



**COMUNE DI SORBOLO
MEZZANI
(PROVINCIA DI PARMA)**



OPERA:

**IMPIANTO SITO IN COMUNE DI SORBOLO MEZZANI
LOC. "MALCANTONE DI MEZZANI"**

**IMPIANTO PER LO STOCCAGGIO, IL PRETRATTAMENTO E LA MESSA
IN RISERVA DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI**

OGGETTO:

**RICHIESTA CONCESSIONE ACQUE PUBBLICHE
SOTTERRANEE AD USO EXTRADOMESTICO**
R.R. 41/2001

ELABORATO:

TITOLO:

RELAZIONE TECNICA E IDROGEOLOGICA

SCALA:

n.a.

02

01

00

Novembre 2021

Emissione

*S.
Castagnetti*

A.Salsi

M. Pergetti

Rev.

Data

Descrizione

Red.

Contr.

Appr.

IREN Ambiente S.p.A.

Sede Legale
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza

Tel: 0523. 605026
Fax 0523. 505128
e-mail: iren@gruppoiren.it
www.gruppoiren.it



*ambiente s.p.a.
(Mauro Pergetti)*

Mauro Pergetti

Redatto



Studio ALFA S.p.a.
V.le Ramazzini 39D
42124 Reggio Emilia



INDICE

1	RELAZIONE TECNICA GENERALE.....	1
1.1	Premesse.....	1
1.2	Inquadramento territoriale e catastale	1
1.3	Descrizione del fabbisogno idrico	1
1.4	Descrizione delle opere di prelievo	2
2	STUDIO IDROGEOLOGICO	8
2.1	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	8
2.2	Idrogeologia	9
2.3	Vulnerabilità dell'acquifero.....	12
2.4	Vincoli derivanti da strumenti di pianificazione.....	12
3	Allegati	13

1 RELAZIONE TECNICA GENERALE

1.1 PREMESSE

Su incarico di IREN AMBIENTE Spa è stata redatta la presente Relazione Tecnica Generale, a corredo della domanda di rinnovo di concessione per l’utilizzo di acque pubbliche sotterranee, presentata alla Regione Emilia-Romagna per il pozzo a servizio dell’impianto di trattamento rifiuti in località Malcantone.

Il pozzo in questione era stato autorizzato con atto del Dirigente del Servizio Tecnico Bacini Taro e Parma n° 001909 del 19/02/2004, Prot. n° GPR/04/10331.

La relazione è stata predisposta in ottemperanza del Regolamento Regionale n° 41 del 20 novembre 2001, approvato con delibera Giunta Regione Emilia-Romagna n° 2385 del 12.11.2001, ed è stata redatta secondo le indicazioni fornite dalla Struttura Autorizzazioni e Concessioni (SAC) di ARPAE – Sede di Parma.

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CATASTALE

Il pozzo per il quale si richiede il rinnovo della concessione ricade in Comune di Sorbolo Mezzani, località Malcantone.

Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale l’area ricade:

- nella Tavola 182-SO “Parma Nord-Est” della CTR alla scala 1:25.000;
- nella Sezione n° 182090 “Torrile” della CTR alla scala 1:10.000 (Tav. 1).

Il pozzo risulta ubicato nel Foglio catastale n° 24 del Comune di Mezzani, al mappale n° 70 (Tav. 2).

Le coordinate UTM-RER sono le seguenti: $x = 610532 - y = 972104$

1.3 DESCRIZIONE DEL FABBISOGNO IDRICO

Il pozzo in questione era stato perforato e autorizzato per usi extradomestici (servizi igienici, innaffiamento aree verdi, lavaggio e antincendio) a servizio dell’area di raccolta e trattamento di rifiuti vegetali.

Dopo alcuni anni di attività il pozzo è stato fermato a seguito della sospensione delle attività presso il centro di raccolta e risulta inattivo da oltre 10 anni.

In considerazione del progetto di rewamping del sito, viene riconfermato un fabbisogno medio giornaliero pari a 26,3 m³.

Ipotizzando un periodo operativo di 310 giorni/anno e considerando un utilizzo medio giornaliero di 2 ore e 40 minuti, con una portata di 2,78 l/s (167 l/min; 10 m³/h) si ottiene un volume totale di annuo di circa 8.273 m³.

Le acque utilizzate se assimilabili ad acque bianche saranno scaricate nel Canale Naviglio Nuovo adiacente all'impianto di trattamento, con modalità a portata controllata. Viceversa le acque nere subiranno un pretrattamento in Fossa Imhoff, per poi essere disperse nel sottosuolo mediante subirrigazione drenata.

Infine le acque utilizzate ai fini di irrigazione saranno restituite all'ambiente mediante evaporazione e infiltrazione nel terreno.

1.4 Descrizione delle opere di prelievo

Il pozzo è stato realizzato nel 2004 dall'Impresa GEORICERCHE di Massimo Zecca, con metodo a rotazione con circolazione diretta sino ad una profondità di -45,00 m dal piano campagna.

Il pozzo in questione presenta la seguente stratigrafia:

da 0,00 a -7,00 m	argilla
da -7,00 a -16,50 m	argilla grigia
da -16,50 a -26,00 m	limo con sabbia fine
da -26,00 a -34,00 m	sabbia fine e media
da -34,00 a -36,50 m	sabbia grossa o ghiaietto
da -36,50 a -38,00 m	argilla grigia
da -38,00 a -42,00 m	sabbia fine
da -42,00 a -45,00 m	argilla grigia

Al termine della perforazione è stata posata in opera una tubazione in PVC (diametro 170 mm) spinta alla profondità di -40,50 m e completa di tappo di fondo con incorporata valvola speciale per lo spurgo del pozzo.

La tubazione filtrante, anch'essa in PVC con fessure orizzontali, è stata posizionata tra le quote di -26,50 e -35,50 m ed ha una lunghezza di 9,00 m. I filtri hanno un passante pari a 0,25 mm.

Le lunghezze effettive sono state verificate mediante videoispezione eseguita in data 22/10/2021 dalla ditta ME.MO. measures & monitoring del dott. Marco Ugolotti (Fig. 1).

