

Progetto: Domanda di ricerca e concessione alla derivazione di acque sotterranee in comune di Poncarale (BS)  
Ubicazione pozzo: Foglio 16 Mappali 220

## RELAZIONE IDROGEOLOGICA



ecosphera s.r.l. - via Malogno, 2 - 25036 Palazzolo sull'Oglio (BS) - Tel. 030.7402007 – 030.7401749 - Fax 030.7402017 - [www.ecosphera.net](http://www.ecosphera.net) - [mail:info@ecosphera.net](mailto:info@ecosphera.net)

---

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. GEOLITOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. VINCOLI, SINTESI E FATTIBILITÀ GEOLOGICA .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3. IDROGEOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
3.3.1. Soggiacenza e piezometria .....	11
<b>4. VALUTAZIONE IMPATTI AI SENSI DELLA DIRETTIVA DERIVAZIONI.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1. PTUA 2006 .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2. PTUA 2016 .....</b>	<b>17</b>
<b>4.3. METODO ERA .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4. TREND DELLA PIEZOMETRIA.....</b>	<b>21</b>
<b>4.5. SUBSIDENZA E SOGGIACENZA.....</b>	<b>21</b>
<b>4.6. RIEPILOGO .....</b>	<b>22</b>
<b>4.7. CONCLUSIONE METODO ERA .....</b>	<b>23</b>
<b>5. RAGGIO DI INFLUENZA DEL POZZO .....</b>	<b>24</b>
<b>6. CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DEL POZZO .....</b>	<b>26</b>
<b>7. STATO DEI LUOGHI DEL PUNTO DI PERFORAZIONE.....</b>	<b>27</b>

## ALLEGATI

- STRATIGRAFIA POZZO IN PROGETTO
- STRATIGRAFIE POZZI LIMITROFI
- SCHEDA TECNICA POMPA

## ELABORATI GRAFICI

- G01 - COROGRAFIA
- G02 - ESTRATTO MAPPA
- G03 - CARTA IDROGRAFICA E DELL'USO DEL SUOLO
- G04 - CARTA IDROGEOLOGICA
- G05 - SEZIONE IDROGEOLOGICA A-A'
- G06 - SEZIONE IDROGEOLOGICA B-B'
- G07 - TESTATA POZZO E CAMERETTA

## 1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta su incarico della Società CEF-Cooperativa Esercenti Farmacia SCRL avente sede in via Achille Grandi, 18, 25125 Brescia allo scopo di illustrare le componenti di natura geologica ed idrogeologica del territorio in cui è prevista la perforazione di un nuovo pozzo per il nuovo insediamento aziendale in corso di realizzazione finalizzato alla vendita all'ingrosso di prodotti farmaceutici secondo procedura SUPAP "Nuovo compendio produttivo" ubicato lungo la SS 45 bis – 25020 Poncarale BS nel Foglio 16 Mappali 217-219-220-221.

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito sul quale è prevista la trivellazione del pozzo in progetto si trova nella porzione meridionale del territorio comunale di Poncarale in un ambito di pianura agricola. Riferendosi alla Carta Tecnica Regionale le coordinate piane approssimate del sito secondo la proiezione UTM (datum WGS 84) sono:

X                    593873 E;  
Y                    5033870 N

Dal punto di vista catastale la posizione del pozzo è individuabile nel foglio 16 mappale 220 del comune di Poncarale (BS) che risulta di proprietà del sig. Boldini Franco.

Le informazioni geologiche sono state ricavate dallo studio geologico comunale e da indagini, misurazioni e rilievi effettuati dallo scrivente in loco.



Figura 1: Ubicazione sito in studio su foto aerea



Figura 2: Ubicazione SUAP e punto di perforazione su base catastale

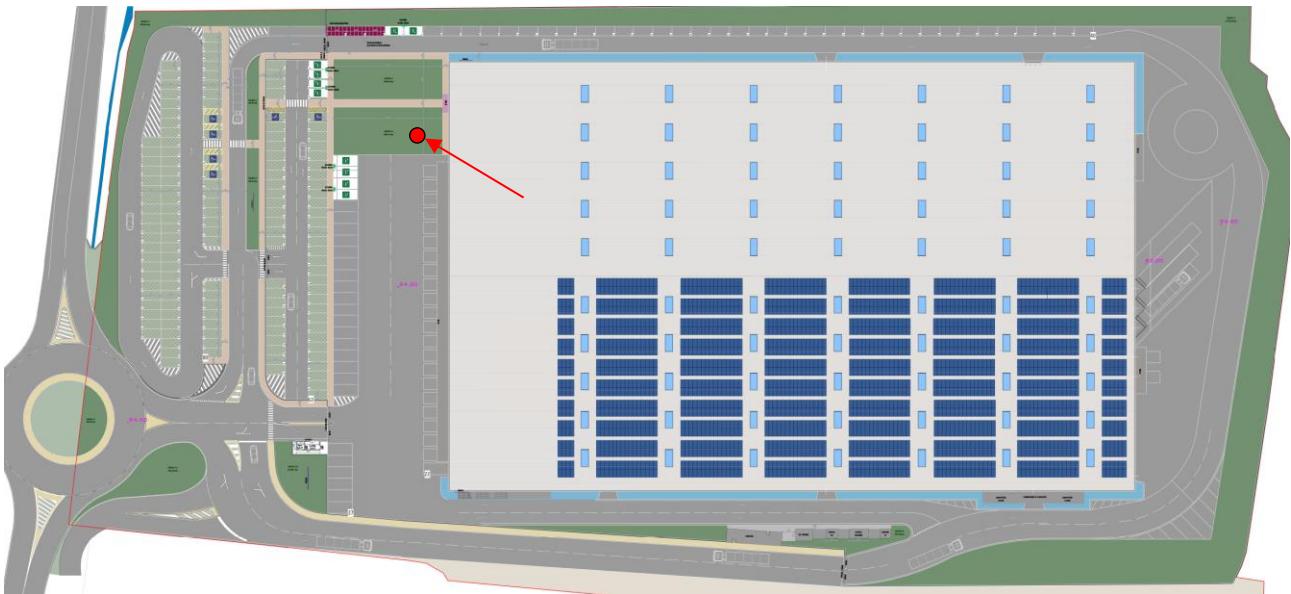
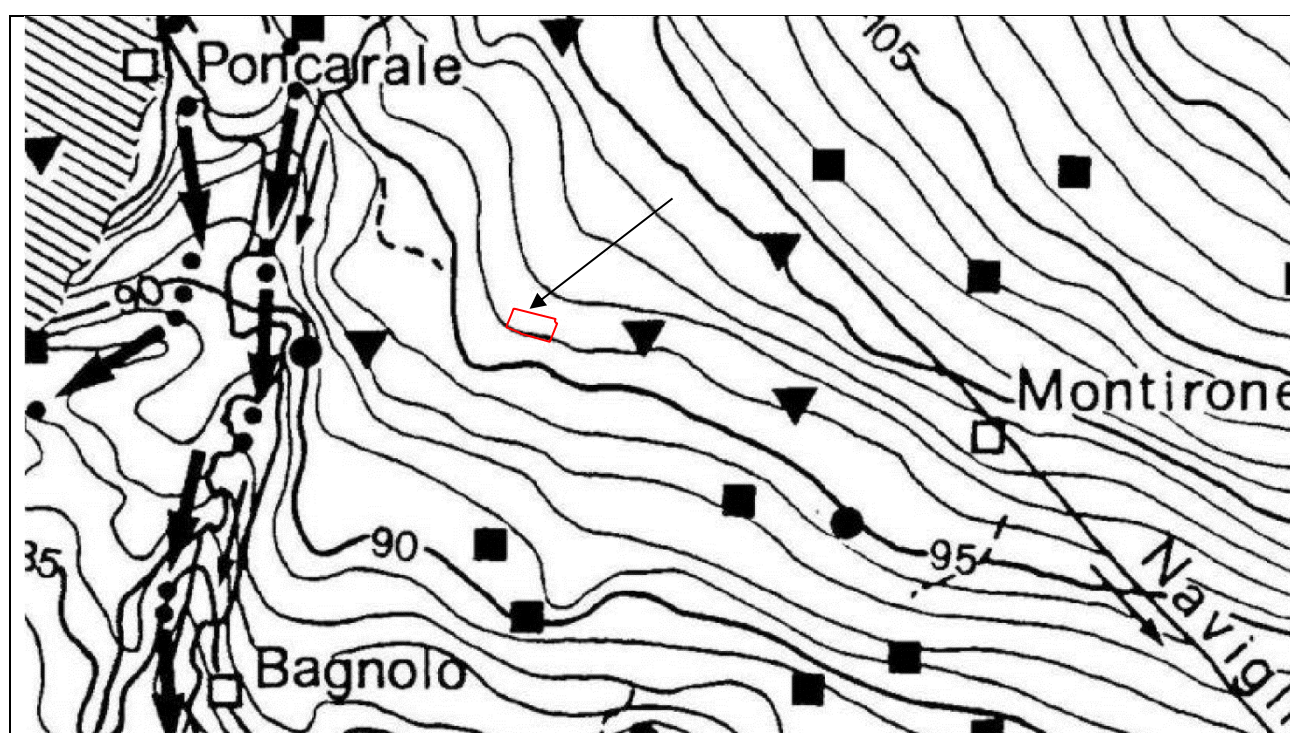


Figura 3: Ubicazione punto di perforazione su planimetria di progetto

### 3. GEOLITOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Il sito ricade nel Livello Fondamentale della Pianura (LFP) avente gradiente locale NE→SW pari a circa 4 per mille e quota pc pari a 96 mslm. Dal punto di vista geologico il pozzo si colloca all'interno dei depositi fluvioglaciali alluvionali pleistocenici - olocenici costituiti da ghiaie sabbiose ricoperte da limi bruni e bruno-giallastri, con rare intercalazioni ghiaiose. Si tratta dei depositi riconducibili al paleoalveo del Fiume Mella che, nelle sue divagazioni, per un certo periodo ha lambito il limite orientale del M. Netto. I suoli variano in relazione alle condizioni morfologiche e litologiche; sono generalmente sottili nelle aree più depresse, a causa della presenza della falda, mentre sono moderatamente profondi o addirittura profondi laddove il drenaggio è buono e la falda è più profonda. Nelle aree maggiormente depresse i suoli contengono orizzonti torbosi. Il territorio pianeggiante di Poncarale si trova nella zona di transizione tra la piana di alluvionamento fluvioglaciale connessa all'anfiteatro morenico benacense (che occupa il territorio orientale e che costituisce l'alta pianura bresciana) e i sedimenti alluvionali depositi da un paleo-Mella che scorreva appena ad est del M. Netto, oltre che dal Garza.



1: rilievo isolato. 2: reticolato idrografico principale. 3: rio secondario, canale di scolo o di irrigazione a deflusso naturale (o solo parzialmente modificato). 4: paleoalveo. 5: tracce di canali anastomizzati del Sandur benacense. 6: curve di livello (equidistanza m 1). 7: orlo di scarpata di terrazzo fluviale. 8: sorgente. 9: pozzo per acqua. 10: cava attiva. 11: cava inattiva, abbandonata o ritombata.

Figura 4 ubicazione pozzo su Estratto Carta Planoaltimetrica ed idrogeomorfologica, BARONI & CREMASCHI, 1987)

Il sito si colloca all'interno dei depositi fluviali e fluvioglaciali pleistocenici costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose ricoperte da suoli prevalentemente argilloso-limosi di colore bruno-giallastri, a scheletro ghiaioso. Si tratta dei depositi riconducibili al paleoalveo del Fiume Mella che rappresentano la porzione più occidentale dell'ampia piana fluvioglaciale prodotta dagli scaricatori dell'anfiteatro morenico gardesano. La morfologia che contraddistingue quest'area è legata all'ambiente deposizionale che ha originato questi depositi. Si tratta, infatti, di un ripiano debolmente immergente verso sudovest, caratterizzato da una piatta monotonia.

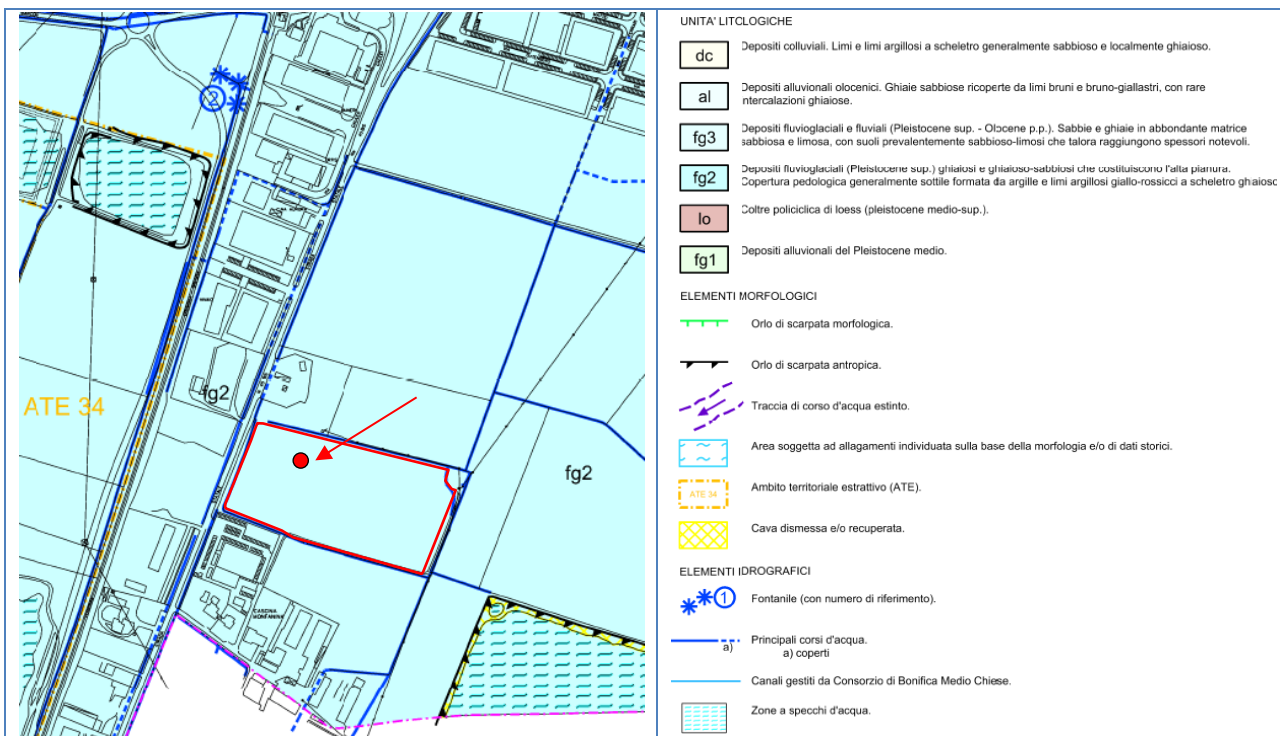


Figura 5: Estratto Carta geologica – Studio geologico comunale

Sulla base delle informazioni fornite dal tematismo “Basi ambientali della pianura – Litologia” della Regione Lombardia, le unità di superficie caratterizzanti il sito in studio vengono descritte come:

- S2PLG C 2/ G1WS C 3: sabbie poco gradate con limo e ghiaia / ghiaie ben gradate con sabbia;
- G1P C 2: ghiaie poco gradate.



Figura 6: Tematismo “Basi ambientali della pianura, Litologia” della Regione Lombardia

Dal punto di vista geomorfologico l'area si presenta sub-pianeggiante, posta all'interno del Livello Fondamentale della Pianura, con cadenza di circa al 4 per mille in direzione S-N. La quota del p.c. in corrispondenza del sito è compresa tra circa 95 e 96 m s.l.m. La pianura, in corrispondenza del territorio comunale di Poncarale è solcata da paleo alvei (corsi d'acqua estinti) che si presentano come strutture morfologiche lievemente depresse disposte sempre in senso Nord→Sud.

### 3.1. IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA

Dall'osservazione della cartografia dello studio di individuazione del RIM comunale si osserva la presenza di n.4 corsi d'acqua senza nomea che scorrono in adiacenza al sito in oggetto.

