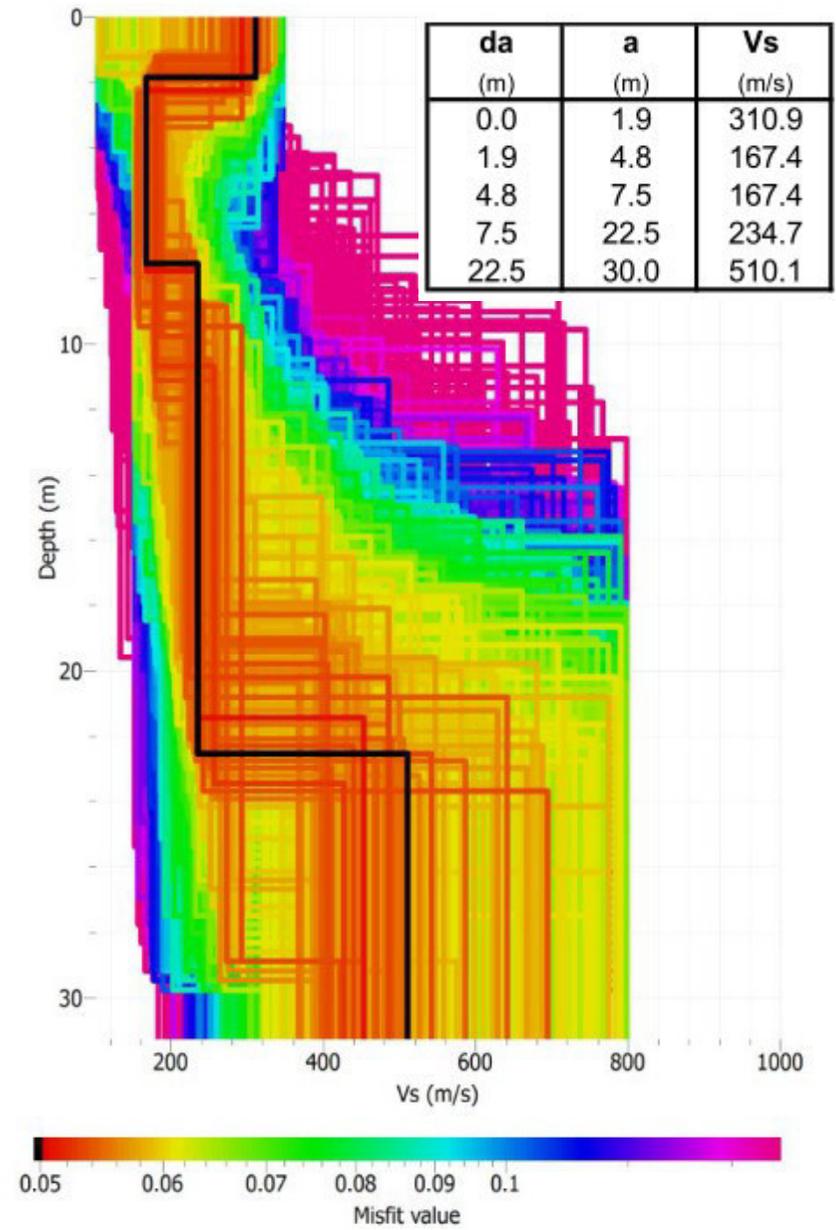


Si riportano di seguito i risultati della prova penetrometrica e dell'indagine MASW cui si è fatto riferimento per l'interpretazione della sezione di resistività.

Prova DPSH-3781-5



Indagine MASW



Sulla base di quanto esposto sopra si elencano di seguito le considerazioni utili a valutare le caratteristiche dell'acquifero nella zona investigata:

- sono state individuate tre unità stratigrafiche, tutte prevalentemente granulari che, non essendo separate da strati impermeabili, costituiscono un acquifero continuo fino alla profondità investigata di oltre 40 m;
- la falda idrica risulta di tipo freatico ed è posta ad una quota di circa 267 metri s.l.m. in accordo con il rilievo LIDAR della Regione Umbria;
- tutto il complesso granulare individuato è da considerarsi saturo seppur con permeabilità diversa. La permeabilità maggiore è attribuita allo strato intermedio, corrispondente a depositi alluvionali a prevalenza sabbioso-ghiaiosa;
- nella sezione di resistività riportata alla pagina precedente si possono individuare due zone in cui lo spessore dei depositi alluvionali risulta maggiore e all'interno delle quali potrebbe essere posizionato il pozzo.

Una prima posizione è in corrispondenza della progressiva 68 m dove lo spessore dei depositi alluvionali è di circa 32 metri. Questa posizione risulta tuttavia piuttosto vicina al pozzo esistente e dista circa 75 metri dal pozzo consortile presente lungo la strada (Via del Refari).

Una seconda posizione si trova in corrispondenza della progressiva 152 e, pur avendo caratteristiche stratigrafiche analoghe alla precedente, si trova ad una distanza maggiore dai due pozzi sopra citati. Nel dettaglio la distanza dal pozzo di proprietà è di circa 70 metri mentre quella dal pozzo consortile di circa 145. Tale posizione è quindi da preferire in quanto, pur presentando potenzialità analoghe all'altra, minimizza di molto la possibilità di interferenza con gli altri pozzi;

- Limitando l'interferenza col pozzo di proprietà, questo rimarrà circa alla produttività attuale nel caso in cui si intenda poi ripristinarlo in uso in caso di necessità;
- La potenzialità del nuovo pozzo può essere valutata in relazione a quella del pozzo di proprietà già esistente. Considerando che quest'ultimo raggiunge la profondità di circa 10 metri esso capta solo all'interno dello strato più superficiale che è quello caratterizzato da minore resistività e, dunque, da un contenuto grossolano in minore percentuale. Andando a captare per intero anche lo strato intermedio fino ad una profondità di circa 30 metri si avrebbe una produttività circa tripla rispetto al pozzo esistente, a parità di condizioni litologiche. Dal momento che queste sembrano migliorare nell'intervallo di profondità 10-30 m l'incremento potrebbe essere maggiore.

Un ulteriore contributo si può avere andando a perforare anche lo strato basale maggiormente resistivo che, anch'esso di natura granulare e verosimilmente saturo per la mancanza di uno strato isolante alla base della coltre alluvionale;

- Per quanto sopra è ragionevole ipotizzare che un pozzo della profondità di 50 metri, realizzato in corrispondenza della progressiva 152 della sezione di resistività, abbia le condizioni più favorevoli per poter fornire un quantitativo d'acqua pari a 4-5 volte quello che

veniva ottenuto con il pozzo preesistente.

7 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DELL'ACQUIFERO E DELLA CAPTAZIONE

Sulla base del livello piezometrico ricavato dalle indagini e dal pozzo già presente nell'area, lo spessore insaturo, nel punto previsto per la perforazione è pari a circa 7.5 metri. Il pozzo in progetto capterà la falda all'interno di tutte e tre le unità stratigrafiche costituenti l'acquifero in modo da avere una trasmissività complessiva più alta possibile. Così facendo vengono minimizzati gli abbassamenti della falda in fase di pompaggio, minimizzando l'estensione del cono di depressione e la possibilità di interferenza con i pozzi persenti nell'area e discussi in precedenza.

La profondità prevista per la perforazione è di 50 metri dal p.c. Tale opera non compromette la qualità dell'acquifero in quanto, essendo costituito da un'unica falda, essa non costituisce via preferenziale al rimescolamento delle acque.

In ragione dei quantitativi che si intende emungere e delle caratteristiche dell'acquifero il raggio di influenza del pozzo da realizzare è stimato in via preventiva in alcune decine di metri. Tuttavia, valori più precisi dei parametri idrodinamici potranno essere ricavati tramite una prova di pompaggio da realizzare una volta completato il pozzo e la portata massima di emungimento sarà stabilita in modo da evitare l'interferenza con i pozzi limitrofi.

Sulla base degli elementi discussi al capitolo precedente è possibile sintetizzare quanto segue:

- l'acquifero è rappresentato dai depositi alluvionali recenti ed antichi del torrente Seano e da quelli facenti parte del subsistema di Citerna. Le indagini eseguite non raggiungono il confinante inferiore che, tuttavia, si ritiene essere costituito dalla formazione del Macigno;
- la falda da intercettare è di tipo freatico ed ha il suo livello statico ad una quota di circa 267 metri s.l.m.;
- l'ubicazione del pozzo è mostrata agli allegati 3 e 7;
- il fabbisogno dell'utenza si aggira sui 12000 m³c annui;
- la quantità emunta ha come valore medio mensile quello di 1000 mc;
- la portata di emungimento media annua è pari a 0,38 l/s che corrispondono a 0,0038 moduli
- la portata massima prevista di emungimento è di 50 l/min ma tale valore dovrà essere rivisto alla luce della prova di pompaggio da effettuare dopo la perforazione;
- il volume reintegrabile annuo, che si ottiene dalla formula:
$$Vr = \text{estensione acquif.} \cdot \text{spessore acquif.} \cdot \text{porosità} \cdot \text{infiltrazione efficace}$$
raggiunge valori elevati;
- la produttività dell'acquifero è da considerarsi elevata.

8 USO DEL SUOLO E VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO

L'area circostante il punto di perforazione è adibita prevalentemente ad uso agricolo nelle zone di

pianura e prevalentemente boschiva nelle zone più rilevate facenti parte del bacino di alimentazione; non sono presenti attività industriali e/o artigianali di rilievo.

L'acquifero in esame non ricade fra quelli classificati ad elevata vulnerabilità.

Si ritiene inoltre che in virtù delle modalità costruttive e dell'individuazione delle zone di tutela assoluta e rispetto (descritte nella parte tecnica) l'opera di captazione non aumenterà la vulnerabilità dell'acquifero e non costituirà un potenziale rischio di inquinamento.

9 CARATTERISTICHE TECNICHE E MODALITÀ COSTRUTTIVE

L'ubicazione dell'opera è individuabile cartograficamente nell'allegata planimetria catastale in scala 1:2000 (allegato 3).

Le coordinate metriche di testa del pozzo in progetto, espresse nel sistema UTM fuso 33, con ellissoide di riferimento WGS 84, sono le seguenti:

Lat. 4802194 N Long. 274396 E

Quelle Gauss-Boaga, sempre del fuso 33:

Lat. 4802208 N Long. 2294401 E

Le caratteristiche tecniche dell'opera sono riportate negli allegati 8 e 9. La perforazione potrà essere effettuata con sistema a massa battente o a rotopercolazione. Il diametro nominale della perforazione è previsto pari a 400 mm. Il rivestimento definitivo da utilizzare è in polietilene PN6 ATE ad alta densità - Norme UNI 7611 e 7615 tipo 312, con marchio di conformità IPP rispondenti alle prescrizioni del Ministero della Sanità - del diametro di 309 mm da fondo foro alla quota min. di + 0.4 m dal p.c. e dello spessore min. di 9 mm.

Il materiale drenante sarà costituito da ghiaietto siliceo monogranulare con dimensioni dei grani di circa 0.5 -1.0 cm e l'inghiottimento avverrà per gravità.

I filtri saranno del tipo con apertura allungata, con percentuale di superficie aperta pari al 15%. I tratti fenestrati e le relative quote, sono riportati nello schema del pozzo in allegato 8.

La cementazione verrà effettuata nel tratto compreso fra p.c. – 5.0 m. La tecnica adottata è quella della cementazione per gravità. Al fine di impedire che la malta si possa infiltrare nel ghiaietto sottostante, verrà realizzato uno strato di sabbia da – 5.0 a – 6.0 m dal p.c.

La parte superficiale dell'opera sarà contenuta in un pozzetto impermeabilizzato con chiusino e griglia di ventilazione, posizionato al di sopra di una piattaforma di calcestruzzo, avente lo scopo di proteggere la falda da possibili intercettazioni e/o deviazioni degli scoli superficiali, dello spessore di circa 20 cm per una larghezza di circa 1.2 m.

10 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA POMPA

Le caratteristiche della pompa da utilizzare per l'emungimento sono così sintetizzabili:

tipo: sommerso, per pozzi da 4", monofase 220 v- 50 Hz

potenza: max 1.5 Hp

prevalenza: 50 m

portata max: 100 l/min

profondità: 47-49 m

11 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E AREE DI SALVAGUARDIA

In considerazione di quanto esposto al capitolo 7, per la natura dei terreni insaturi, sussistono i comuni problemi di contaminazione connessi alla possibilità di circolazione di agenti inquinanti e/o di qualsiasi opera di manomissione dell'opera di captazione.

Si consiglia di effettuare analisi chimico-batteriologiche periodiche (a scadenza almeno annuale) per verificare la qualità ed idoneità delle acque emunte.