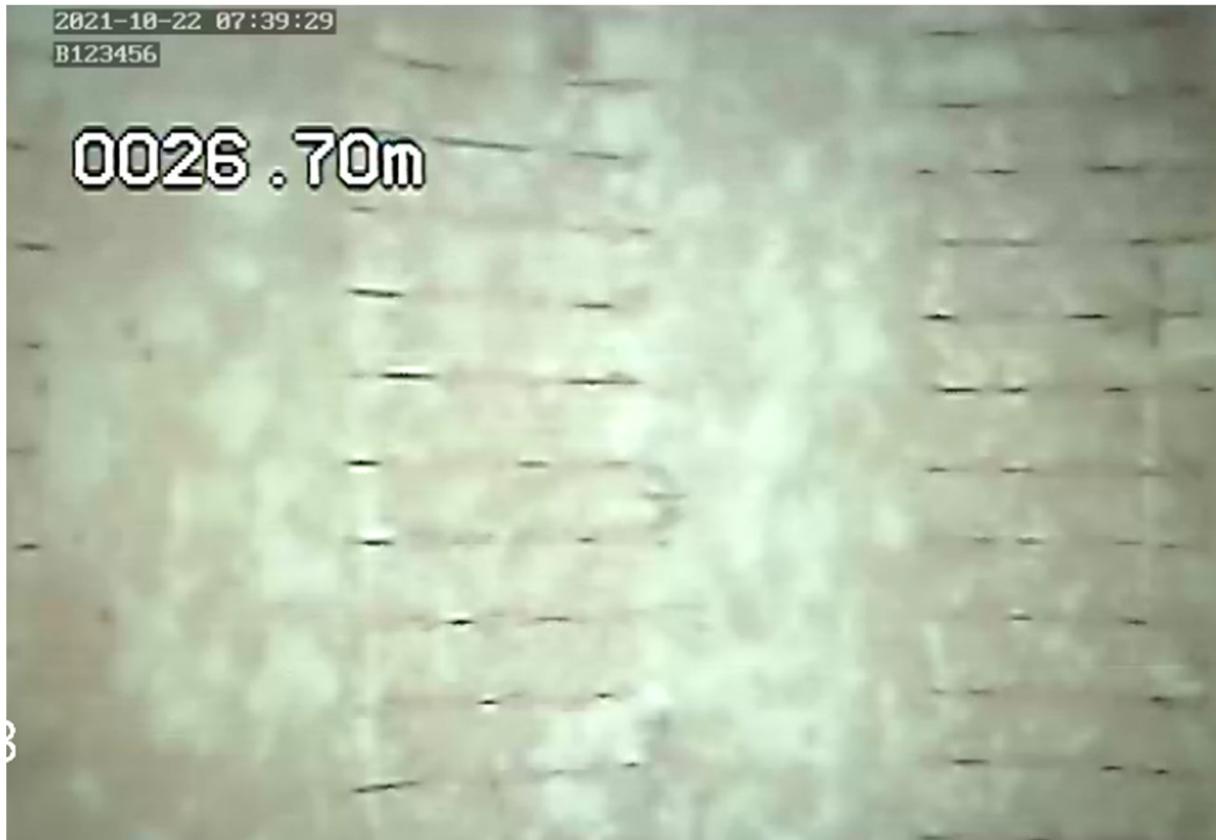


Fig. 1 – fermi immagine della videoispezione

La videoispezione è stata preceduta da uno spurgo del pozzo con compressore (Fig. 2), in quanto le misure speditive con scandaglio avevano evidenziato il parziale intasamento della tubazione, a causa del rifluimento di materiali fini all’interno della stessa. A tal proposito va ricordato che il pozzo risultava inattivo da oltre 10 anni a causa della sospensione delle attività presso l’impianto di trattamento rifiuti.



Fig. 2 – operazioni di spurgo del pozzo

Dai dati tecnici a disposizione della Committenza si è desunto che la parte sommitale del pozzo è stata cementata al fine di evitare infiltrazioni di acqua dalla superficie.

L’imbocco del pozzo è costituito da un pozzetto protettivo in calcestruzzo, dotato di un coperchio di chiusura metallico.

La testa del pozzo risulta sigillata mediante una flangia con tappo filettato. Sulla tubazione di mandata è stato installato un rubinetto per prelievo di campioni d’acqua.

L’emungimento nel pozzo viene eseguito mediante una pompa elettrosommersa, marca BIZZI & TEDESCHI, Modello SX200 (Fig. 3), con potenza di 3 KW (4 HP), posizionata alla profondità di circa -36,00 m dal p.c. con colonna di emungimento di 2”, completa di tappopozzo in PVC ermetico, curva, bocchettone, saracinesca di regolazione, valvola di ritegno in ottone, TEE con manometro e relè di livello in cassa stagna.