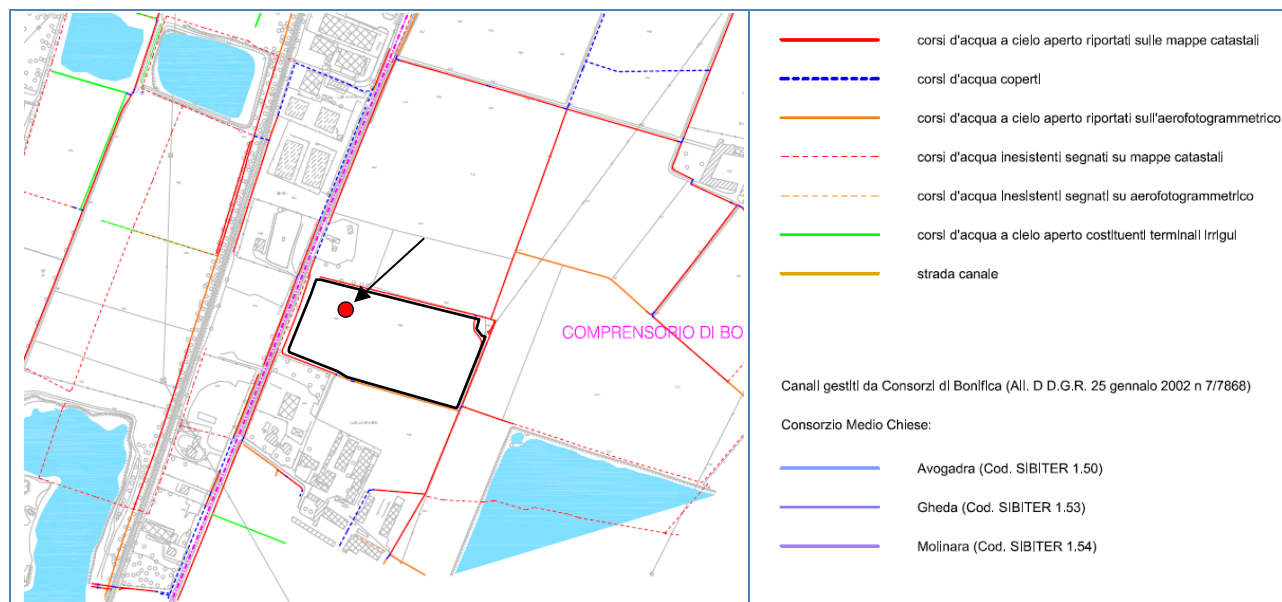
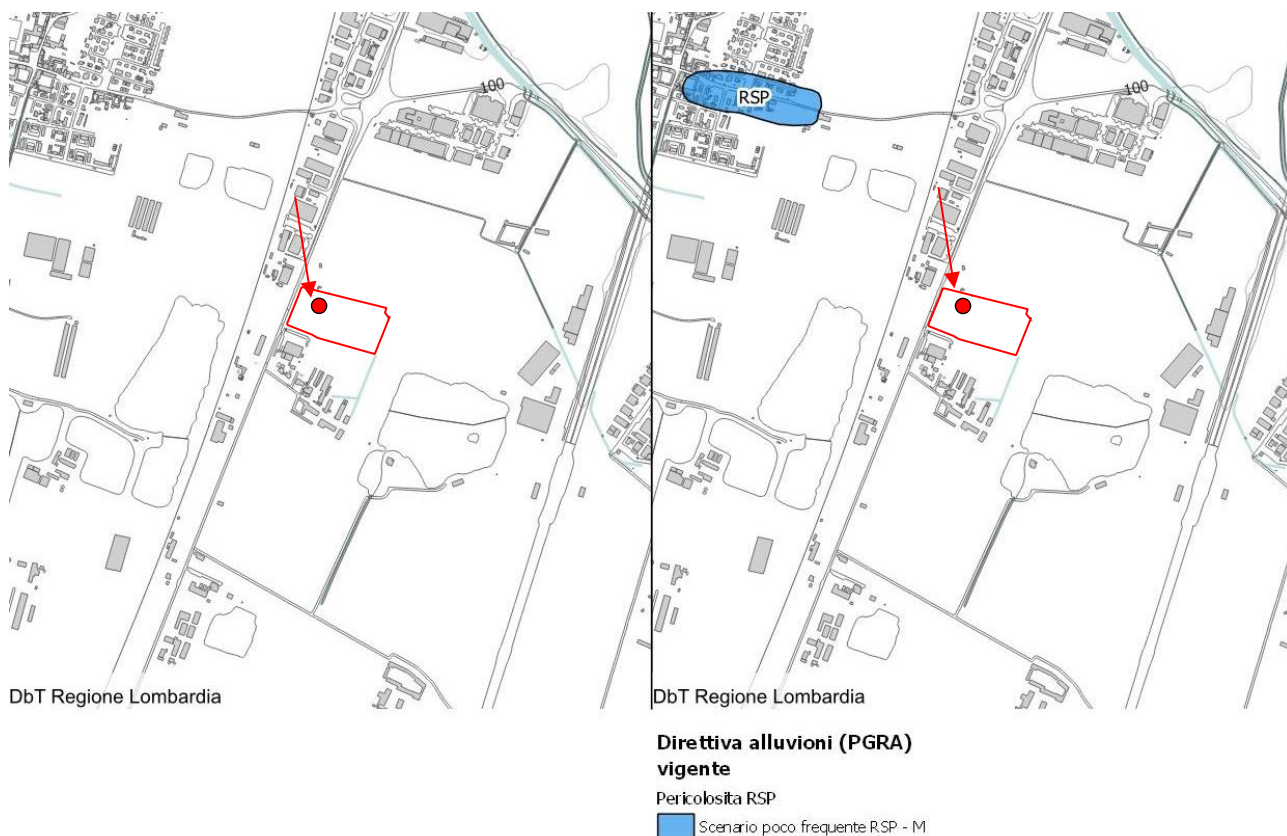


Figura 7: Estratto Carta di individuazione del reticolo idrico minore – Comune di Poncarale

Di seguito si riportano gli estratti della cartografia "PAI-Dissesti" e del "Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA)", dall'analisi dei quali non si registrano elementi di criticità gravanti sul sito.



**Figura 8: Tematismo PAI su ortofoto – Fonte dati Geoportale Regione Lombardia**

**Figura 9: Tematismo PGRA-Pericolosità su ortofoto – Fonte dati Geoportale Regione Lombardia**



### 3.2. VINCOLI, SINTESI E FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Nel presente paragrafo si procede all'analisi degli elementi di sintesi, dei vincoli di natura geologica ed idrogeologica e della fattibilità dell'area, definiti nello studio geologico comunale redatto a supporto del P.G.T.

Di seguito si riportano estratti dalle cartografie dello studio geologico comunale.

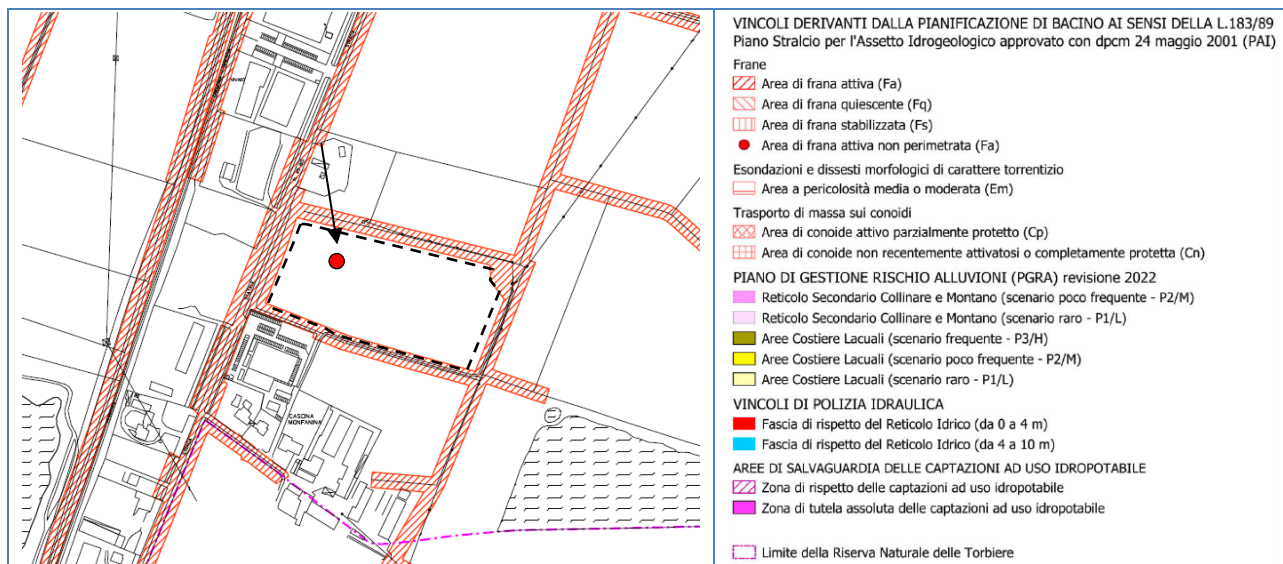


Figura 10: Estratto Carta dei vincoli - Studio geologico comunale

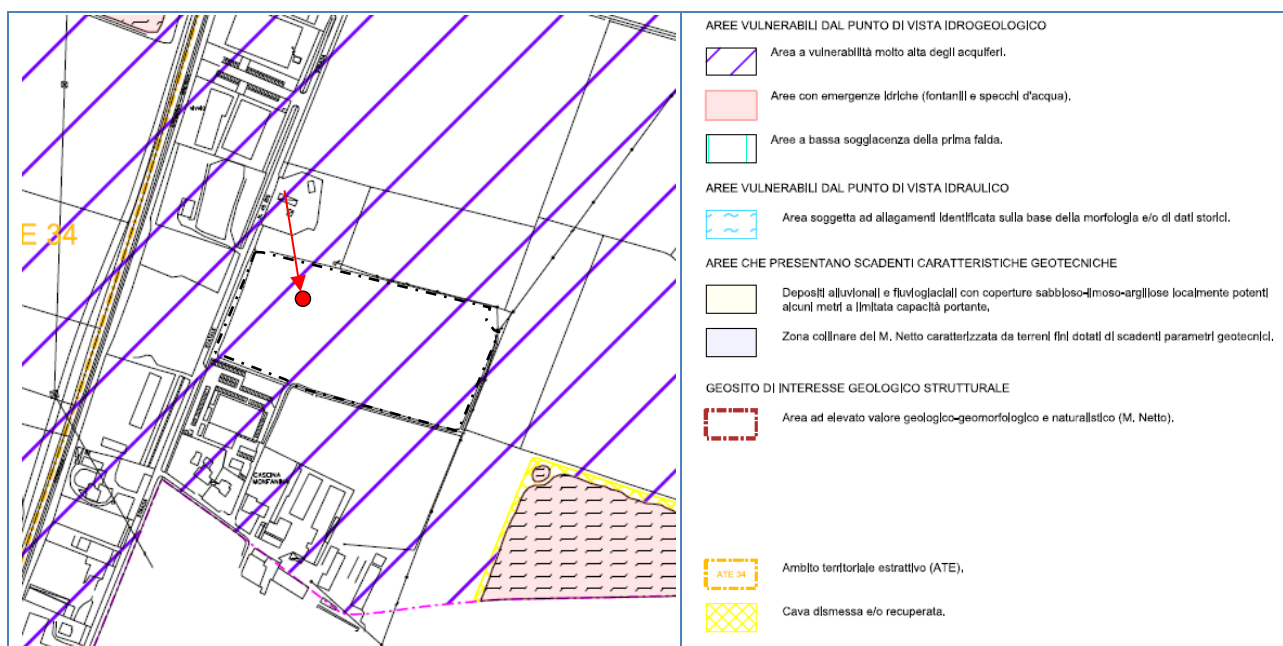


Figura 11: Estratto Carta di sintesi - Studio geologico comunale

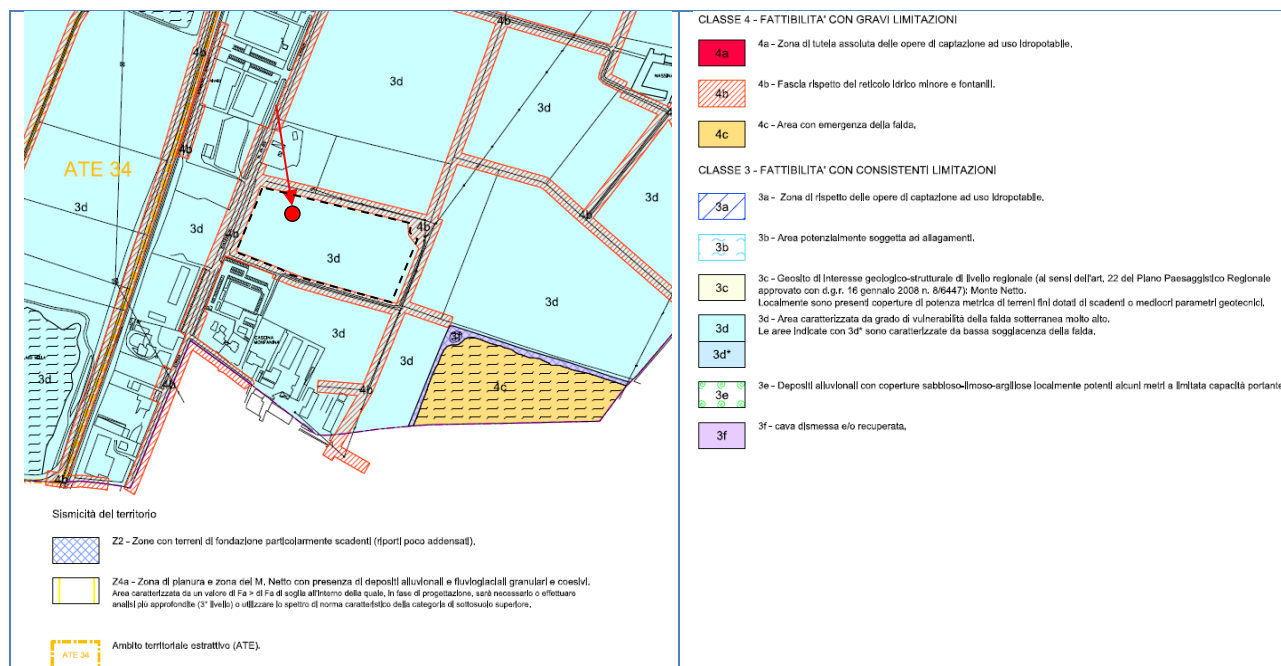


Figura 12: Estratto Carta della fattibilità geologica per le azioni di piano - Studio geologico comunale

Di seguito si riepiloga la situazione per il sito di progetto.

Carta	Oggetto	SI	NO	Note
<b>Vincoli</b>	Polizia idraulica reticolo idrico		X	
	Salvaguardia captazioni ad uso acquedottistico		X	
	Piano Gestione Rischio Alluvioni - PGRA		X	
	Pianificazione di Bacino - PAI		X	
<b>Sintesi</b>	Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti		X	
	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico	X		Area a vulnerabilità molto alta degli acquiferi
	Aree che presentano caratteristiche geotecniche scadenti		X	
	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico		X	
<b>Fattibilità geologica</b>	Fattibilità con consistenti limitazioni (classe 3): Area caratterizzata da grado di vulnerabilità della falda molto alto (3d)			

Tabella 1: Tabella riassuntiva di vincoli, sintesi e fattibilità geologica da dati dello Studio geologico comunale

### 3.3. IDROGEOLOGIA

La struttura e le caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo nell'area in studio sono state ricostruite grazie alle informazioni presenti nello studio geologico comunale a supporto del PGT e da dati rilevati dallo scrivente in loco. Si sottolinea che, nell'intorno di 200 m dall'opera di captazione, non è presente alcun pozzo a destinazione acquedottistica. In allegato si riporta la carta idrogeologica elaborata sulla base delle informazioni del catasto delle utenze idriche della regione Lombardia e le stratigrafie dei pozzi utilizzati per le sezioni idrogeologiche.

#### 3.3.1. Soggiacenza e piezometria

Dal punto di vista idrogeologico si è in presenza di una ricca falda freatica avente andamento NNE→SSW con gradiente pari a circa 3 per mille, analogo al gradiente topografico, e con isopieze in corrispondenza del sito comprese fra 94-95 m s.l.m. Il grado di vulnerabilità delle acque sotterranee in corrispondenza del sito in studio è valutato molto alto.

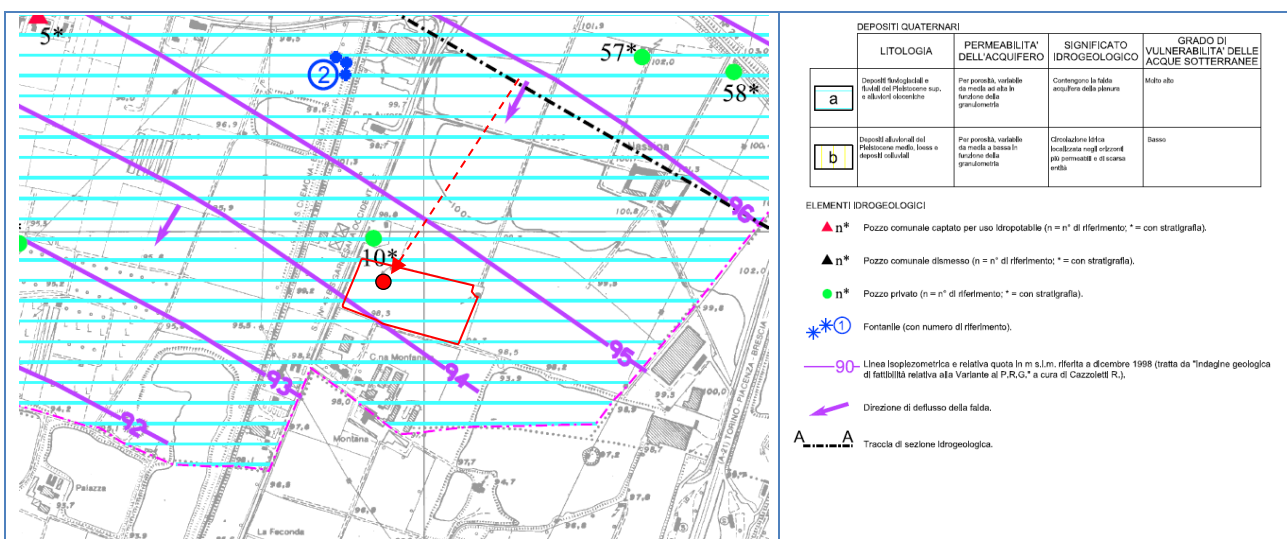


Figura 13: Estratto Carta idrogeologica con traccia Sezione A-A – Studio geologico comunale

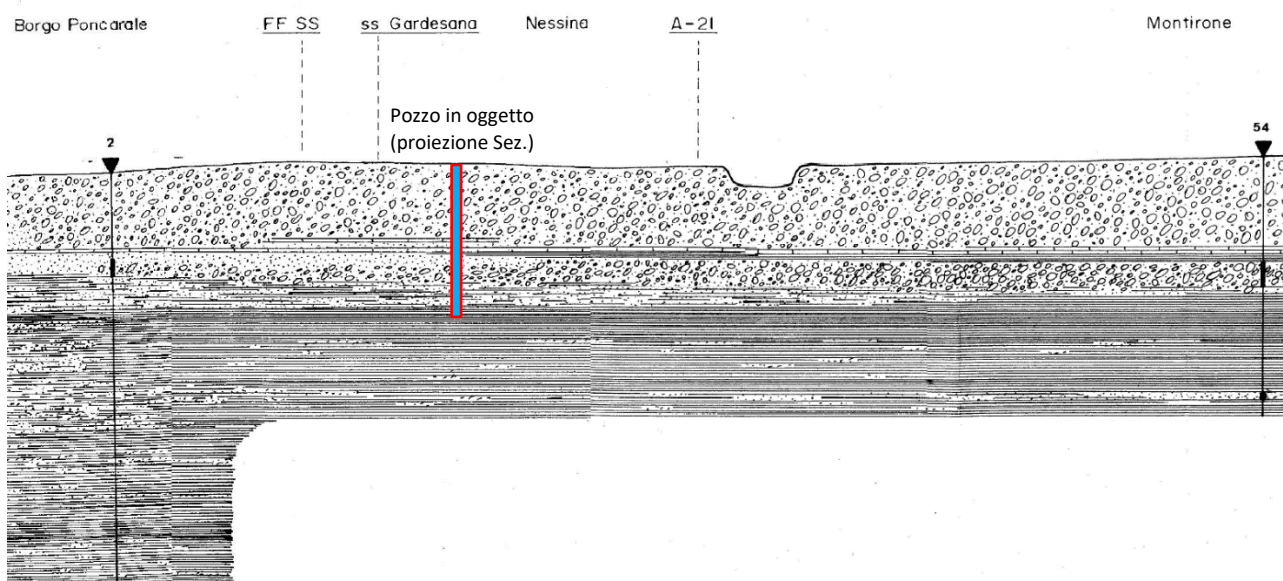


Figura 14: Estratto Sezione idrogeologica A-A (pozzi 2 e 54) – Studio geologico comunale