11.1 POTENZIALI SORGENTI DI INQUINAMENTO

Dall'analisi dei dati ottenuti dal sopralluogo e di letteratura, l'inquinamento dell'acqua sotterranea in questa zona di pianura può essere provocato da possibili infiltrazioni provenienti dagli insediamenti antropici di natura residenziale, rari, e, soprattutto, agricola, presenti nella zona di alimentazione dell'acquifero.

I potenziali inquinanti eventualmente emessi dalle sorgenti sopra citate in prossimità della captazione raggiungerebbero la falda acquifera dopo aver attraversato uno spessore di terreno tale da permettere lo svolgimento, almeno parziale, dei naturali processi di autodepurazione. Quelli eventualmente emessi a distanza maggiore seguono un percorso longitudinale maggiore dando modo ai processi di autodepurazione di svolgersi più estesamente.

11.2 ZONE DI RISPETTO E DI TUTELA ASSOLUTA

In considerazione delle caratteristiche litologiche dello strato insaturo, che è costituito in prevalenza da terreni sabbioso-limosi, dunque relativamente meno permeabili e che offrono una protezione sufficiente dall'infiltrazione di eventuali inquinanti, si ritiene che la zona di rispetto possa essere estesa per un raggio di 10 metri intorno all'opera di presa. Tale distanza è ritenuta sufficiente in quanto previene l'avvicinamento accidentale degli inquinanti all'opera di presa impedendo che essa rappresenti una via preferenziale di infiltrazione.

A tal fine la zona di tutela assoluta, con raggio di due metri dalla captazione, sarà interdetta all'accesso, cementata in superficie e modellata in modo da favorire l'allontanamento delle acque di ruscellamento superficiale.

All'interno di tali zone non saranno dunque svolte le attività critiche per la salvaguardia dell'acquifero quali:

- dispersione, ovvero immissione di fossi non impermeabilizzati, di reflui, fanghi e liquami anche se depurati;
- accumulo di concimi organici;

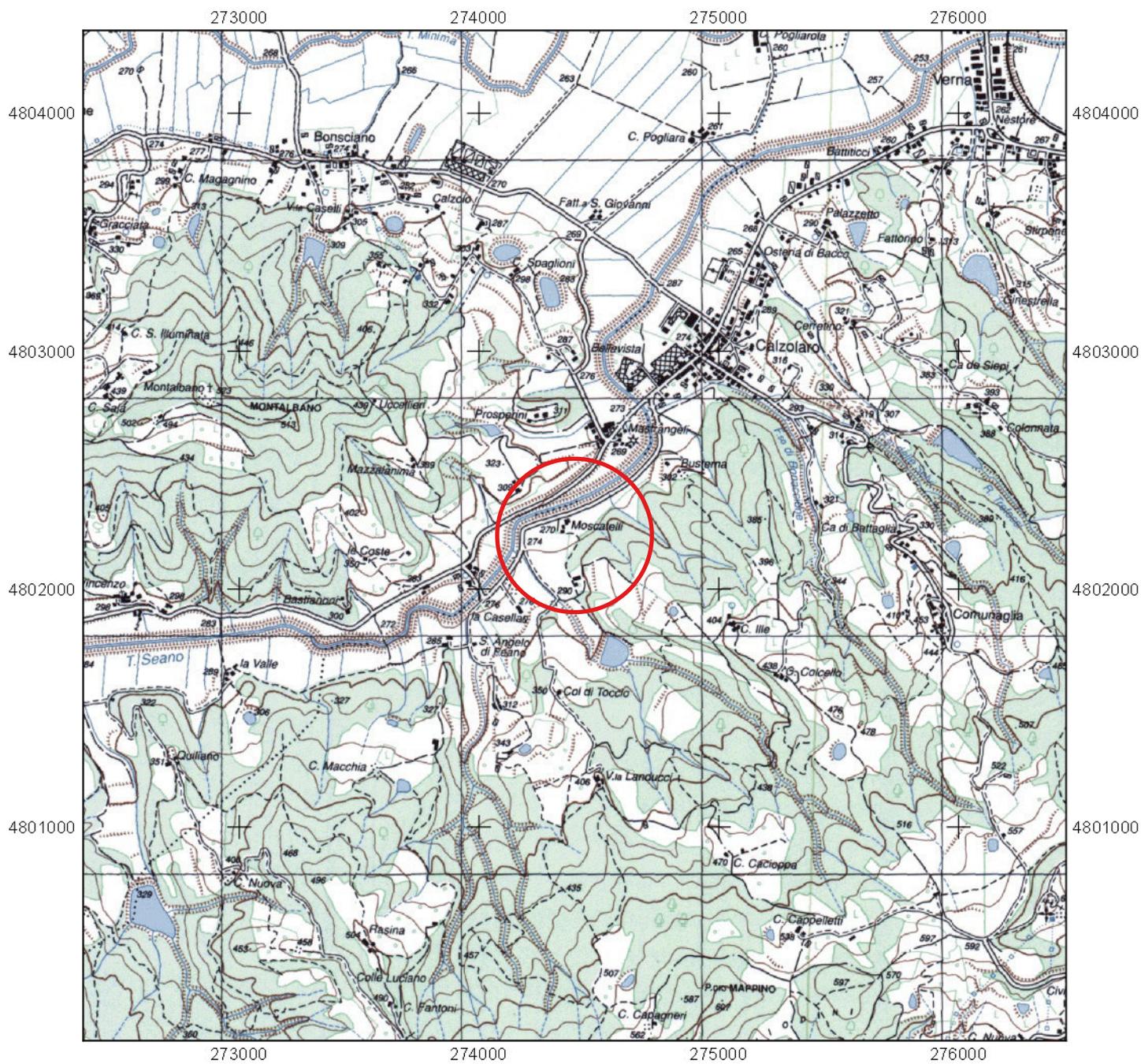
- dispersione nel sottosuolo di acque bianche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- spandimento di pesticidi e fertilizzanti;
- apertura di cave e pozzi;
- discariche di qualsiasi tipo;
- stoccaggio di rifiuti, reflui, prodotti, sostanze chimiche pericolose, sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- impianti di trattamento di rifiuti;
- pascolo e stazzo di bestiame;

12 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il materiale di risulta dell'escavazione del pozzo è stimato in un volume massimo di circa 6.1 m³ che saranno ricollocati sul terreno all'interno della proprietà.

ALLEGATI

ALLEGATO 1: Carta Topografica d'Italia IGM (299-I)



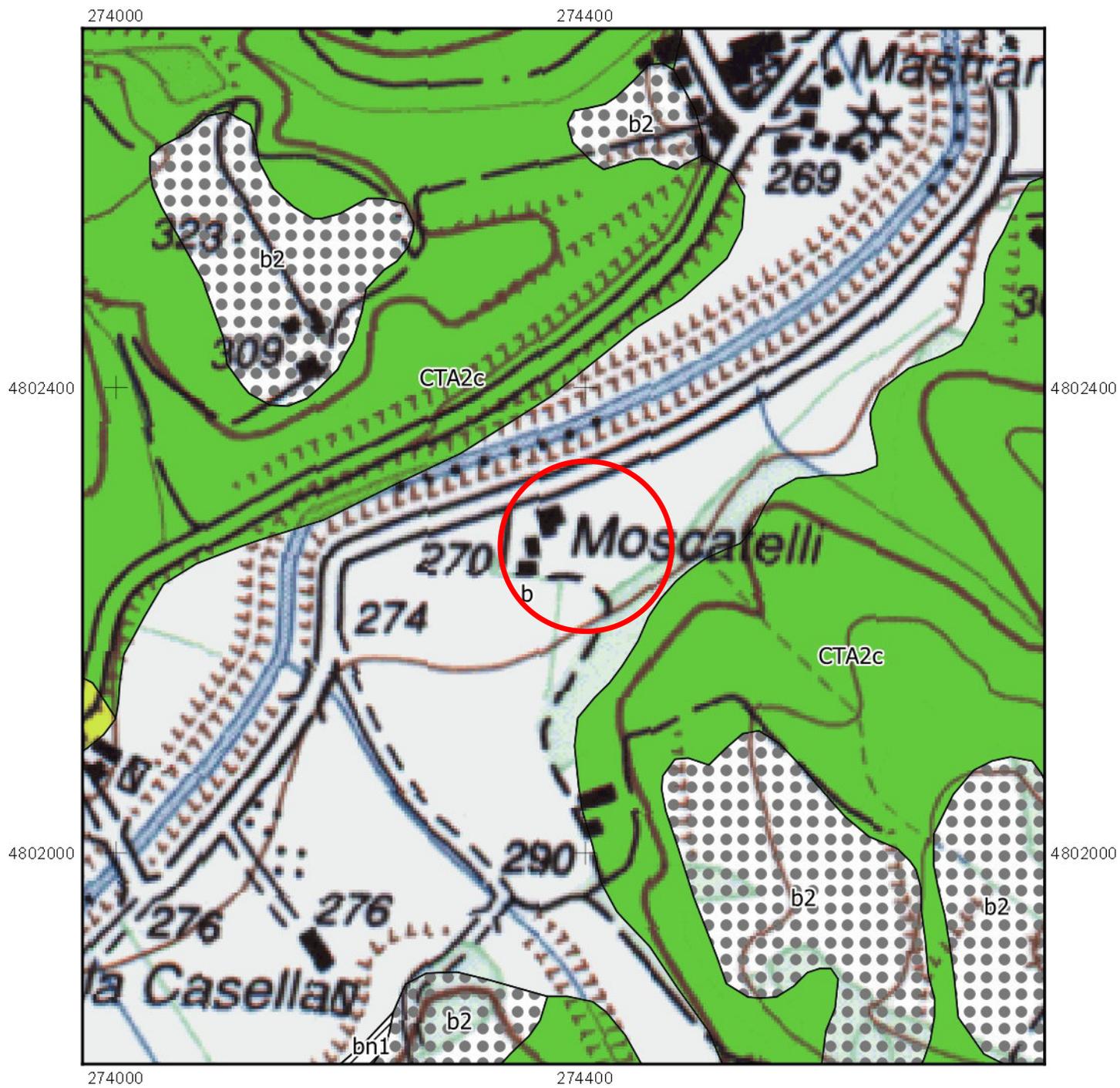
0 250 500 750 1000 m



Sistema di riferimento: EPSG:32633

1:25000

ALLEGATO 2: CARG Umbria - Sezione 299070



Sistema di riferimento: EPSG:32633

0 50 100 150 200 m

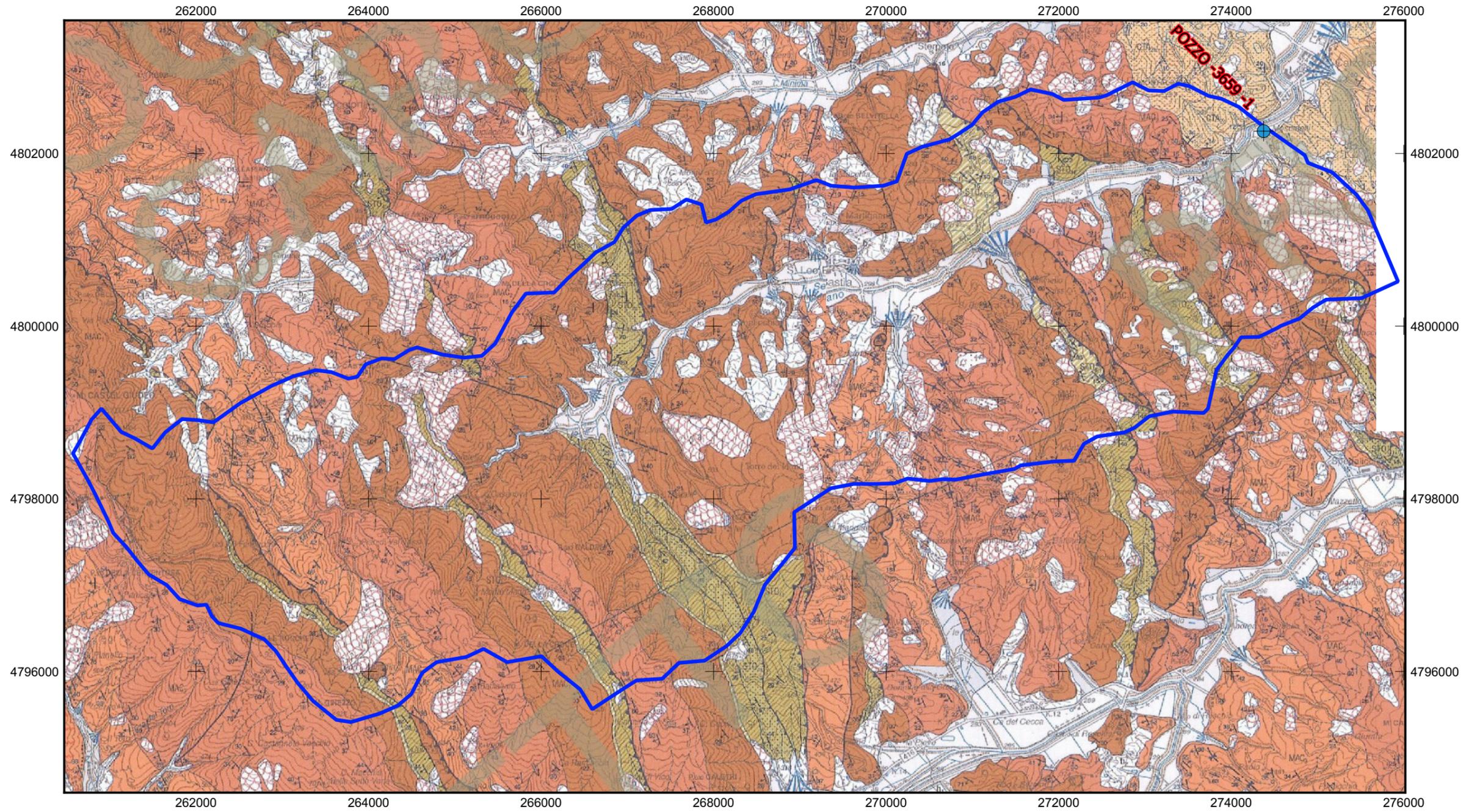


1:5000

Legenda

-  a3a: Detriti di falda
-  b: Depositi alluvionali
-  b2: Coltre eluvio-colluviale
-  bn1: Depositi alluvionali terrazzati
-  CTA2c: Sintema di Citerna SubSintema di M. Rotondo