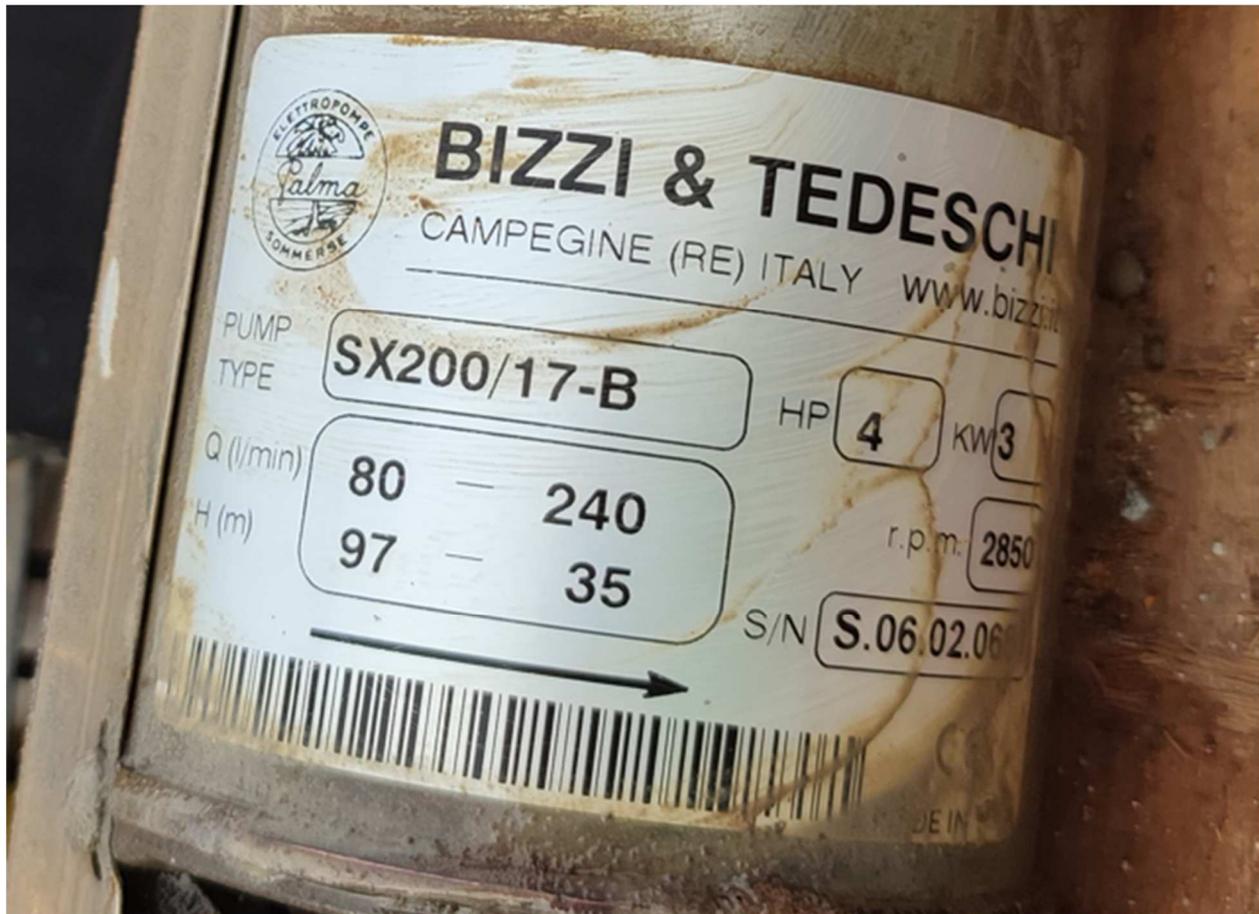


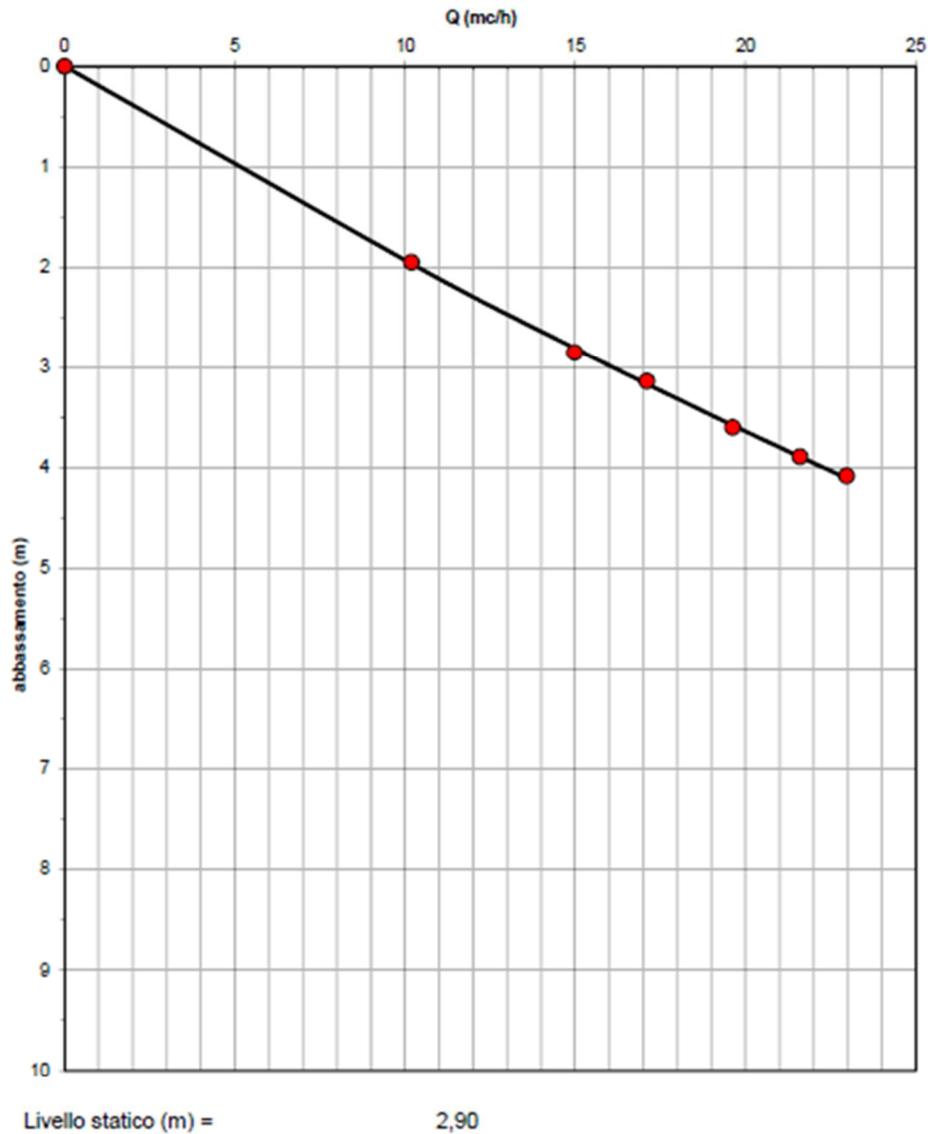
Fig. 3 – etichetta dell'elettrosommersa

L'esame visivo della colonna di emungimento ha evidenziato la presenza di alcuni punti di corrosione lungo l'asta terminale, presumibilmente causate dalla presenza di correnti vaganti nel sottosuolo. Pertanto in fase di riposizionamento della colonna di emungimento è stato invertito l'ordine delle aste al fine di non peggiorare la situazione e facilitare l'eventuale futura sostituzione del tratto di tubo danneggiato.

Nonostante la portata assentita sia di gran lunga inferiore ai 5,00 l/s, si è deciso, concordemente con la Proprietà, di eseguire una prova di portata per valutare la potenzialità del pozzo.

A tal proposito è stata impiegata una specifica pompa e sono stati eseguiti emungimenti con differenti portate in corrispondenza delle quali sono stati misurati gli abbassamenti del livello piezometrico. Le portate emunte sono state di 2,83 l/s (10,19 m³/h), 4,16 l/s (14,98 m³/h), 4,75 l/s (17,10 m³/h), 5,45 l/s (19,62 m³/h), 6,00 l/s (21,60 m³/h) e 6,38 l/s (22,97 m³/h).

In Fig. 4 è rappresentata la curva caratteristica del pozzo da cui si evince che non è stata raggiunta la portata critica.



Q (l/s)	Q (mc/h)	Livello dinamico (m)	Abbass. (m)
0	0	2,90	0
2,83	10,19	4,85	1,95
4,16	14,98	5,75	2,85
4,75	17,10	6,04	3,14
5,45	19,62	6,50	3,60
6,00	21,60	6,79	3,89
6,38	22,97	6,98	4,08

Fig. 4 – Curva caratteristica del pozzo

Circa il raggio di interferenza del pozzo, in assenza di piezometri di controllo, si è effettuata una stima ricorrendo alla relazione empirica di Siechartd:

$$R = 3000 s \sqrt{k}$$

in cui

- R = raggio di influenza
- s = abbassamento misurato nel pozzo
- k = coefficiente di permeabilità

Dai dati disponibili è risultato che l’acquifero sfruttato appartiene al Gruppo Acquifero A1, per il quale è stato stimato un coefficiente di permeabilità k pari a $7 \cdot 10^{-4}$ m/s, desunto dallo studio “Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna – Relazione tecnica”.

Per il calcolo si è preso in considerazione il prelievo del pozzo e si è assunto un abbassamento di circa 1,9 metri con una portata di emungimento di 2,78 l/s, ottenendo un valore del raggio di influenza pari circa a 150 metri. Si tratta di un valore ipotetico, sia per il metodo di calcolo utilizzato, sia perché non è nota la reale permeabilità dell’acquifero

Da rilevare il fatto che i tempi di risalita del livello piezometrico al termine delle prove di pompaggio sono risultati estremamente brevi, a testimonianza della buona trasmissività dell’acquifero.

2 STUDIO IDROGEOLOGICO

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Le unità affioranti nel territorio di studio sono state distinte facendo riferimento alla “Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna – Progetto CARG” che, per i depositi di margine appenninico e pianura, utilizza una suddivisione geologica delle unità basata sulla stratigrafia sequenziale, ossia su un metodo stratigrafico che utilizza le discontinuità e le superfici di continuità ad esse correlabili, per dividere la successione sedimentaria in sequenze deposizionali.