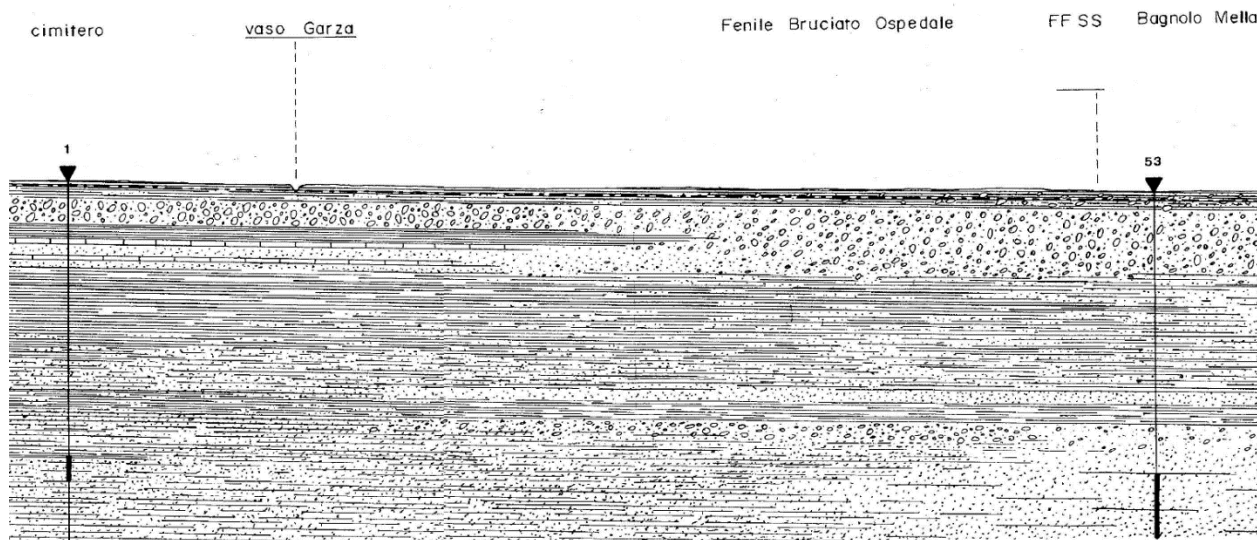


Figura 15: Estratto Sezione idrogeologica B-B (pozzi 1 e 53) – Studio geologico comunale

La struttura e le caratteristiche idrogeologiche sono state ricostruite mediante l’analisi delle stratigrafie dei pozzi esistenti nella zona, dei dati dello studio geologico comunale e delle pubblicazioni della Regione Lombardia (La geologia degli acquiferi padani e Acque sotterranee in Lombardia, gestione sostenibile di una risorsa strategica).

Le caratteristiche geologiche del sottosuolo, caratterizzate da notevoli variazioni laterali e verticali in funzione dei diversi eventi deposizionali e/o erosivi verificatisi nel Quaternario, condizionano anche le caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale.

La serie idrogeologica che caratterizza il territorio a scala regionale è riportata nella tabella seguente.

Sottounità	Unità idrogeologica		Caratteri idrogeologici	Spessore	
				Alta pianura	Bassa pianura
Alluvioni e fluvioglaciale recente	Acquifero superficiale e primo acquifero	Acquifero tradizionale	Falde libere di elevata trasmissività nella parte alta della pianura	In media 40 m	Circa 10 m
Fluvioglaciale antico o “Diluvium medio”	Secondo acquifero		Falde semiconfinate nell’alta pianura, confinata nella media e bassa pianura, trasmissività media	In media 80 m	In media 120 m
Fluvioglaciale antico o “Diluvium medio”					
Ceppo Acquifero sotto il ceppo					
Villafranchiano	Acquifero profondo o terzo acquifero	Falde confinate, trasmissività scarsa	Circa 150m		

Tabella 2: Schema delle unità idrogeologiche della pianura (da: Acque sotterranee in Lombardia)

Nella parte settentrionale della pianura il primo e secondo acquifero sono praticamente in contatto senza che esistano elementi di disconnessione idraulica (litozone limoso-argillose) significativi. Nel complesso si può quindi parlare di un unico complesso acquifero “monostrato”. Spostandosi verso sud si osserva un incremento nella potenza delle litozone “impermeabili” che comportano una separazione dell’acquifero “monostrato” in un acquifero più superficiale “freatico” ed in un secondo acquifero più profondo (con presenza di falde in pressione). I carichi piezometrici fra la prima e la seconda falda si differenziano gradualmente dalla media alla bassa pianura, dove gli interscambi fra i due acquiferi diventano via via meno significativi.

In sintesi si parla di tre acquiferi principali definiti come: primo acquifero o “superficiale”, secondo acquifero e terzo acquifero o “acquifero profondo”. Il primo ed il secondo acquifero formano quello che viene normalmente identificato come “acquifero tradizionale”.

Il primo acquifero ospita falde libere e semiconfinite. Le litologie dominanti sono rappresentate da depositi ghiaioso sabbiosi con modeste intercalazioni limoso argillose idrogeologicamente poco significative. Il secondo acquifero aumenta di spessore verso sud (a scapito del primo acquifero che si riduce a poche decine di metri di spessore). E' caratterizzato dall'alternanza fra depositi ghiaioso sabbiosi (sede di falde confinate a discreta produttività) e litozone argilloso- limose.

Il terzo acquifero è un tipico sistema multistrato essendo costituito da banchi argillosi di spessore considerevole ai quali si intercalano lenti e orizzonti ghiaioso-sabbiosi sede di falde confinate caratterizzate generalmente da una bassa produttività (depositi Villafranchiani).

Di seguito si riporta un estratto su base foto aerea riportante i pozzi e le piezometrie scaricate dai portali provinciali e regionali e dell'ISPRA.

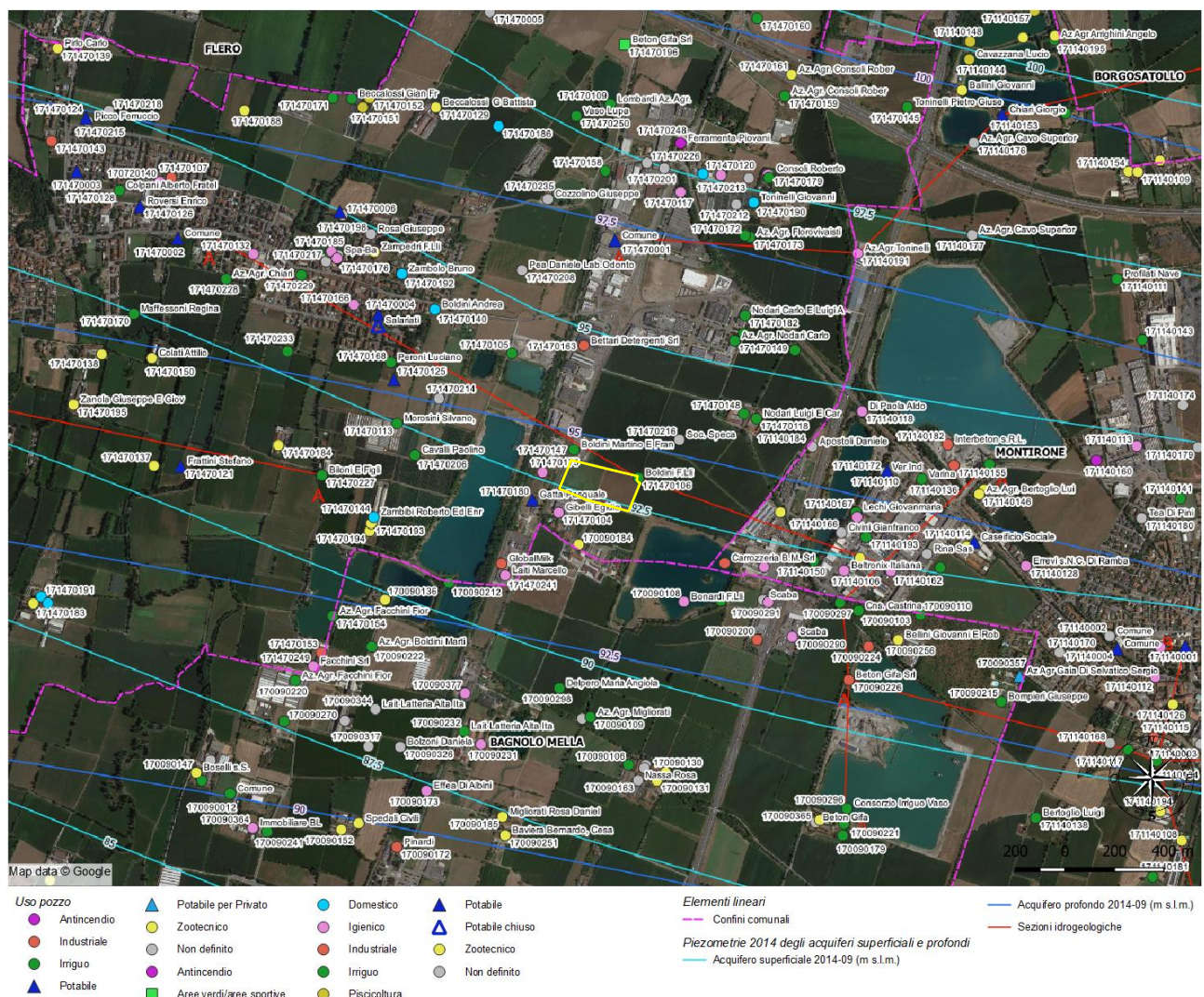


Figura 16: Estratto Carta idrogeologica (fonti varie)

Di seguito si riportano alcune stratigrafie di pozzi realizzati vicino al sito, scaricati dal portale ISPRA.

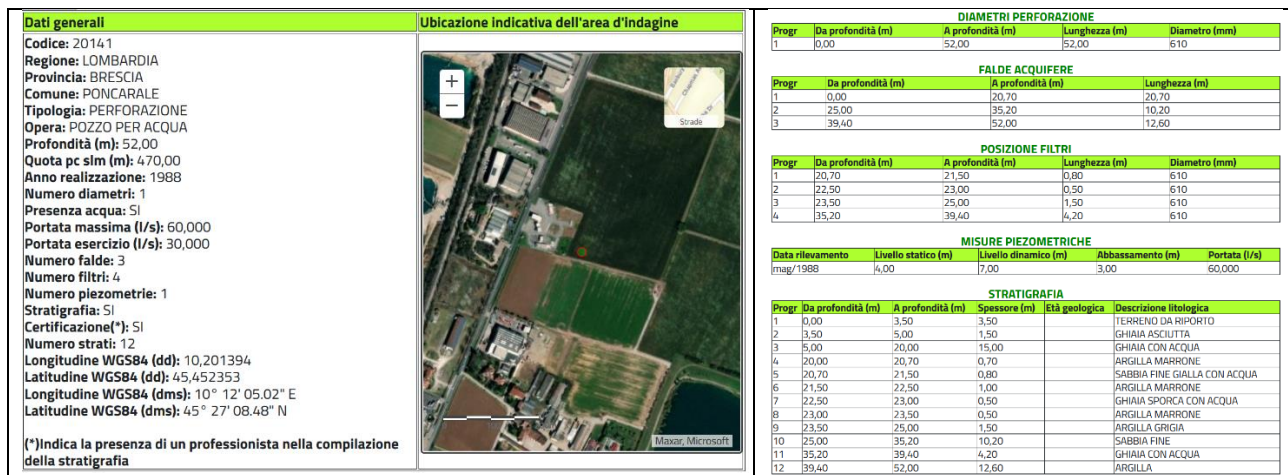


Figura 17: Pozzo Boldini Martino



Figura 18: Pozzo Bettari detergenti

Il giorno 05 novembre 2016 lo scrivente ha misurato il livello idrico di un pozzo vicino al sito (Global Milk – fig. 15) pari a 4,33 m dalla bocca pozzo (+0,55 m da pc.).

**L'area è interessata da una bassa soggiacenza della prima falda, con valori medi di circa 4 m dal pc.**

La valutazione del grado di vulnerabilità è stata effettuata nello studio geologico comunale utilizzando il sistema DRASTIC, proposto da Aller et Al., 1985 ed utilizzato dall'Epa (U.S. Environmental Protection Agency). Questa metodologia è stata applicata per la predisposizione della *Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee* della pianura bresciana, realizzata in scala 1:25.000 nell'ambito degli studi geologici per il Piano Territoriale della Provincia di Brescia, consultabile presso l'Assessorato al Coordinamento del Territorio della Provincia di Brescia. I dati raccolti in occasione del presente studio ad una scala più adeguata, hanno consentito di valutare la vulnerabilità delle acque sotterranee con un dettaglio ed una precisione maggiore rispetto all'elaborato del Piano Territoriale, pur utilizzando la medesima metodologia. I parametri su cui si basa il metodo DRASTIC sono sette:

- ✓ SOGGIACENZA (D): è uno dei parametri più importanti poiché la distanza del livello piezometrico dal piano campagna determina lo spessore di terreno interposto e quindi una maggiore o minore azione filtrante effettuata dai materiali della zona non satura. E' possibile suddividere il territorio di pianura di Poncarale in due aree caratterizzate da valori diversi di soggiacenza. La falda acquifera, infatti, si trova a profondità tra 2 e 5 m dal piano campagna nella zona sud-orientale in corrispondenza dei terreni riferibili all'alta pianura bresciana. Andando verso la parte centrale e settentrionale, in cui rientra anche l'abitato di Poncarale, la soggiacenza diminuisce fino a circa 1-2 metri dal piano campagna.
- ✓ RICARICA (R): corrisponde alla percentuale di precipitazioni e irrigazioni che effettivamente raggiunge la falda ed è espressa in mm/annui. Date le dimensioni dell'area indagata, questo parametro è considerato costante su tutto il territorio di Poncarale.
- ✓ CARATTERI TESSITURALI DEL SATURO (A): definiscono i caratteri litologici e tessiturali della zona satura che concorrono a determinare la velocità di propagazione di un inquinante una volta arrivato in falda. Nell'area in esame i depositi che costituiscono l'acquifero sono prevalentemente ghiaioso e sabbiosi.

- ✓ CARATTERI TESSITURALI DEL SUOLO (S): lo spessore ed il tipo di suolo presenti in una determinata zona sono fattori importanti poiché le frazioni più fini dei terreni possono presentare un alto potere adsorbente nei confronti di un buon numero di sostanze inquinanti, determinando una diminuzione nella velocità di propagazione e nella concentrazione dei contaminanti prima che essi possano raggiungere la falda. Nella zona di pianura la protettività dei suoli è stata considerata variabile da media (sui depositi indicati in Tav.1 con le sigle "fg3" e "al") a bassa (su depositi indicati come "fg2).
- ✓ ACCLIVITA' (T): le caratteristiche morfologiche del territorio, definibili quantitativamente utilizzando il gradiente topografico, determinano la maggiore o minore possibilità di infiltrazione delle acque meteoriche. È stata separata l'area di pianura da quella del M. Netto.
- ✓ CARATTERI TESSITURALI DEL NON SATURO (I): anche i depositi presenti in questa zona, come il suolo, possono determinare una azione adsorbente che porta ad una diluizione dei contaminanti e ad una diminuzione della velocità di percolazione degli stessi. Nel territorio esaminato gli orizzonti immediatamente sottostanti ai terreni di copertura sono frequentemente di tipo ghiaioso e/o sabbioso e non possono perciò assicurare un'efficace azione depurante per l'elevata permeabilità che li caratterizza. Solamente in corrispondenza del M. Netto questi depositi diminuiscono di granulometria.
- ✓ CONDUCIBILITA' IDRAULICA (C): si riferisce ad una valutazione quantitativa della capacità di un terreno di lasciarsi attraversare dall'acqua. È stata considerata costante su tutto il territorio pianura.

Di questi 7 parametri i primi due sono dinamici, cioè soggetti a variazioni nel tempo, mentre gli altri 5 sono statici, cioè costanti nel tempo, salvo variazioni antropiche in particolare sul suolo. La variabilità di ciascun parametro, in conformità con quanto suggerito dal metodo Drastic, è valutata singolarmente attribuendo ad ogni situazione un punteggio (I) variabile da 1 a 10. La maggiore o minore importanza dei diversi parametri è controllata da un peso fisso (P) attribuito al parametro, variabile da 1 a 5, che viene moltiplicato per il punteggio di ogni singolo parametro.

La somma dei punteggi corrisponde ad un indice Drastic ID ( $\sum I \times P$ ). I punteggi, compresi tra 23 e 230, sono stati suddivisi in 10 classi di vulnerabilità i cui limiti sono riportati nella tabella seguente.

CLASSI	LIMITI	VULNERABILITA'
1	23-43	minima
2	44-64	estremamente bassa
3	65-85	molto bassa
4	86-106	bassa
5	107-127	mediamente bassa
6	128-148	mediamente alta
7	149-169	alta
8	170-190	molto alta
9	191-211	estremamente alta
10	212-230	massima

**Classi di vulnerabilità (DRASTIC 23-230)**

figura 19 Tabella punteggi classi di vulnerabilità– Estratto da Studio geologico comunale

Nel territorio comunale sono stati individuati quattro ambiti differenti: la depressione del paleo alveo del F. Mella, il livello fondamentale della pianura suddiviso in depositi fluvioglaciali (Fg2) e depositi fluvioglaciali e fluviali (Fg3) e il rilievo collinare del Monte Netto. Di seguito si sintetizzano i risultati dell'applicazione del metodo relativamente ai depositi Fg2 rappresentativi dell'area in questione.

### Ambito dei depositi fluvioglaciali (Fg2)

	PARAMETRI	CAMPO(RANGE)	PUNTEGGIO (I)	PESO (P)	IxP
D	Profondità falda	2-5 m	8	5	40
R	Ricarica falda	250 mm/anno	5	4	20
A	Mezzo acquifero saturo	Ghiaia e sabbia	8	3	24
S	Tipo di suolo	Protettività bassa	8	2	16
T	Pendenza	< 2 %	9	1	9
I	Mezzo non saturo	Ghiaia e sabbia	8	5	40
C	Conducibilità idraulica	alta	8	3	24
	<b>TOTALE (ID)</b>				<b>173</b>

L'indice Drastic risulta pari a 173 e corrisponde alla classe di vulnerabilità molto alta.

**Figura 20 Valutazione della vulnerabilità acquifero Fg2 – Estratto da Studio geologico comunale**

Il grado di vulnerabilità 173 (molto alta) si ritiene rappresentativo per il sito in oggetto.