ALLEGATO 2b: Bacino idrografico



- CTA2c = depositi alluvionali (conoide)
- STO4a = Scaglia toscana - Membro delle Calcareni di Dudda - Litofacies di Montanare
- STO4b = Scaglia toscana - Membro delle Calcareni di Dudda - Litofacies di Poggioni
- STO6 = Scaglia toscana - Membro di Monte Filoncio
- MAC3 = Formazione del Macigno - Membro di Lippiano
- MAC2 = Formazione del Macigno - Membro del Poggio Belvedere
- MAC1 = Formazione del Macigno - Membro di Molin Nuovo

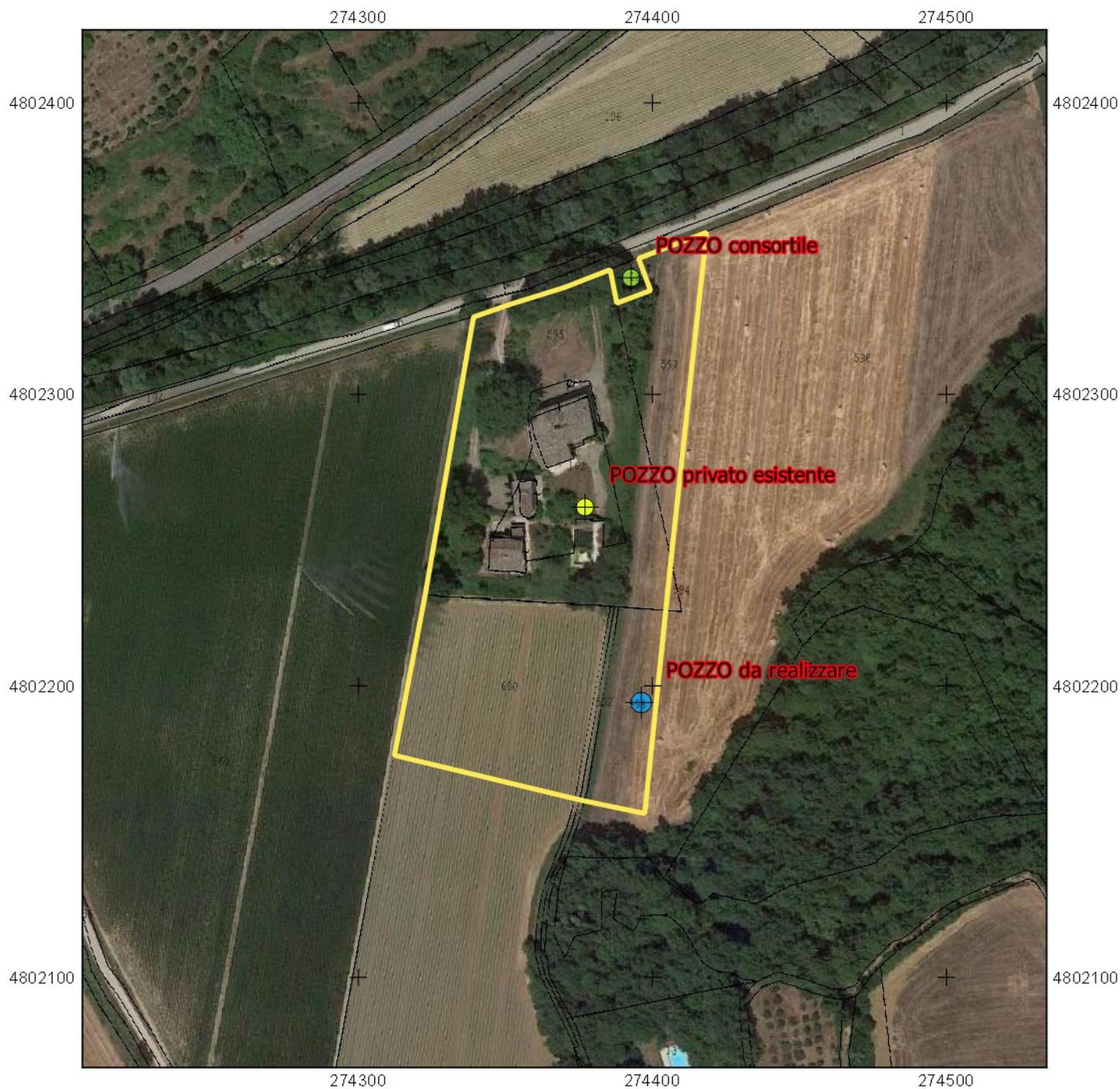


1:50000

Sistema di riferimento: EPSG:32633

ALLEGATO 3: Planimetria con ubicazione pozzo

Sovrapposizione Google Satellite - Planimetria catastale
Foglio n. 22 - Part. 598



Sistema di riferimento: EPSG:32633

0 20 40 60 80 m

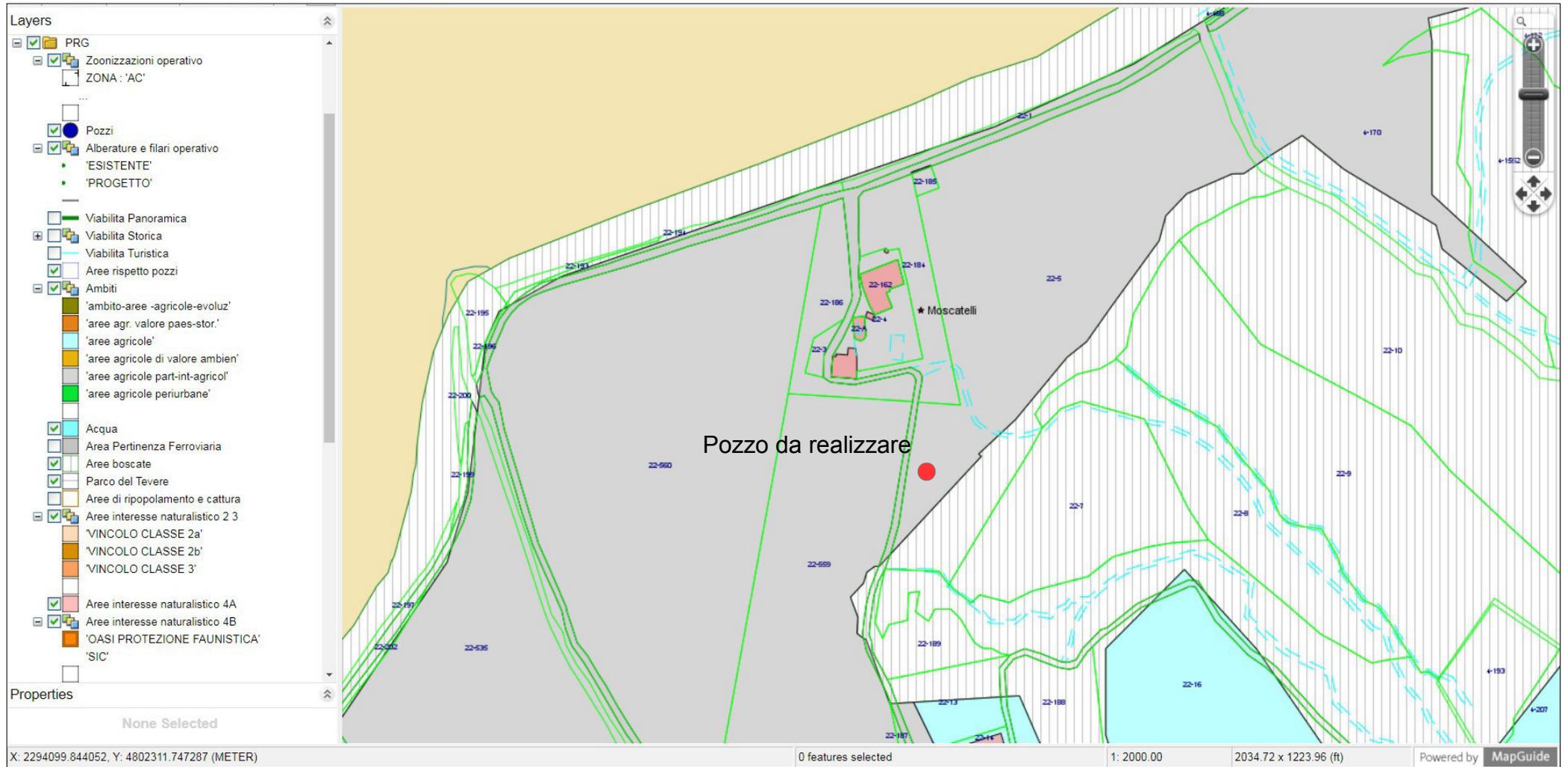


1:2000

Legenda

-  Limiti di proprietà
-  Pozzo da realizzare
-  Pozzo privato esistente
-  Pozzo consortile esistente