In linea generale, per quanto riguarda la Successione neogenica-quadernaria del margine appenninico padano, si può affermare che i depositi appartengano alla successione post-evaporitica, sedimentatasi successivamente alla crisi di salinità che interessò il bacino del Mediterraneo nel corso del Messiniano.

L’affioramento di tali depositi si estende dal settore di pianura sino alla fascia delle prime colline.

Nell’ambito dei depositi quaternari del margine appenninico padano e dell’antistante pianura, sono state riconosciute due sequenze principali (stratigrafia sequenziale), in risposta ad altrettanti eventi tettonici di sollevamento regionale, così denominate:

- Supersistema del Quaternario Marino;
- Supersistema Emiliano-Romagnolo.

L’organizzazione verticale delle facies di questi sistemi deposizionali è costituita dall’alternanza ciclica di corpi sedimentari a granulometria fine, con corpi sedimentari a granulometria prevalentemente grossolana, indotta dalle disattivazioni e dalle successive riattivazioni dei sistemi deposizionali.

All’interno delle sequenze deposizionali principali (Supersistemi) sono state distinte sequenze di rango inferiore, denominate Sintemi, delimitate da superfici di discontinuità indotte da eventi tettonici minori a carattere locale e/o da oscillazioni climatico-eustatiche; a loro volta i Sintemi vengono suddivisi in unità minori (Subsistemi e Unità).

Supersistema Emiliano-Romagnolo

Il Supersistema Emiliano-Romagnolo, depositosi a partire da circa 650.000 anni b.p. sino all’Olocene, è costituito da una successione sedimentaria di ambiente continentale, articolata in due sintemi:

- Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES)
- Sintema Emiliano Romagnolo Inferiore (AEI)

Il Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore è costituito da depositi di terrazzo e conoide alluvionale, con ghiaie prevalenti in corrispondenza degli apparati fluviali e limi più abbondanti nelle aree di interconoide. Il contatto di base è netto e discordante sul AEI e su tutte le altre unità con le quali viene a

contatto. Si tratta di un’unità alluvionale costituita da sedimenti grossolani e fini, talora intensamente pedogenizzati, con alla base una superficie di discontinuità nel margine appenninico e nell’alta pianura, passante a una superficie di continuità nel sottosuolo della pianura, su AEI. Il Sintema è parzialmente suddiviso in subsintemi limitati, in affioramento, da scarpate di terrazzo fluviale e paleosuoli e nel sottosuolo della pianura da bruschi contatti fra depositi fini alluvionali e palustri su depositi grossolani di conoide e di piana alluvionale.

I depositi affioranti nella zona in cui è stato perforato il pozzo (Tav. 3) appartengono al Subsintema di Ravenna (Pleistocene Sup. - Olocene), costituito da alternanze di sabbie, limi sabbiosi, limi e argille di canale, argine e rotta fluviale e da argille e limi di piana inondabile. Il tetto del subsintema è una superficie deposizionale, frequentemente relitta, coincidente con il piano topografico attuale.

Il contesto geomorfologico della zona in cui è stato perforato il pozzo è caratterizzato da un andamento costante, risultando essenzialmente una superficie tabulare subpianeggiante, debolmente immergente verso NE.

Ad interrompere l’uniformità del paesaggio concorrono gli assi viari, il Canale Naviglio Nuovo, il Canale Gambina di Gainago e i rilevati arginali perimetrali all’impianto di trattamento rifiuti e realizzati con la duplice funzione di schermare l’impianto e garantirne la sicurezza idraulica.

Sotto il profilo altimetrico la quota, ricavata dalla cartografia CTR, è pari a circa 26,4 m s.l.m..

2.2 Idrogeologia

I depositi alluvionali presenti nella zona oggetto di studio appartengono alla Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore (Corpo idrico sotterraneo: 0630ER-DQ2-PPCS) e sono costituiti da litologie grossolane (ghiaie e sabbie), che formano estesi corpi tabulari, interdigitati da cunei di materiali essenzialmente fini (limi ed argille).

I sedimenti continentali appoggiano su un substrato plio-pleistocenico marino e/o transizionale costituito da litologie a differente granulometria (da fini a grossolane) nei livelli superiori e da sedimenti pliocenici marini alla base, fini e virtualmente impermeabili, che limitano inferiormente l’acquifero.

La geometria ed il comportamento idrodinamico dell’acquifero sono stati ricostruiti sulla base di dati bibliografici, in particolare con riferimento allo studio “Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna”, edito dalla RER, ENI-AGIP (Fig. 5).

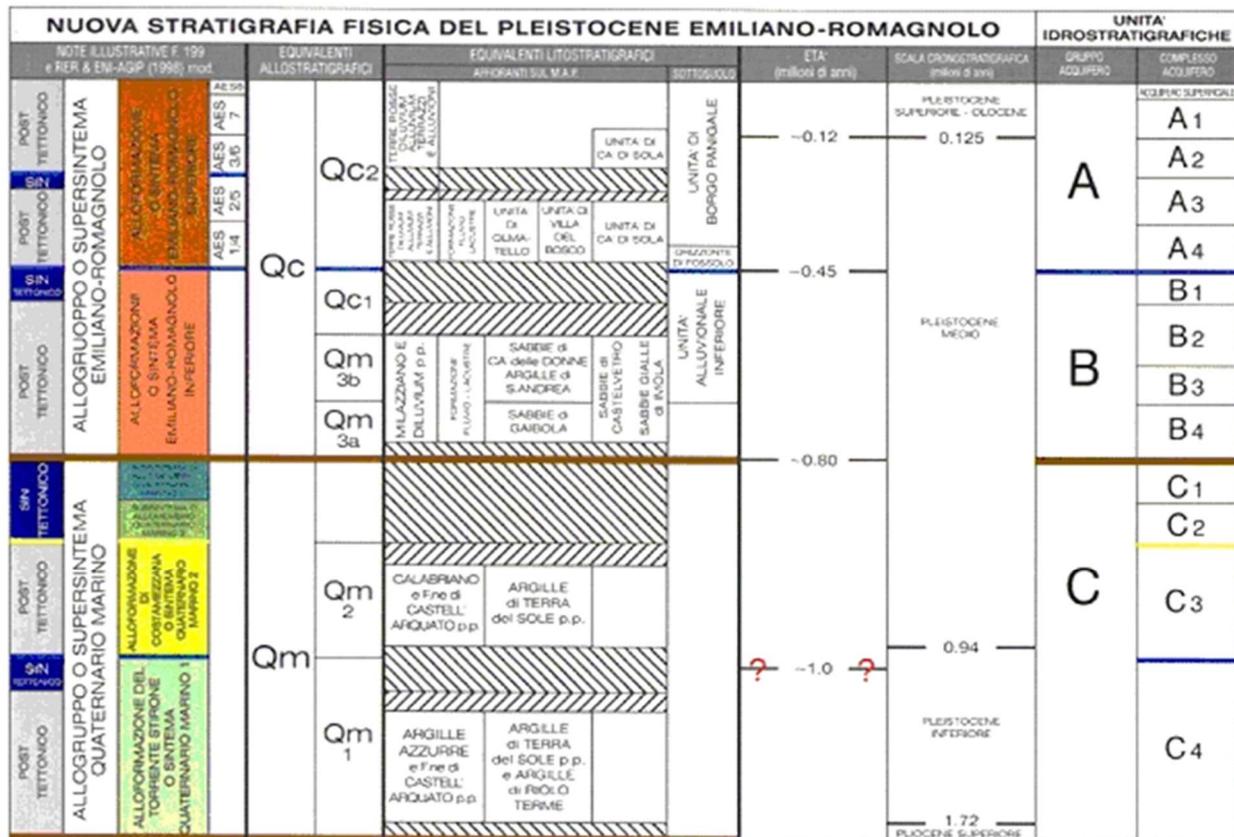


Fig. 5 - Schema geologico-stratigrafico e idrostratigrafico del Bacino Pleistocenico della Pianura Emiliano-Romagnola. (G. Di Dio, 2001)