Considerando la situazione idrogeologica della zona illustrata nelle allegate tavole G05-06 si riscontra una prima litozona ghiaioso sabbiosa (non satura per i primi 4 metri) sino ad una profondità di circa 20 metri dove sono presenti tasche o orizzonti argillosi limoso sabbiosi di spessori variabili 5-10 m) in grado di separare localmente l'acquifero sottostante costituito da depositi ghiaioso sabbiosi compreso fra 30-40 m da pc che corrisponde indicativamente alla profondità in cui si prevede l'installazione del tratto filtrante del pozzo in progetto. Al di sotto dei 40 m da pc sono previsti spessori notevoli di argille, che separano ulteriori falde confinate aventi però scarse qualità per presenza di Ferro e Manganese endogeni (vedi pozzo via Girelli AC Comunale) che le rendono non sfruttabili per l'uso potabile.

## 4. VALUTAZIONE IMPATTI AI SENSI DELLA DIRETTIVA DERIVAZIONI

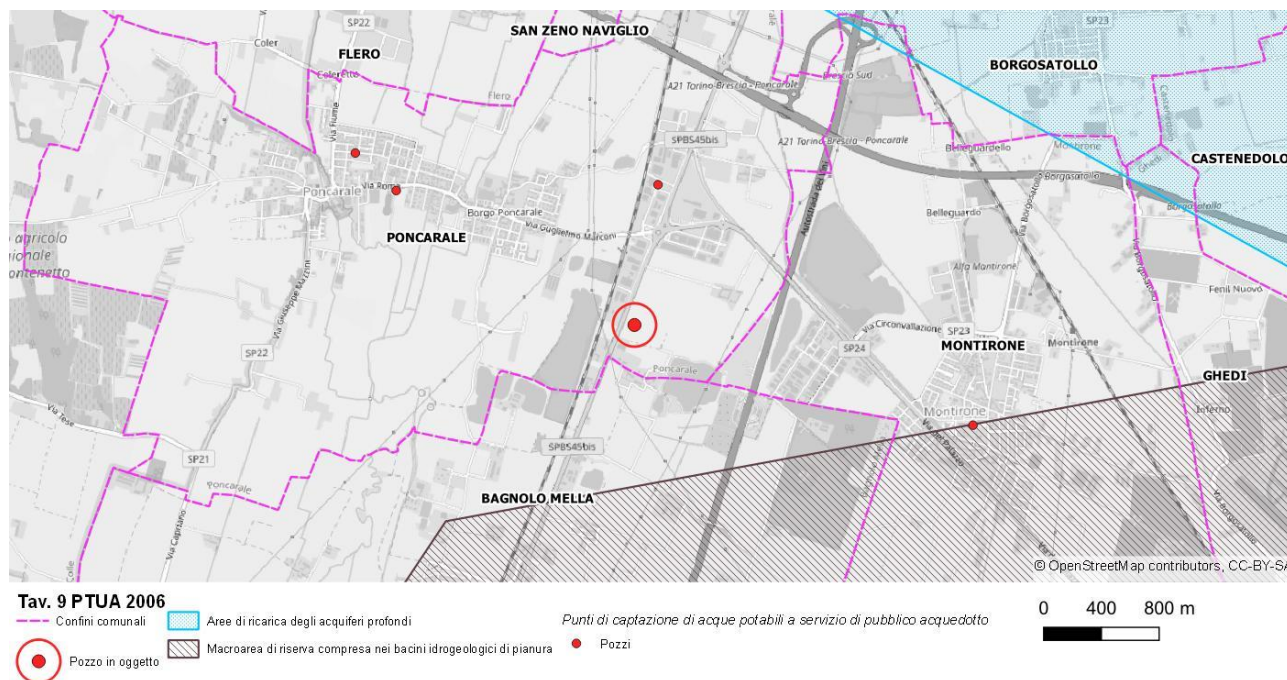
Nel presente capitolo si procede alla quantificazione del livello tendenziale e la compatibilità dell'intervento, ai sensi dell'Allegato 2 "Applicazione della metodologia ERA alla valutazione delle derivazioni idriche da acque sotterranee" redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del Distretto idrografico padano.

Di seguito si riporta la caratterizzazione del corpo idrico interessato dal pozzo in oggetto sulla base dei dati riportati nel PTUA 2006 e 2016 (fonte: geoportale Regione Lombardia).

### 4.1. PTUA 2006

- Aree ricarica/riserva: nessun tematismo;



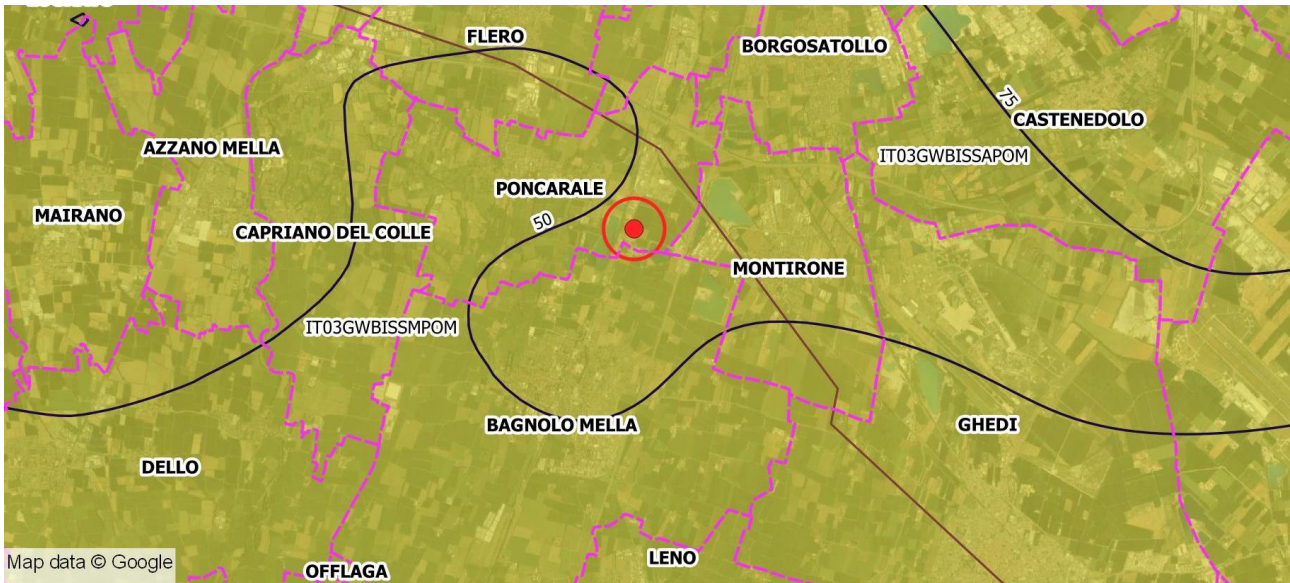


**Figura 21 - Ubicazione sito in studio su estratto GEOPORTALE REGIONE LOMBARDIA Basi Ambientali della pianura – Tematismo: PTUA-2006**

#### 4.2. PTUA 2016

Di seguito si riporta la caratterizzazione del corpo idrico interessato dal pozzo in oggetto sulla base dei dati riportati nel PTUA 2016 (fonte: geoportale Regione Lombardia).

- Tipologia: Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS);
- Nome: Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Oglio - Mincio;
- Codice PTUA 2016: IT03GWBISSMPOM;
- Base del corpo idrico superficiale (ISS): circa 50 m s.l.m. (Tav. 2 PTUA);
- Stato quantitativo del corpo idrico: buono (Tav. 5 PTUA);
- Stato chimico del corpo idrico: scarso (Tav. 6 PTUA);
- Obiettivo quantitativo corpo idrico: mantenimento stato buono (Tav. 9 PTUA);
- Obiettivo chimico (al 2027): buono (Tav. 10 PTUA);
- Registro delle aree protette: Aree di ricarica ISS (Tav. 11A).



PTUA 2016

Tav.2 - Corpi idrici sotterranei

Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

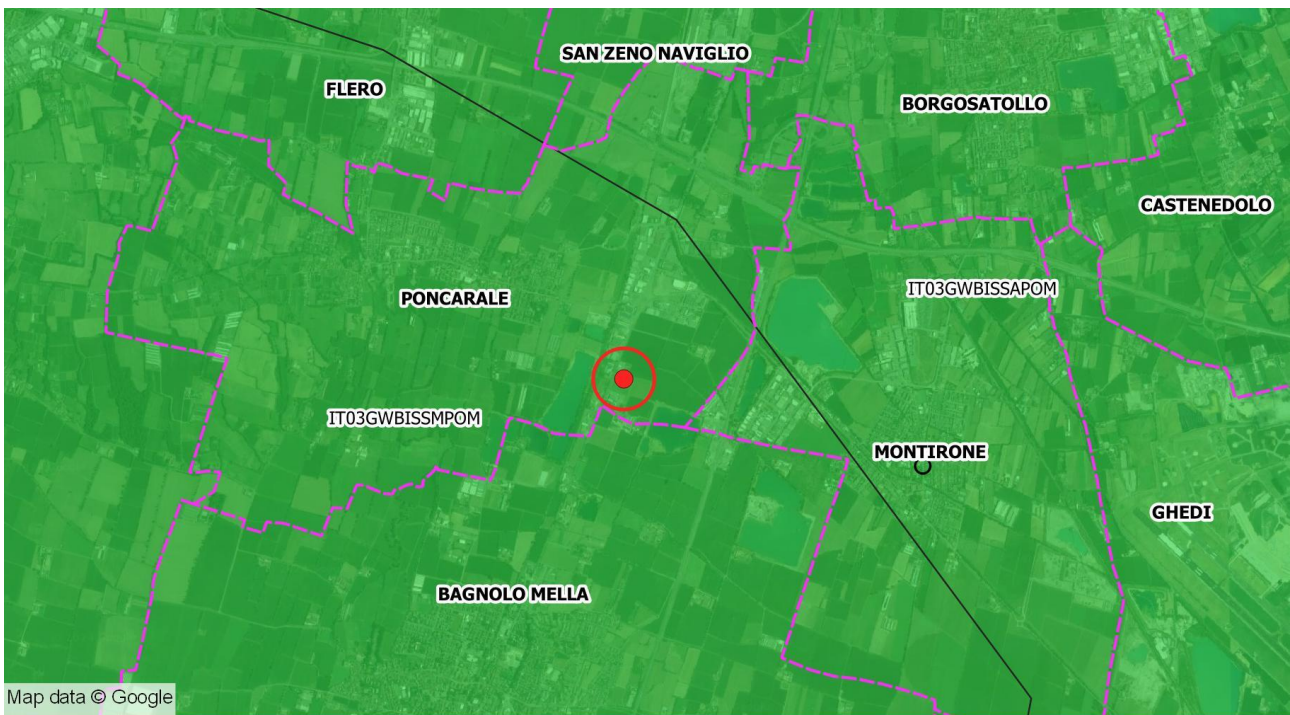
— Isobate base idrostruttura ISS (m s.l.m.)

Corpi idrici sotterranei

Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

Confini comunali

Figura 22: Tematismo PTUA 2016 Tav. 2 Corpi idrici sotterranei (fonte dati: Geoportale Lombardia)



PTUA 2016

Tav.5 - Corpi idrici sotterranei - Stato quantitativo e rete di monitoraggio 2009-2014

Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

Rete di monitoraggio quantitativa corpi idrici sotterranei

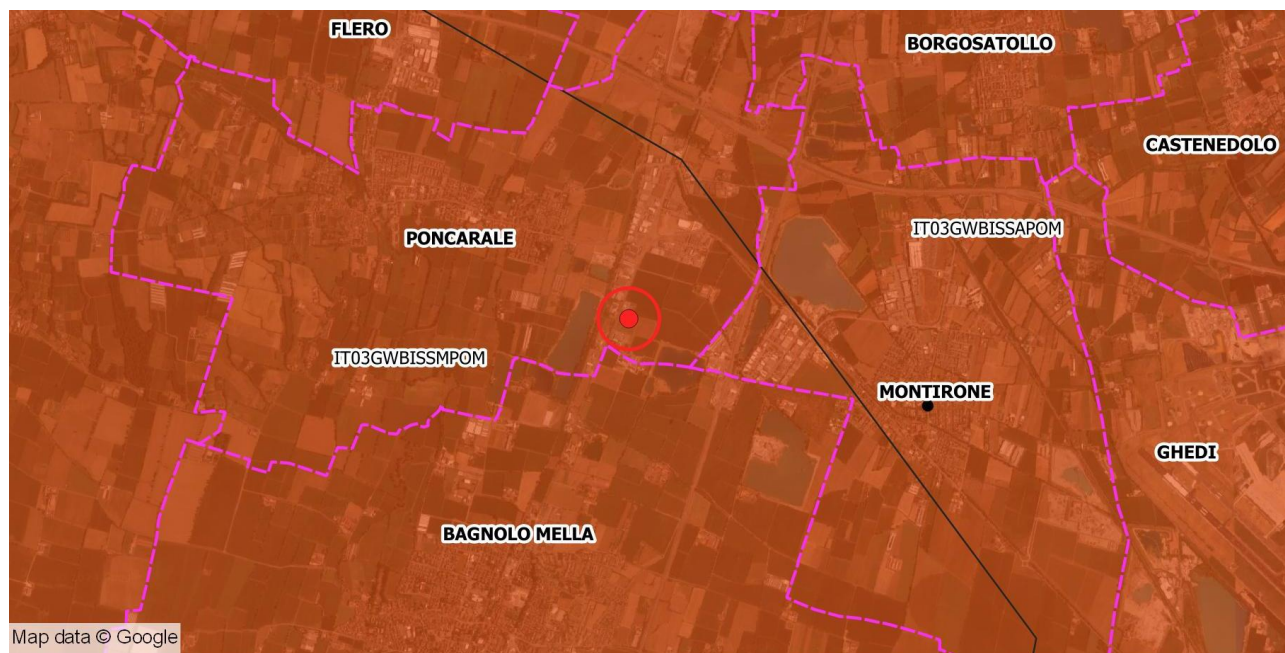
○ ISS

Classificazione dello stato quantitativo

Buono

Confini comunali

Figura 23: Tematismo PTUA 2016 Tav. 5 Corpi idrici sotterranei (fonte dati: Geoportale Lombardia)



PTUA 2016

Tav.6 - Corpi idrici sotterranei - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014

Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

Rete di monitoraggio qualitativo corpi idrici sotterranei

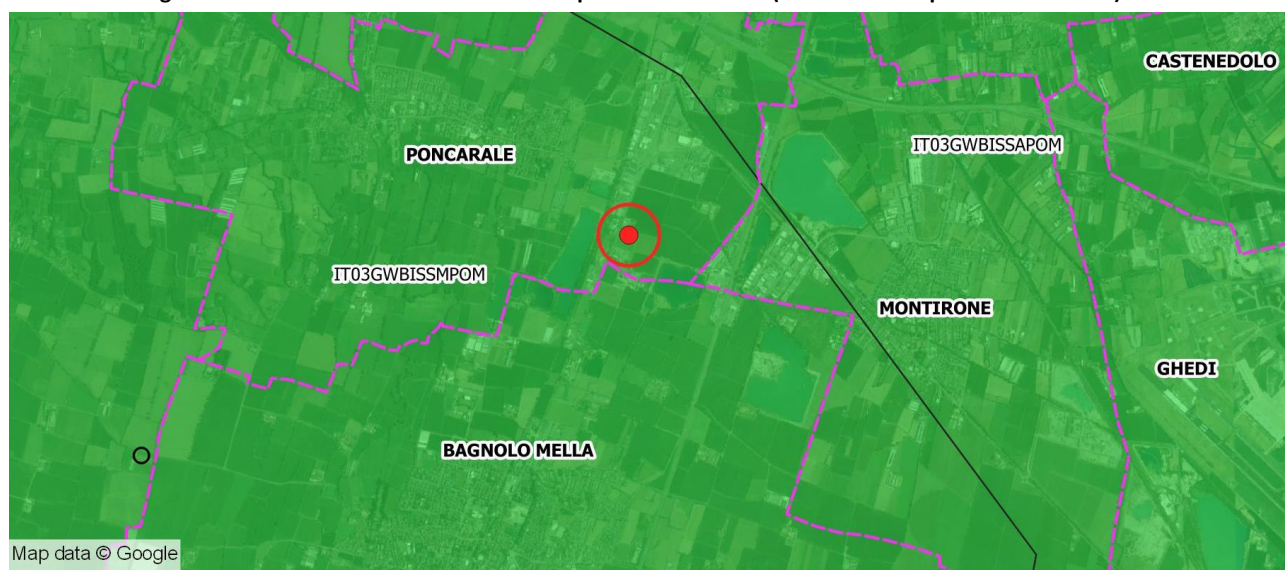
● ISS

Classificazione dello stato chimico

Scarso

Confini comunali

Figura 24: Tematismo PTUA 2016 Tav. 6 Corpi idrici sotterranei (fonte dati: Geoportale Lombardia)



PTUA 2016

Tav.9 - Corpi idrici sotterranei - Obiettivo quantitativo e rete di monitoraggio 2014-2019

Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

Rete di monitoraggio quantitativo corpi idrici sotterranei

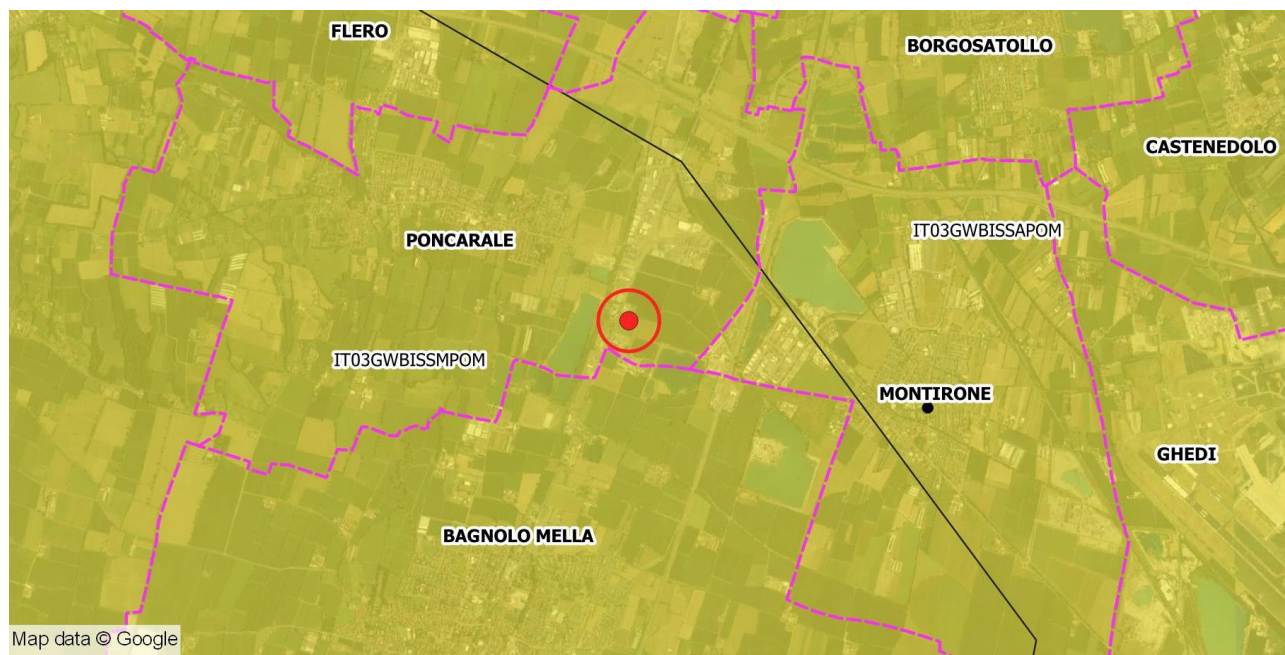
○ ISS

Obiettivo quantitativo idrostrutture sotterranee

mantenimento dello stato buono

Confini comunali

Figura 25: Tematismo PTUA 2016 Tav. 9 Corpi idrici sotterranei (fonte dati: Geoportale Lombardia)



PTUA 2016

Tav.10 - Corpi idrici sotterranei - Obiettivo chimico e rete di monitoraggio 2014-2019

Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

Rete di monitoraggio qualitativo corpi idrici sotterranei

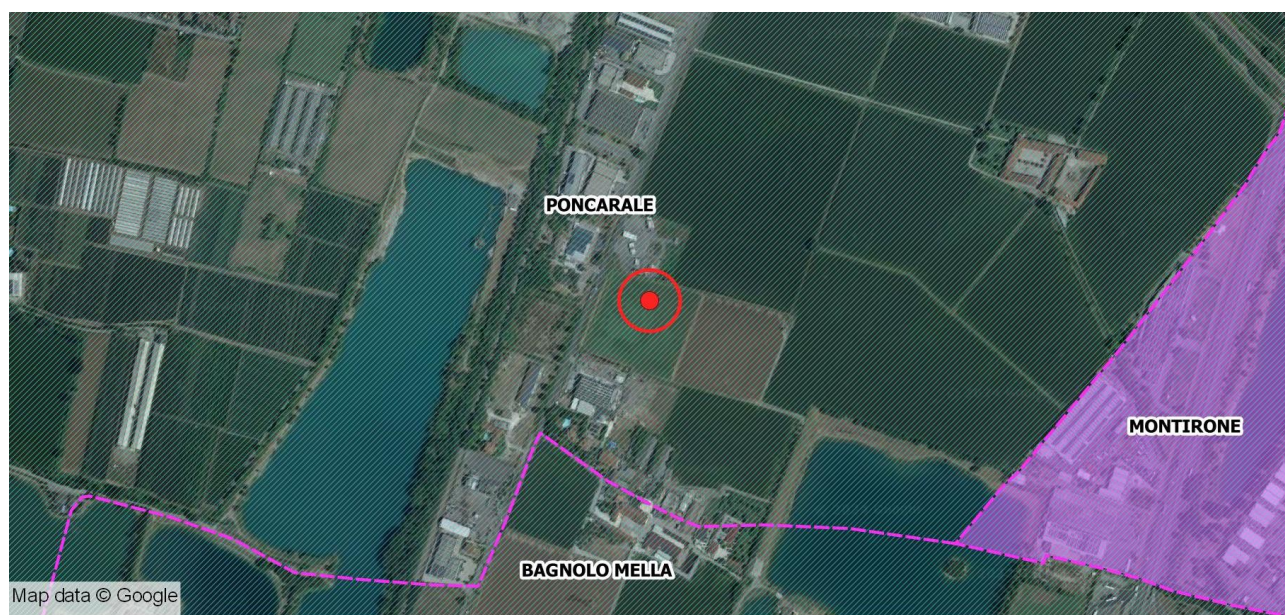
- ISS

Obiettivo chimico idrostrutture sotterranee

buono al 2027

Confini comunali

Figura 26: Tematismo PTUA 2016 Tav. 10 Corpi idrici sotterranei (fonte dati: Geoportale Lombardia)



PTUA 2016

Tav.11A - Registro delle aree protette

Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)

Aree di ricarica

Aree di ricarica (ISS)

Zone di riserva

Zone di riserva (ISS)

Acque sotterranee destinate al consumo umano

(ISS)

Confini comunali

Figura 27: Tematismo PTUA 2016 Tav. 11A Registro delle aree protette (fonte dati: Geoportale Lombardia)

### 4.3. METODO ERA

L'allegato 2 definisce in prima approssimazione i seguenti 3 livelli d'impatto:

- Lievi per prelievi inferiori ai 50 l/s.
- Moderati per prelievi a carattere continuativo compresi tra i 50 e i 100 l/s  
 Per prelievi a carattere saltuario superiori ai 50 l/s.
- Rilevanti per prelievi superiori ai 100 l/s.

Impatto	Corpi idrici ricaricati prevalentemente da fonti alpine	Corpi idrici ricaricati da aree di transizione alpina/appenninica	Corpi idrici ricaricati prevalentemente da fonti appenniniche
Trascurabile Lieve	prelievo < 50 l/s	prelievo < 25 l/s	prelievo < 3.000 mc/a o prelievo < 2 l/s
Moderato	50 l/s ≤ prelievo ≤ 100 l/s	25 l/s ≤ prelievo ≤ 50 l/s	3000 mc/a o 2 l/s ≤ prelievo prelievo ≤ 50 l/s
Rilevante	prelievo > 100 l/s ( * )	prelievo > 50 l/s	prelievo > 50 l/s

Figura 21: Estratto Direttiva Derivazioni - modifica 11/12/2017 – Caso in studio evidenziato

L'AdBPo in merito ai valori di prelievo vanno assunti per la definizione del livello d'impatto della derivazione da acque sotterranee, nelle sue note esplicative precisa che:

- Il valore di prelievo della derivazione da considerare per l'attribuzione del relativo livello d'impatto è il valore di portata massima di prelievo richiesta in concessione.
- In assenza di altre definizioni ufficiali o di valutazioni specifiche, ai fini della DD possono essere considerati prelievi "a carattere saltuario" (ai quali non viene mai attribuito il livello d'impatto "rilevante") quelli per i quali è richiesto l'esercizio per non più di 92 giorni complessivi nell'arco dell'anno.

L'art. 33 comma 2 delle NTA del PTUA 2016 indica che, in considerazione del generale buono stato quantitativo delle acque sotterranee, nella valutazione degli impatti causati da derivazioni idriche di acque sotterranee relative al territorio regionale, non si applica il valore di 100 l/s come soglia per il livello di impatto rilevante previsto dall'allegato 2 della direttiva derivazioni. Non essendoci più i presupposti per considerare gli impatti "rilevanti", l'impatto dell'opera sull'ambiente è pertanto da far ricadere nella categoria degli "impatti moderati".

Il prelievo in questione (Q max cumulata 4 l/s) può pertanto ritenersi di tipo: **LIEVE**.

Per quanto riguarda il regime di pressione interno alla falda si quantificano i seguenti indicatori di criticità.

### 4.4. TREND DELLA PIEZOMETRIA

Non si hanno informazioni di studi che evidenzino variazioni significative dell'assetto piezometrico e si considera quindi una situazione stazionaria con un andamento tendenzialmente costante del livello piezometrico.

### 4.5. SUBSIDENZA E SOGGIACENZA

Sulla base di quanto riportato nel documento "Valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto idrografico Padano ("Direttiva Derivazioni") - modifica 11/12/2017, i parametri subsidenza e soggiacenza non sono stati

presi in considerazione dal momento che l'area in studio non rientra in zone del distretto in cui la sua manifestazione è comprovata e/o specificamente trattata in strumenti di pianificazione vigenti.

b) **Subsidenza**  
 In assenza di altre e motivate cause, le velocità di abbassamento del suolo superiori ai valori naturali sono da attribuire a estrazione di fluidi da sottosuolo.  
 In questo caso, la subsidenza può pertanto essere ricondotta alla depressurizzazione degli acquiferi causata anche dai prelievi idrici. La subsidenza rappresenta quindi a una risposta dell'ambiente al regime dei prelievi e in quanto tale è assunta come indicatore per valutarne la pressione sullo stato dei corpi idrici.

Per la sua specificità, legata alla sua presenza in particolari e limitate porzioni del distretto idrografico del fiume Po, il parametro "subsidenza" va tuttavia preso in considerazione solo in quelle zone del distretto in cui la sua manifestazione è comprovata e/o specificamente trattata in strumenti di pianificazione vigenti.

c) **Soggiacenza**  
 La soggiacenza misura il livello medio della falda in uno specifico corpo idrico rispetto ad un determinato livello di riferimento in presenza di un determinato regime di prelievi e di un determinato tasso di ricarica.  
 Come richiamato dalla DQA, l'opportunità di un indicatore legato alla soggiacenza deriva inoltre dall'eventualità che il suo aumento (vale a dire il progressivo abbassamento del livello della falda rispetto al piano campagna) possa influire negativamente sul deflusso di base dei corpi idrici superficiali, soprattutto nei casi in cui i livelli del corpo idrico sotterraneo, in condizione naturali, si trovino in prossimità della superficie

Analogamente al caso della subsidenza, anche le criticità legate alla soggiacenza della falda possono essere riferite a particolari e limitate porzioni del distretto idrografico del fiume Po; pertanto, il parametro "soggiacenza" va preso in considerazione solo in quelle aree in cui eventuali criticità ad esso riconducibili sono comprovate e/o specificamente trattate in strumenti di pianificazione vigenti con espressa indicazione dei relativi indicatori di criticità e della quota teorica di riferimento dell'acquifero in condizioni indisturbate. Dalla semplice analisi degli indicatori soprariportati è possibile stabilire:

Figura 13: Estratto Direttiva Derivazioni - modifica 11/12/2017

#### 4.6. RIEPILOGO

Da quanto illustrato in precedenza risulta:

- Trend piezometrico: costante.
- Subsidenza: assente/accettabile.
- Soggiacenza: in equilibrio.

Sulla base delle tabelle riportate nella Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche tali condizioni portano ad una **criticità bassa**.

Subsidenza	Soggiacenza	Trend piezometrico	Criticità
<b>Assente/ accettabile</b>	<b>Equilibrio</b>	<b>Costante/ aumento</b>	<b>Bassa</b>
		In diminuzione	Media
	Deficit moderato	Costante/ in aumento	Media
		In diminuzione	Elevata
	Deficit elevato	Costante/ in aumento	Elevata
		In diminuzione	Elevata

Figura 28: Estratto "valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto Idrografico Padano – Direttiva derivazioni. Allegato 2.

#### 4.7. CONCLUSIONE METODO ERA

Il livello di criticità tendenziale e l’impatto dell’intervento, determinano l’ambito in cui ricade il prelievo in esame:

- Ambito E (Esclusione), nel quale le nuove derivazioni non sono compatibili, fatte salve quelle destinate all’uso potabile e all’auso geotermico con integrale restituzione a cui è applicabile la procedura di deroga prevista dall’art. 4.7 del DQA.
- Ambito R (Repulsione), nel quale le derivazioni sono compatibili con prescrizioni e subordinate al risultato del monitoraggio della falda.
- Ambito A (Attrazione), nel quale le derivazioni sono compatibili, fermo restando il rispetto delle disposizioni normative nazionali e regionali che regolano la materia.

Si entra nella matrice prevista dall’omonimo metodo, utilizzando i seguenti parametri di input: criticità tendenziale: bassa – impatto della derivazione: lieve – stato quantitativo - Buono; ottenendo il seguente quadro riepilogativo.

CORPI IDRICI in stato quantitativo <b>BUONO</b>			
Criticità	IMPATTO della derivazione		
	Lieve	Moderato	Rilevante
Bassa	A	A	E
Media	A (*)	R	E
Elevata	R	R	E

(\*) In presenza di criticità medie, per il principio di precauzione, è opportuno prevedere comunque clausole che permettano la revisione dei volumi prelevabili.

Figura 29: Estratto “valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto Idrografico Padano – Direttiva derivazioni. Allegato 2 – Criterio ERA.

L’analisi eseguita porta ad una definizione dell’impatto della derivazione di tipo “Ambito A (attrazione), nel quale le derivazioni sono compatibili fermo restando il rispetto delle disposizioni normative nazionali e regionali che regolano la materia”..

## 5. RAGGIO DI INFLUENZA DEL POZZO

I parametri idrogeologici del sottosuolo possono essere ricavati dall'analisi dei livelli idraulici rilevati al pozzo rinominato "Boldini – cod. 0171470147" ubicato a margine di via della S.S. 45bis, in Comune di Poncarale, che vengono illustrati di seguito:

	Boldini
L.S.(m da b.p.)	4,00
L.D. (m da b.p.)	7,00
abbassam (m)	3,00
Q (l/s)	200
Qsp (l/s/m)	66,7
T (mq/s)	6,7E-02
H (m)	15,00
K (m/s)	4,4E-03

Da tali dati si ottiene un valore di portata specifica di ca 66,7 l/s/metro di abbassamento; considerando l'uguaglianza fra T e Qsp (pubblicazione "Ingegneria e Geologia degli acquiferi n.1, 1992 da A. Di Molfetta - Torino") si ottiene una trasmissività idraulica di ca 6,7x10E-2 mq/s ovvero un valore del coefficiente di permeabilità di ca 4,4 x 10E-03 m/s considerando 15 m di acquifero captato.

Di seguito si riporta il calcolo del raggio di influenza considerando i parametri idrogeologici sopra indicati e i dati di prelievo di progetto per il pozzo in studio (Q max = 4,0 l/s):

### Metodo di Sichard

$$R=C \cdot \Delta h \cdot \sqrt{k}$$

dove  $\Delta h$  rappresenta l'abbassamento in metri registrato nel pozzo in seguito al pompaggio, k il {coefficiente di permeabilità} in m/sec e C una costante empirica che nel caso del pozzo singolo si assume uguale a 3000 e nel caso della fila singola di pozzi o della trincea drenante si assume variabile fra 1500 e 2000.

abbassamento (s)	0,06	m
portata (Q)	4	l/s
spessore acquifero (H)	15	m
permeabilità (K)	4,4E-03	m/s
trasmissività (T)	4,4E-02	mq/s
Qsp	66	l/s/m
raggio influenza (Rf)	12	m



## Metodo di Kussakin

$$R = 575 \cdot \Delta h \cdot \sqrt{H \cdot k}$$

dove R rappresenta il raggio di influenza,  $\Delta h$  l'abbassamento registrato nel pozzo in seguito al pompaggio, k il coefficiente di permeabilità e H il {carico idraulico} indisturbato.

abbassamento (s)	0,06	m
portata (Q)	4	l/s
portata specifica (Qsp)	66,7	l/s/m
trasmissività (T) da abbass.	6,7 E-02	m/s
raggio influenza (Rf)	9	m

Si ottiene un valore del raggio di influenza di 11 m che indica la distanza dai pozzi in cui gli effetti sono sostanzialmente nulli. Si sottolinea che non è presente in tale raggio di influenza alcun pozzo.

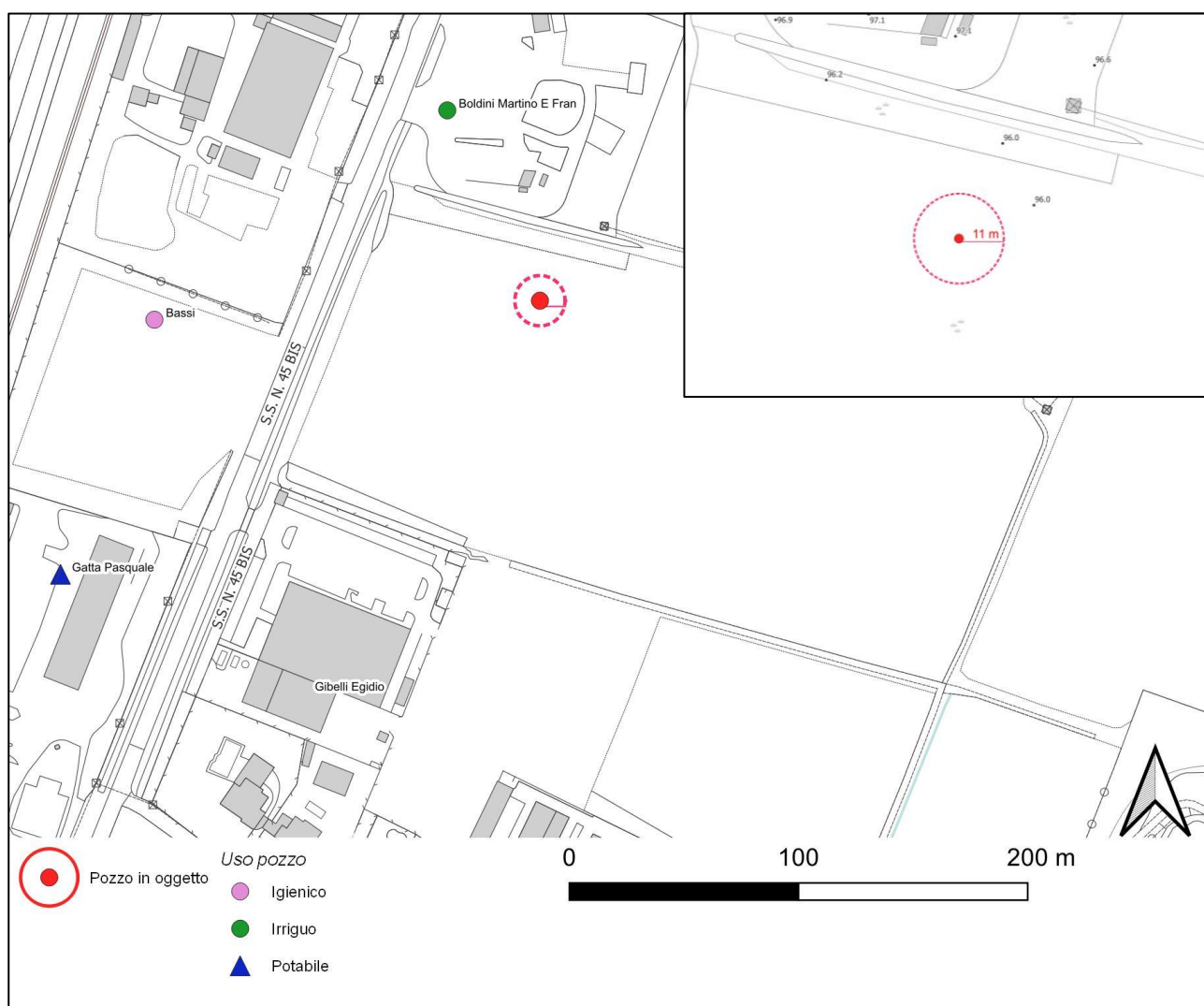


Figura 30: Estensione raggio di influenza

## 6. CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DEL POZZO

Di seguito vengono riportate le caratteristiche tecnico-costruttive dell'opera di captazione in progetto.