Alleagto 4a - Estratto PRG online - Zonazione e ambiti



Alleagto 4b - Estratto PRG online - Vincoli



ALLEGATO 5: Planimetria indagini esistenti

Estratto da Google Satellite



Sistema di riferimento: EPSG:32633

0 20 40 60 80 m



1:2000

Legenda



Prova DPSH



Prova DPM

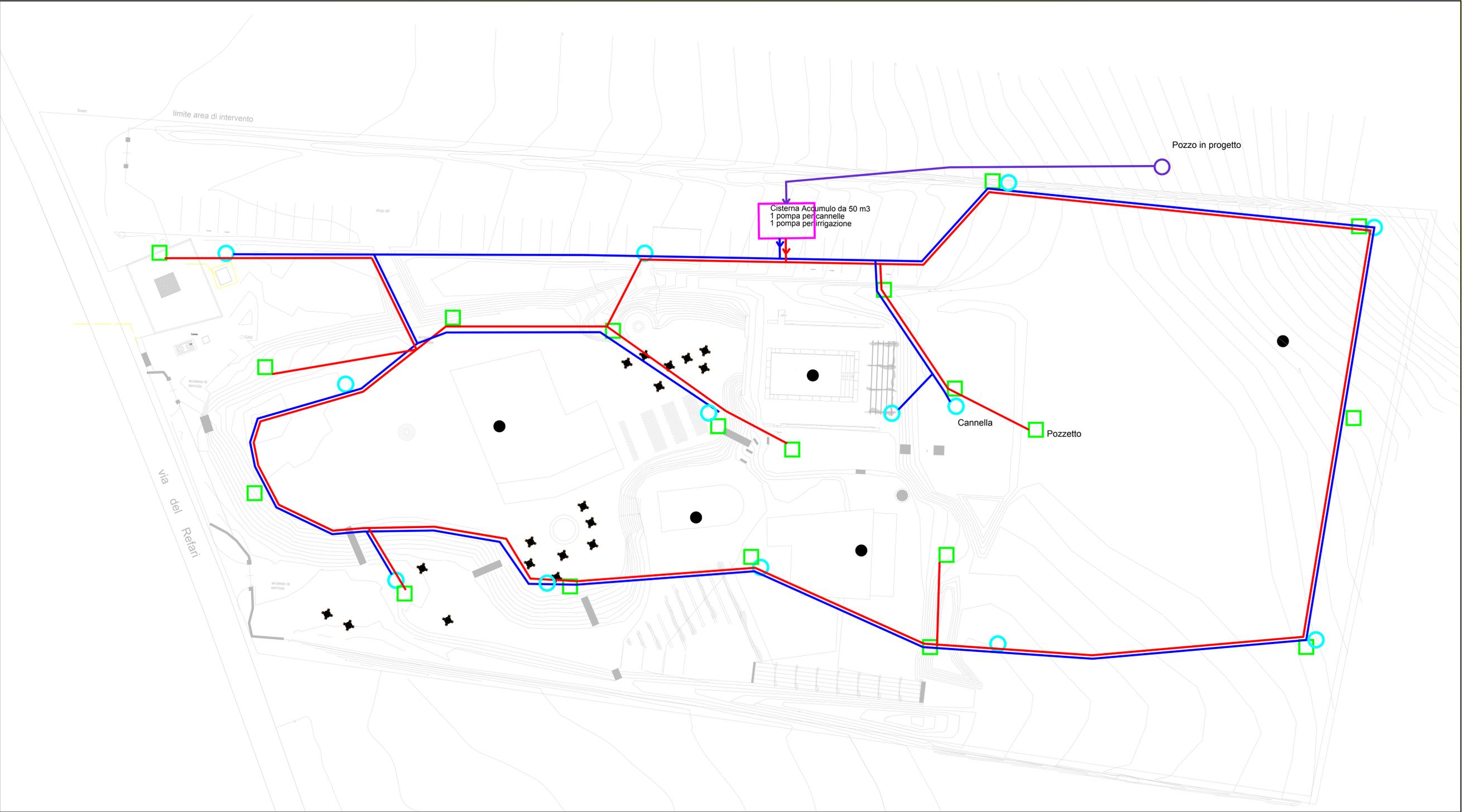


Indagine geoelettrica Dipolo-Dipolo

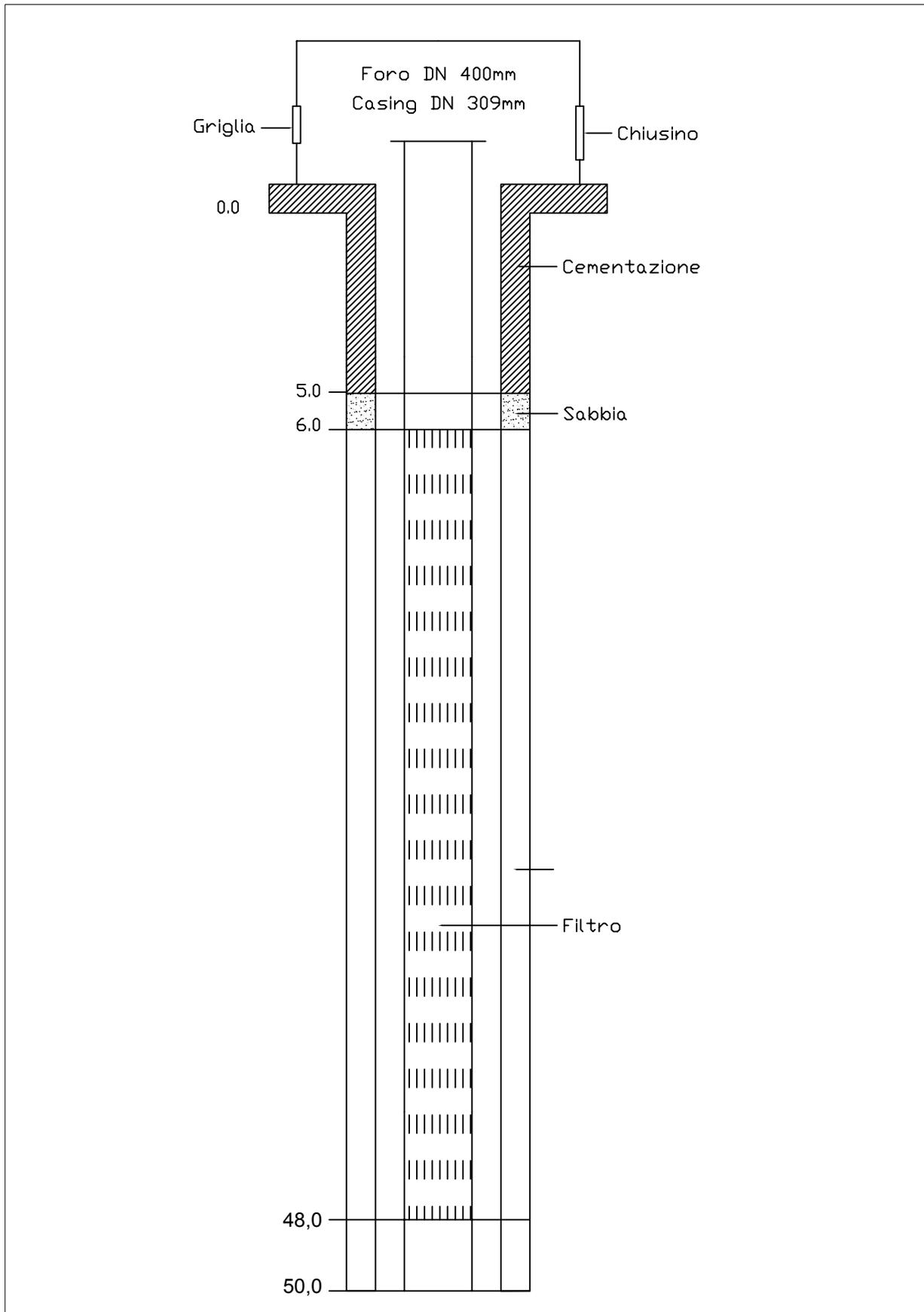


Indagine sismica tipo MASW

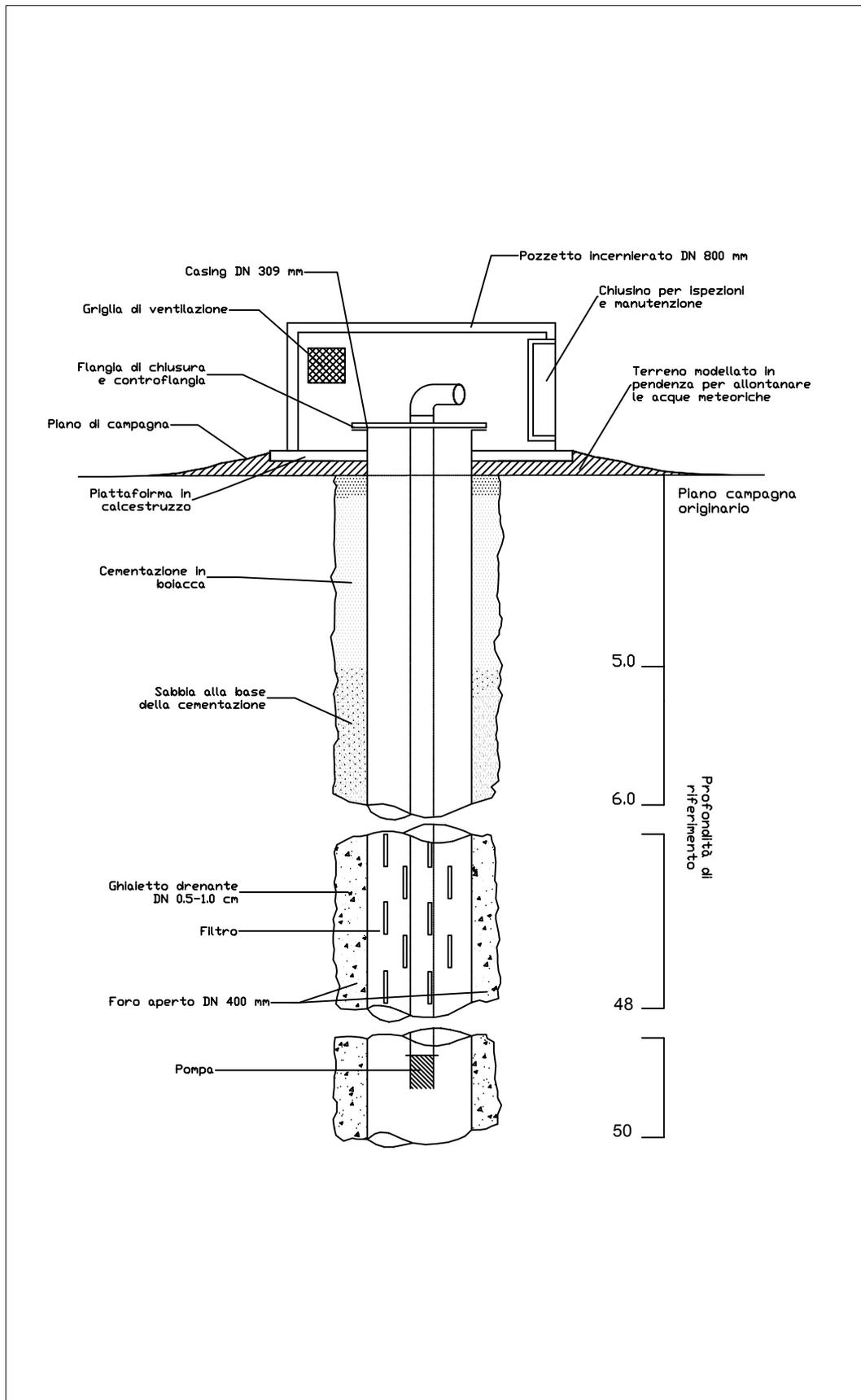
Allegato 7a - Planimetria di progetto impianto di irrigazione



Allegato 8 - Schema tecnico del pozzo



Allegato 9 - Particolari costruttivi



COMUNE DI UMBERTIDE PROVINCIA DI PERUGIA

INDAGINI GEOELETTRICHE IN LOC. MOSCATELLI

Committente: Cantilena s.r.l.
via del Refari 2, Umbertide (PG) loc. Calzolaro

Legale rappresentante: Sig. Frederik Martin Kubierschky

RAPPORTO TECNICO ED INTERPRETAZIONE DATI

dott. geol. Luca Bombardiere



dott. geol. Luciano Giombini



Città di Castello, giugno 2021

Sommario

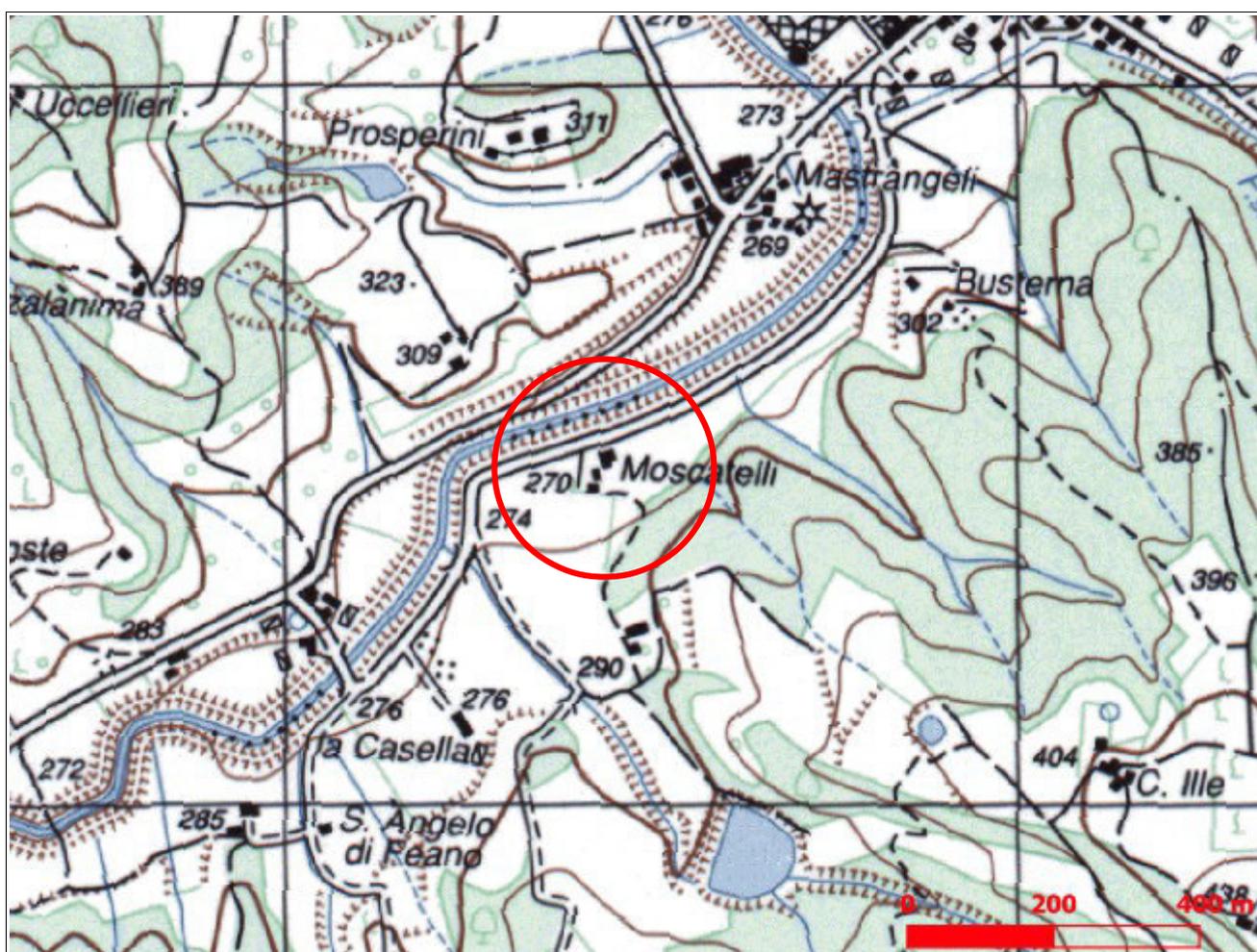
1	PREMSSA ED INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	1
2	UBICAZIONE INDAGINI.....	3
3	TOMOGRAFIA ELETTRICA.....	4
3.1	GENERALITÀ SUL METODO.....	4
3.2	RISULTATI - LINEA DIDI-3790-1.....	6
4	CONCLUSIONI.....	8
5	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	10

1 PREMESSA ED INQUADRAMENTO GEOLOGICO

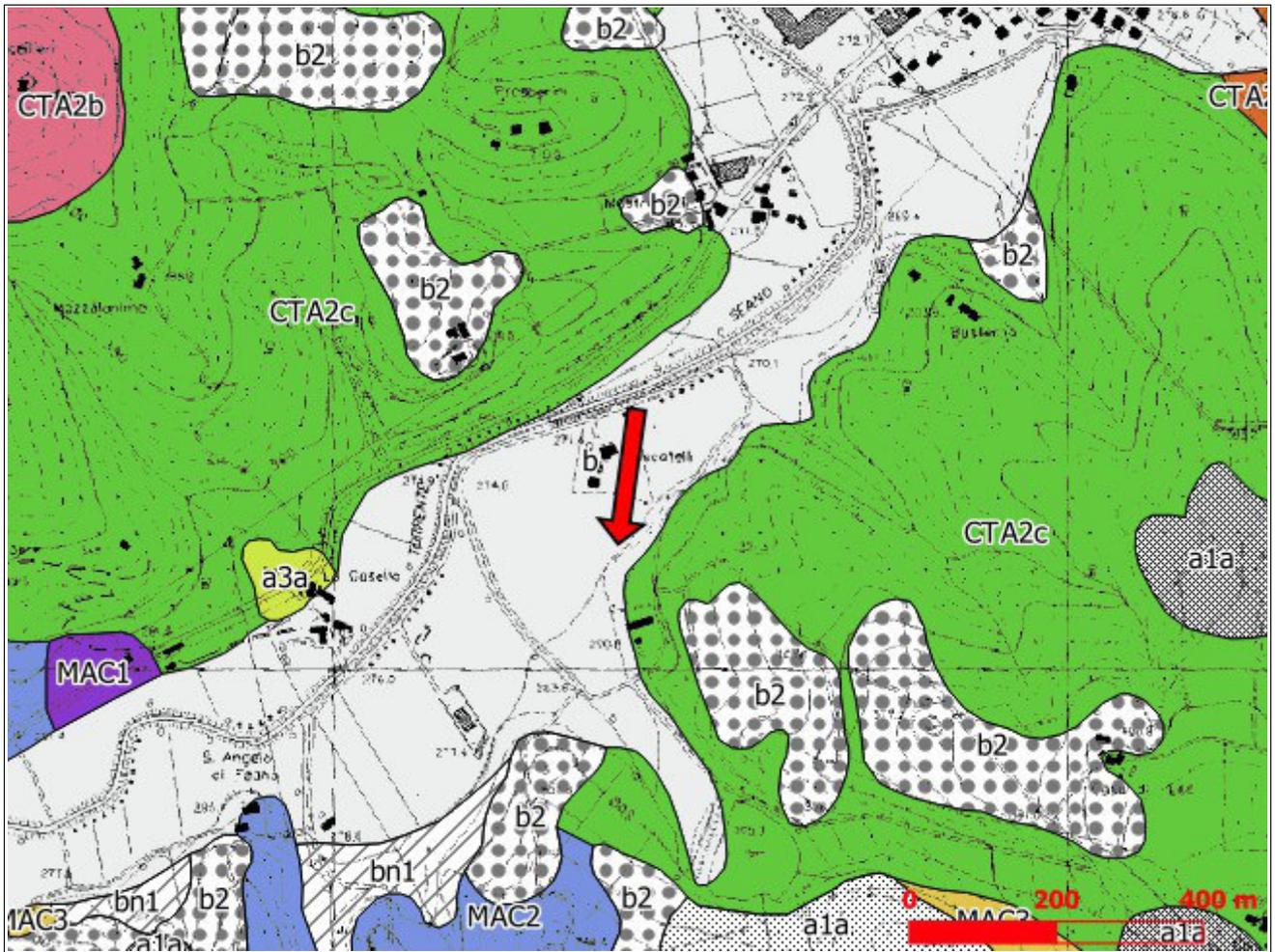
Su incarico e per conto della Committenza, in data 26 maggio 2021, è stata eseguita un'indagine geoelettrica sul lato est della proprietà, finalizzata alla ricostruzione litologico-stratigrafica dell'area in modo da poter ubicare in maniera ottimale un pozzo, da destinare ad uso extradomestico, e di valutarne gli effetti sull'acquifero.

È stata disposta una linea elettrodica costituita da 48 elettrodi distanziati di 4 m per una lunghezza totale di 188 m. La configurazione elettrodica utilizzata è del tipo dipolo-dipolo. La distanza elettrodica utilizzata per l'acquisizione va da 4 a 24 metri, la massima profondità di indagine è di circa 45 metri.

L'area si trova nella valle alluvionale del torrente Seano, sulla sua destra idrografica, ad una distanza di poche decine di metri dall'alveo.



Estratto da: Portale Cartografico Nazionale - Carta topografica d'Italia alla scala 1:25.000



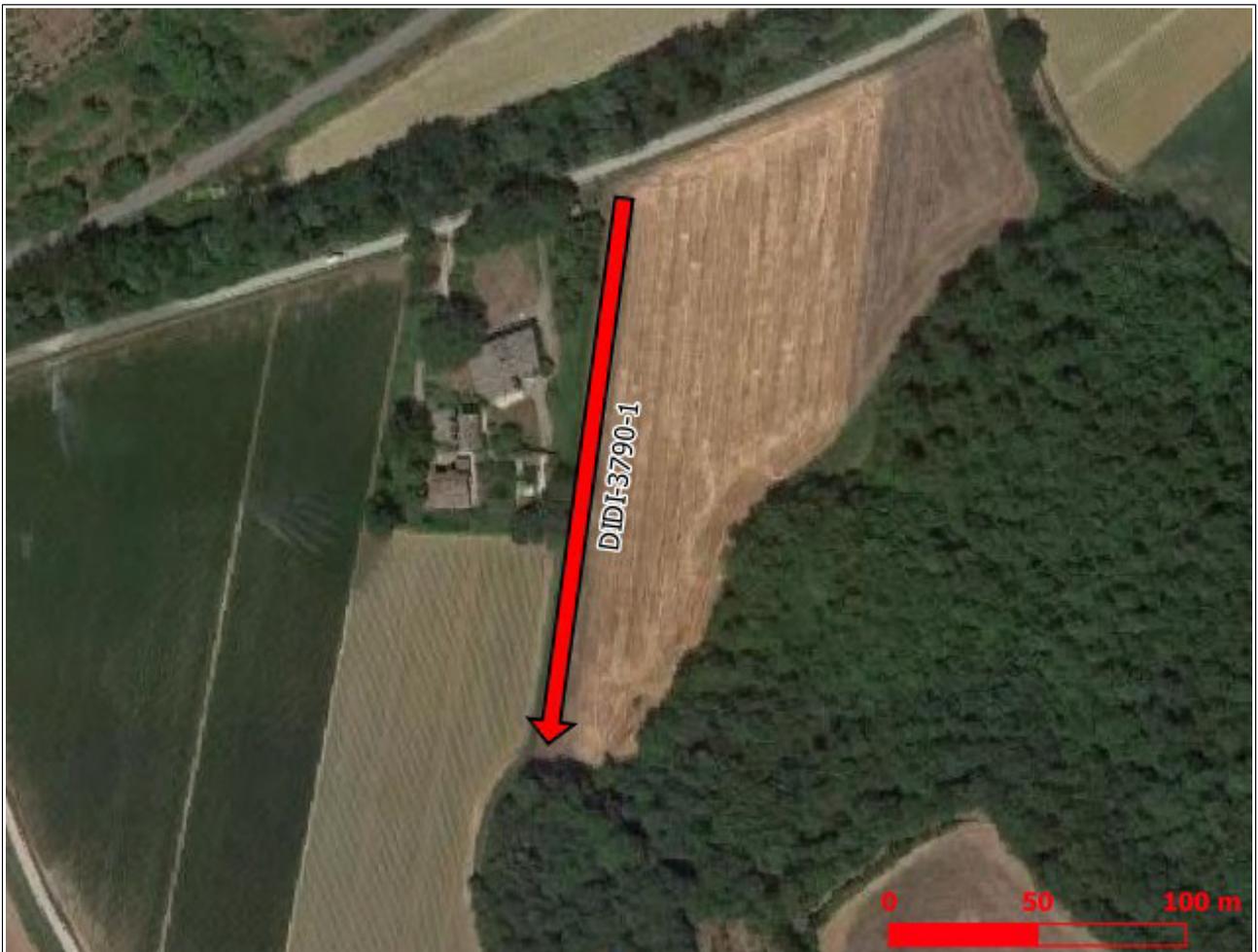
Estratto da: Regione Umbria, Carta Geologica Regionale - Sezione 299070

-  a1a: Depositi di frana in evoluzione
-  a1a: Depositi di frana quiescente
-  a3a: Detriti di falda
-  b: Depositi alluvionali
-  b2: Coltre eluvio-colluviale
-  bn1: Depositi alluvionali terrazzati
-  CTA2a: Sintema di Citerna SubSintema di M. Rotondo - Deposito clastico aggradazionale plurilenticolare, Litofacies a
-  CTA2b: Sintema di Citerna SubSintema di M. Rotondo - Deposito clastico aggradazionale plurilenticolare, Litofacies b
-  CTA2c: Sintema di Citerna SubSintema di M. Rotondo - Deposito clastico aggradazionale plurilenticolare, Litofacies c
-  MAC1: Macigno, Membro di Molin Nuovo
-  MAC2: Macigno, Membro del Poggio Belvedere
-  MAC3: Macigno Membro di Lippiano, Membro di Lippiano

Dal punto di vista geologico, secondo la carta geologica regionale in scala 1:10.000 riportata sopra in stralcio, l'area è caratterizzata dalla presenza dei depositi alluvionali attuali e recenti (b).

Le colline ai fianchi della valle sono costituite in prevalenza dal Sintema di Citerna, Subsintema di Monte Rotondo. Questa unità è costituita da tre litofacies conglomeratiche. Quella prevalente nell'area è la litofacies c, assai grossolana (2-30 cm) e con scarsa matrice.

2 UBICAZIONE INDAGINI



Nell'immagine tratta da *Google Satellite* è indicata la linea di indagine dove la freccia indica il senso crescente delle progressive.

3 TOMOGRAFIA ELETTRICA

3.1 GENERALITÀ SUL METODO

La resistività delle rocce sedimentarie, dei sedimenti e dei suoli dipende principalmente dalla porosità, dal contenuto in fluidi e dal contenuto in argilla. La maggior parte dei valori di resistività è compresa fra 10 e 1000 $\Omega \cdot m$. La resistività diminuisce all'aumentare del contenuto in argilla. La maggior parte delle argille ha resistività compresa fra 1 e 10 $\Omega \cdot m$. Per le rocce e i sedimenti a basso contenuto in argilla la conduzione elettrica avviene principalmente attraverso i fluidi che riempiono i pori della roccia. La relazione tra resistività e porosità per questi materiali è regolata dalla legge di Archie:

$$\rho_r = a \rho_w \phi^{-m}$$

dove:

$$\rho_r = \text{resistività della roccia}; \rho_w = \text{resistività del fluido}; \phi = \text{porosità}; a \approx 1; m \approx 2$$

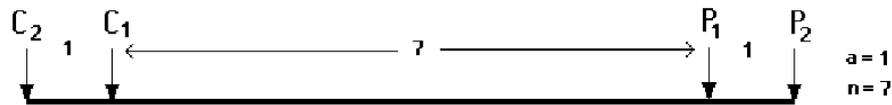
La resistività dell'acqua di falda è compresa fra 10 e 100 $\Omega \cdot m$ a seconda della concentrazione di sali disciolti. La bassa resistività dell'acqua di mare (circa 0.2 $\Omega \cdot m$) è dovuta al contenuto relativamente elevato di sali.

Un elenco maggiormente dettagliato dei valori di resistività per materiali diversi è riportata qui di seguito:

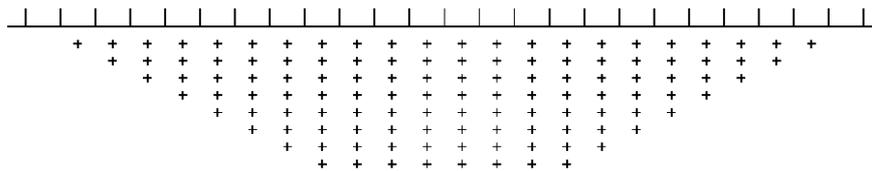
Litotipo	Resistività (Ωm)
Acqua dolce	10-100
Acqua di mare	0.2-0.3
Sabbie sciolte secche	1000
Sabbie sciolte sature in acqua dolce	80-150
Limi saturi in acqua dolce	15-50
Argille in acqua dolce	5-20
Ghiaie asciutte	>1000
Ghiaie sature in acqua dolce	150-300
Calcari	500-2000
Dolomie	1000-5000
Marne	10-100
Basalti	20-2000

da: Lezioni di geofisica applicata - Santarato, Zeid, Bignardi - pag. 211

È stata utilizzata una configurazione tipo Dipolo-Dipolo. Essa consiste nell'immissione di corrente elettrica nel sottosuolo tramite due elettrodi posti all'inizio della linea (C_1-C_2).



Per ogni posizione dei picchetti di corrente C_1-C_2 si misura la differenza di potenziale fra coppie di elettrodi (P_1 e P_2) inizialmente posti ad una distanza a . Spostando tale coppia di elettrodi a distanza crescente n_a dall'elettrodo di corrente C_1 si ottengono valori di resistività apparente riferibili a porzioni di terreno sempre più profonde come indicato nella figura seguente.



Per ogni posizione di misura sono stati effettuati più cicli di energizzazione (fino a 10 in relazione alla qualità del segnale) ed i valori misurati sono stati mediati in modo da migliorare il rapporto segnale/rumore. I segnali di corrente e potenziale sono stati campionati a 10000 campioni/sec effettuando un di sovracampionamento che migliora ulteriormente la qualità del segnale registrato.

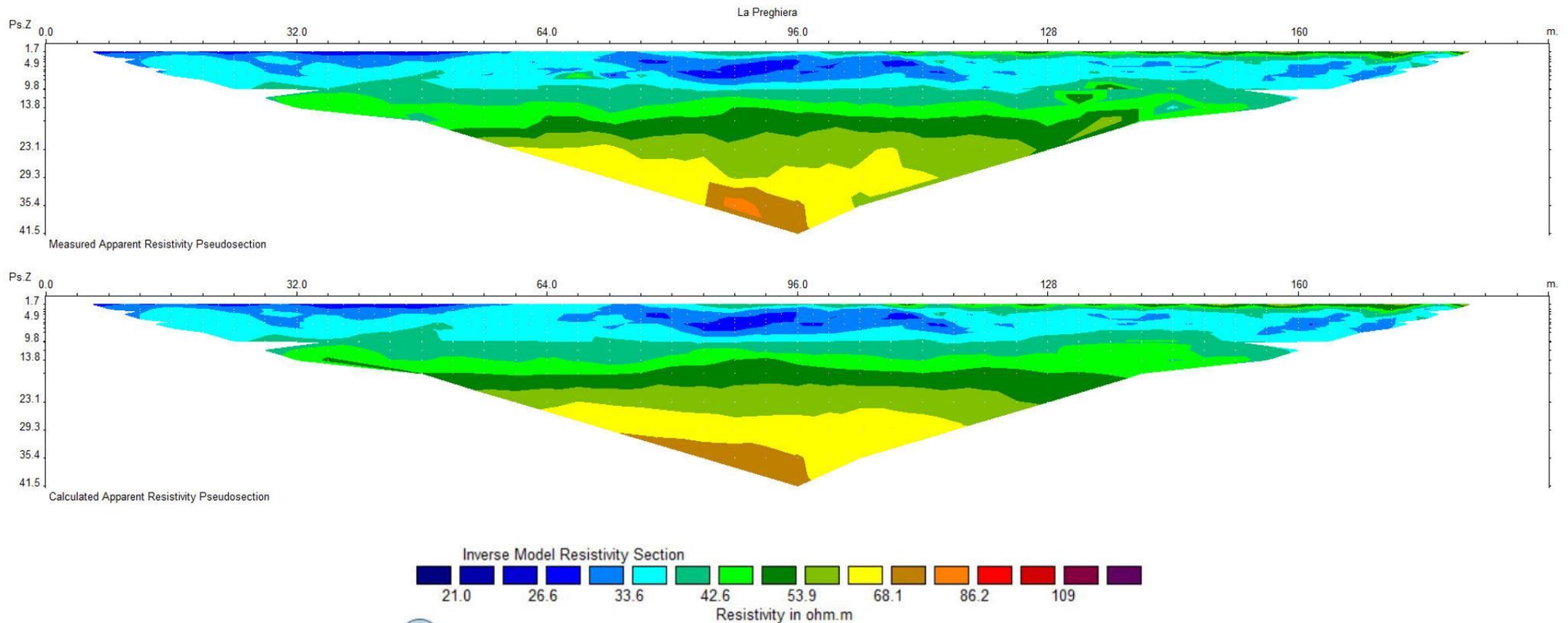
al fine di aumentare la profondità di indagine ed infittire i punti di misura nella parte più superficiale le misure sono state ripetute con spaziatura elettrodica di 8 e 24 metri.

I dati di campagna sono stati infine elaborati mediante specifici programmi di calcolo operanti con tecnica degli elementi finiti e/o delle differenze finite. L'elaborazione è finalizzata a ricostruire il modello resistivo del sottosuolo partendo dai valori di resistività apparente misurati in campagna (inversione). I risultati forniscono una sezione del sottosuolo in cui si possono osservare la posizione e, a grandi linee, l'andamento di corpi e discontinuità. La rappresentazione viene fatta per aree di uguale resistività.

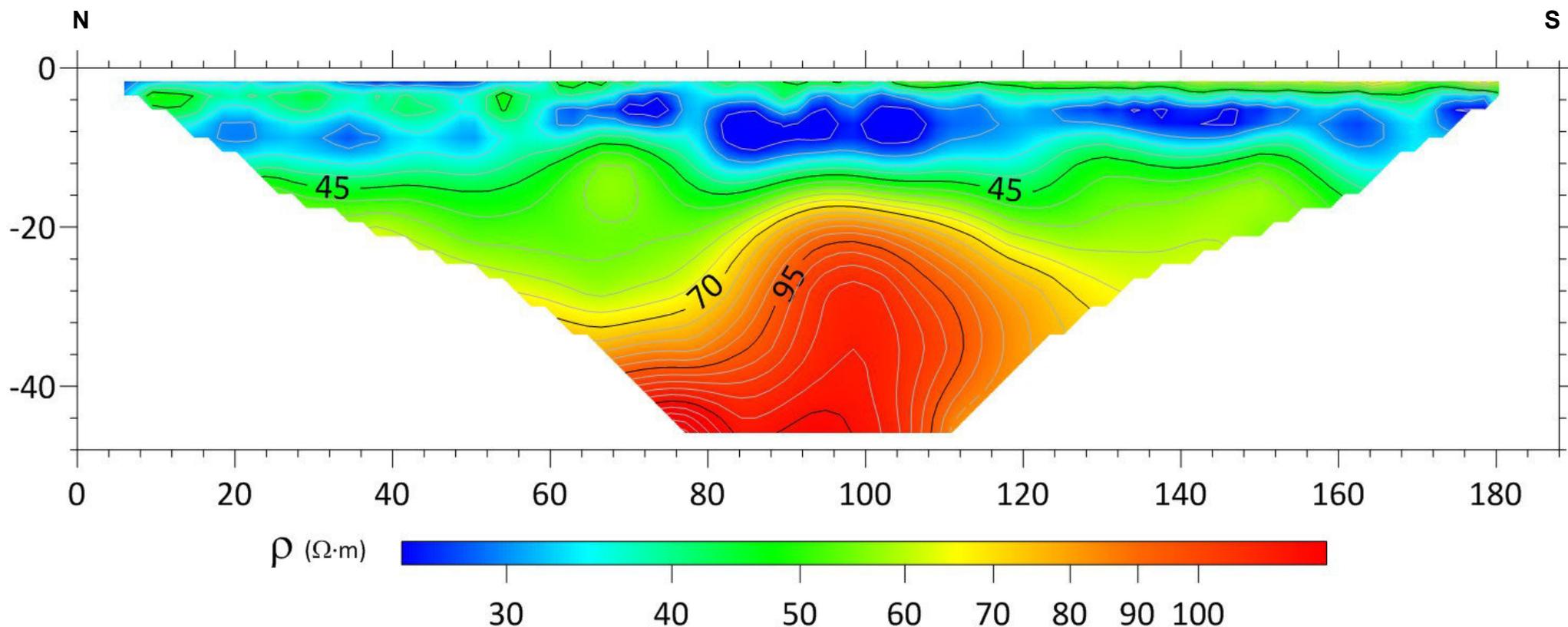
3.2 RISULTATI - LINEA DIDI-3790-1

Di seguito vengono riportati i risultati relativi alla linea elettrodica. Questa è stata realizzata con 48 elettrodi distanziati di 4 metri per una lunghezza totale di 188 metri. La linea è stata disposta lungo il limite orientale della proprietà, in direzione circa trasversale all'alle vallivo.

Nella figura riportata qui di seguito sono rappresentate le sezioni di resistività apparente misurata (sopra) e calcolata (sotto). L'errore RMS fra le due è del 3.2% che è da considerare molto basso, ad indicare, per questo stendimento, buone condizioni di rumore ambientale ed accoppiamento degli elettrodi col terreno.



La figura a pagina seguente rappresenta invece il risultato dell'inversione, ovvero il modello di resistività al di sotto della linea di acquisizione, fino alla profondità di circa 42 metri.



Nel modello si possono individuare tre differenti zone di resistività:

1. Un livello superficiale identificabile con l'isolinea dei 45 $\Omega \cdot m$ il cui spessore massimo raggiunge circa 18 metri. Tale elettrostrato è correlabile ai depositi alluvionali che sono stati investigati, fino alla profondità di 10 metri, anche con indagini dirette eseguite in relazione ad altri progetti edilizi. In particolare si dispone di una prova penetrometrica DPSH che è stata eseguita circa in corrispondenza della progressiva 80 e di un sondaggio geognostico, anch'esso eseguito in prossimità della zona centrale della sezione. Entrambe le indagini danno indicazioni di terreni prevalentemente sabbiosi, con frazione limosa e livelli ghiaiosi in matrice sabbiosa. Da tali materiali attinge anche il pozzo già esistente all'interno della proprietà che tuttavia, anche in ragione di una profondità limitata a circa 10 metri, non fornisce i quantitativi idrici necessari.
2. Un livello intermedio è identificabile nell'intervallo di resistività fra 45 e 70 $\Omega \cdot m$. I valori di resistività più elevati di quelli del livello superficiale indicano una maggiore percentuale di materiale ghiaioso facendo presupporre una potenzialità idrica sensibilmente maggiore in virtù di una maggiore

permeabilità. La base di questo strato oscilla fra 18 e 32 metri di profondità, probabilmente per una azione erosiva discontinua sul substrato sottostante.

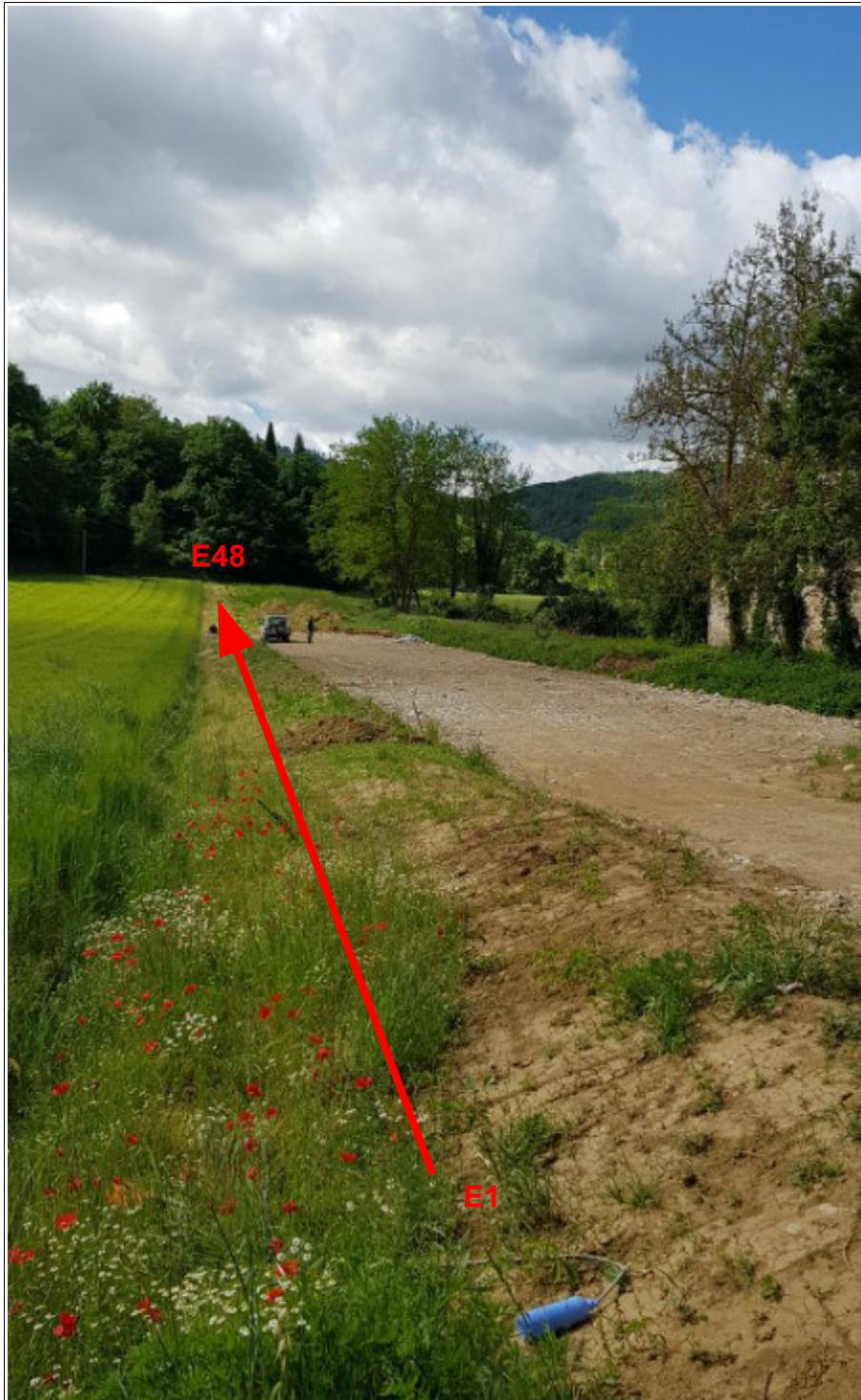
3. Un livello basale rappresentato da materiali con resistività maggiore di $70 \Omega \cdot m$. In relazione alla carta geologica dell'area tale strato è correlabile con quanto affiorante nelle colline che fiancheggiano la valle. Si tratta di depositi prevalentemente conglomeratici, ben addensati, che possono comunque presentare una permeabilità non trascurabile e costituire anch'essi un obiettivo di interesse ai fini dell'approvvigionamento idrico. Ulteriore indicazione sulla natura di tale strato si ottiene dall'indagine sismica tipo MASW eseguita da Studio GeTA nell'ottobre 2019 in relazione agli interventi edilizi sui fabbricati esistenti. Tale indagine indica la presenza di un substrato veloce (circa 500 m/s) alla profondità media di circa 23 metri. Tale velocità è compatibile con i materiali conglomeratici plio-pleistocenici già suggeriti dai valori di resistività. La velocità del materiale soprastante è invece compatibile con quella dei depositi alluvionali recenti e attuali.

4 CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto sopra si elencano di seguito le considerazioni utili a valutare la fattibilità della perforazione di un nuovo pozzo per l'approvvigionamento idrico:

- nella sezione di resistività riportata al capitolo precedente si possono individuare due zone in cui lo spessore dei depositi alluvionali risulta maggiore all'interno delle quali dovrebbe essere posizionato il nuovo pozzo.
- Una prima posizione è in corrispondenza della progressiva 68 m dove lo spessore dei depositi alluvionali è di circa 32 metri. Questa posizione risulta tuttavia piuttosto vicina al pozzo esistente e dista circa 75 metri dal pozzo consortile presente lungo la strada (Via del Refari)
- Una seconda posizione si trova in corrispondenza della progressiva 152 e, pur avendo caratteristiche stratigrafiche analoghe alla precedente, si trova ad una distanza maggiore dai due pozzi sopra citati. Nel dettaglio la distanza dal pozzo di proprietà è di circa 70 metri mentre quella dal pozzo consortile di circa 145. Tale posizione è quindi da preferire in quanto, pur presentando potenzialità analoghe all'altra, minimizza di molto la possibilità di interferenza con gli altri pozzi.

5 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 26/07/2021

Data: 26/07/2021 - Ora: 16.54.07 Fine

Visura n.: T291268 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di UMBERTIDE (Codice: D786)
	Provincia di PERUGIA
Catasto Terreni	Foglio: 22 Particella: 598

Immobile

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²) ha are ca	Deduz	Reddito			
								Dominicale	Agrario		
1	22	598		-	SEMIN IRRIG 1	12 20	A1	Euro 13,23	Euro 8,19	FRAZIONAMENTO del 16/09/2020 protocollo n. PG0061424 in atti dal 16/09/2020 presentato il 16/09/2020 (n. 61424.1/2020)	
Notifica				Partita							
Riserve				1 Atti passaggi intermedi non esistenti							

INTESTATO

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	CANTILENA SRL con sede in UMBERTIDE	03689480543*	(1) Proprieta` per 1/1
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 08/10/2020 Nota presentata con Modello Unico in atti dal 14/10/2020 Repertorio n.: 23889 Rogante: CARBONARI ELISABETTA Sede: FOLIGNO Registrazione: Sede: COMPRAVENDITA (n. 15211.1/2020)	

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura dell'UMBRIA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

In questa pagina viene esposto un estratto delle informazioni presenti in visura che non può essere considerato esaustivo, ma che ha puramente scopo di sintesi

VISURA ORDINARIA SOCIETA' DI CAPITALE

CANTILENA SRL



878TG1

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	UMBERTIDE (PG) VIA DEL REFARI-MOSCATELLI SNC CAP 06019
Indirizzo PEC	cantilenasrl@pec.it
Numero REA	PG - 307123
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	03689480543
Partita IVA	03689480543
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Data atto di costituzione	10/06/2019
Data iscrizione	17/06/2019
Data ultimo protocollo	03/05/2021
Amministratore Unico	KUBIERSCHKY FREDERIK MARTIN <i>Rappresentante dell'Impresa</i>

ATTIVITA'

Stato attività	inattiva
Attività import export	-
Contratto di rete	-
Albi ruoli e licenze	-
Albi e registri ambientali	-

L'IMPRESA IN CIFRE

Capitale sociale	10.000,00
Soci	1
Amministratori	1
Titolari di cariche	0
Sindaci, organi di controllo	0
Unità locali	0
Pratiche inviate negli ultimi 12 mesi	4
Trasferimenti di quote	0
Trasferimenti di sede	0
Partecipazioni ⁽¹⁾	-

CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

Attestazioni SOA	-
Certificazioni di QUALITA'	-

DOCUMENTI CONSULTABILI

Bilanci	2019
Fascicolo	sì
Statuto	sì
Altri atti	3

(1) Indica se l'impresa detiene partecipazioni in altre società, desunte da elenchi soci o trasferimenti di quote

Indice

1 Sede	2
2 Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
3 Capitale e strumenti finanziari	4
4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	5
5 Amministratori	6
6 Attività, albi ruoli e licenze	6
7 Aggiornamento impresa	6

1 Sede

Indirizzo Sede legale	UMBERTIDE (PG) VIA DEL REFARI-MOSCATELLI SNC CAP 06019
Indirizzo PEC	cantilenasrl@pec.it
Partita IVA	03689480543
Numero repertorio economico amministrativo (REA)	PG - 307123

2 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Codice fiscale e numero di iscrizione: 03689480543 Data di iscrizione: 17/06/2019 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione: 10/06/2019
Sistema di amministrazione	amministratore unico (in carica)
Oggetto sociale	LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: A) LA COSTRUZIONE, L' ACQUISTO, LA VENDITA, LA PERMUTA, LA RISTRUTTURAZIONE, LA MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA, LA LOCAZIONE, LA GESTIONE E L' AMMINISTRAZIONE DI FABBRICATI DI QUALSIASI NATURA; ... AMMINISTRAZIONE LA SOCIETA' E' AMMINISTRATA ALTERNATIVAMENTE, A SECONDA DI QUANTO STABILITO DAI SOCI IN OCCASIONE DELLA NOMINA: A) DA UN AMMINISTRATORE UNICO; B) DA UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE COMPOSTO DA UN NUMERO DI MEMBRI, ...
Poteri da statuto	

Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 03689480543
del Registro delle Imprese dell'UMBRIA
Data iscrizione: 17/06/2019

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 17/06/2019

informazioni costitutive

Data atto di costituzione: 10/06/2019

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2019

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico

organi amministrativi

amministratore unico (in carica)

Oggetto sociale

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: A) LA COSTRUZIONE, L' ACQUISTO, LA VENDITA, LA PERMUTA, LA RISTRUTTURAZIONE, LA MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA, LA LOCAZIONE, LA GESTIONE E L' AMMINISTRAZIONE DI FABBRICATI DI QUALSIASI NATURA; B) L' ACQUISTO, LA VENDITA, LA PERMUTA, LA GESTIONE E L' AFFITTO DI TERRENI DI QUALSIASI NATURA E DI AZIENDE AGRICOLE; C) LA COSTRUZIONE ED IL MONTAGGIO DI PREFABBRICATI IN LEGNO, CEMENTO, CEMENTO ARMATO E MATERIALI ECO COMPATIBILI QUALI FERRO, VETRO ECC; D) LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DI FABBRICATI, LAVORAZIONI SPECIALISTICHE NECESSARIE A RECUPERARE, CONSERVARE, CONSOLIDARE, TRASFORMARE E RIPRISTINARE GLI IMMOBILI DI QUALSIASI GENERE E TIPO ED IN PARTICOLARE L' ESECUZIONE DI OPERE DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO DI BENI IMMOBILI DI INTERESSE ARTISTICO E STORICO SOTTOPOSTI A VINCOLI DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI; COSTRUZIONE, MANUTENZIONE, RISTRUTTURAZIONE, CONSOLIDAMENTO, RESTAURO DI OPERE EDILI DI QUALSIASI GENERE, FONDAZIONI SPECIALI; E) LAVORI DI INTONACATURA, PITTURA EDILE ED IMPERMEABILIZZAZIONE; F) L' INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI E PANNELLI SOLARI, COMPRESA LA FORNITURA IN OPERA DI ISOLANTI TERMICI, ACUSTICI ED ANTINCENDIO; G) L' ESECUZIONE DI LAVORI DI SCAVO E MOVIMENTO TERRA CON EVENTUALI OPERE CONNESSE IN MURATURA E CEMENTO ARMATO, NONCHE' DI LAVORI DI DEMOLIZIONI, DI STERRO E DI CARPENTERIA; H) LA REALIZZAZIONE E L' ASSUNZIONE DI OPERE EDILIZIE DI OGNI GENERE, COMPRESSE QUELLE STRADALI, INDUSTRIALI, IDRAULICHE, ELETTRO- MECCANICHE, DI BONIFICA, DI DISINQUINAMENTO, FERROVIARIE E SIMILI, A SEGUITO DI APPALTI DA ENTI PUBBLICI E/ O DA ENTI PRIVATI DI QUALSIASI TIPO, DA ISTITUTI PRIVATI E DA PRIVATI IN GENERE; I) LA TRASFORMAZIONE DI AREE URBANE, SUB- URBANE E RUSTICHE; L) LA PRODUZIONE, LA COSTRUZIONE ED IL COMMERCIO DI MANUFATTI PER L' EDILIZIA, PREFABBRICATI E FABBRICATI; M) L' ATTIVITA' ESTRATTIVA E DI MATERIALE PER L' EDILIZIA, ASSUNZIONE DI CONCESSIONE E GESTIONE DI CAVE E TERRENI, PRODUZIONE E LAVORAZIONE DI MATERIALI INERTI; N) L' ORGANIZZAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE, LA GESTIONE E LO SVILUPPO DI PROGRAMMI IMMOBILIARI, EDILI, URBANISTICI, INDUSTRIALI E TECNOLOGICI; O) IL COMMERCIO DI MANUFATTI, PRODOTTI E ARTICOLI PER LA CASA; P) IL RECUPERO, LA TRASFORMAZIONE, LO STOCCAGGIO ED IL COMMERCIO DI MATERIALI DI RISULTA E, COMUNQUE, QUALSIASI ATTIVITA' ATTINENTE AL RECUPERO DI MATERIALI; Q) PRODUZIONE E SFRUTTAMENTO DI ENERGIA DA FONTI ALTERNATIVE, REALIZZAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ENERGETICI, IL TUTTO NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE VIGENTI; R) IL NOLEGGIO CON O SENZA CONDUTTORI, DI AUTOMEZZI, GRU, ESCAVATORI, TRATTORI ED IN GENERE DI QUALSIASI AUTOMEZZO ED ATTREZZATURA NEL SETTORE EDILE, STRADALE E DELLE COSTRUZIONI; S) LA GESTIONE IN PROPRIO E PER CONTO TERZI DI BAR, RISTORANTI, TAVOLE CALDE, PUB, PANINOTECHES, PIZZERIE, ALBERGHI, COMPLESSI ALBERGHIERI, EXTRA- ALBERGHIERI, CENTRI TURISTICI, CENTRI SALUTE, CENTRI RESIDENZIALI, CENTRI SPORTIVI, CAMPEGGI TURISTICI, BUNGALOW, TURISMO RURALE, AGRITURISMO E ATTIVITA' DI AFFITTACAMERE; T) ASSISTENZA E CONSULENZA TECNICO- OPERATIVA NELL' AMBITO DELLE ATTIVITA' SUDDETTE; U) ATTIVITA' DI TRASPORTO SIA IN CONTO PROPRIO CHE PER CONTO DI TERZI NELL' AMBITO DELLE ATTIVITA' SUDDETTE. LE ATTIVITA' DI CUI SOPRA POTRANNO ESSERE SVOLTE SIA IN ITALIA CHE ALL' ESTERO, SIA IN PROPRIO CHE PER CONTO DI TERZI E ANCHE MEDIANTE APPALTI E SUBAPPALTI. LA SOCIETA' POTRA' SVOLGERE TUTTE LE ALTRE ATTIVITA' COMMERCIALI, INDUSTRIALI, FINANZIARIE, MOBILIARI ED IMMOBILIARI CHE SARANNO RITENUTE DALL' ORGANO AMMINISTRATIVO STRUMENTALI, ACCESSORIE, CONNESSE, NECESSARIE OD UTILI PER LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' CHE COSTITUISCONO L' OGGETTO SOCIALE, ASSUMERE COINTERESSENZE E PARTECIPAZIONI IN ALTRE SOCIETA' OD IMPRESE AVENTI PER OGGETTO ATTIVITA' ANALOGHE, AFFINI O CONNESSE ALLE PROPRIE,

SIA DIRETTAMENTE CHE INDIRECTAMENTE, SIA IN ITALIA CHE ALL' ESTERO, NONCHE', RILASCIARE GARANZIE REALI E/ O PERSONALI ANCHE A FAVORE DI TERZI, IL TUTTO PURCHE', NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO E PURCHE', TALI ATTIVITA' NON VENGANO SVOLTE IN MISURA PREVALENTE RISPETTO A QUELLE CHE COSTITUISCONO L' OGGETTO SOCIALE. VIENE ESPRESSAMENTE ESCLUSA OGNI ATTIVITA' CHE RIENTRI NELLE PREROGATIVE CHE NECESSITANO L' ISCRIZIONE AD ALBI PROFESSIONALI ED OGNI ATTIVITA' FINANZIARIA VIETATA DALLA LEGGE TEMPO PER TEMPO VIGENTE IN MATERIA ED IN PARTICOLARE AI SENSI DI QUANTO DISPOSTO DALL' ARTICOLO 113 DEL D. LGS. 1 SETTEMBRE 1993 N. 385 E DELLE ALTRE DISPOSIZIONI VIGENTI IN MATERIA. LA SOCIETA' SI INIBISCE LA RACCOLTA DEL RISPARMIO TRA IL PUBBLICO E LE ATTIVITA' PREVISTE DAL D.L. 415/ 96 E DELLE ALTRE DISPOSIZIONI VIGENTI IN MATERIA.

Poteri

poteri da statuto

AMMINISTRAZIONE LA SOCIETA' E' AMMINISTRATA ALTERNATIVAMENTE, A SECONDA DI QUANTO STABILITO DAI SOCI IN OCCASIONE DELLA NOMINA: A) DA UN AMMINISTRATORE UNICO; B) DA UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE COMPOSTO DA UN NUMERO DI MEMBRI, VARIABILE DA UN MINIMO DI 2 (DUE) AD UN MASSIMO DI 5 (CINQUE) CHE VERRA' DETERMINATO DAI SOCI IN OCCASIONE DELLA NOMINA; C) DA DUE O PIU' AMMINISTRATORI CHE NON COSTITUISCONO IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE CON POTERI CONGIUNTI O DISGIUNTI AI SENSI DEGLI ARTT. 2257 E 2258 C.C., NEL NUMERO E CON LE COMPETENZE CHE VERRANNO DETERMINATI DAI SOCI IN OCCASIONE DELLA NOMINA, FERMO RESTANDO IL DISPOSTO DELL'ULTIMO COMMA DELL'ART. 2475 C.C. RICHIAMATO DAL SECONDO PERIODO DEL TERZO COMMA DEL MEDESIMO ARTICOLO. GLI AMMINISTRATORI DURANO IN CARICA FINO A REVOCA O A DIMISSIONI O PER IL TEMPO DETERMINATO CHE VERRA' STABILITO DAI SOCI ALL'ATTO DELLA LORO NOMINA E CHE SCADRA' ALLA DATA DELLA DECISIONE/ASSEMBLEA DEI SOCI PER L'APPROVAZIONE DEL BILANCIO RELATIVO ALL'ULTIMO ESERCIZIO DELLA LORO CARICA. GLI AMMINISTRATORI POSSONO ESSERE ANCHE NON SOCI E SONO RIELEGGIBILI. SI APPLICANO LE CAUSE DI INELEGGIBILITA' E DECADENZA DI CUI ALL'ART. 2382 COD. CIV.RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' LA RAPPRESENTANZA LEGALE DELLA SOCIETA' DI FRONTE AI TERZI ED IN GIUDIZIO SPETTA ALTERNATIVAMENTE ALL'AMMINISTRATORE UNICO, OVVERO AL PRESIDENTE ED AL VICE PRESIDENTE, SE NOMINATO, DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, OVVERO ALL'AMMINISTRATORE O AMMINISTRATORI DELEGATI, SE NOMINATI, NEI LIMITI DEI POTERI AGLI STESSI CONFERITI. NEL CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI CHE NON COMPONGONO IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, LA RAPPRESENTANZA SPETTA AGLI STESSI IN VIA CONGIUNTA O DISGIUNTA TRA DI LORO A SECONDA CHE L'ATTO IN ORDINE AL QUALE LA RAPPRESENTANZA SI ESPLICA SIA DA ESERCITARSI RISPETTIVAMENTE IN VIA CONGIUNTA O IN VIA DISGIUNTA. LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AI DIRETTORI GENERALI, AGLI INSTITORI ED AI PROCURATORI NEI LIMITI DEI POTERI DETERMINATI DALL'ORGANO AMMINISTRATIVO NELL'ATTO DI NOMINA.

Altri riferimenti statutari

clausole di recesso

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

clausole di esclusione

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

clausole di prelazione

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

3 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro

Deliberato: 10.000,00

Sottoscritto: 10.000,00

Versato: 10.000,00

Conferimenti in denaro

Conferimenti e benefici

INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

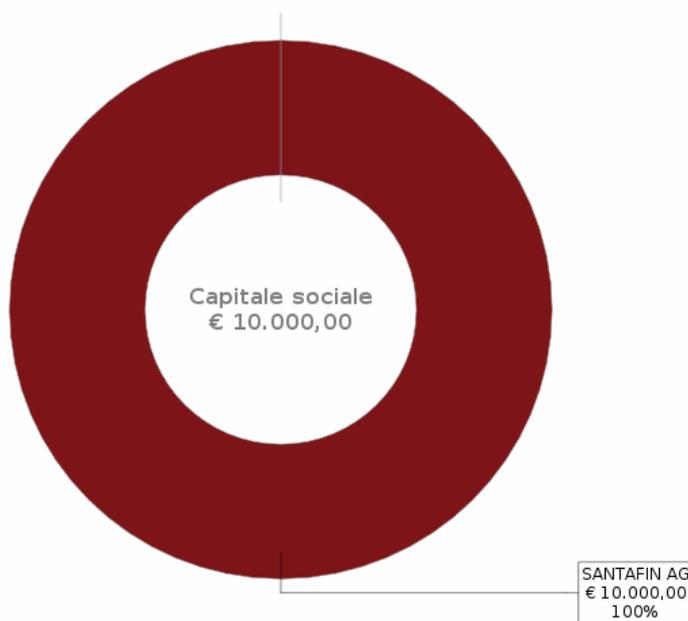
strumenti finanziari previsti dallo statuto

Titoli di debito:

TITOLI DI DEBITO LA SOCIETA' PUO' EMETTERE TITOLI DI DEBITO PER SOMMA COMPLESSIVAMENTE NON ECCEDENTE IL CAPITALE SOCIALE, LA RISERVA LEGALE E LE RISERVE DISPONIBILI RISULTANTI DALL'ULTIMO BILANCIO APPROVATO. L'EMISSIONE E' DELIBERATA DALL'ASSEMBLEA DEI SOCI CON LE MAGGIORANZE PREVISTE PER LA MODIFICA DEL PRESENTE STATUTO. IN ORDINE ALLE MODALITA', LIMITI E TERMINI DI EMISSIONE E CIRCOLAZIONE DEI TITOLI DI DEBITO SI RICHIAMA IL DISPOSTO DELL'ART. 2483 C.C. E LE ALTRE DISPOSIZIONI DI LEGGE IN MATERIA.

4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Sintesi della composizione societaria e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 14/06/2019



Il grafico e la sottostante tabella sono una sintesi degli assetti proprietari dell'impresa relativa ai soli diritti di proprietà, che non sostituisce l'effettiva pubblicità legale fornita dall'elenco soci a seguire, dove sono riportati anche eventuali vincoli sulle quote.

Socio	Valore	%	Tipo diritto
SANTAFIN AG 90028810548	10.000,00	100 %	proprietà'

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 14/06/2019

pratica con atto del 10/06/2019

capitale sociale

Data deposito: 14/06/2019

Data protocollo: 14/06/2019

Numero protocollo: PG-2019-24118

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci: 10.000,00 Euro

Proprietà'

SANTAFIN AG

Quota di nominali: 10.000,00 Euro

Di cui versati: 10.000,00

Codice fiscale: 90028810548

Cittadinanza: svizzera

Tipo di diritto: proprietà'

Domicilio del titolare o rappresentante comune
HERGISWIL GROSSMATT 3 (SVIZZERA)

5 Amministratori

Amministratore Unico

**KUBIERSCHKY FREDERIK
MARTIN**

Rappresentante dell'impresa

Organi amministrativi in carica

amministratore unico

Numero amministratori in carica: 1

Elenco amministratori

Amministratore Unico

**KUBIERSCHKY FREDERIK
MARTIN**

Rappresentante dell'impresa
Nato a WUERZBURG GERMANIA il 28/02/1980
Codice fiscale: KBRFDR80B28Z112H
Cittadinanza italia
UMBERTIDE (PG)
VIA DEL REFARI SNC CAP 06019

domicilio

carica

amministratore unico
Data atto di nomina 10/06/2019
Data iscrizione: 17/06/2019
Durata in carica: fino alla revoca

6 Attività, albi ruoli e licenze

Stato attività

Impresa INATTIVA

Attività

stato attività

Impresa INATTIVA

**Classificazione dichiarata ai fini
IVA dell'attività prevalente**

Codice: 41.10.00 - sviluppo di progetti immobiliari senza costruzione
Data riferimento: 30/04/2020

7 Aggiornamento impresa

Data ultimo protocollo

03/05/2021