L’interpretazione del sottosuolo in corrispondenza del pozzo evidenzia che:

- nell’area in esame il Gruppo Acquifero A ha il limite basale a circa -250 m di prof. dal p.c.;
- il Gruppo Acquifero B ha invece il proprio limite basale a circa -550 m di prof. dal p.c., con una potenza di circa 300 m;
- il Gruppo Acquifero C ha il limite basale a circa -600 m di prof. dal p.c..

All’interno del Gruppo Acquifero A possono essere distinte unità idrostratigrafiche di rango inferiore (Complessi acquiferi), delimitati da superfici che separano subsistemi e unità:

- Complesso acquifero A0 (Subsistema di Ravenna);
- Complesso acquifero A1 sup. (Subsistema di Villa Verucchio – Unità di Vignola);
- Complesso acquifero A1 inf. (Subsistema di Villa Verucchio – Unità di Niviano);
- Complesso acquifero A2 (Subsistema di Agazzano);
- Complesso acquifero A3.

Attraverso i dati litostatigrafici reperiti nel DataBase Geognostico della Regione Emilia-Romagna, è stata elaborata la sezione idrogeologica ubicata in Tav. 5 e rappresentata nella Tav. 6, attraverso la quale è possibile valutare i rapporti stratigrafici delle unità litologiche e idrostratigrafiche nel sottosuolo.

In particolare la sezione, con andamento all’incirca W-E, è stata costruita sulla base delle seguenti stratigrafie:

pozzo 182090P681

0,00 – 15,00	argilla
15,00 – 25,00	sabbia
25,00 – 45,00	sabbia e ghiaia
45,00 – 90,00	argilla
90,00 – 110,00	sabbia e ghiaia

pozzo 182090P673

0,00 – 17,00	argilla
17,00 – 37,00	sabbia mista
37,00 – 92,00	argilla
92,00 – 108,00	sabbia

pozzo 182090P680

0,00 – 14,00	argilla plastica
14,00 – 37,00	sabbia mista
37,00 – 73,00	argilla
73,00 – 110,00	sabbia mista

Prova CPTU 182090P501

0,00 – 13,00	argilla
13,00 – 29,00	sabbia limosa e sabbia

sondaggio 182100P658

0,00 – 13,00	argilla limosa
13,00 – 36,70	sabbia fine
36,70 – 40,00	argilla limosa

L’esame della sezione, evidenzia come la zona presenti un andamento litostratigrafico caratterizzato da una coltre superficiale di materiale fine argilloso, dello spessore di circa 13÷17 m, che ricopre depositi a dominanza sabbiosa spessi circa una ventina di metri appartenenti al Complesso Acquifero A1. Al di sotto è presente un potente pacco di sedimenti argilloso-limosi che si spingono fino alla profondità di circa 90 m dal piano campagna, oltre la quale è presente un secondo orizzonte sabbioso riconducibile al Complesso Acquifero A2.

Il pozzo in esame, profondo 40,50 m da p.c., capta le acque appartenenti al Complesso acquifero A1.

Sotto il profilo della piezometria (Tav. 4), l'acquifero è caratterizzato da una direzione di flusso verso NNE con gradiente di circa 0,13%. La soggiacenza della falda, misura direttamente nel pozzo in oggetto, è risultata pari a -2,90 m da piano campagna.

2.3 VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO

La vulnerabilità naturale degli acquiferi all'inquinamento rappresenta un indicatore ambientale di suscettibilità delle falde idriche al carico antropico esistente.

I parametri che più influenzano la velocità di propagazione in profondità di un eventuale carico inquinante di superficie, sono:

- Litologia di superficie: le caratteristiche granulometriche strettamente connesse alla velocità di infiltrazione di un eventuale inquinante consentono una stima della capacità di autodepurazione, filtrazione, adsorbimento e degradazione chimico-biologica dei terreni;
- Profondità del tetto dell'acquifero: la protezione operata dai terreni di copertura varia con il variare dello spessore di tale barriera naturale;
- Caratteristiche idrauliche delle falde: è stata operata la distinzione tra falde a pelo libero e falde in pressione in quanto le falde in pressione, a differenza delle prime si oppongono alla propagazione degli agenti inquinanti nel mezzo liquido.

Con riferimento alla Nuova Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi alla scala 1:25.000 della Provincia di Parma, l'area in esame ricade nella classe "poco vulnerabile".

2.4 VINCOLI DERIVANTI DA STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Con riferimento alla Carta delle aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali del PTCP della Provincia di Parma (Tav. 7), il punto di emungimento risulta esterno alle aree perimetrate quali zone di protezione e di tutela.

Il punto di emungimento risulta esterna a zone di rispetto da pozzi idropotabili e di aree di riserva idrica e non è gravato da vincoli urbanistici.

Basilicanova di Montechiarugolo (PR), 15 novembre 2021

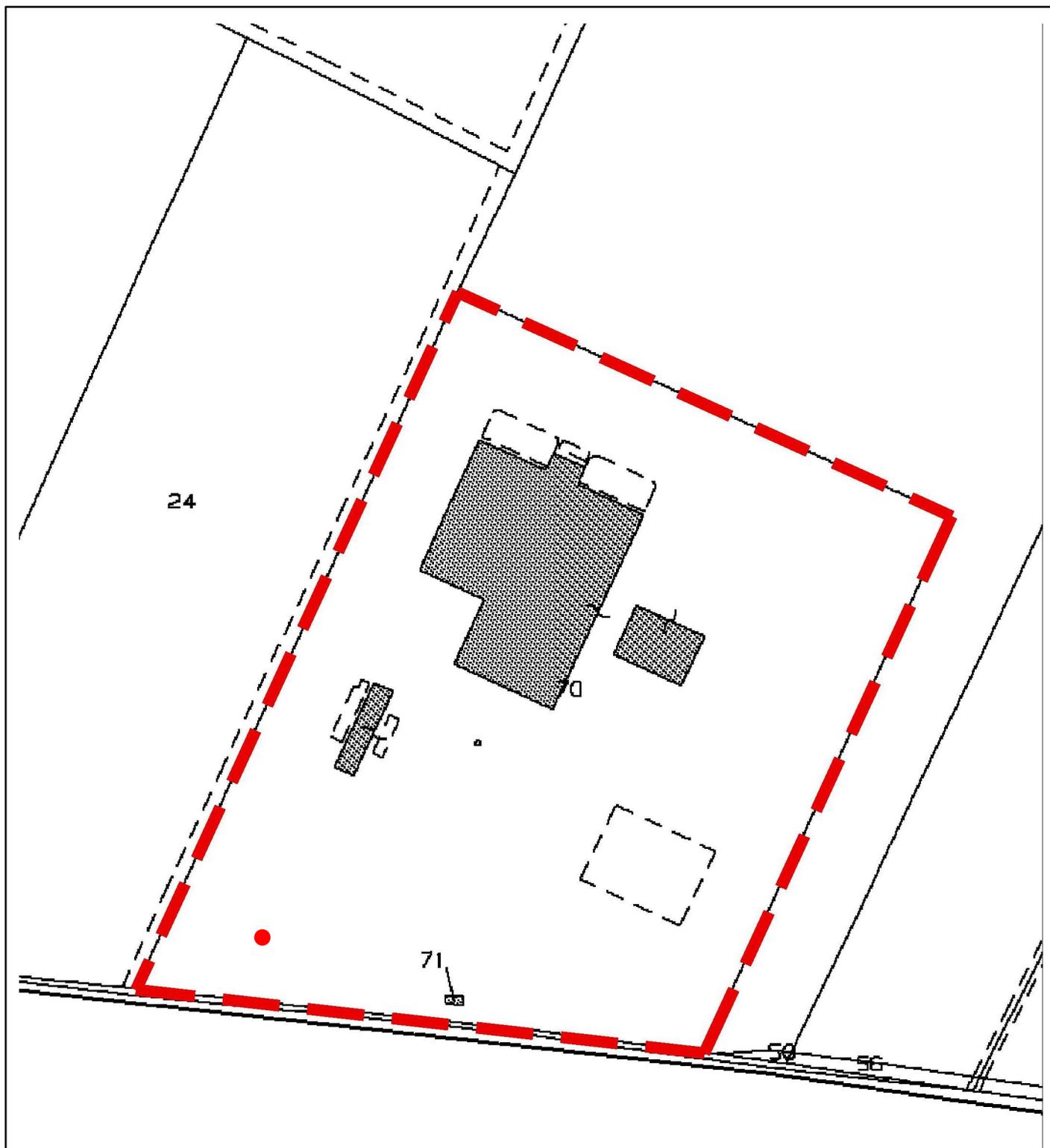


Il Geologo


dott. Stefano Castagnetti

3 **ALLEGATI**

- Tav. 1 – Inquadramento geografico (scala 1:10.000)
- Tav. 2 – Planimetria catastale (scala 1:2.000)
- Tav. 3 – Inquadramento geologico (scala 1:15.000)
- Tav. 4 – Carta idrogeologica (scala 1:25.000)
- Tav. 5 – Ubicazione sezione idrogeologica (scala 1:20.000)
- Tv. 6 – Sezione idrogeologica (scale: d = 1.10.000 – h = 1:1.000)
- Tav. 7 – Stralcio della tavola del P.P.T.A. relativa alle aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali (scala 1:50.000)

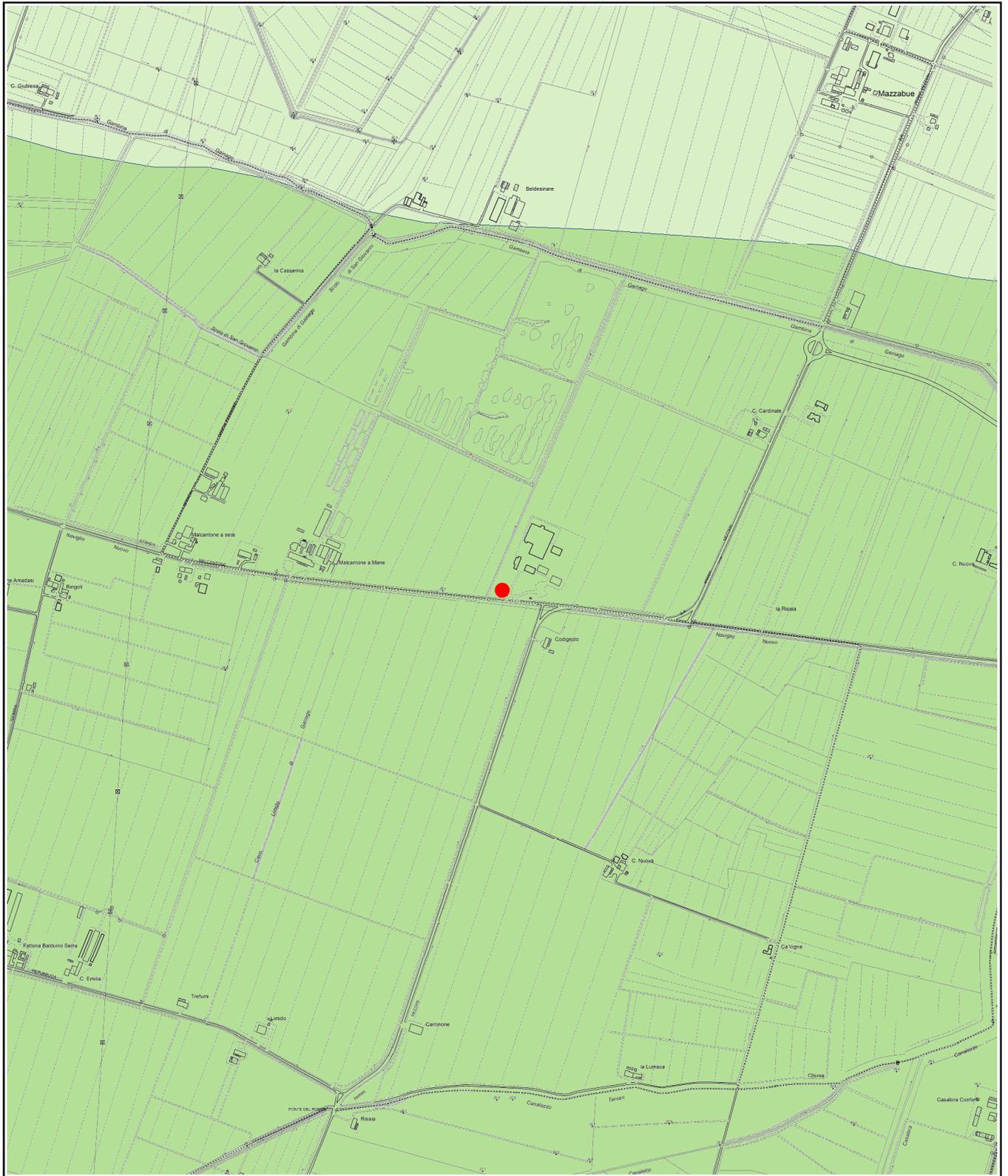


TAV. 2 - INQUADRAMENTO CATASTALE (SCALA 1:2.000)

Base cartografica: stralcio Foglio n. 24 del catasto terreni del Comune di Sorbolo Mezzani

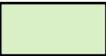
Legenda

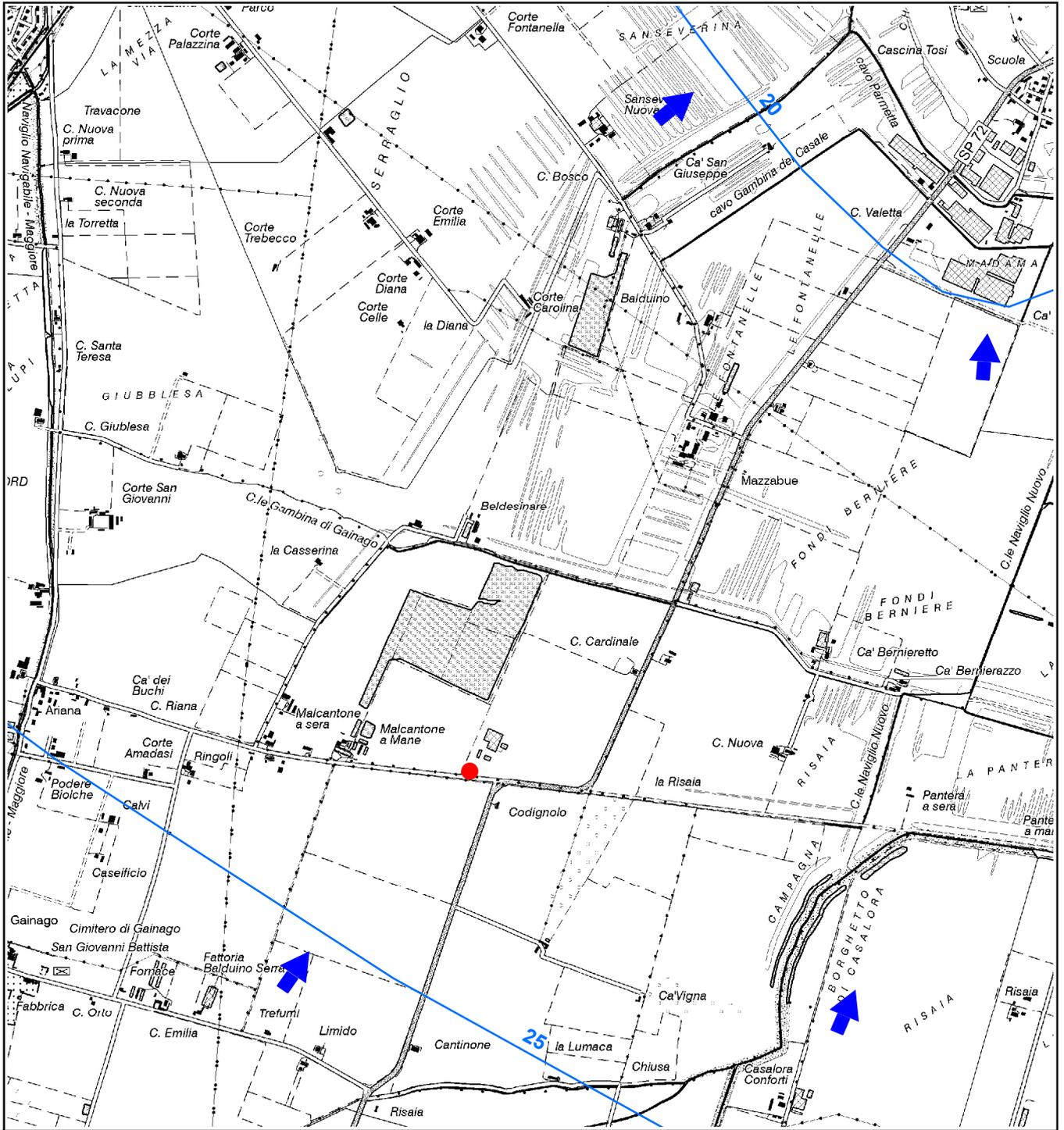
- Pozzo oggetto di rinnovo concessione



TAV. 3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO (SCALA 1:15.000)

Legenda

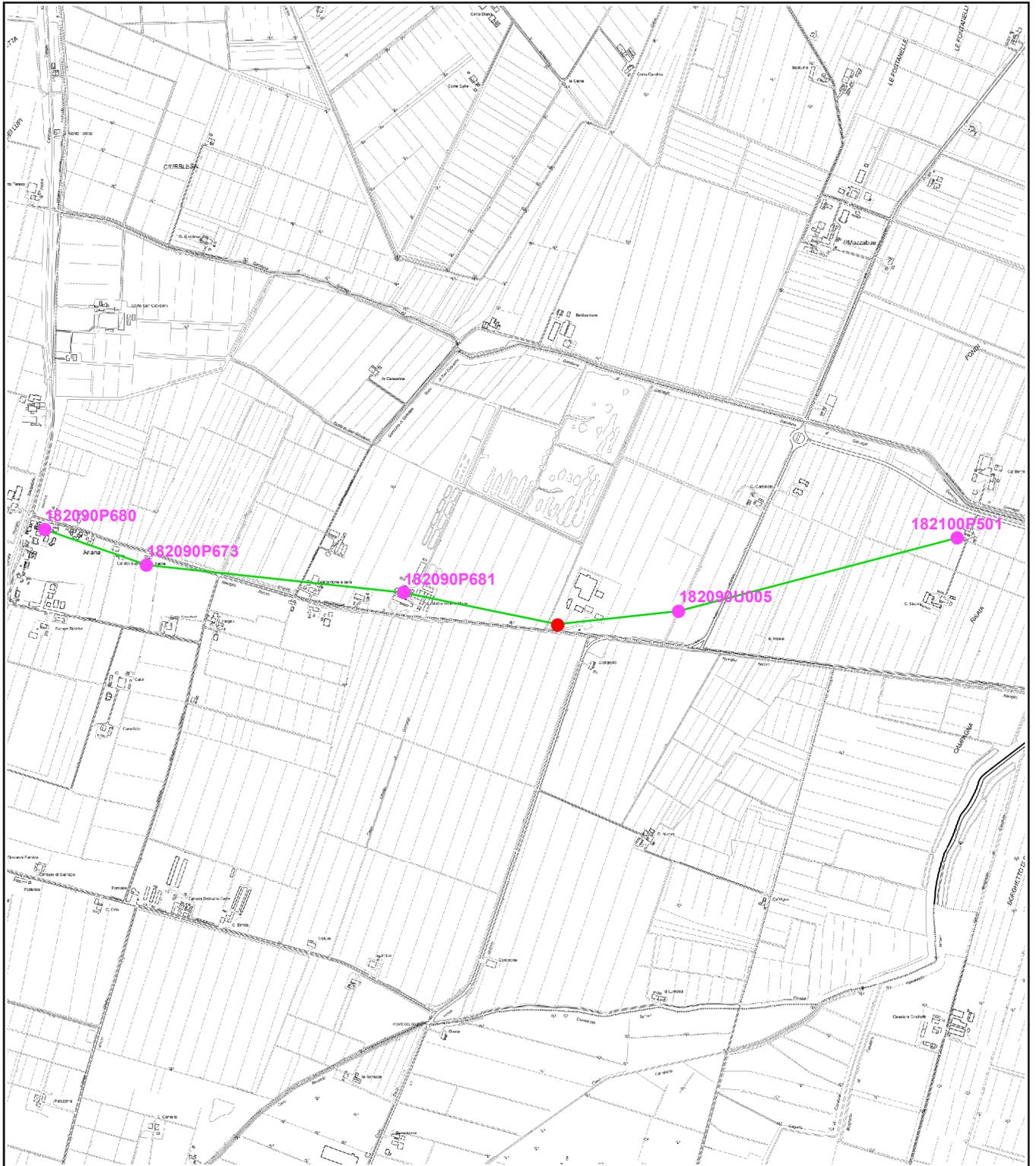
-  Subsistema di Ravenna - Unità di Modena
-  Subsistema di Ravenna
-  Pozzo oggetto di rinnovo concessione



TAV. 4 - CARTA IDROGEOLOGICA (SCALA 1:25.000)

Legenda

-  Isopeize dell'Acquifero Confinato Sup. riferite al livello del mare - anno 2019 (fonte: ARPAE)
-  Direzione di flusso della falda
-  Pozzo oggetto di rinnovo concessione



TAV. 5 - UBICAZIONE DELLA SEZIONE IDROGEOLOGICA (SCALA 1:20.000)

Legenda

- Traccia sezione idrogeologica
- Dato litostratimetrico di riferimento (pozzo, sondaggio, ecc.)
- Pozzo oggetto di rinnovo concessione



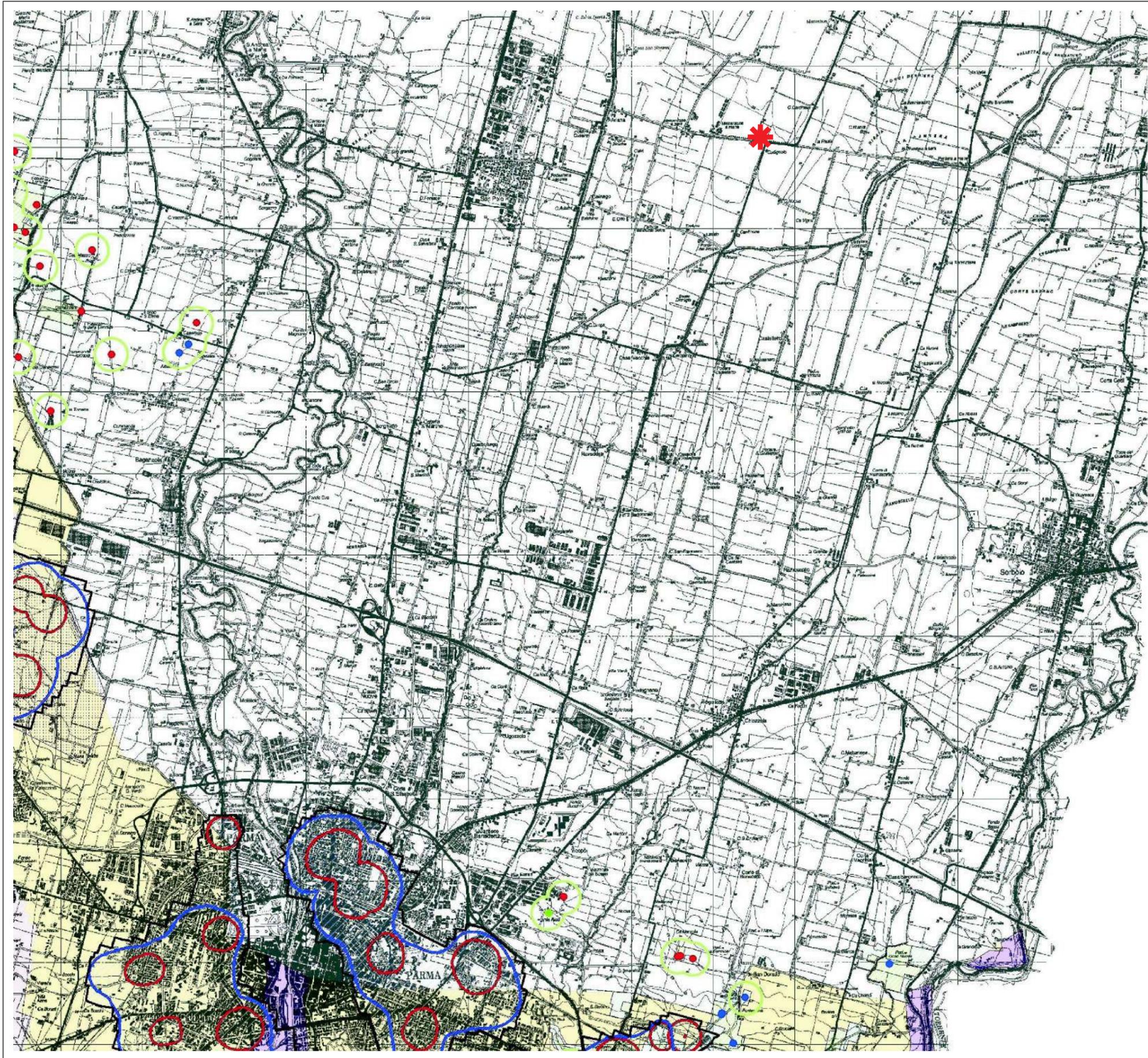
LEGENDA

— limite tra acquiferi

1	ghiaia
2	ghiaia sabbiosa
3	ghiaia argillosa
4	sabbia
5	sabbia ghiaiosa
6	sabbia argillosa
7	argilla ghiaiosa
8	argilla sabbiosa
9	argilla e limo
10	torba
⊠	intervallo mancante

TAV. 6 - SEZIONE IDROGEOLOGICA (scala: h = 1:1.000 - d = 1:10.000)

TAV. 7
**STRALCIO DELLA TAVOLA DEL P.P.T.A.
 RELATIVA ALLE AREE DI SALVAGUARDIA
 PER LA TUTELA DELLE ACQUE
 POTABILI ED EMERGENZE NATURALI**
 (scala 1:50.000)



Legenda

- Pozzi ad uso acquedottistico
- Isocrone 60 giorni - zona di rispetto ristretta
- Isocrone 180 giorni - zona di rispetto allargata
- Zona di rispetto allargata geometrizzata dal PSC del Comune di Parma
- Zona di rispetto 200 m
- Fontanile attivo
- Fontanile parzialmente attivo
- Fontanile inattivo
- Zone di rispetto fontanili 200 m
- Zone di tutela allargata dei fontanili
- Zone di tutela assoluta dei fontanili
- Zona di protezione settore A
- Zona di protezione settore B
- Zona di protezione settore C
- Zona di protezione settore D
- ▨ Area di riserva idrica

✱ Pozzo oggetto di rinnovo concessione