COMUNE	PONCARALE
FOGLIO	16
MAPPALE	220
COORD UTM – WGS84	X (E) 593873 Y (N) 5033870
QUOTA P.C.	96 m s.l.m.
PROFONDITA'	50 m
DIAMETRO TRIVELLAZIONE	220 mm
DIAMETRO TUBAZIONE DEFINITIVA	150 mm
METODO TRIVELLAZIONE	Rotopercussione
TRATTO FILTRANTE	Filtri microfessurati da 30-40 m da p.c. in corrispondenza degli orizzonti acquiferi a permeabilità maggiore
CEMENTAZIONE SUPERFICIALE	Da p.c. a -10 m con boiaccia cementizia e bentonite
DRENO	Ghiaietto lavato e calibrato posato in corrispondenza dei tratti fenestrati
ELETTROPOMPA SOMMERSA	Pedrollo 4SR 15/13
TIPO DI UTILIZZO DELLA RISORSA EMUNTA	Potabile

## 7. STATO DEI LUOGHI DEL PUNTO DI PERFORAZIONE

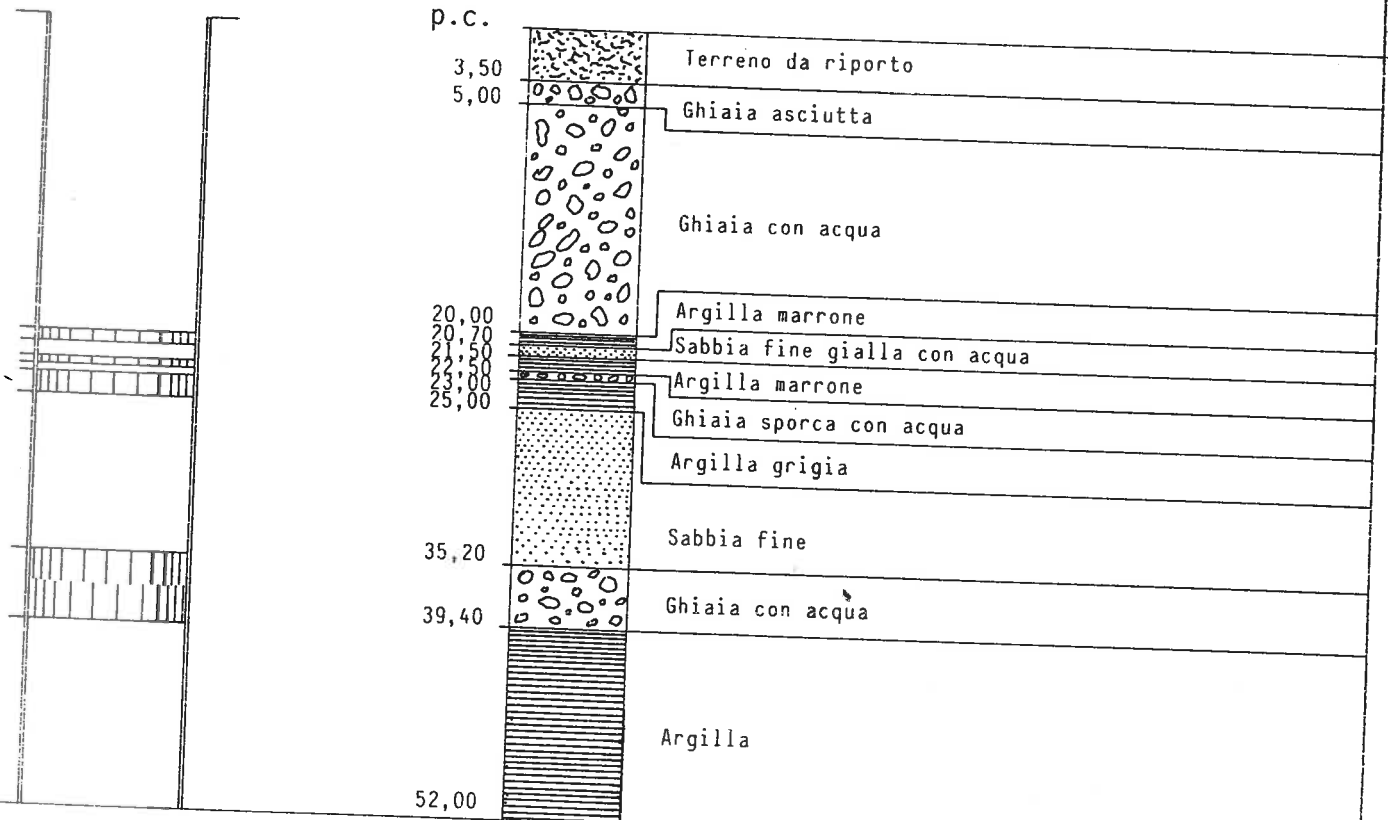


Figura 31: Stato dei luoghi (estratto da relazione geologica-geotecnica – postazione prova penetrometrica)

Palazzolo s/O, marzo 2024

Dott. geol. Marco Carraro  
n. 701 O.G.L

# ALLEGATI



Livello statico : m 4  
Livello dinamico : m 7  
Prova di portata con  
pompa sommersa : 200 lt al sec.  
Filtri passanti : sp mm 6 m 15  
Filtri chiusi : sp mm 6 m 17

SCALA ORIZZONTALE 1 : 30

SCALA VERTICALE 1 : 500

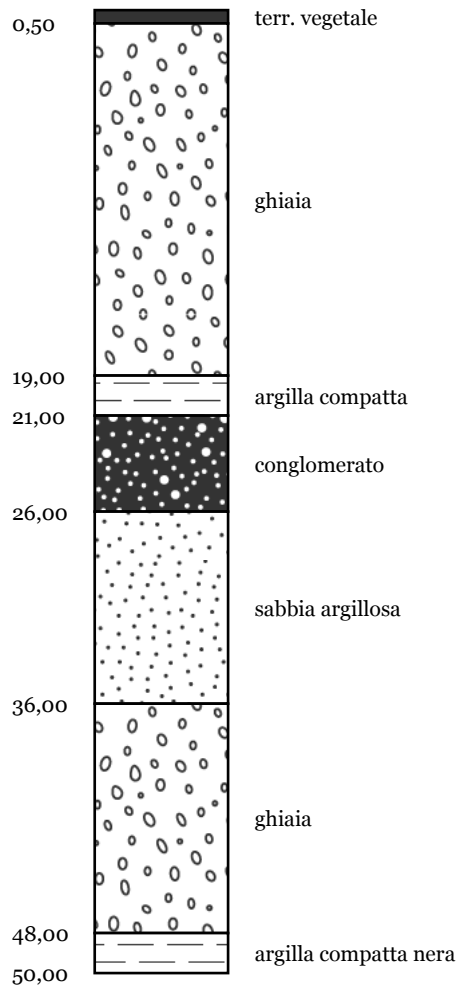
Pozzo 0171140101

Lon. 1594469,000 Lat. 5033515,000 (Gauss Boaga)

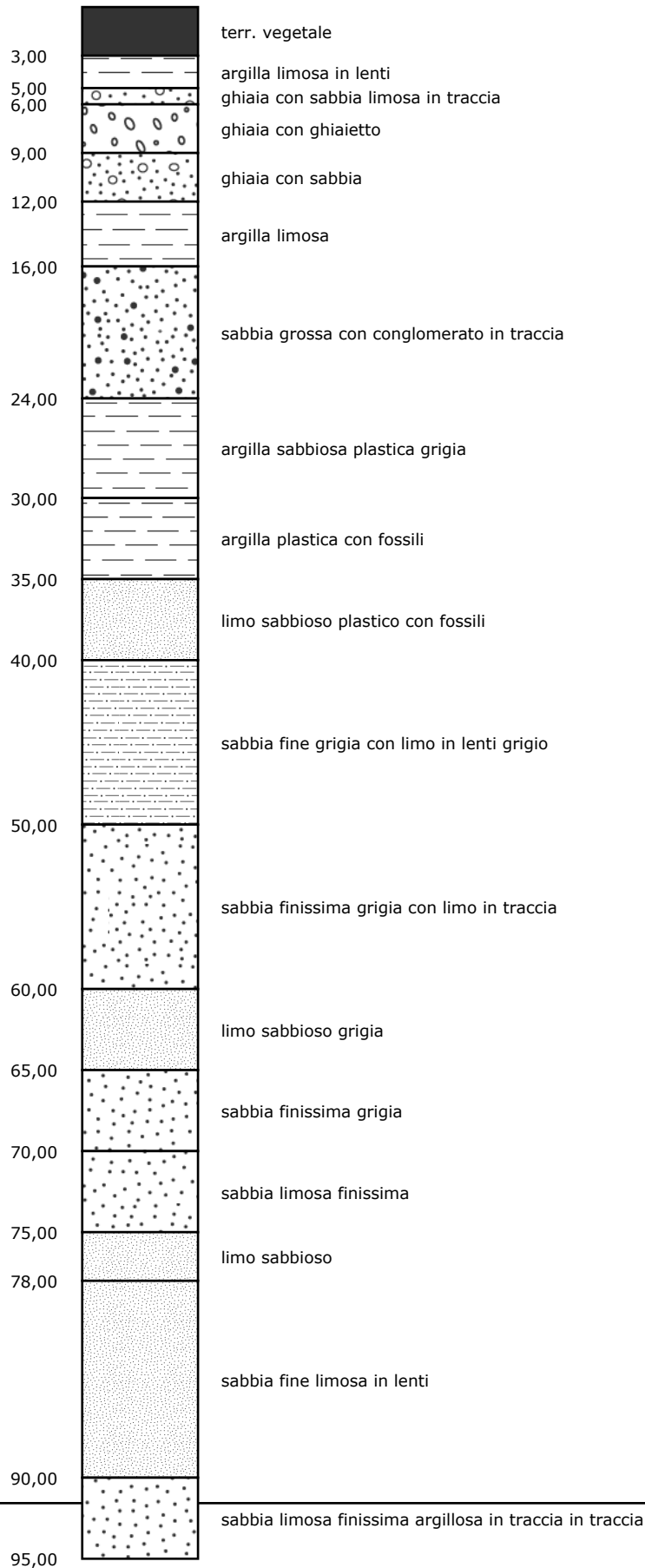
Lon.594522,944 Lat. 5033692,821 (UTM ED.50)

FILTRI

Diametro 400,00 da m 36,00 a m 48,00

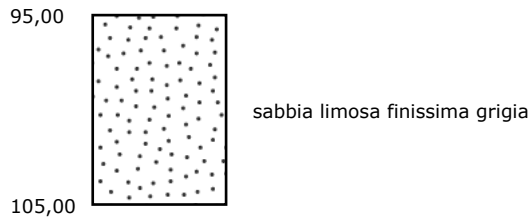


COMUNE DI PONCARALE - POZZO 0171470002  
Lon. 1592423,000 Lat. 5034819,000 (Gauss Boaga)



Scala verticale: 1:400 (1cm = 4m)

COMUNE DI PONCARALE - POZZO 0171470002  
Lon. 1592423,000 Lat. 5034819,000 (Gauss Boaga)





**Poncarale - CHIAVICHE P.PIP - EX FRANCHINI****Pozzo 0171470001****PUBBLICO PERFORATO ATTIVO**Latitudine 5034831,000  
Longitudine 1594046,000  
Coordinate GB Roma Ed40**Proprietario** COMUNE**Utente** COMUNE

Codice Regionale Captazione

Codice risorse idriche (Rial)

Id pratica - BS0189681995 Faldone 6153

Data di perforazione: 01/01/1980 · Data di attivazione: 01/01/1995 · Data di cementazione:

Anno di perforazione 1980 Ditta di perforazione F.LLI BASSI

Quota piano campagna 101,50 Quota Dtm (Ispra) 100,00

Profondità 40,00

Tipo o scopo del pozzo Usi Potabile

Stratigrafia SI Multitubatura NO Numero tubazioni 1

Note

Note alla stratigrafia

**Litologia**

da m.	a m.	Descrizione
0,00	1,00	TERR. VEGETALE
1,00	16,00	GHIAIA GROSSA
16,00	17,00	ARGILLA GRIGIA COMPATTA
17,00	20,00	GHIAIA
20,00	24,00	ARGILLA COMPATTA ROSSICCIA
24,00	34,00	GHIAIA con CONGLOMERATO
34,00	40,00	ARGILLA COMPATTA

**Filtri**

Diametro	Inizio	Fine
450,00	24,00	34,00

**Misure piezometriche**

Data	Misura	Quota di riferimento	Tipo quota	Rete Arpa
-	-	-		

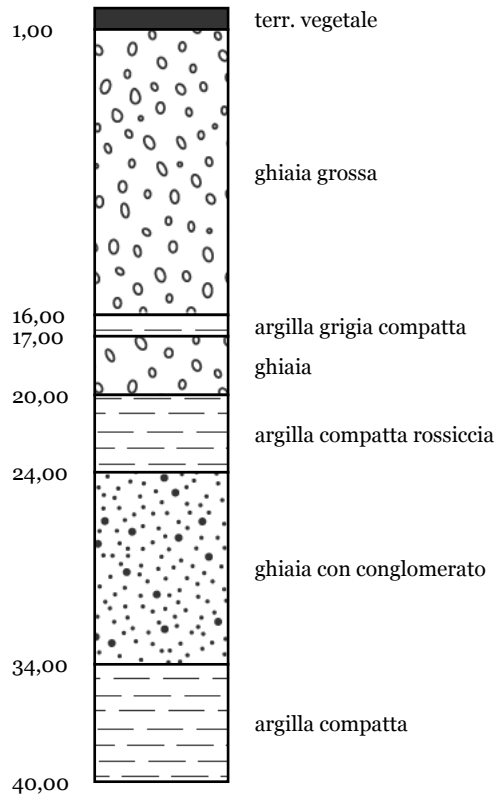
Pozzo 0171470001

Lon. 1594046,000 Lat. 5034831,000 (Gauss Boaga)

Lon.594099,961 Lat. 5035008,797 (UTM ED.50)

FILTRI

Diametro 450,00 da m 24,00 a m 34,00



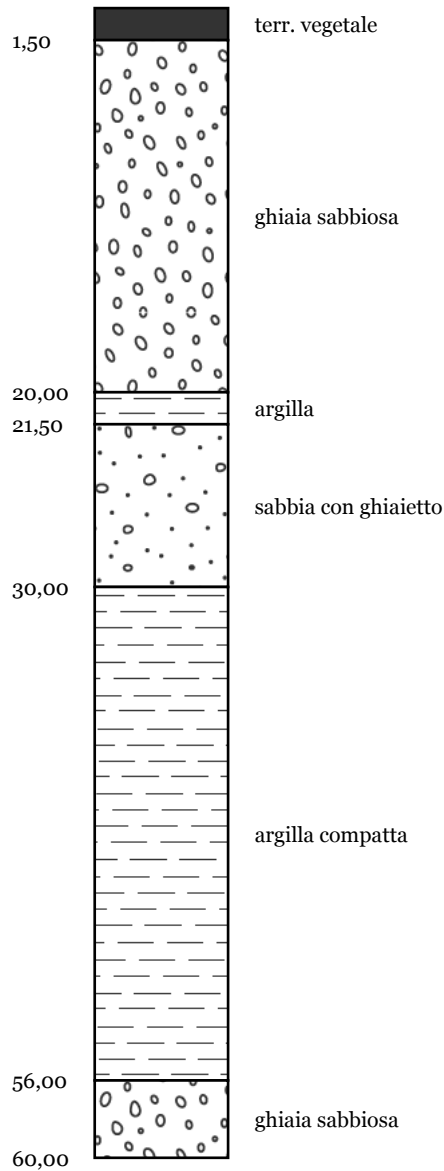
Pozzo 0170090232

Lon. 1593416,000 Lat. 5032836,000 (Gauss Boaga)

Lon.593469,952 Lat. 5033013,845 (UTM ED.50)

FILTRI

Diametro 50,00 da m 56,00 a m 60,00

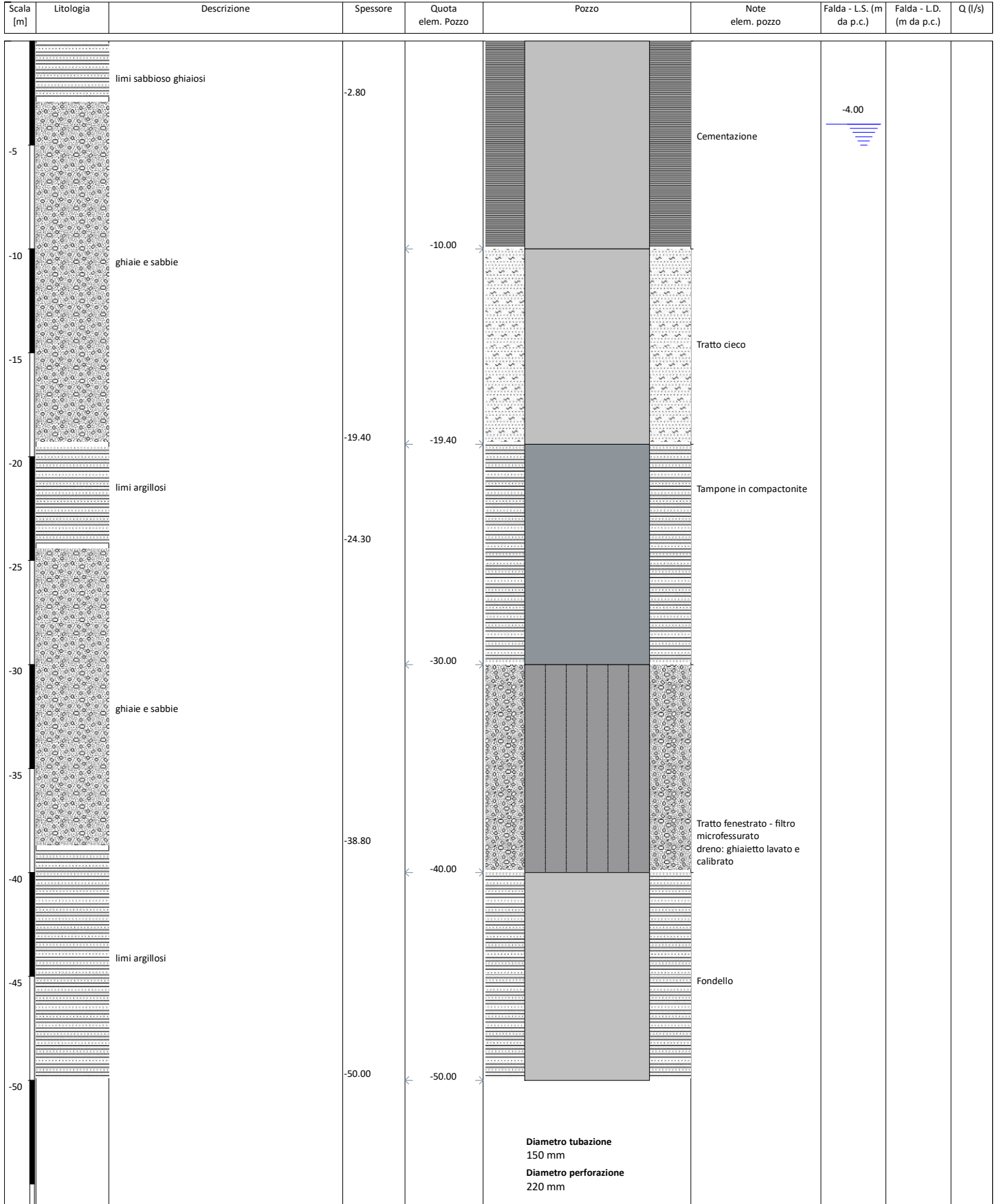


# STRATIGRAFIA PRESUNTA E SCHEMA COSTRUTTIVO DEL POZZO

Domanda di concessione derivazione di acque sotterranee

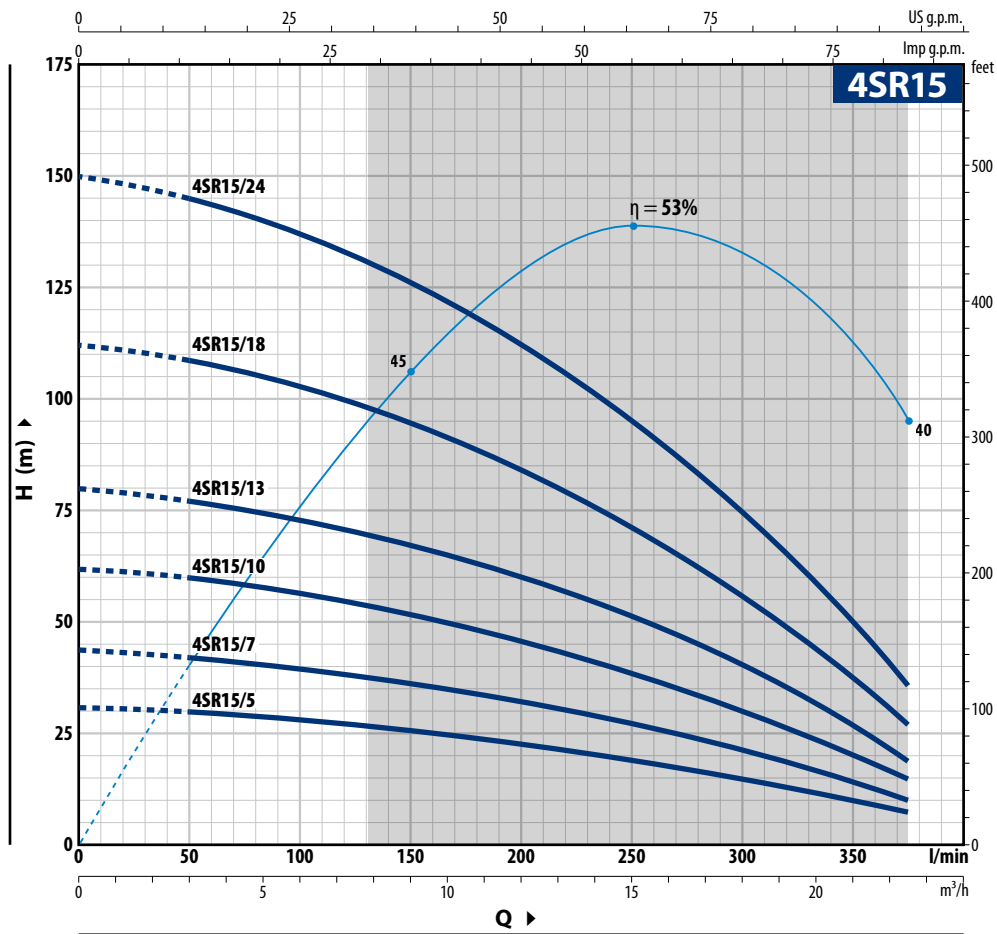
Dott. Geol. Marco Carraro - n. 701 O.G.L.

<b>Committente</b> Società CEF-Cooperativa Esercenti Farmacia SCRL	<b>Denominazione - ID Prat.</b>	<b>Impresa esecutrice</b>	
<b>Pozzo ad uso</b> Potabile	<b>Ubicazione</b> Foglio 16 mappale 220 Comune di Poncarale	<b>Quota Ass. P.C.</b> 96 m s.l.m.	<b>Data trivellazione</b>
<b>Note</b>		<b>Coordinate X Y</b> X (E) 505427 Y (N) 5019423	<b>Data disegno</b> marzo 2024



## CURVE E DATI DI PRESTAZIONE

50 Hz n = 2900 min<sup>-1</sup>



### 4SR15

● MODELLI VENDIBILI SOLAMENTE NEI PAESI EXTRA UE

TIPO		POTENZA (P <sub>2</sub> )		Q	H metri											
Monofase	Trifase	kW	HP		m <sup>3</sup> /h	0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	22.5		
				l/min	0	50	100	150	200	250	300	350	375			
4SRm 15/5	4SR 15/5	1.5	2	H metri	31	30	28	26	23	20	15	10	7.5			
4SRm 15/7	4SR 15/7	2.2	3		44	42	40	37	32	27	20	13	10			
-	4SR 15/10	3	4		62	60	57	52	46	38	30	20	15			
-	<b>4SR 15/13</b>	<b>4</b>	<b>5.5</b>		80	77	72	68	60	<b>50</b>	40	25	19			
-	4SR 15/18	5.5	7.5		112	108	102	95	85	71	55	37	27			
-	4SR 15/24	7.5	10		150	145	138	126	112	95	75	50	36			

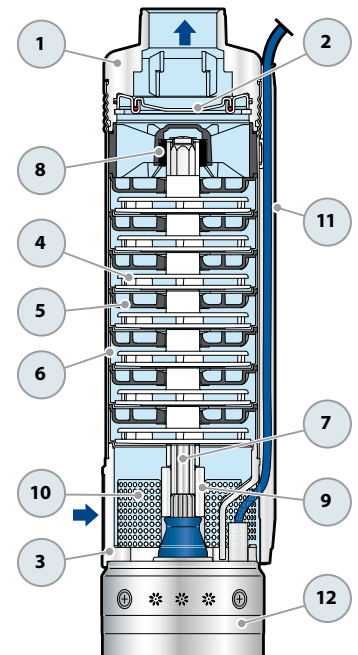
Q = Portata H = Prevalenza manometrica totale

Tolleranza delle curve di prestazione secondo EN ISO 9906 Grado 3B.

### POS. COMPONENTE

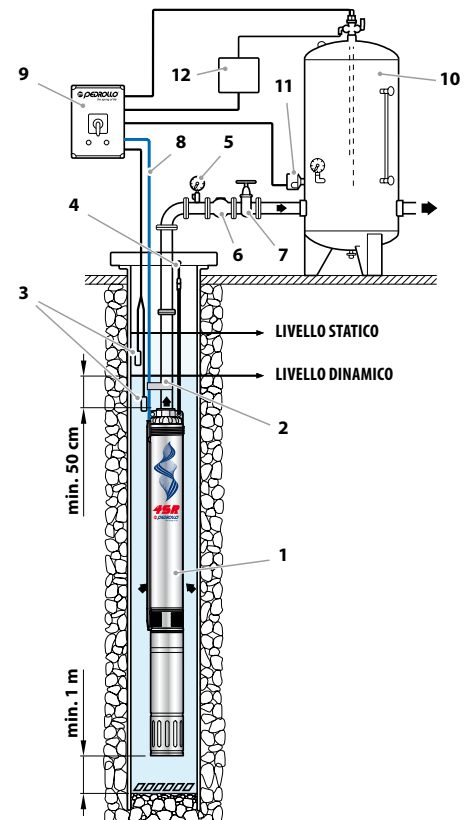
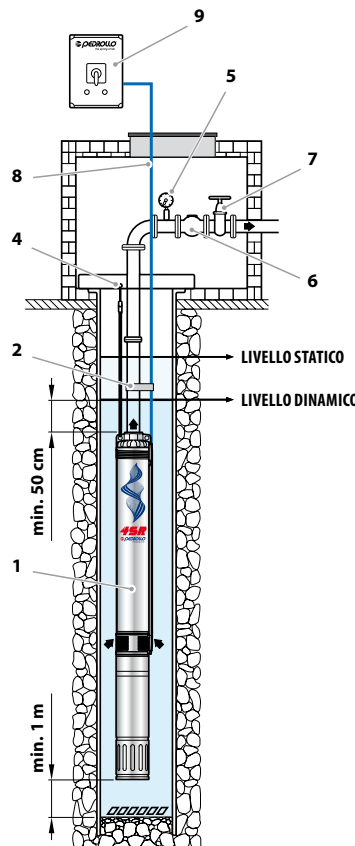
### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

<b>1 CORPO DI MANDATA</b>	Acciaio inox microfuso AISI 304 provvisto di bocca di mandata filettata ISO 228/1
<b>2 VALVOLA RITEGNO</b>	Acciaio inox AISI 304
<b>3 LANTERNA</b>	Acciaio inox AISI 304, dimensionata a norme NEMA
<b>4 GIRANTE</b>	Lexan
<b>5 DIFFUSORE</b>	Noryl FE1520PW
<b>6 SCATOLA PORTA STADIO</b>	Acciaio inox AISI 304
<b>7 ALBERO POMPA</b>	Acciaio inox AISI 304
<b>8 CUSCINETTI POMPA</b>	Parte fissa in tecnopolimero speciale e parte rotante in acciaio inox AISI 316 rivestita di ossido di cromo per resistere alla sabbia
<b>9 GIUNTO DI TRAINO</b>	Acciaio inox AISI 316L fino a 2.2 kW; acciaio inox AISI 304 per potenze superiori
<b>10 FILTRO</b>	Acciaio inox AISI 304
<b>11 COPRICAVO</b>	Acciaio inox AISI 304
<b>12 MOTORE 4"</b>	<b>4PD</b> = motore in bagno d'olio riavvolgibile <b>4PS</b> = motore incapsulato in bagno d'acqua



### ESEMPI DI INSTALLAZIONE

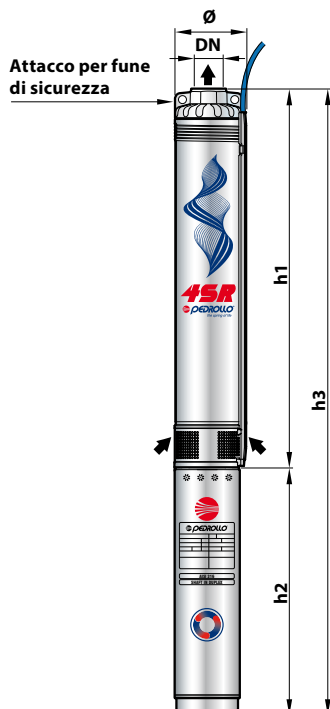
- 1) Elettropompa sommersa
- 2) Fascette di fissaggio cavo di alimentazione
- 3) Sonde di controllo livello contro la marcia a secco
- 4) Staffa e cavo di ancoraggio
- 5) Manometro
- 6) Valvola di non ritorno
- 7) Saracinesca di regolazione portata
- 8) Cavo di alimentazione elettrica
- 9) Quadro elettrico
- 10) Serbatoio autoclave
- 11) Pressostato
- 12) Elettrovalvola/elettrocompressore



► L'installazione delle elettropompe **4SR** è possibile in pozzi di diametro non inferiore ai 4" (100 mm). L'elettropompa sommersa è calata nel pozzo tramite la tubazione di mandata sino ad una profondità tale da garantirne la completa immersione (min. 50 cm ad almeno un metro dal fondo del pozzo) anche durante il funzionamento, quando può verificarsi un abbassamento del livello del liquido nel pozzo. Quando l'elettropompa sommersa viene installata in un pozzo, è consigliabile assicurarla tramite un cavo in acciaio inox da collegarsi agli appositi attacchi del corpo di mandata.

## DIMENSIONI E PESI

TIPO	DN	DIMENSIONI mm				kg		
		Ø	h1	h2	h3			
Monofase					1~			
4SRm 1/13 - PS	1 1/4"	98	400	237	637	11.5		
4SRm 1/18 - PS			517	257	774	13.9		
4SRm 1/25 - PS			646	272	918	16.5		
4SRm 1/35 - PS			856	312	1168	20.6		
4SRm 1/45 - PS			1065	352	1417	24.8		
4SRm 1.5/8 - PS			308	237	545	10.6		
4SRm 1.5/13 - PS			400	257	657	12.4		
4SRm 1.5/17 - PS			499	272	771	14.8		
4SRm 1.5/25 - PS			646	312	958	18.5		
4SRm 1.5/32 - PS			800	352	1152	22.6		
4SRm 1.5/46 - PS			1134	402	1536	27.4		
4SRm 2/7 - PS			290	237	527	10.4		
4SRm 2/10 - PS			345	257	602	12.1		
4SRm 2/13 - PS			400	272	672	13.9		
4SRm 2/20 - PS			554	312	866	17.6		
4SRm 2/27 - PS			683	352	1035	21.2		
4SRm 2/39 - PS			929	402	1331	24.7		
4SRm 4/7 - PS			2"	98	314	257	571	11.7
4SRm 4/9 - PS					358	272	630	13.4
4SRm 4/14 - PS					468	312	780	16.6
4SRm 4/18 - PS	580	352			932	20.0		
4SRm 4/26 - PS	756	402			1158	22.5		
4SRm 6/4 - PS	281	257			538	11.6		
4SRm 6/6 - PS	341	272			613	13.1		
4SRm 6/9 - PS	431	312			743	16.0		
4SRm 6/13 - PS	576	352			928	19.5		
4SRm 6/17 - PS	695	402			1097	21.5		
4SRm 8/4 - PS	281	272	553	12.6				
4SRm 8/7 - PS	371	312	683	15.4				
4SRm 8/9 - PS	431	352	783	18.1				
4SRm 8/13 - PS	576	402	978	20.3				
4SRm 10/5 - PS	2"	98	416	312	728	16.2		
4SRm 10/7 - PS			518	352	870	18.6		
4SRm 10/10 - PS			709	402	1111	21.0		
4SRm 12/4 - PS			365	312	677	15.7		
4SRm 12/6 - PS			467	352	819	17.5		
4SRm 12/9 - PS			658	402	1060	21.0		
4SRm 15/5 - PS			421	352	773	18.4		
4SRm 15/7 - PS			525	402	927	20.0		



TIPO	DN	DIMENSIONI mm				kg		
		Ø	h1	h2	h3			
Trifase					3~			
4SR 1/13 - PS	1 1/4"	98	400	237	637	11.5		
4SR 1/18 - PS			517	237	754	12.8		
4SR 1/25 - PS			646	257	903	15.3		
4SR 1/35 - PS			856	272	1128	18.5		
4SR 1/45 - PS			1065	297	1362	22.6		
4SR 1.5/8 - PS			308	237	545	10.6		
4SR 1.5/13 - PS			400	237	637	11.3		
4SR 1.5/17 - PS			499	257	756	13.6		
4SR 1.5/25 - PS			646	272	918	16.4		
4SR 1.5/32 - PS			800	297	1097	20.4		
4SR 1.5/46 - PS			1134	352	1486	26.6		
4SR 2/7 - PS			290	237	527	10.4		
4SR 2/10 - PS			345	237	582	11.0		
4SR 2/13 - PS			400	257	657	12.7		
4SR 2/20 - PS			554	272	826	15.5		
4SR 2/27 - PS			683	297	980	19.0		
4SR 2/39 - PS			929	352	1281	23.9		
4SR 4/7 - PS			2"	98	314	237	551	10.6
4SR 4/9 - PS					358	257	615	12.2
4SR 4/14 - PS					468	272	740	14.5
4SR 4/18 - PS	580	297			877	17.8		
4SR 4/26 - PS	756	352			1108	21.7		
4SR 4/35 - PS	978	484			1462	27.7		
4SR 4/46 - PS	1295	574			1869	38.4		
4SR 4/60 - PS	1652	664			2316	52.1		
4SR 6/4 - PS	281	237			518	10.5		
4SR 6/6 - PS	341	257			598	11.9		
4SR 6/9 - PS	431	272	703	13.9				
4SR 6/13 - PS	576	297	873	17.3				
4SR 6/17 - PS	695	352	1047	20.7				
4SR 6/23 - PS	900	484	1384	26.3				
4SR 6/31 - PS	1164	574	1738	35.0				
4SR 6/42 - PS	1519	664	2183	48.4				
4SR 6/56 - PS	2063	764	2827	53.4				
4SR 8/4 - PS	2"	98	281	257	538	11.4		
4SR 8/7 - PS			371	272	643	13.3		
4SR 8/9 - PS			431	297	728	15.9		
4SR 8/13 - PS			576	352	928	19.5		
4SR 8/17 - PS			695	484	1179	24.2		
4SR 8/23 - PS			900	574	1474	32.7		
4SR 8/31 - PS			1164	664	1828	44.5		
4SR 8/42 - PS			1519	764	2283	46.3		
4SR 10/5 - PS			416	272	688	14.0		
4SR 10/7 - PS			518	297	815	17.0		
4SR 10/10 - PS	709	352	1061	20.8				
4SR 10/15 - PS	1001	484	1485	27.0				
4SR 10/20 - PS	1256	574	1830	38.0				
4SR 10/26 - PS	1599	664	2263	43.8				
4SR 10/35 - PS	2095	764	2859	51.6				
4SR 12/4 - PS	2"	98	365	272	637	12.2		
4SR 12/6 - PS			467	297	764	17.8		
4SR 12/9 - PS			658	352	1010	20.5		
4SR 12/12 - PS			810	484	1294	25.8		
4SR 12/16 - PS			1052	574	1626	33.5		
4SR 12/22 - PS			1358	664	2022	39.9		
4SR 12/29 - PS			1752	764	2516	48.7		
4SR 15/5 - PS			421	297	718	16.2		
4SR 15/7 - PS			525	352	877	18.2		
4SR 15/10 - PS			719	484	1203	25.9		
4SR 15/13 - PS	874	574	1448	31.9				
4SR 15/18 - PS	1172	664	1836	38.7				
4SR 15/24 - PS	1521	764	2285	45.9				

4PS = motore incapsulato in bagno d'acqua

● MODELLI VENDIBILI SOLAMENTE NEI PAESI EXTRA UE



CEF-Cooperativa Esercenti Farmacia SCRL  
via Achille Grandi, 18 25125 Brescia (BS)

N° ELABORATO

**G01**

OGGETTO

Domanda di ricerca e concessione alla derivazione di acque sotterranee in comune di Poncarale (BS)

TITOLO ELABORATO

COROGRAFIA - ESTRATTO CTR

IL TECNICO

IL COMMITTENTE

DATA

marzo 2024

SCALA

1:10,000

COMMESSA



**ecosphera**

ECOSPHERA s.r.l.  
via Malogno n. 2  
25036 Palazzolo s/O (BS)  
tel. 030.7402007  
fax 030.7402017  
info@ecosphera.net

ARCHIVIO

J:\POZZI\PROVINCIA BS\PONCARALE\Poncarale-Asca\00-QGIS\Geo 2024-02 Asca.qgz


Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato in tutto o in parte, senza il consenso scritto della società Ecosphera s.r.l., ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge

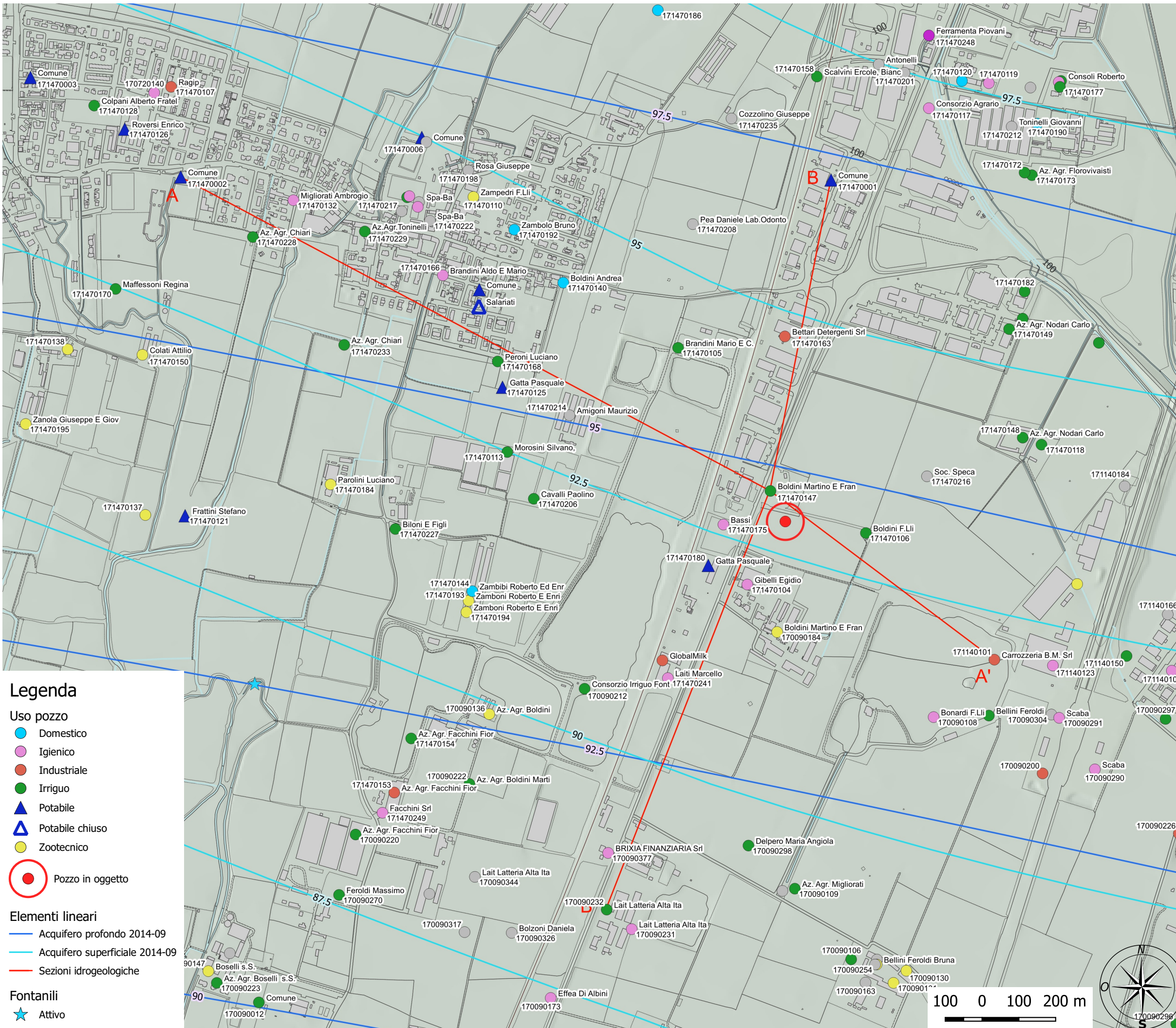






- Usa suolo (DUSAF 7.0)**
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme (30 - 50%)
  - 1411 - Parchi e giardini
  - 1411 - Parchi e giardini
  - 1123 - Tessuto residenziale sparso (10 - 30%)
  - 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
  - 2111 - Seminativi semplici
  - 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
  - 2112 - Seminativi arborati
  - 12112 - Insediamenti produttivi agricoli
  - 21131 - Colture orticole a pieno campo
  - 1221 - Reti stradali e spazi accessori
  - 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
  - 3113 - Formazioni ripariali
  - 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
  - 5122 - Bacini idrici artificiali
  - 5123 - Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda
- Filari e siepi**
- Continuo
  - Discontinuo
  - Pozzo in oggetto

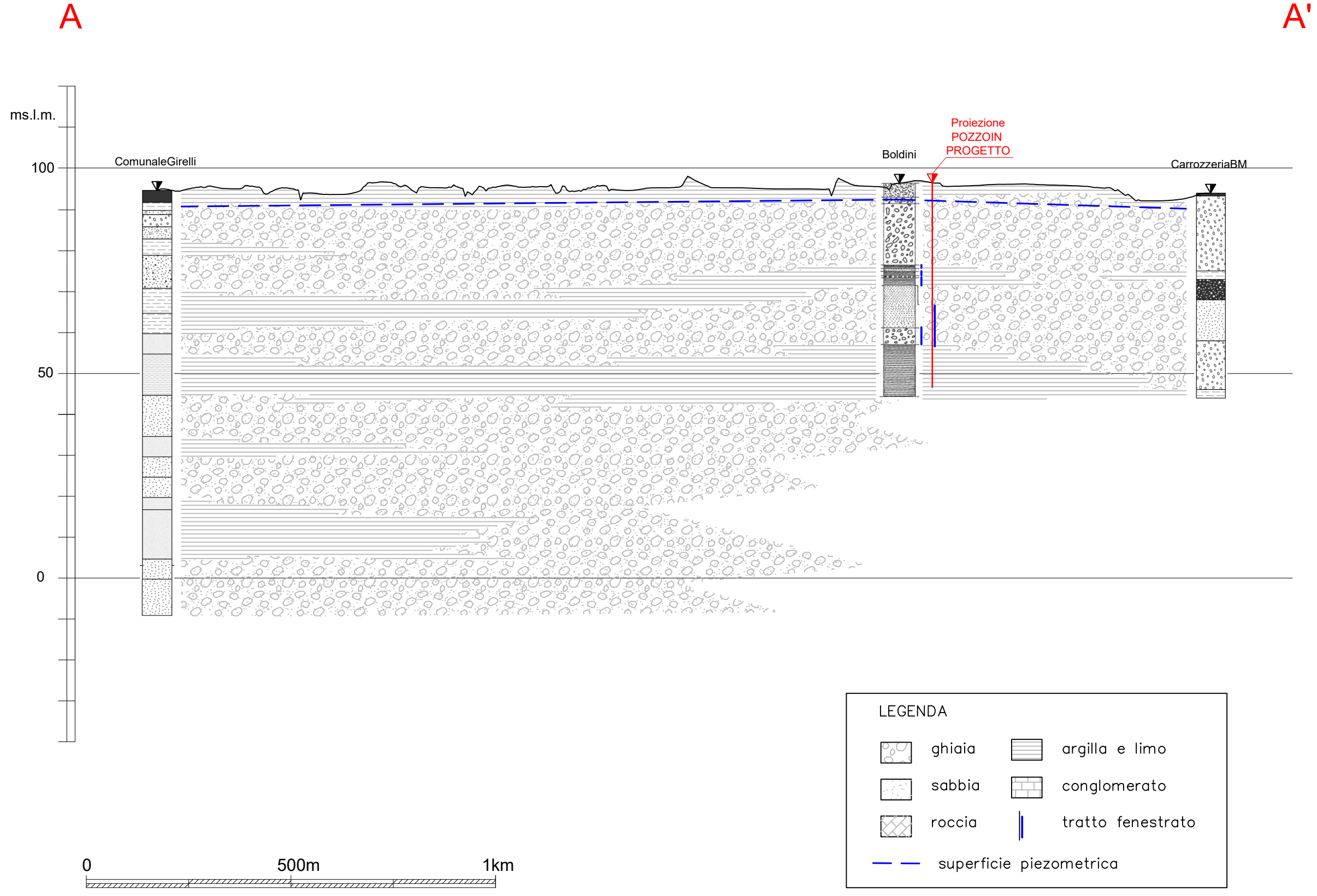
N° ELABORATO	<b>G03</b>		 ecosphera ECOSPHERA s.r.l. via Malogno n. 2 25036 Palazzolo s/O (BS) tel. 030.7402007 fax 030.7402017 info@ecosphera.net
OGGETTO	<b>CEF-Cooperativa Esercenti Farmacia SCRL</b> via Achille Grandi, 18 25125 Brescia (BS)		
TITOLO ELABORATO	Domanda di ricerca e concessione alla derivazione di acque sotterranee in comune di Poncarale (BS)		
IL TECNICO	IL COMMITTENTE	DATA	COMMESSA
		Marzo 2024	1:2,500
ARCHIVIO	J:\POZZI\PROVINCIA BS\PONCARALE\Poncarale-Asca00-OGIS\Geo 2024-02 Asca.qgz Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato in tutto o in parte, senza il consenso scritto della società Ecosphera s.r.l., ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.		
OGGETTO DI AGGIORNAMENTO	DATA EMISSIONE		
Prima emissione	mar-24		
REV.			
00			



- Legenda**
- Usi pozzi**
- Domestico
  - Igienico
  - Industriale
  - Irriguo
  - ▲ Potabile
  - ▲ Potabile chiuso
  - Zootechico
  - Pozzo in oggetto
- Elementi lineari**
- Acquifero profondo 2014-09
  - Acquifero superficiale 2014-09
  - Sezioni idrogeologiche
- Fontanili**
- ★ Attivo

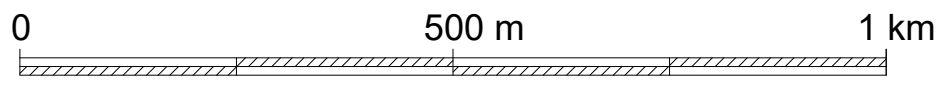
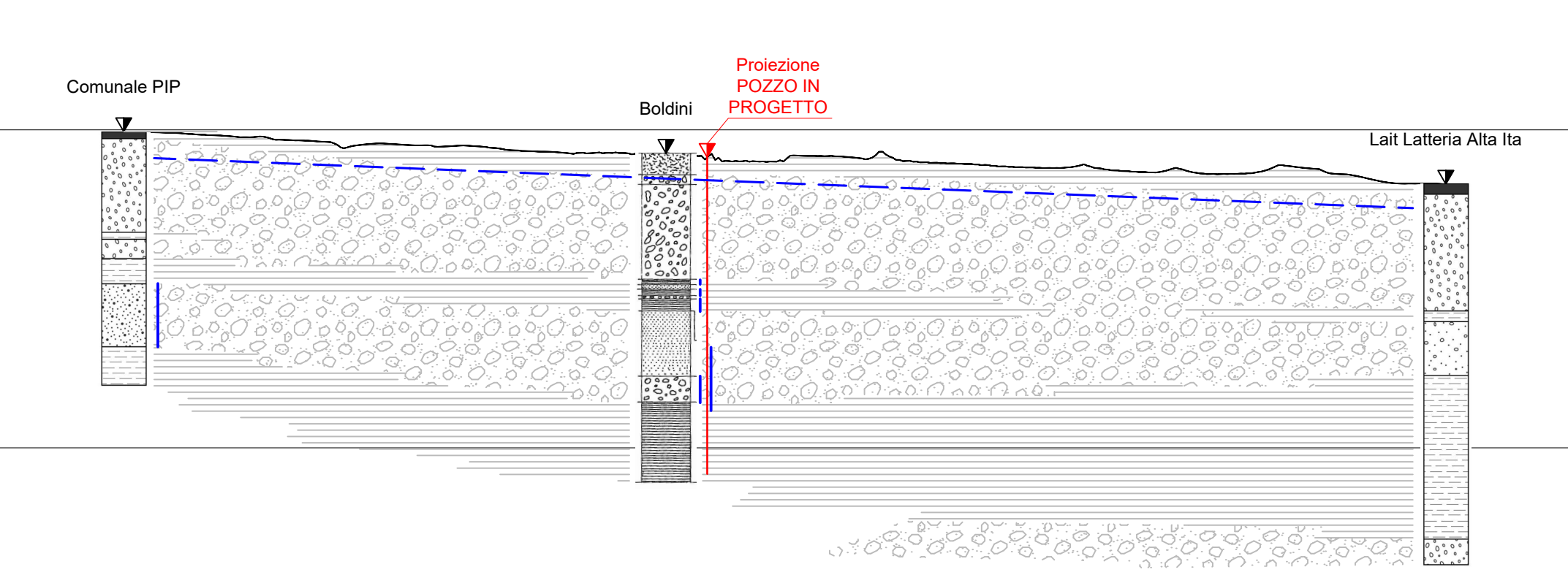
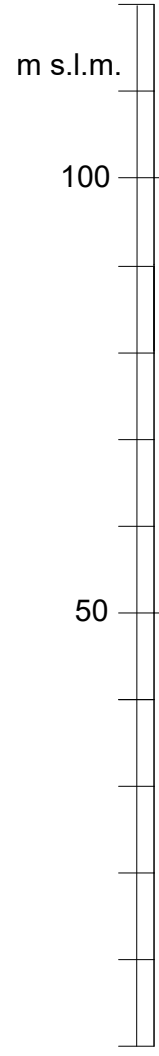
N° ELABORATO	G04			 ECOSPHERA s.r.l. Via Malogno n. 2 25036 Palazzolo s/O (BS) tel. 030.7402007 fax 030.7402017 info@ecosphera.net
OGGETTO	Domanda di ricerca e concessione alla derivazione di acque sotterranee in comune di Poncarale (BS)			
TITOLO ELABORATO	CARTA IDROGEOLOGICA			
IL TECNICO	IL COMMITTENTE		DATA	COMMESSA
OGGETTO DI AGGIORNAMENTO	IL COMMITTENTE		Marzo 2024	1:10,000
DATA EMISSIONE	IL COMMITTENTE		SCALA	COMMESSA
00	IL COMMITTENTE		1:10,000	COMMESSA
REV.	ARCHIVIO			
00	J:\POZZI\PROVINCIA BS\PONCARALE\Poncarale-Asca00-OGIS\Geo 2024-02 Asca.qgz			

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato in tutto o in parte, senza il consenso scritto della società Ecosphera s.r.l., ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge



REV. 00	DATA EMISSIONE mar-24	OGGETTO Prima emissione	N° ELABORATO <b>G05</b>		ECOSPHERA s.r.l. via Malognon, 2 25036 Palazzolo/Cremona (BS) tel. 030.7402007 fax 030.7402017 info@ecosphera.net
			CEF-Cooperativa Esercenti Farmacia SRL-via Achille Grandi, 18-25125 Brescia (BS) Domanda di ricerca concessione all'adervivazione di acque sotterranee in comuni di Vermate (MI)		
			TITOLO ELABORATO <b>SEZIONE IDROGEOLOGICA A-A'</b>		
			IL TECNICO	IL COMMITTENTE	DATA marzo 24 SCALA Grafica COMMESSA 24/0348
			ARCHIVIO J:\POZZI\PROVINCIA BS\PONCARALE\Poncarale-Asca\2024-02\domanda di ricerca concessione\Doc\lavoro\2024-03\sez.idroAsca.dwg Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altri rimedi pubblicati in tutto o in parte, senza il consenso scritto della società ECOSPHERA s.r.l., ogni utilizzo non autorizzato sarà ipersensibile e perseguibile a norma di legge.		

B



LEGENDA			
	ghiaia		argilla e limo
	sabbia		conglomerato
	roccia		tratto fenestrato
	superficie piezometrica		

B'

REV.	DATA EMISSIONE	OGGETTO DI AGGIORNAMENTO	CEF-Cooperativa Esercenti Farmacia SCRL - via Achille Grandi, 18 - 25125 Brescia (BS) Domanda di ricerca e concessione alla derivazione di acque sotterranee in comune di Vernate (BO)	ELABORATO <b>G06</b>	 ECOSPHERA s.r.l. via Malogno n. 2 25036 Palazzolo s/O (BS) tel. 030.7402007 fax 030.7402017 info@ecosphera.net
00	mar-24	Prima emissione			
			TITOLO ELABORATO		
			IL TECNICO	IL COMMITTENTE	DATA
					marzo 24
					SCALA
					Grafica
					COMMESSA
					24/0348
			ARCHIVIO		
			J:\POZZI\PROVINCIA BS\PONCARALE\Poncarale-Asca\2024-02 domanda di ricerca e concessione\Doc di lavoro\2024-03 Sezidro Asca.dwg		

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato in tutto o in parte, senza il consenso scritto della società Ecosphera s.r.l., ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge