

STUDIO ASSOCIATO NOLLEDI
Geologia tecnica ed ambientale
Valutazione e gestione delle risorse idriche

Puccetti S.p.A.

**RICERCA DI ACQUE MINERALI DENOMINATA "PUCCHETTI" IN LOC.
MONSAGRATI, COMUNE PESCAGLIA (LU)**
*(Istanza presentata dalla Puccetti S.p.a., ai sensi di L.R.27 luglio 2004 n. 38 e relativo
Regolamento di attuazione D.P.G.R. 24 marzo 2009 n. 11/R. (SUAP 379/19))*

RELAZIONE IDROGEOLOGICA DI FINE INDAGINE

Il Geologo: Dott. Geol. Giancarlo Nolledi

Maggio 2022

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. - PREMESSA | 4 |
| 2. - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO..... | 5 |
| 2.1 – GEOLOGIA | 5 |
| 2.2. – IDROGEOLOGIA | 6 |
| 3. - PIEZOMETRI DI CONTROLLO | 9 |
| 3.1. - PIEZOMETRO DI CONTROLLO DELLA FALDA SUPERFICIALE | 9 |
| 4. – CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E STRATIGRAFICHE DEL POZZO | 11 |
| 4.1. - GENERALITÀ | 11 |
| 4.2. – CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE E COSTRUTTIVE..... | 12 |
| 5. – LE PROVE DI PORTATA ESEGUITE | 15 |
| 5.1 - METODOLOGIA | 15 |
| 5.2 – VERIFICA DELLE INTERFERENZE DEL POMPAGGIO..... | 16 |
| 5.3 – I RISULTATI DELLE PROVE DI POMPAGGIO | 19 |
| 6. - ASPETTI FISICO-CHIMICI DELLE ACQUE CAPTATE DAL NUOVO POZZO..... | 24 |
| 6.1 – GENERALITÀ..... | 24 |
| 6.2. - CARATTERISTICHE IDROCHIMICHE DELLE ACQUE CAPTATE | 26 |
| 6.3 – ANALISI ISOTOPICHE | 32 |
| 6.4. – ANALISI BATTERIOLOGICHE | 36 |
| 6.5. - VALUTAZIONI CONCLUSIVE SULLA QUALITÀ DELLE ACQUE | 37 |
| 7. - VALUTAZIONI IDROGEOLOGICHE - DELIMITAZIONE DELLA ZONA DI RISPETTO E DELLE AREE DI SALVAGUARDIA..... | 39 |
| 7.1. - GENERALITÀ E ASPETTI NORMATIVI | 39 |
| 7.2 – DELIMITAZIONE DELLA ZONA DI RISPETTO E DELLE AREE DI SALVAGUARDIA..... | 41 |
| 8 - UTILIZZO DELLE ACQUE EMUNTE | 44 |
| 9 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE:..... | 45 |

FIGURE NEL TESTO:

| | | |
|---------|---|----------------|
| Fig. 1: | Corografia | scala 1:25.000 |
| Fig. 2: | Planimetria con ubicazione dei pozzi e dei piezometri per il controllo della falda | scala 1:10.000 |
| Fig. 3: | Planimetria di dettaglio | scala 1:2.000 |
| Fig. 4: | Carta geologica | Scala 1:5000 |
| Fig. 5: | Sezione geologica e idrogeologica dell'area | Scala 1:2000 |
| Fig. 6: | Log stratigrafico e costruttivo del pozzo | |
| Fig. 7: | Log del piezometro di controllo della falda superficiale | |
| Fig. 8: | Carta con individuazione delle aree di salvaguardia, delle zone di rispetto e di protezione | scala 1: 5.000 |

ALLEGATI

- All. 1 – Grafico delle letture dei livelli nei pozzi e nei piezometri
- All. 2 – Prova di portata
- All. 3 - Certificati delle analisi chimiche, isotopiche e batteriologiche

1. - PREMESSA

Su incarico della Puccetti S.p.A. è stata redatta la presente relazione di fine indagine per la conclusione del procedimento di concessione per l'emungimento di acque minerali (pratica di ricerca "Puccetti" – Atto Unico SUAP Comune di Pescaglia prot. 5477 del 10/07/2015, 379/2019 e Det. N. 161 del 14/02/2020), tramite un pozzo realizzato presso la Frazione di *Monsagrati*, in Comune di Pescaglia.

La decisione dell'Azienda di procedere con la presentazione della presente istanza si è basata sui buoni risultati qualitativi (e quantitativi), delle analisi chimiche, isotopiche e batteriologiche effettuate sulle acque emunte dal pozzo e dai risultati ottenuti dalle prove di pompaggio eseguite, elementi che hanno consentito di accertare la presenza di un acquifero di buone caratteristiche e potenzialità per un suo utilizzo per l'estrazione di acque minerali.

Le indagini di seguito descritte sono consistite in:

- terebrazione del pozzo di ricerca che estrae acque nella porzione di "calcare maiolica" fratturato;
- prove di portata al pozzo sopracitato, per una valutazione delle caratteristiche dell'acquifero captato;
- controlli dei livelli e del comportamento delle falde nei pozzi e nei piezometri al contorno del pozzo
- analisi chimiche, batteriologiche e isotopiche sulle acque emunte dal pozzo.

Facendo riferimento alla pratica di ricerca, si ricorda come per l'attività prevista sia stato richiesto un quantitativo idrico medio di circa 10 l/sec.

Il presente studio ha consentito di fornire, come sintetizzato nel presente testo e dalla cartografia tematica prodotta, elementi utili per la conclusione della fase di ricerca e per la redazione della presente relazione geologica ed idrogeologica a supporto della richiesta di concessione di coltivazione di acque minerali. Di seguito sono illustrate in dettaglio tutte le operazioni condotte fino al termine dell'indagine.

Le indagini eseguite hanno comportato i seguenti approfondimenti ed aggiornamenti relativi alle conoscenze geologiche, idrogeologiche ed idrochimiche relative all'acquifero intercettato dal pozzo:

- assemblaggio ed integrazione dei dati pregressi con quelli acquisiti tramite le specifiche indagini e con la perforazione e definizione del modello geologico ed idrogeologico dell'area interessata dal pozzo realizzato;
- misurazioni piezometriche e correlazione con l'andamento dei livelli ai pozzi al contorno, ai piezometri e con le precipitazioni prima della realizzazione del pozzo e successivamente proseguite con misure del livello anche nel pozzo realizzato;
- prove di portata a step (step drawdown test), con controllo degli abbassamenti nel pozzo di prova e nei pozzi e nei piezometri con successivo controllo della risalita del livello;
- prova a portata costante a lunga durata con controllo degli abbassamenti nel pozzo di prova e nei pozzi e nei piezometri con successivo controllo della risalita del livello;
- elaborazione delle prove eseguite con determinazione dei parametri idrogeologici dell'acquifero;
- prelievi delle acque emunte con relative analisi chimiche, isotopiche e batteriologiche;
- valutazioni inerenti la delimitazione delle zone di tutela e di salvaguardia della risorsa.

La presente relazione illustra e sintetizza le indagini effettuate e le conclusioni raggiunte.

2. - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

2.1 – Geologia

Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata in superficie dall'affioramento di sedimenti alluvionali del T. Freddana, depositi contraddistinti da una certa eterogeneità di facies sia in senso verticale sia orizzontale.

I rilievi collinari circostanti sono invece caratterizzati dalla prevalente presenza di litotipi appartenenti alla Successione Toscana non metamorfica.

Con riferimento alla Fig. 4 ed a quanto già descritto nella Relazione Idrogeologica di supporto alla fase di ricerca (cfr. elab. F di tale fase), si richiama in breve la successione stratigrafica dei terreni presenti confermata ed aggiornata con i dati direttamente ottenuti con l'esame del cutting della perforazione effettuata.

La locale geologia e la stratigrafia dell'area seguendo la disposizione geometrica a partire dai termini più recenti a quelli più antichi è così sintetizzabile:

Depositi alluvionali presenti nelle aree di fondovalle del T. Freddana e dei suoi principali tributari:

Alluvioni antiche terrazzate e depositi di conoide - (m)

Si tratta di depositi alluvionali giacenti a quote leggermente più elevate dei terreni alluvionali recenti e caratteristici di spianate morfologiche. Sono in genere costituiti da materiali limoso - argillosi, con frequenti intercalazioni di orizzonti più sabbiosi o ciottolosi. Sono inoltre presenti, immediatamente a ridosso degli sbocchi in pianura di alcune valli, dei tipici depositi di conoide costituiti da una prevalenza di materiale grossolano molto poco arrotondato e scarsamente classato a causa della breve distanza di trasporto.

Alluvioni recenti - (b)

Sono rappresentate dai depositi alluvionali di origine continentale che riempiono il fondovalle dei corsi d'acqua principali. Questi depositi sono in genere costituiti da terreni prevalentemente limoso-argillosi, con intercalazioni di livelli più sabbiosi o ciottolosi, nell'insieme di scarsa consistenza. In corrispondenza del pozzo realizzato, lo spessore della coltre alluvionale rilevata è risultato di circa i 13 m.

Successione toscana non metamorfica

Scaglia rossa Toscana con intercalazioni di Calcareniti Nummuliti (STO)

Questa formazione è composta di argilliti e marne finemente stratificate, varicolori, con frattura aghiforme delle argilliti e sfaldatura delle marne. Le *calcareniti e brecciole a Nummuliti* rappresentano delle intercalazioni presenti soprattutto nella parte alta della formazione della Scaglia; si tratta di torbiditi calcaree costituite da calcari grigi a grana fine, calcareniti e calciruditi a macroforaminiferi cretacei e terziari. Età: Cretaceo - Oligocene. Nel pozzo realizzato è stato intercettato soltanto il membro argillitico della "scaglia rossa" presente tra 13 e 27 m di profondità.

Maiolica - (MAI)

Si tratta di calcari stratificati, bianchi o grigio chiari, litografici a frattura concoide con rade liste e noduli di selce chiara; nella parte alta della formazione compaiono degli strati calcarenitici gradati. La formazione rappresenta una delle litologie maggiormente affioranti ed è presente soprattutto in sinistra idrografica del Freddana, nel settore centro-settentrionale del bacino, costituendo peraltro l'ossatura dei principali rilievi (M. Rondinaio, M. Vallimona, M. Pruno). Età: Titonico sup. - Neocomiano/Barremiano

Diaspri (DSD)

Si tratta di radiolariti e livelli di selci rosse, verdi o grigie, sottilmente stratificate, con intercalazioni di argilliti e marne silicee che divengono progressivamente più frequenti nella porzione superiore della formazione. Lo spessore è molto variabile da 0 m (in quelle zone ove si hanno laminazioni) a circa 50-80 m. Gli affioramenti sono pressochè analoghi a quelli del selcifero e quindi limitati alle aree dalla Val Pedogna e, con assetto anticlinale, nella finestra posta lungo la valle del T. Freddana; Età: Bajociano Sup./Batoniano Inf. -Titoniano Sup

Calcarea selcifero della Val di Lima - (SVL)

Calcareniti gradate e calcilutiti silicee, grigio scure, con abbondanti liste e noduli di selce grigio scure o nere, a cui s'intercalano rare marne silicee o argillose; localmente, nella porzione superiore della formazione, possono essere presenti livelli di brecce calcaree intraformazionali, talora con clasti grossolani. Lo spessore di questa formazione è variabile, mediamente stimabile in circa 120-150 m. Gli affioramenti sono osservabili lungo la valle del T. Pedogna e, con assetto anticlinale, in una modesta finestra lungo la valle del T. Freddana, ove costituiscono l'acquifero captato dal pozzo; Età: Bajociano Sup./Batoniano Inf. -Titoniano Sup

2.2. – Idrogeologia

Sotto l'aspetto della permeabilità, le formazioni presenti si possono raggruppare secondo quattro gradi diversi di permeabilità:

- ***Permeabilità alta:*** appartengono a questa classe le *rocce calcaree* permeabili per fessurazione e carsismo rappresentate localmente dai calcari della *maiolica*. Anche i *depositi alluvionali recenti*, affioranti nel fondovalle, permeabili per porosità, appartengono a questa classe.
- ***Permeabilità media:*** *localmente vi si possono inserire le Calcareniti a Nummuliti ed i terreni dei depositi alluvionali terrazzati e di conoide permeabili per porosità.*
- ***Permeabilità bassa:*** *in questa classe ricade la formazione prevalentemente argillitico-arenacea del macigno.*
- ***Permeabilità molto bassa:*** *a questa classe appartiene e la formazione a composizione argillitica o silicea della Scaglia rossa.*

Per quanto riguarda le circolazioni idriche sotterranee, come ormai ampiamente noto e documentato, nell'area esaminata si possono distinguere due tipologie di falda:

Falda freatica superficiale

La disposizione delle isopieze della falda superficiale presenta un senso di flusso diverso da quello della falda profonda, in particolare nella zona di interesse la falda risulta essere disposta da Ovest verso Est.

Nel dettaglio l'acquifero superficiale è rappresentato dai terreni di origine alluvionale, ed è sede di una falda freatica a carattere stagionale la cui alimentazione principale è connessa direttamente con le perdite di subalveo del T. Freddana.

Questa falda freatica come è stato possibile verificare anche con la campagna di misure nel piezometro superficiale iniziata prima della realizzazione del pozzo, presenta rapide e significative oscillazioni di livello in quanto come sopra introdotto, è alimentata in prevalenza dalle perdite di subalveo del T. Freddana e dei suoi affluenti, con ulteriori contributi che provengono dagli apporti laterali dei rilievi e dall'infiltrazione diretta.

Il T. Freddana ricarica la falda con le sue perdite di subalveo durante le fasi di piena (e di morbida), mentre il corso d'acqua drena la stessa in periodi di magra.

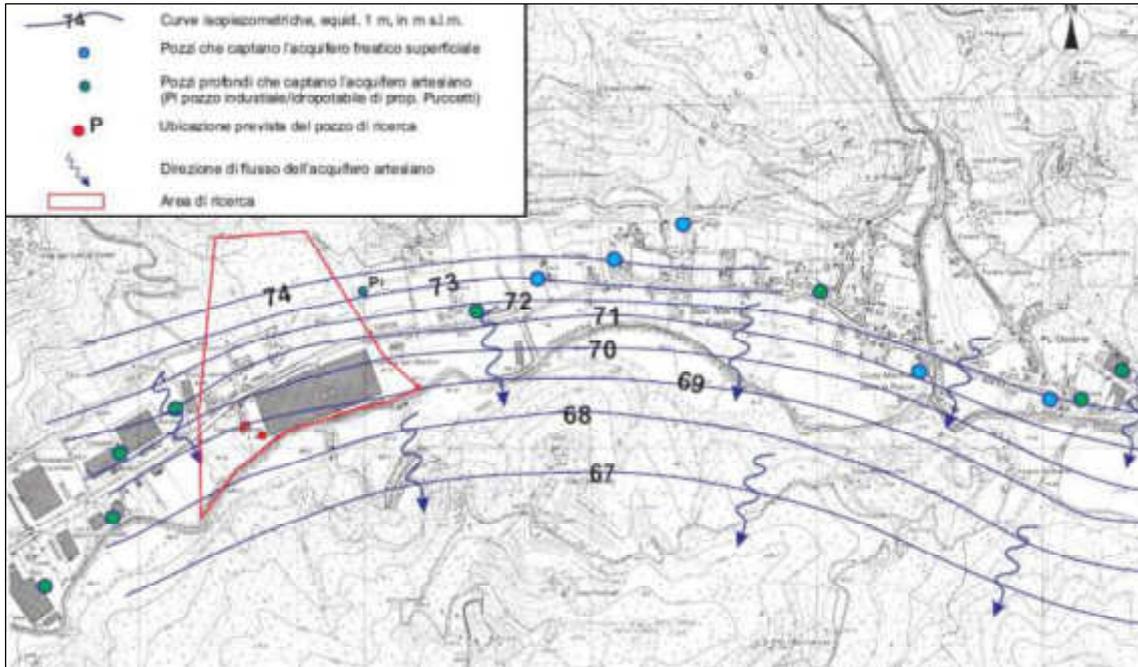
I livelli di questa falda si attestano presso il piezometro appositamente realizzato su valori che variano tra la soggiacenza minima di 2.92 m registrata il 4 gennaio 2021 e quella massima di 6.60 m del 2 aprile 2021.

Falda artesianica profonda

La separazione tra la falda superficiale e quella profonda, ovvero tra le due tipologie di acquifero, è rappresentata dalla presenza di terreni differenti, e sempre di medio-bassa permeabilità.

Nel caso del pozzo realizzato, l'orizzonte che costituisce una marcata soglia di permeabilità e che isola l'acquifero superficiale (localmente di spessore di circa 13 m), da quello profondo è rappresentato dal livello prevalentemente argillitico-marnoso della "scaglia rossa toscana" il cui locale spessore rilevato dalla perforazione, è di circa 14 m.

La falda artesianica dell'acquifero "*profondo*", con caratteri di semiartesianità, captato dal pozzo è localizzata nella "*maiolica*" che costituisce l'acquifero dal quale, se pur a profondità differenti, attingono anche i due pozzi della concessione per acqua minerale presenti circa 5 Km più a ESE nell'area di S. Martino in Freddana. Le acque rinvenute nella ricerca effettuata risultano tuttavia essere caratterizzate da una differente mineralizzazione, come osservato con le specifiche analisi e prove descritte nel seguito.



Andamento della falda profonda (da fig.4 Elab F di supporto all'istanza di ricerca)

Nel suo complesso questa falda profonda è caratterizzata da un flusso all'incirca orientato da nord verso sud come a suo tempo è risultato correlando le quote piezometriche dei pozzi profondi della zona, da Monsagrati a S. Martino in Freddana.

Il fatto concorda con i dati desumibili anche da studi pregressi, dai quali è da tempo noto come nel settore a nord nord-ovest dell'area in esame, in sinistra della Freddana, si abbia l'affioramento di importanti acquiferi in prevalenza carbonatici, strutturalmente disposti in maniera tale da risultare pressoché continui.

L'andamento di tale circolazione ha trovato conferma, oltre che da elementi geologico-strutturali e idrogeologici, anche da considerazioni di carattere idrochimico (descritte al cap.6), svolte a corredo e supporto dell'istanza di concessione minerale e che sono risultati coerenti con il quadro idrogeologico descritto.

Nel pozzo di ricerca terebrato i livelli statici hanno fatto registrare durante il periodo di osservazione livelli di soggiacenza compresi tra i 12 ed i 14,5 m.

3. - PIEZOMETRI DI CONTROLLO

3.1. - Piezometro di controllo della falda superficiale

Il piezometro di controllo della falda superficiale è ubicato a circa 10 m di distanza dal pozzo di ricerca (v. ubicazione in Fig. 2 e relativo log in Fig. 7) ed è stato realizzato in data 11/12/2020 dalla Ditta Calvani di Massa captando per intero il solo orizzonte alluvionale (il cui locale spessore è risultato di circa 13 m), arrestando la perforazione al letto di questo senza intaccare il tetto dell'orizzonte lapideo sottostante (*scaglia rossa*).

Questo piezometro, perforato mediante sistema a rotazione ad aria con distruzione di nucleo, è stato realizzato appositamente per il controllo diretto sulla falda superficiale captando per intero il solo orizzonte alluvionale, arrestando la perforazione al letto di questo senza intaccare il tetto dell'orizzonte lapideo sottostante.

La profondità del piezometro si è basata sui dati stratigrafici ottenuti dalla terebrazione del pozzo e dall'esecuzione del perforo si è avuta conferma sullo spessore della coltre alluvionale. In dettaglio il piezometro è stato realizzato ed attrezzato come segue:

- perforazione del diametro di 101 mm fino a fondo foro (circa 13 m), con rilievo della stratigrafia dei terreni attraversati dal cutting ottenuto;
- inserimento della tubazione piezometrica del diam. 80 mm con finestratura (tubo fessurato), a partire dal fondo pozzo fino a circa 1.50 m dal p.c.;
- drenaggio per riempire l'intercapedine tra il foro ed il tubo a partire dal fondo foro fino a m 1.50 dal p.c.;
- cementazione con boiacca e bentonite della porzione superiore, tra 1.50 m ed il p.c.

La stratigrafia media ricostruita dal cutting rilevato, è di seguito sintetizzata:

| da m | a m | Stratigrafia |
|------|-------|--|
| 0.00 | 1.50 | Riporto e terreno rimaneggiato |
| 1.50 | 13.00 | Depositi alluvionali attuali e recenti del T. Pedogna sede di una falda superficiale (isolata e non captata) |

Una volta ultimato il piezometro è subito iniziato il controllo dei livelli piezometrici al fine di osservare il comportamento della falda superficiale nel tempo in assenza di potenziali interferenze dovute alla realizzazione del pozzo.

Come più oltre descritto, si è potuto successivamente rilevare con le misure ai livelli nel pozzo e nei piezometri, la totale indipendenza e l'assenza di interferenze tra l'acquifero superficiale e quello profondo.



Per il dettaglio sulle misurazioni e delle elaborazioni delle prove di pompaggio si rimanda al capitolo 5 della presente relazione e all'Allegato 2.

3.2. – Piezometro di controllo della falda profonda (Pozzo GAIA dismesso presso Campo sportivo comunale)

Il pozzo GAIA in oggetto, attualmente inutilizzato, è localizzato presso il campo sportivo, di Monsagrati. Nella planimetria di dettaglio di Fig. 3 è visibile la sua ubicazione, a circa 540 m a NE del pozzo di ricerca realizzato. Il pozzo è identificato con la sigla 4485, desunta dal database della Regione Toscana.

Il pozzo fu terebrato in sostituzione di uno preesistente posto alcuni metri più a monte (ed ancora presente), abbandonato per motivi di contaminazione per infiltrazione di acque superficiali (probabilmente per una cattiva cementazione dello stesso). Il pozzo abbandonato è ancora presente non sigillato né chiuso e rappresenta pertanto un potenziale punto di contaminazione della falda.

Come per il vecchio pozzo, anche per il “nuovo” non si hanno dati stratigrafici né costruttivi né si hanno dati su specifiche prove di portata che consentano di fornire dati parametrici di confronto. Da quanto appurato presso i tecnici di GAIA la profondità del manufatto dovrebbe essere di circa 40 m.

Dalle cartografie del P.S. – R.U. del Comune, la concessione ad uso potabile continua ad essere delimitata nella sua zona di rispetto da una circonferenza di 200 m; inoltre al momento non sussiste alcun progetto ATO con predisposizione della delimitazione definitiva delle aree di salvaguardia di tali punto di prelievo.

Da quanto appurato, ormai da diversi anni, il pozzo è stato dismesso dal gestore che per l’approvvigionamento delle aree cui il pozzo era finalizzato, fa uso delle acque di GEAL che vengono spinte fino a S. Martino in Freddana e oltre da tubazioni appositamente realizzate negli ultimi anni.

Durante le presenti indagini il pozzo è stato attrezzato con l’installazione di strumentazione di controllo in continuo (datalogger) che ha iniziato a registrare i dati a partire dal giorno 3 dicembre 2020 quindi assai prima dell’inizio delle operazioni di prova al pozzo di ricerca. In tal modo è stato possibile registrare le oscillazioni “*naturali*” della falda sotterranea non perturbate dal pompaggio al pozzo di ricerca. Il datalogger è stato mantenuto sul pozzo di controllo per registrare le oscillazioni della falda anche un mese dopo il termine delle prove.



il pozzo idropotabile oggetto di monitoraggio durante le prove eseguite

4. – CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E STRATIGRAFICHE DEL POZZO

4.1. - Generalità

Il pozzo è posto ad una quota di circa 86.9 m s.l.m. e ricade nel foglio n. 68 del Catasto Terreni del Comune di Pescaglia, mappale 130. Le coordinate Gauss Boaga sono: 1614283.40E, 4862543.18N.

Le operazioni di perforazione del pozzo, condotte dalla Ditta Calvani di Massa, hanno avuto inizio nel luglio 2019 con la predisposizione preliminare del cantiere ed il piazzamento dei macchinari per la realizzazione del primo avampozzo.

La perforazione s.s. è stata realizzata con l'utilizzo della macchina Joy 3 GEO della ditta HYDRA di Ferrara, caratterizzata da un motore da 174 Hp.



le operazioni di terebrazione

La perforazione del pozzo si è articolata in più fasi, fino a raggiungere la profondità di 140 m dal p.c.; di fatto si è conclusa il 26/04/2021 con allestimento della pompa provvisoria per eseguire le prove di portata. Le operazioni di collaudo del manufatto sono proseguite fino al giorno 24/05/2021, giorno in cui sono state ultimate le prove di portata.

Durante tutta la perforazione sono stati prelevati campioni del cutting ogni 1 - 2 m, al fine di definire l'esatta stratigrafia dei terreni attraversati e, in base agli altri dati strumentali rilevati nella perforazione, le caratteristiche geologiche e idrogeologiche degli acquiferi intercettati.

Sia in corso d'opera sia a perforo ultimato sono inoltre state effettuate opportune prove di portata per verificare, oltre all'assenza di interferenze con gli altri pozzi profondi e con la falda superficiale, anche la funzionalità del pozzo in relazione alle caratteristiche costruttive ed ai parametri idrogeologici di falda rilevati.

La durata del cantiere, risultata molto maggiore delle previsioni è legata a molteplici cause, tra le quali la principale è connessa ai problemi tecnico - operativi che si sono presentati durante il corso dei lavori. La causa primaria è stata la presenza di tratti litologicamente sfavorevoli e instabili che dopo vari ed infruttuosi tentativi di superamento, hanno portato come conseguenza al dover realizzare lunghi tratti cementati che sono stati successivamente riperforati.

Tali attività hanno comportato perciò tempi tecnici più lunghi di quelli previsti.

4.2. – Caratteristiche stratigrafiche e costruttive

Le operazioni e le caratteristiche costruttive del pozzo (v. schema di Fig. 6) si possono riassumere come segue:

- 1) Allestimento del cantiere e piazzamento della macchina perforatrice sul punto di perforazione per realizzare l'avampozzo.
- 2) Perforazione avampozzo del diametro mm 340 fino a 35,00 m con inserimento di tubazione in acciaio al carbonio del diametro di 219 mm nel tratto da 0,00 a 35.00 m dal p.c;
- 3) Esecuzione della cementazione in risalita dell'avampozzo con boiaccia cementizia.

Una volta essiccatosi il cemento, è stata ripresa la perforazione a rotazione con sistema a circolazione inversa di fluidi. A questo punto le operazioni di perforazione sono riprese con le seguenti modalità:

- 4) Perforazione con diametro 204 mm, spinta sino a 140 m.

Le condizioni di precaria tenuta e di instabilità di alcuni tratti delle pareti del perforo nei primi 90-95 m di profondità, hanno conseguentemente portato ad una dilatazione significativa dei tempi di ultimazione dei lavori.

In numerosi episodi infatti, gli avanzamenti giornalieri sono stati vanificati da franamenti che avvenivano durante le interruzioni notturne dei lavori. Questi fenomeni comportavano di fatto la necessità di perforare nuovamente o comunque di ripulire lunghi tratti del perforo già realizzato con aggravio delle manovre e dei tempi previsti nell'avanzamento della perforazione del pozzo.

Anche le prove di pozzo in avanzamento sono state interrotte per la necessità di armare le pareti e per il rischio di franamento di materiale sulla pompa con rischio di provocare danni alla stessa e anche per il rischio conseguente di compromettere il proseguimento della perforazione.

L'ultima fase della realizzazione del pozzo ha riguardato la posa in opera della tubazione definitiva in acciaio Inox certificato del diam. 127 x 5 mm. La tubazione suddetta è stata poggiata a partire da 140 m fino al p.c..

I tratti filtranti sono stati posizionati solo nella porzione più profonda del pozzo e hanno intercettato orizzonti acquiferi in "maiolica". In dettaglio, i 3 tratti filtranti per complessivi 18 m, attrezzati con filtri del tipo a ponte in acciaio inox AISI 304 del diametro di 127 x 5 mm sono stati collocati come segue a partire dal fondo pozzo:

- da m 134 a m 128, dal p.c. (6 m)
- da m 122 a m 116, dal p.c. (6 m)
- da m 110 a m 104, dal p.c. (6 m)

Il pozzo è stato ultimato con la posa del drenaggio per un tratto di complessivi 40 m utilizzando ghiaietto selezionato, calibrato e siliceo del Ticino, dal fondo foro (140 m) fino a 100 m dal p.c.

Prima della cementazione si è provveduto all'esecuzione dello spurgo del pozzo con motocompressore con sistema air-lift a semplice e a doppia colonna. Una volta ottenuta acqua chiara e limpida e verificato l'assestamento definitivo del ghiaietto, si è provveduto, previa stesa di un letto di sabbia fine tra 100 e 98 m di profondità, all'esecuzione di tampone con argilla tipo compactonit dalla profondità di 98 m a 94 m dal p.c.

Da tale profondità fino al p.c. è stata quindi eseguita la cementazione mediante iniezione di boiaccia cementizia. Di seguito si riassumono le salienti caratteristiche stratigrafiche e costruttive del pozzo.

| da m | a m | Stratigrafia |
|-------|--------|--|
| 0.00 | 1.50 | Riporto e terreno rimaneggiato |
| 1.50 | 13.00 | Depositi alluvionali attuali e recenti del T. Pedogna sede di una falda superficiale (isolata e non captata) |
| 13.00 | 27.00 | Scaglia rossa toscana |
| 27.00 | 140.00 | Calcere maiolica fratturato: i tratti più intensamente fratturati con fratture beanti e vuoti sono stati incontrati tra: 43 e 46 m, 53 - 57 e 63-65 m, (tratti esclusi dalla captazione e isolati). Il tratto fratturato e tettonizzato captato dal pozzo si dispone tra 100 e 140 m dal p.c.. |

Le caratteristiche costruttive del pozzo sono le seguenti:

- *perforazione:*
 - \varnothing mm 340 da 0.00 m a 35.00 m (avampo),
 - \varnothing mm 204 da 20.00 m a 140.00
- *tubo cieco di rivestimento* in acciaio al carbonio: \varnothing mm 219 da m 0.00 a m 35.00
- *colonna definitiva:* mm 127 da m 0.00 a m 140.00
- *filtri:* a ponte, \varnothing mm 127, in corrispondenza dei tratti più fratturati:
 - da m 104.00 a m 110.00,
 - da m 116.00 a m 122.00
 - da m 128.00 a m 134.00
 (il tratto fratturato più "superficiale" fino a 98 m non è stato captato ed è stato isolato).
- *mantello drenante:* ghiaietto del Ticino \varnothing 10 mm collocato da m 100.00 a m 140.00 dal p.c.
- *cementazione superficiale:* da m 0.00 a m 94.00 (boiaccia cementizia e bentonite al 10%)
- *argilla tipo compactonit:* da m 94.00 a m 98.00 (boiaccia cementizia e bentonite al 10%),
- *letto di sabbia:* tra 98.00 e 100.00 m

Il pozzo è stato pertanto realizzato adottando tutti i particolari accorgimenti per la protezione dell'acquifero profondo dall'eventualità di contaminazioni superficiali.

Di seguito si riportano alcune fotografie realizzate durante le principali fasi della terebrazione:



operazioni di terebrazione



operazioni di terebrazione



i tubi usati per lo sviluppo del pozzo



particolare dei filtri a ponte



allestimento della testa stagna



la pompa Buzzi & Tedeschi installata per le prove

5. – LE PROVE DI PORTATA ESEGUITE

5.1 - Metodologia

Ultimato il pozzo, sono state effettuate una serie di prove di portata (sia a step sia a portata costante), allo scopo di verificare:

- l'assenza di interferenze con gli altri pozzi presenti;
- l'assenza di interferenze con la falda freatica superficiale;
- la funzionalità del pozzo in relazione alle sue caratteristiche costruttive ed ai parametri idrogeologici rilevati.

Particolare attenzione è stata rivolta alla definizione della portata ottimale di esercizio del pozzo, per definire l'entità degli emungimenti e dei relativi abbassamenti indotti compatibili con i parametri idrogeologici dell'acquifero captato all'interno della "maiolica".



il pozzo di ricerca durante le prove



*i contenitori tarati utilizzati
per la misura della portata*

Dopo alcune prove preliminari di taratura, le prove di collaudo (v. All. 2), sono iniziate il giorno e sono consistite in:

- prove di pompaggio a portata variabile (prove a step), con ogni gradino portato a stabilizzazione con controllo dei livelli nel pozzo di prova, nel piezometro di controllo della falda superficiale e nel pozzo GAIA posto in sinistra del T. Freddana presso il campo sportivo.
- prova di pompaggio a lunga durata a portata costante di 5.5 l/sec circa dal giorno 03/05/2021 al giorno 06/05/2021, con controllo dei livelli idrici nei punti già elencati;
- prova di risalita dopo il pompaggio a portata costante, con prosecuzione del controllo dei livelli nei punti già elencati;

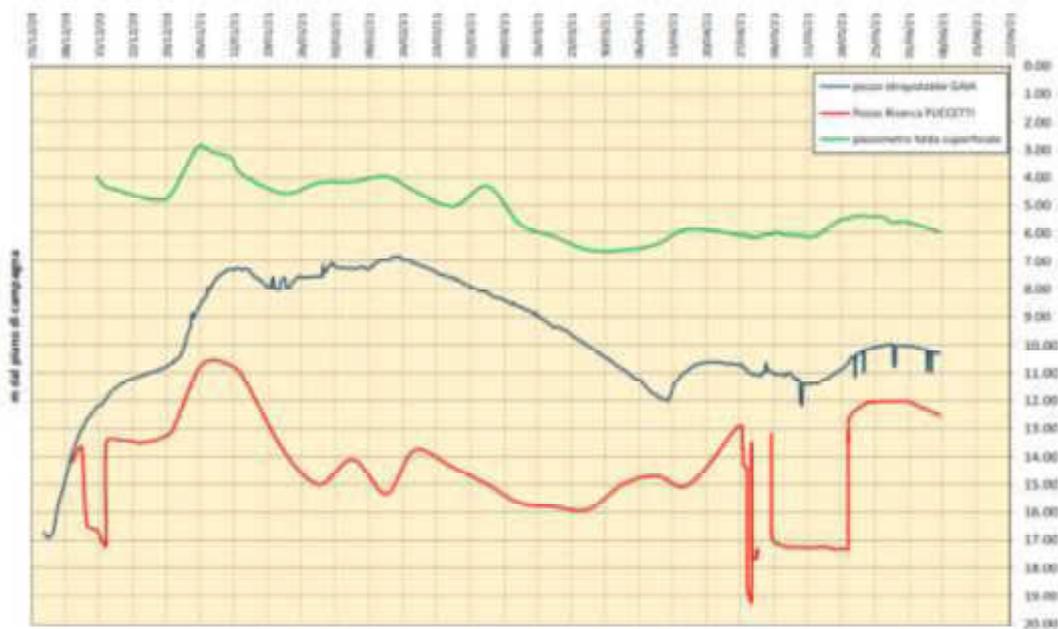
Le prove di portata sono state eseguite con elettropompa sommersa modulando le portate mediante saracinesca. Le portate sono state misurate con due recipienti tarati della capacità di 200 e 1000 litri e con un cronometro.

I livelli nel pozzo di prova e negli altri punti di controllo sono stati misurati per mezzo di sonde elettriche e, nel caso del pozzo GAIA del campo sportivo, i valori sono stati acquisiti tramite un apposito datalogger installato sul punto di controllo.

5.2 – Verifica delle interferenze del pompaggio

Al momento delle prove, iniziate in data 27/04/2021 il livello statico della falda nel pozzo di prova si attestava a 12.92 m dal p.c.

Si deve sottolineare che durante tutta la prova di portata **non sono mai state registrate interferenze significative** tra i livelli nel pozzo in prova con quelli del pozzo idropotabile (dismesso) GAIA al campo sportivo né col piezometro di controllo delle acque superficiali.



andamento dei livelli piezometrici dal dicembre 2020 al maggio 2021

Quanto sopra affermato è dimostrato dal grafico sopra riportato (v. All. 1) in cui sono riportati i livelli registrati presso i 3 punti per un lungo periodo di tempo.

Si notano in rosso i livelli del pozzo oggetto di ricerca che già nel dicembre 2020 era stato sottoposto ad un pompaggio di spurgo. A partire dalla fine di aprile 2021 sono ben evidenti le perturbazioni indotte dal pompaggio sui livelli di falda.

Al contempo, negli stessi periodi, non sono state registrate variazioni significative nei due piezometri di controllo oggetto di verifica. Le locali e temporanee perturbazioni che sono visibili nel pozzo GAIA (in blu) sono da attribuire alle interferenze dei locali pompaggi del pozzo utilizzato a scopi irrigui per il campo sportivo, come raccolto da testimonianze verbali degli addetti all'impianto.

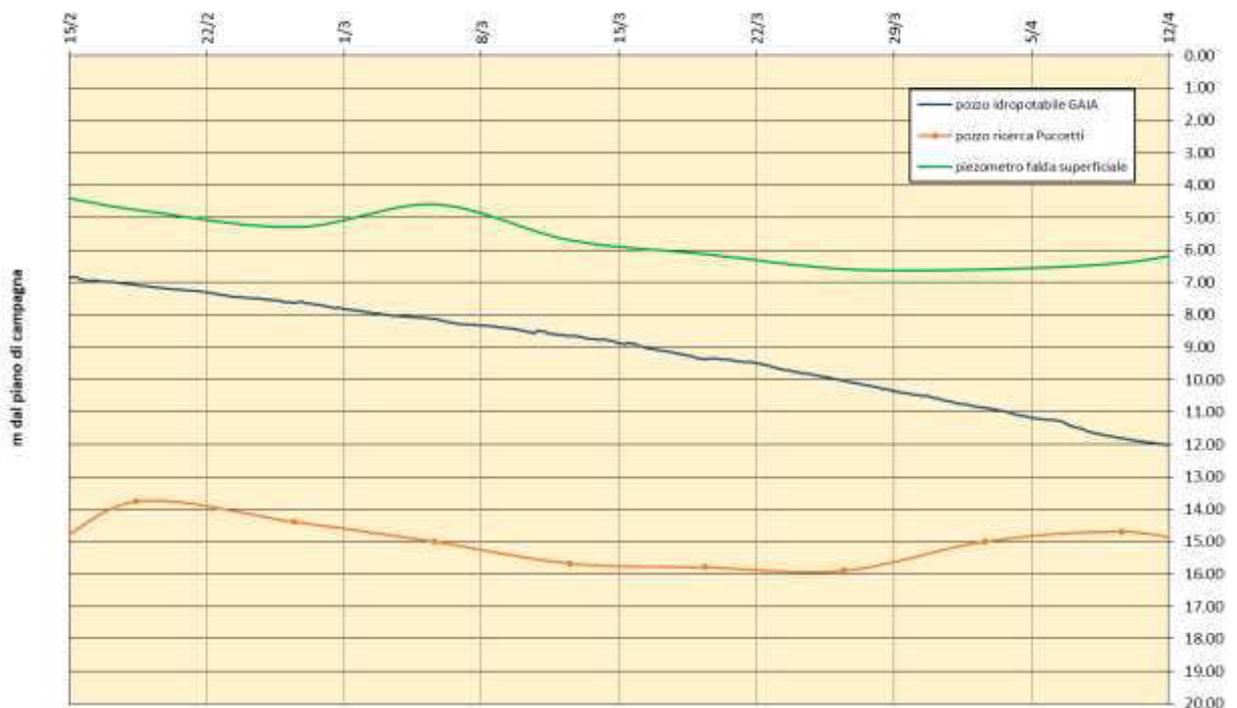
I livelli della falda superficiale risultano anch'essi evidentemente indipendenti e non alterati da quelli registrati nel pozzo di prova.

La falda superficiale presenta inoltre una risposta quasi immediata rispetto agli afflussi legati alle precipitazioni (il giorno stesso e talora poche ore dopo) ed alla piena del T. Freddana, e successiva fase di morbida. D'altro canto, come verificato nella fase iniziale del monitoraggio precedente alla attivazione del pozzo oggetto di concessione, a fronte di periodi di magra, il livello

piezometrico di questa falda freatica tendono a scendere rapidamente, a conferma della stretta connessione di questa agli apporti idrici superficiali del T. Freddana.

Quanto sopra dimostra pertanto l'ottimale isolamento della falda dalla quale attinge il pozzo in esame, sia nei confronti delle acque captate dal pozzo GAIA, sia rispetto alle acque del circuito superficiale freatico.

Analizzando nel dettaglio il grafico relativo alle misure registrate nel pozzo idropotabile GAIA emerge che, nel lungo periodo compreso tra il giorno 15/02/2021 (quando presso il piezometro si registrava una soggiacenza di 6.90 m) ed il giorno 12/04/2021 (soggiacenza di 12.02 m) il livello è stato oggetto di un lento e costante abbassamento di tipo naturale, legato al costante decremento del sistema ricollegabile ad una contemporanea assenza di precipitazioni significative. Si sottolinea che, durante lo stesso periodo, il pozzo Puccetti risulta essere stato in fase di quiete, come evidente dal grafico sotto riportato:



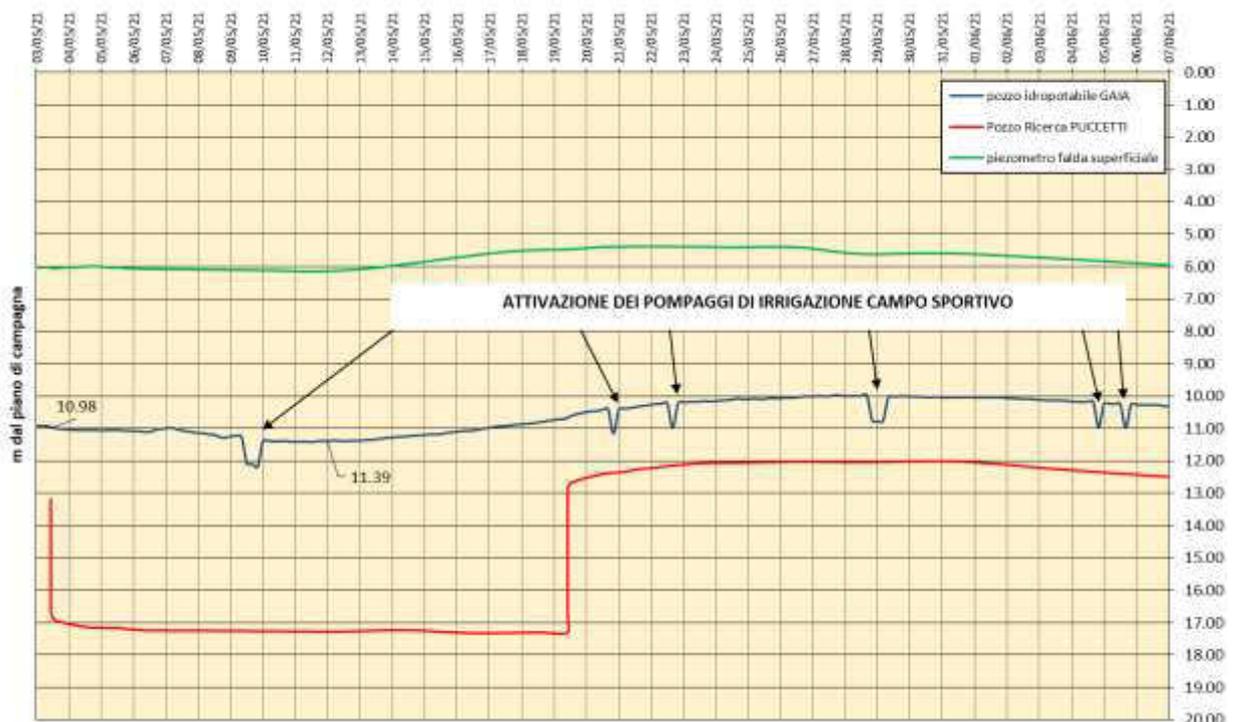
dettaglio dell'andamento dei livelli piezometrici dal 15 febbraio al 12 aprile 2021

I dati registrati consentono di determinare pertanto nel periodo considerato (pari a 56 giorni) un valore *naturale* del calo della falda in condizioni non perturbate, ovvero:

$$(12.02 \text{ m} - 6.90 \text{ m}) / 56 \text{ giorni} = \mathbf{0.09 \text{ m/giorno}}$$

In pratica la falda ha un calo naturale di circa 9 cm al giorno, in condizioni imperturbate.

Nel periodo di esecuzione della prova di lunga durata è stato registrato il seguente andamento:



Il giorno 3 maggio 2021 al momento dell'inizio della prova di lunga durata presso il pozzo Puccetti la falda presso il pozzo idropotabile GAIA si attestava a 10.98 m. Il momento in cui, durante la prova, il livello piezometrico è risultato più basso è stato il giorno 12 maggio quando è stata registrata una soggiacenza di 11.39. Ovvero:

$$(11.39 \text{ m} - 10.98 \text{ m})/56 \text{ giorni} = \mathbf{0.045 \text{ m/giorno}}$$

Il valore dell'abbassamento durante la prova è pertanto pari a meno di 5 cm al giorno, valore inferiore rispetto a quello rilevato nel precedente periodo di scarico naturale, quando si erano registrati 9 cm al giorno.

Tale fenomeno è senz'altro ricollegabile alla presenza di eventi pluviometrici, precedenti alla prova, che hanno messo il sistema in una fase di ricarica, ma mette in luce in modo incontrovertibile e definitivo che il pompaggio presso il pozzo Puccetti **non produce interferenze significative presso il pozzo idropotabile GAIA.**

Sotto questo aspetto si deve infine sottolineare che, anche per quanto riguarda i pozzi di proprietà Fonte Ilaria, ovvero il pozzo industriale (v. fig. 2) e i pozzi P1 e P2 della concessione mineraria, non è stato registrato alcun significativo calo dei livelli durante tutta la durata delle prove eseguite presso il pozzo di ricerca Puccetti.

L'assenza di interferenze è da attribuire essenzialmente oltre alla distanza, alla diversa profondità dei pozzi, alle diverse posizioni dei filtri nei confronti dell'acquifero calcareo che è l'unica cosa comune ai tre manufatti. Infatti il nuovo pozzo, profondo 140 m, pur attraversando la *maiolica* tra circa 27 e 140 m, è isolato nei primi 94 m e capta una porzione mediamente profonda dell'acquifero, caratterizzato da frequenti intercalazioni marnoso-argillose; il pozzo minerale P1 di Fonte Ilaria entra solo per qualche decina di metri nella *maiolica*, il pozzo P2 vi si

addentra maggiormente, essendo profondo 200 m, tuttavia anch'esso non risente minimamente del pompaggio al nuovo pozzo.

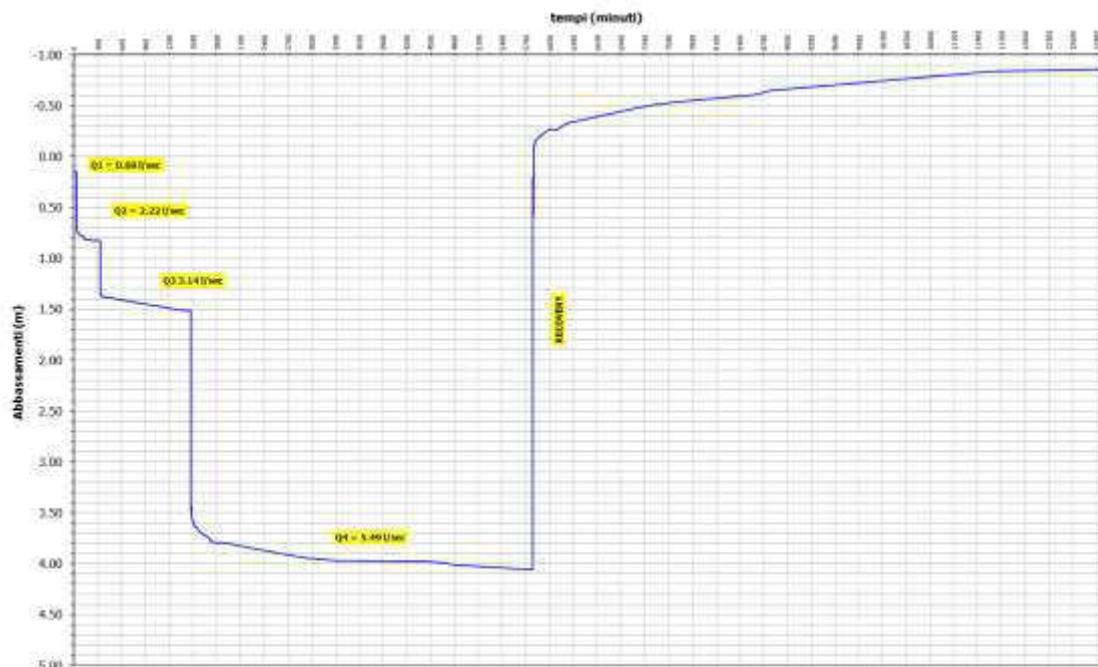
Si rammenta come la *maiolica*, oltre ad essere l'acquifero più profondo, continuo e protetto, è anche quello caratterizzato dalla maggiore continuità e dalle maggiori potenzialità idriche, in connessione con la fratturazione presente alle varie profondità.

5.3 – I risultati delle prove di pompaggio

Entrando nel dettaglio dei risultati sono state effettuate prove di pompaggio a portata variabile (n. 4 step) e di lunga durata che sono proseguite dal giorno 27 aprile al giorno 6 giugno 2021.

Il livello statico misurato all'inizio delle prove (periodo morbida della falda), si attestava a 12.92 m al p.c, valore compatibile con i livelli statici precedentemente registrati.

Dall'analisi dei dati si può affermare che il pozzo è caratterizzato da veloci tempi di risposta del livello dinamico alle variazioni di portata ed anche gli assestamenti osservati sono risultati relativamente rapidi, specie alle portate più basse.



Con i gradini di portata condotti fino a stabilizzazione certa, è stato possibile utilizzare i valori ricavati anche per l'elaborazione delle curve tempi/abbassamenti che hanno consentito di valutare la trasmissività media dell'acquifero intercettato confermando di fatto i valori già noti per la zona.

L'elaborazione dei dati acquisiti è stata effettuata utilizzando il metodo di non equilibrio modificato (*Theis-Jacob*) usando diagrammi a coordinate semilogaritmiche. Tale metodo utilizza l'equazione:

$$s = 0.183 \times \frac{Q}{T} \times \log \left(2.25 \times T \times \frac{t}{S \times r^2} \right)$$

dove:

- s = abbassamento del livello di falda (metri)
- Q = portata del pozzo di prova (mc/sec)
- T = trasmissività (mq/sec)
- t = tempo trascorso dall'inizio del pompaggio (sec)
- S = coefficiente di immagazzinamento (adimensionale)
- r = raggio del pozzo (metri)

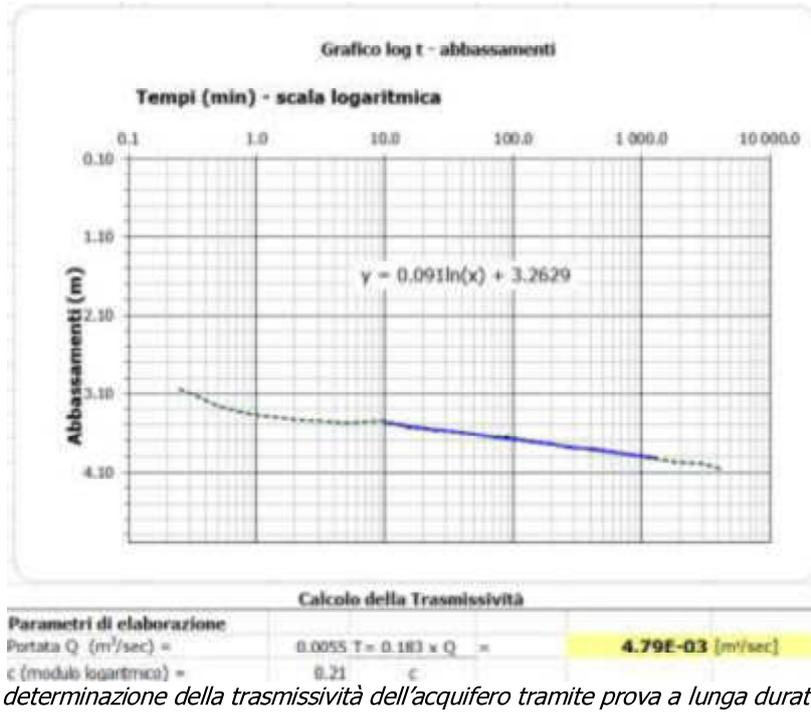
Nelle prove di discesa del livello a portata costante, il metodo modificato consente di calcolare il coefficiente di trasmissività dell'acquifero, conoscendo la portata del pozzo e utilizzando il grafico abbassamenti/logaritmo del tempo, mediante la seguente relazione ricavata dalla precedente equazione:

$$s = 0.183 \times \frac{Q}{d(s)}$$

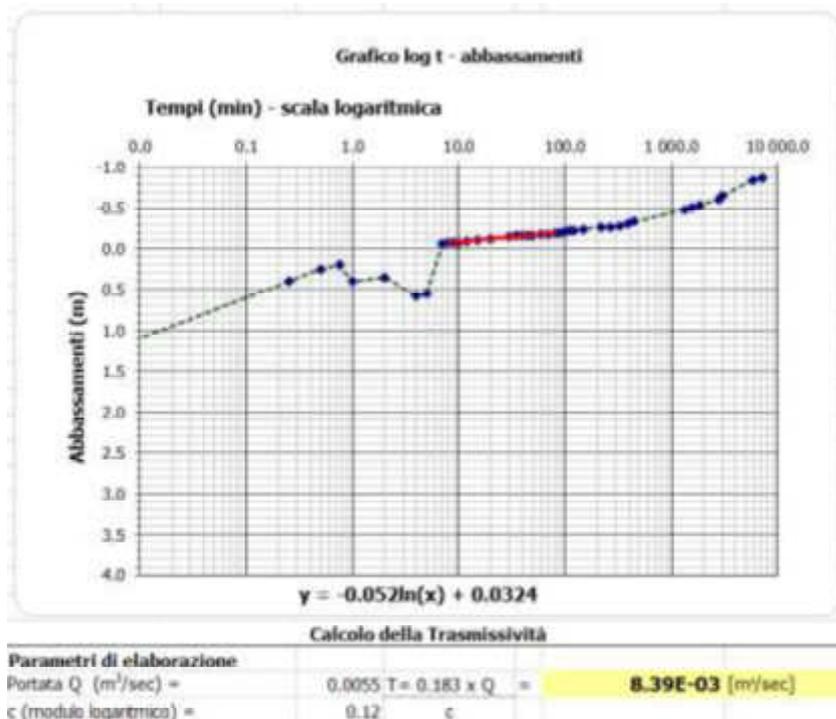
dove:

- s = abbassamento del livello di falda (metri)
- Q = portata del pozzo di prova (mc/sec)
- d(s) = abbassamento del livello in un ciclo logaritmico del tempo.

La trasmissività così calcolata con la prova a Q costante (v. All. 2) presenta un valore dell'ordine di **4.79x10⁻³** mq/sec; la prova di recupero del livello (**Recovery Test**), eseguita dopo il pompaggio ha consentito di ricavare un valore molto simile, pari a **8.39x10⁻³** mq/sec; entrambi questi valori risultano essere elevati e caratteristici di un acquifero dalle notevoli portate unitarie.



Da rimarcare anche come, una volta terminato il pompaggio, il recupero dei livelli sia avvenuto in massima parte e rapidamente nei primi minuti dalla dismissione delle attività, ad ulteriore testimonianza del buono stato di salute generale di cui gode la falda da cui il pozzo emunge.



determinazione della trasmissività dell'acquifero tramite recovery test

Da sottolineare come tali valori siano compatibili, anche se più elevati, con quelli determinati con le prove eseguite presso altri pozzi profondi presenti al contorno dove sono stati valutati valori della trasmissività compresi tra 1.0 e 3.0×10^{-4} mq/sec.

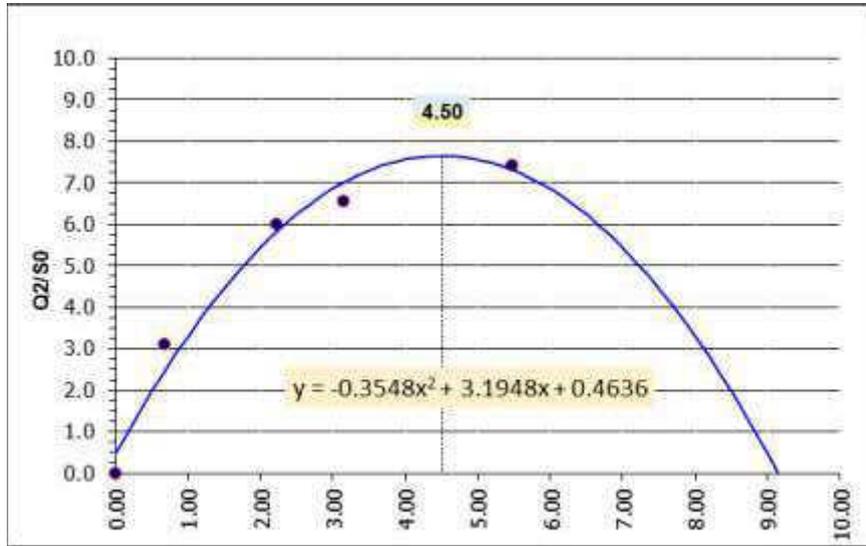
Questo fatto testimonia le grandi potenzialità dell'acquifero calcareo profondo che restano inalterate nel tempo: il pompaggio effettuato dai pozzi già presenti nell'area risulta infatti del tutto ininfluenza ai fini delle conservazioni delle caratteristiche dell'acquifero sfruttato.

I risultati della prova a step, eseguita imponendo 4 gradini di portate crescenti, sono sintetizzati nella tabella seguente:

| Q (l/sec) | Abbassamento dinamico (m) | Perdite di formazione (%) | Perdite di pozzo (%) |
|-----------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| 0.69 | 0.15 | 65.02 | 34.98 |
| 2.22 | 0.82 | 36.37 | 63.63 |
| 3.14 | 1.51 | 28.78 | 71.22 |
| 5.49 | 4.06 | 18.79 | 81.21 |

Si ottiene una **portata ottimale** per il pozzo di circa **4.5 l/sec**, cui corrisponde un abbassamento teorico calcolato presso il pozzo pari a 2,82 m.

Questi valori risultano pertanto assolutamente compatibili con la potenzialità dell'acquifero e non interferiscono con le potenzialità dello stesso.



determinazione della portata ottimale del pozzo di ricerca

Si deve inoltre sottolineare che la portata determinata è influenzata essenzialmente dalle caratteristiche stesse del pozzo, ovvero un diametro non particolarmente ampio.

Le potenzialità dell'acquifero sono tali pertanto da ritenere giustificata la quantità di acqua richiesta in concessione **pari a 10.0 l/sec**, che potranno essere sfruttati in futuro con la realizzazione di ulteriori 1 o 2 pozzi.

Da tutti i dati raccolti e le osservazioni effettuate si può infine escludere che l'emungimento provochi interferenze con le fondazioni delle strutture al contorno o cedimenti significativi della superficie del suolo; si può escludere inoltre che insieme all'estrazione dell'acqua avvenga anche quella del terreno o della sua frazione più fine.

6. - ASPETTI FISICO-CHIMICI DELLE ACQUE CAPTATE DAL NUOVO POZZO

6.1 – Generalità

I dati inerenti le caratteristiche qualitative delle acque emunte dal pozzo minerale sono stati rilevati mensilmente tra il 20/12/2020 ed il 15/11/2021 e forniscono utili informazioni in merito alla buona qualità delle acque sotterranee captate dal pozzo. La tabella che segue riassume i valori analitici massimi, minimi e medi rilevati nell'arco di tempo citato.

| Campionamenti mensili pozzo minerale Puccetti (periodo dal 20/12/2020 al 15/11/2021) | Valori massimi | Valori minimi | Valori medi | VALORI LIMITE (G.U. 50 del 2/3/2015) |
|---|-----------------------|----------------------|--------------------|---|
| Concentrazione ione idrogeno (unità pH) | 7,9 | 6,5 | 7,3 | |
| Conducibilità elettrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C) | 550 | 457 | 504,2 | |
| Residuo fisso a 180°C (mg/l) | 377 | 296 | 330,8 | |
| Silice (mg/l) | 12,75 | 2,72 | 9,38 | |
| Durezza (°F) | 25,20 | 22,40 | 23,77 | |
| Alcalinità bicarbonatica (mg/l) | 305 | 256 | 285,7 | |
| Calcio (mg/l) | 91,40 | 76,90 | 84,99 | |
| Magnesio (mg/l) | 13,60 | 3,90 | 6,48 | |
| Azoto ammoniacale (mg/l) | <0,02 | <0,02 | <0,02 | |
| Sodio (mg/l) | 13,00 | 6,20 | 9,73 | |
| Ferro (mg/l) | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| Manganese (mg/l) | 0,00 | 0,00 | <0,01 | 0,50 mg/l |
| Potassio (mg/l) | 1,00 | 0,66 | 0,87 | |
| Cloruri (mg/l) | 17,00 | 13,00 | 14,58 | |
| Solfati (mg/l) | 12,00 | 8,30 | 9,88 | |
| Fluoruri (mg/l) | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 5 (1,5 inf.) |
| Nitrati (mg/l) | 11,00 | 9,80 | 10,55 | 45 mg/l (10 mg/l se per infanzia) |
| Nitriti (mg/l) | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,02 mg/l |

| Campionamenti mensili pozzo minerale Puccetti (periodo dal 20/12/2020 al 15/11/2021) | Valori massimi | Valori minimi | Valori medi | VALORI LIMITE (G.U. 50 del 2/3/2015) |
|---|-----------------------|----------------------|--------------------|---|
| Benzene (µg/l) | <01 | <01 | <01 | |
| (m+p)-Xilene (µg/l) | <1,0 | <1,0 | <1,0 | |
| Etil-Benzene (µg/l) | <1,0 | <1,0 | <1,0 | |
| Stirene (µg/l) | <1,0 | <1,0 | <1,0 | |
| Toluene (µg/l) | <1,0 | <1,0 | <1,0 | |
| Tribromometano (Bromoformio) (µg/l) | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,5 |
| 1,2-Dibromoetano (µg/l) | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,1 |
| Dibromoclorometano (µg/l) | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,5 |
| Bromodiclorometano (µg/l) | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,5 |
| Clorometano (µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| Triclorometano (Cloroformio) (µg/l) | 0,06 | 0,04 | 0,05 | 0,5 |
| Cloruro di vinile (µg/l) | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,1 |
| 1,2- Dicloroetano (µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 1.1- Dicloroetilene (µg/l) | <0,005 | <0,005 | <0,005 | 0,1 |
| Tricloroetilene (µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| Tetracloroetilene (µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| Esaclorobutadiene (µg/l) | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,1 |
| 1,1-Dicloroetano (µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis (µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | |
| 1,2- Dicloroetilene-Trans (µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 1,2-Dicloroetilene-(µg/l) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,1 |
| 1,2-Dicloropropano (µg/l) | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,1 |
| 1,1,2-Tricloroetano (µg/l) | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,1 |
| 1,2,3-Tricloropropano (µg/l) | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,1 |
| 1.1.2.2-Tetracloroetano (µg/l) | <0,005 | <0,005 | <0,005 | 0,1 |

6.2. - Caratteristiche idrochimiche delle acque captate

I controlli analitici mensili che sono stati effettuati sulle acque del pozzo non evidenziano particolari problematiche. Gli aspetti più significativi che possono essere evidenziati sono i seguenti:

pH: Il valore medio annuo di circa **7.3** è indice di un pH pressoché neutro, con una lievissima tendenza all'alcalinità

Conducibilità: il valore medio si attesta sui **504** µs/cm

Residuo fisso: il valore medio di questo parametro è risultato di **338.1** mg/l

Come è ben noto, la conducibilità elettrica e il residuo fisso sono parametri tra loro correlati, in quanto la conducibilità aumenta in modo proporzionale rispetto alla concentrazione delle sostanze disciolte. Con i dati analitici a disposizione, tenendo conto della seguente indicazione sul grado di mineralizzazione dell'acqua, si può desumere che le acque emunte, essendo caratterizzate da valori di residuo fisso inferiori ai 500 mg/l, sono ascrivibili alla famiglia delle acque oligominerali o leggermente mineralizzate.

| | |
|--------------------|--|
| Residuo Fisso mg/l | Grado mineralizzazione dell'acqua |
| <50 | Minimamente mineralizzata o povera di sali |
| <500 | Oligominerale o leggermente mineralizzata |
| Tra 500 e 1000 | Mediamente mineralizzata |
| >1500 | Molto mineralizzata o ricca di sali |

Durezza: esprime la quantità di elementi alcalino-terrosi presenti a temperatura normale (riferita di norma alla presenza di sali di Ca e Mg), con valori espressi in gradi francesi (°F), dove ogni grado è pari a 10 mg/l di carbonato di calcio (e/o magnesio). In base alla classificazione di Desio semplificata (1973), sotto riportata, le acque in esame il cui valore medio è circa 23.7 °F, ricadono nella categoria delle acque mediamente dure

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-------------|-------|-----------|-----------------|-------|------------|
| Durezza (°F) | | < 7 | 7÷14 | 15÷22 | 23÷32 | 33÷54 | >54 |
| Classificazione delle acque | | molto dolci | dolci | poco dure | mediamente dure | dure | molto dure |

Alcalinità bicarbonatica: come è noto dalla letteratura, nelle acque naturali caratterizzate da pH fino a circa 8.5, sono presenti solo bicarbonati; il loro valore medio nelle

acque emunte dal pozzo si attesta sui **285.7** mg/l. La presenza dei bicarbonati è connessa all'aggressione della componente calcarea da parte della CO₂ disciolta.

Calcio: rappresenta senz'altro il catione più abbondante nelle acque sotterranee, derivando dalla dissoluzione del carbonato e del solfato di calcio (i motivi sono gli stessi già introdotti per i bicarbonati). Nel caso specifico questo elemento è presente in tenori assai elevati, con valori medi massimi di **84.99** mg/l nelle acque del pozzo.

Magnesio: la concentrazione media rilevata è **6.48** mg/l e la sua presenza è da ricollegare probabilmente con acque che hanno un lungo tempo di residenza in acquiferi costituiti – nel caso in esame - da calcari dolomitici.

Silice: presenta un valore medio modesto di **9.8** mg/l in linea con il range tipico delle acque di falda (cui competono valori tra minimi di 5 e massimi di 40 mg/l).

Solfati: sono un costituente maggiore delle acque e in natura possono avere molteplici origini, ad esempio per lisciviazione di rocce evaporitiche o dall'interazione con circolazioni idrotermali ricche in solfati. Nel caso in esame la componente solfatica non molto elevata è probabilmente connessa con il tempo che l'acqua di infiltrazione meteorica impiega a raggiungere l'acquifero. I valori medi di **9.88** mg/l che caratterizzano le acque emunte sono in sintonia con i valori caratteristici di acque che circolano entro acquiferi carbonatici tipo "maiolica". Il tenore in solfati sarebbe infatti molto più elevato in caso di captazione di acque circolanti entro acquiferi della successione Toscana ancora più profondi.

Sodio: a questo catione compete un valore medio di 9.73 mg/l. Essendo la concentrazione di Na <20 mg/l si possono inserire le acque emunte tra quelle povere di sodio.

Potassio: in base alle analisi effettuate, a questo catione compete un valore di 0.87 mg/l.

Cloruri: sono diffusi in quasi tutte le rocce sedimentarie ed il valore medio di circa **14.58** mg/l che caratterizza le acque emunte è perfettamente in linea con i normali valori di concentrazione attesi alle nostre latitudini (<30 mg/l). Il basso valore è inoltre caratteristico di falde non eccessivamente profonde e questo porta ad escludere pertanto che siano presenti fenomeni di mixing con acque circolanti entro acquiferi della successione Toscana ancora più profondi.

Azoto Ammoniacale: nelle acque emunte dal pozzo l'azoto ammoniacale è presente in concentrazioni al limite della rilevabilità strumentale (**<0.02** mg/l); il dato è una conferma dell'assenza di contaminazioni superficiali.

Nitriti e Nitrati: possono essere presenti in natura come sottoprodotto del ciclo dell'azoto. Nelle acque del pozzo i Nitriti sono assenti o in tracce minime al limite della rilevabilità strumentale, mentre i Nitrati presentano una concentrazione media di **10.55** mg/l.

Il fatto (positivo), che Nitriti e Azoto ammoniacale siano assenti, è indicativo di percorsi idrici che non subiscono miscele significative con acque superficiali, quindi che l'acquifero captato è isolato, protetto e pertanto poco suscettibile a contaminazioni batteriologiche. I **Nitrati** sono il prodotto naturale dell'ossidazione dei nitriti in presenza di ossigeno e nel caso in esame, che vede assenza di nitriti ma presenza di modeste concentrazioni di nitrati, si ha la conferma che ci troviamo in presenza di percorsi idrici non superficiali, e le acque hanno un percorso relativamente lento e nella loro permanenza i nitriti col tempo hanno subito ossidazione. Pertanto si può desumere il circuito è isolato e quindi protetti da contaminazioni.

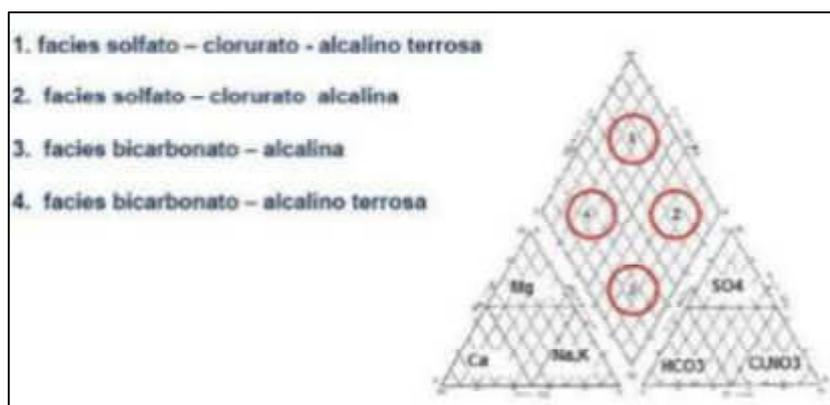
Ferro e Manganese: nelle acque sotterranee emunte dal pozzo questi due elementi indesiderabili sono stati sempre rilevati in tracce, con valori al limite della rilevabilità strumentale.

Fluoruri: i tenori rilevati nelle acque sono molto bassi, con un valore medio di 0.04 mg/l

Ancora in merito al chimismo è stato redatto il **Diagramma Piper**, che rappresenta un rapido metodo grafico di caratterizzazione e confronto delle acque sotterranee in gruppi aventi caratteristiche chimico-fisiche omogenee e distinguibili perciò da acque appartenenti ad altri circuiti.

Il diagramma è costituito da due triangoli equilateri sormontati da un rombo: il triangolo di sinistra rappresenta i cationi, quello di destra gli anioni. Il vertice inferiore sinistro del triangolo sinistro è occupato dal calcio Ca^{2+} , quello di destra dalla somma di sodio e potassio, Na^+ e K^+ , quello superiore dallo ione magnesio Mg^{2+} ; il vertice inferiore sinistro del triangolo a destra è occupato dallo ione bicarbonato HCO_3^- , quello di destra dalla somma di Cl^- e NO_3^- (Cloro e azoto) quello superiore dallo ione solfato SO_4^{2-} .

Dalla lettura delle analisi chimiche delle acque, con i dati espressi in meq/l, è possibile valutare quale coppia catione-anione al loro interno sia predominante. La facies chimica di appartenenza viene determinata dall'anione predominante che funge da sostantivo, cui si aggiunge un aggettivo che indica il tipo di catione dominante. Sono distinte in pratica 4 facies chimiche principali per un'acqua: Bicarbonato-Calcica, Solfato-Calcica, Cloruro-Alcalina e Bicarbonato-Alcalina.



Dividendo ulteriormente i due triangoli basali in 4 sub-triangoli equilateri, si può assegnare a ciascuno dei cationi e degli anioni una propria dominanza (acque a dominanza di calcio, di magnesio, di alcalini, di bicarbonati, di solfati e di cloruri e/o nitrati). In questo modo è possibile affinare ulteriormente le definizioni delle facies idrochimiche, evidenziando il gruppo o lo ione prevalente.

Il diagramma di Piper permette di distinguere molto bene le facies "pure" da quelle "impure", ossia da quelle derivate dai mescolamenti fra i diversi tipi. Le acque "pure" sono confinate ai 4 vertici della losanga grande e sono rappresentative (in senso orario partendo dal vertice a sinistra) di acque circolanti soltanto in calcari puri, in gessi, di intrusioni marine o di acque ipersaline, di acque di tipo vulcanico.

Allontanandosi dai vertici si evidenziano i possibili mescolamenti, molto chiari lungo i lati del rombo ma meno definiti lungo le diagonali del rombo stesso.

In base a quanto sopra introdotto, secondo il diagramma di Piper le acque emunte ricadono nel settore della facies delle acque bicarbonato-calciche e presentano fenomeni di mixing assai contenuti.

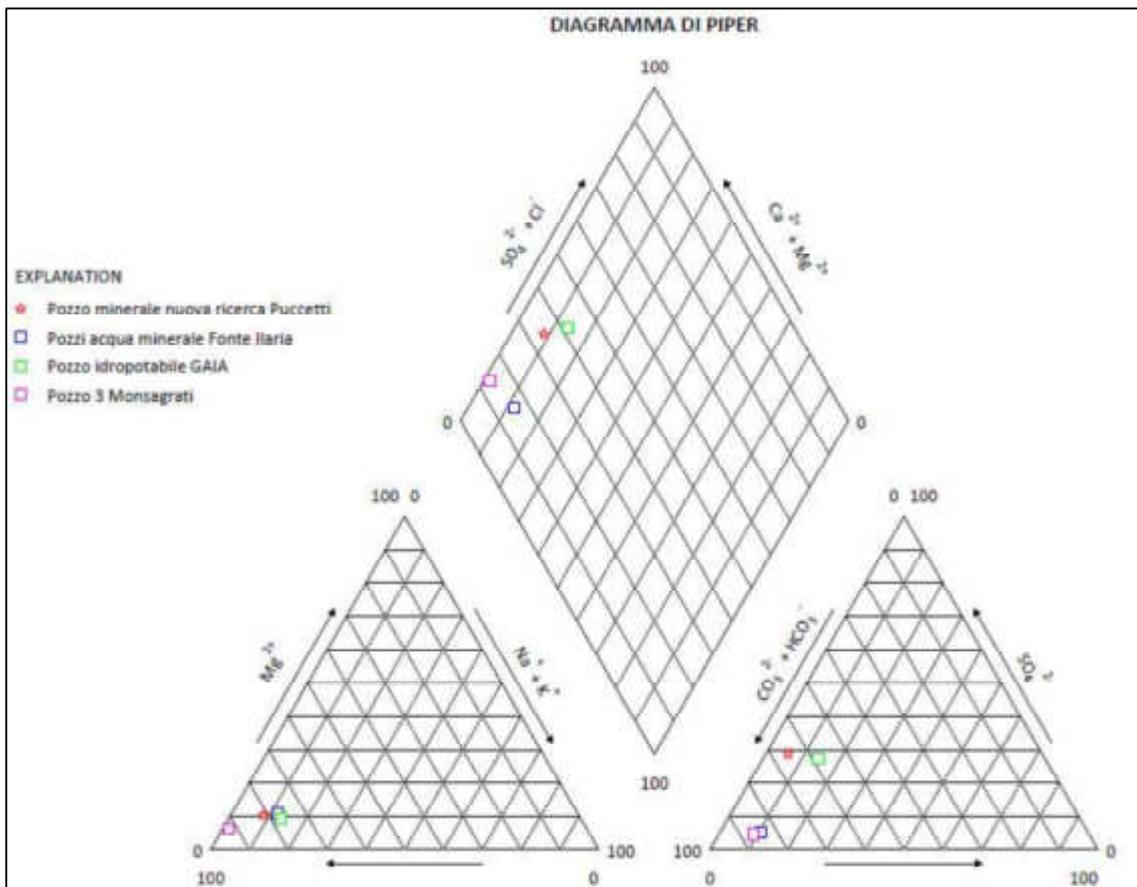


Diagramma di Piper relativo al pozzo in esame con confronti con altri pozzi al contorno

I valori parametrici rilevati nella campagna analitica sono perfettamente compatibili con quanto già noto: in pratica le acque presentano una netta prevalenza dei bicarbonati rispetto ai cloruri e ai solfati.

Considerando i Cationi, il diagramma triangolare indica per le acque prelevate dal pozzo una netta prevalenza di cationi calcici. Le acque emunte sono contrassegnate da una discreta omogeneità fisico-chimica che ne ferma l'appartenenza alla famiglia delle carbonato-calciche, oligominerali.

| POZZO MINERALE PUCETTI | Calcio Ca⁺ | Magnesio Mg⁺ | Sodio Na⁺ | Potassio K⁺ |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Data Campionamento | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l |
| dic-20 | 76,9 | 13,6 | 8,4 | 1,00 |
| gen-21 | 89,8 | 5,8 | 6,8 | 0,80 |
| feb-21 | 91,4 | 5,8 | 6,2 | 0,78 |
| mar-21 | 85,0 | 5,8 | 6,3 | 0,66 |
| apr-21 | 83,4 | 6,8 | 11,0 | 0,90 |
| mag-21 | 83,4 | 6,8 | 11,0 | 0,86 |
| giu-21 | 83,4 | 6,8 | 12,0 | 0,88 |
| lug-21 | 81,8 | 6,8 | 11,0 | 0,88 |
| ago-21 | 88,2 | 4,9 | 13,0 | 0,93 |
| set-21 | 88,2 | 4,9 | 12,0 | 0,92 |
| ott-21 | 88,2 | 3,9 | 9,2 | 0,89 |
| nov-21 | 80,2 | 5,8 | 9,8 | 0,91 |
| MEDIA ANNUA | 85,0 | 6,5 | 9,7 | 0,9 |

Considerando gli Anioni, il diagramma triangolare indica per le acque prelevate dal pozzo una netta prevalenza di bicarbonati.

| POZZO MINERALE PUCETTI | Bicarbonati HCO₃⁻ | Cloruri Cl⁻ | Solfati SO₄⁻² |
|-------------------------------|--|-------------------------------|--|
| Data Campionamento | mg/l | mg/l | mg/l |
| dic-20 | 305,0 | 14,0 | 9,4 |
| gen-21 | 305,0 | 13,0 | 8,3 |
| feb-21 | 292,8 | 13,0 | 8,4 |
| mar-21 | 292,8 | 14,0 | 9,0 |
| apr-21 | 280,6 | 17,0 | 9,2 |
| mag-21 | 280,6 | 14,0 | 9,3 |

| | | | |
|--------------------|--------------|-------------|------------|
| giu-21 | 292,8 | 14,0 | 10,0 |
| lug-21 | 256,2 | 14,0 | 10,0 |
| ago-21 | 292,8 | 15,0 | 11,0 |
| set-21 | 292,8 | 15,0 | 11,0 |
| ott-21 | 280,6 | 16,0 | 12,0 |
| nov-21 | 256,2 | 16,0 | 11,0 |
| MEDIA ANNUA | 285,7 | 14,6 | 9,9 |

I parametri ricavati dalle analisi chimiche sono stati utili per trarre altre considerazioni, relative alle aree di ricarica e agli acquiferi che ospitano le acque prelevate.

Nel complesso si delinea la prevalente provenienza delle acque da circuiti idrici mediamente profondi, confinati soprattutto in litologie prevalentemente calcaree e calcareo-silicee (come indicano i valori relativi al contenuto degli ioni carbonatici e calcici e della silice riscontrato nelle analisi) e con tempi di permanenza non troppo elevati all'interno delle rocce serbatoio (basso grado di mineralizzazione).

Idrocarburi aromatici

I valori di questi composti nelle acque emunte sono tutti al limite della soglia di rilevabilità strumentale (<0.1 µg/l), ad indicare l'assenza di contaminazioni e l'isolamento dell'acquifero captato.

Composti organoalogenati volatili

In tutte le analisi mensili eseguite i valori di questi composti nelle acque sono risultati sempre al limite della soglia di rilevabilità strumentale.

Unica eccezione è la presenza di minime e sporadiche concentrazioni di Triclorometano (Cloroformio); questo composto è stato infatti rilevato nell'arco temporale dei campionamenti dal 20/12/2020 al 9/9/2021 e nel campionamento del giugno 2021 è stata rilevata la sua concentrazione massima (0.06 µg/l). Il suddetto valore è comunque estremamente al di sotto della soglia degli 0.5 µg/l. prevista dalla normativa per le acque minerali. Questo composto negli ultimi due campionamenti del 11/10 e 15/11 2021 ha presentato valori al limite della soglia di rilevabilità strumentale (<0.01 µg/l).

In merito alla presenza nelle acque di tracce questo composto organoalogenato, la sua comparsa discontinua e occasionale unitamente alla concentrazione estremamente bassa di

questo cloroderivato non è da imputare ad alcun fenomeno di inquinamento ma al cosiddetto "rumore di fondo" noto da anni negli acquiferi della zona.

6.3 – Analisi Isotopiche

I campionamenti e le analisi sul contenuto isotopico nelle acque di Ossigeno O⁻¹⁸, Deuterio e Trizio sono stati condotti dal Laboratorio Chimico-Isotopico del CNR – Istituto di Geoscienze e Georisorse di Pisa. Le analisi sono state effettuate su 12 campioni di acque sotterranee e 9 di acqua piovana.

I processi di evaporazione e condensazione che sono alla base del ciclo idrogeologico influenzano la distribuzione delle specie isotopiche della molecola d'acqua e gli isotopi dell'ossigeno e dell'idrogeno sono considerati per questo dei buoni traccianti per la correlazione diretta tra le precipitazioni e le acque degli acquiferi sotterranei e/o delle sorgenti. La relazione lineare tra il δO¹⁸ e il δD nelle acque di origine meteorica è espressa dall'equazione di Graig:

$$\delta D = 8 \delta O^{18} + 10$$

detta "retta delle acque meteoriche globali" – GMWL (Global Meteoric Water Line).

Questa equazione caratterizza le acque meteoriche su scala mondiale: in pratica le acque isotopicamente impoverite sono associate a regioni fredde, mentre quelle arricchite si trovano nelle regioni calde. Questa ripartizione è riconosciuta come prova per caratterizzare gli ambienti di ricarica delle acque sotterranee ed è ora la base degli studi sulla loro origine.

Quando si verifica un evento di precipitazione, ad esempio nelle stazioni che ricevono la parte di vapore derivante dalle fasi finali delle condensazioni, si nota che i valori isotopici del δO¹⁸ e del δD risultano più negativi e la pendenza della retta è di norma inferiore a 8 (Gonfiantini, 1998).

Anche l'umidità relativa ha un ruolo importante: al suo diminuire diminuirà anche la pendenza della retta, fino al valore di 3. Per quanto riguarda l'Italia, il lavoro più aggiornato è lo studio condotto da Longinelli e Selmo (2003), in cui sono state monitorate le precipitazioni atmosferiche in 77 stazioni distribuite lungo tutta la penisola e nelle isole maggiori.

Sono state definite tre LMWL:

$$\begin{array}{ll} \delta D = 7,7094 \delta O^{18} + 9,4034 & \text{(Nord)} \\ \delta D = 7,0479 \delta O^{18} + 5,608 & \text{(Centro)} \\ \delta D = 6,97 \delta O^{18} + 7,3165 & \text{(Sud)} \end{array}$$

da cui si evidenziano marcate differenze tra le stazioni più settentrionali (continentali) e quelle del centro-sud, più condizionate dalla presenza del bacino Mediterraneo.

L'effetto altitudinale è molto utilizzato negli studi idrogeologici perché permette di identificare la quota di ricarica dell'acquifero.

I rilievi e le catene montuose sono caratterizzati dall'avere D più negativi. Quando una massa d'aria in movimento incontra un rilievo montuoso, ne risale il versante sopravento per superarlo. L'aria ascendente si espande e quindi si raffredda di 1 °C ogni 100 m di innalzamento; ad una certa quota, per saturazione di vapore acqueo e condensazione successiva, si ha la formazione di nubi e delle precipitazioni dette "orografiche". Con la condensazione si ha liberazione del calore latente contenuto nel vapore acqueo, così l'aria che continua a risalire si raffredda più lentamente, 0,6°C/100m (Lupia Palmieri e Parotto, 2000). Le piogge originate ai piedi del rilievo, durante la prima fase di condensazione, sono isotopicamente più pesanti delle piogge che si verificano a quote maggiori, causate da condensazioni che si verificano a temperature più basse. I gradienti isotopici verticali causati da questo fenomeno possono variare entro limiti abbastanza ampi, in relazione alle condizioni locali.

In letteratura troviamo:

Per O¹⁸ tra - 0,15 e - 0,5 ‰/ 100 m e per il D tra -1 e - 4 ‰/ 100 (Yurtsever & Gat, 1981).

Le tabelle che seguono riassumono i risultati analitici conseguiti.

| POZZO MINERALE | | | |
|----------------|----------|----------|--------|
| DATA | δO-18 | δD | TRIZIO |
| | (V-SMOW) | (V-SMOW) | T.U |
| 16/12/2020 | -6,01 | -35,5 | 1,90 |
| 20/01/2021 | -6,12 | -36,3 | 2,30 |
| 02/02/2021 | -6,07 | -35,1 | 2,40 |
| 17/03/2021 | -6,12 | -36,5 | 2,20 |
| 21/04/2021 | -6,16 | -36,1 | 2,20 |
| 12/05/2021 | -6,16 | -35,9 | 2,30 |
| 15/06/2021 | -6,09 | -36,5 | 2,00 |
| 19/07/2021 | -6,02 | -35,6 | 1,90 |
| 12/08/2021 | -5,98 | -34,3 | 1,80 |
| 09/09/2021 | -5,99 | -34,5 | 1,60 |
| 11/10/2021 | -6,08 | -35,4 | 2,50 |
| 15/11/2021 | -6,18 | -36 | 2,00 |
| Media | -6,08 | -35,64 | 2,09 |

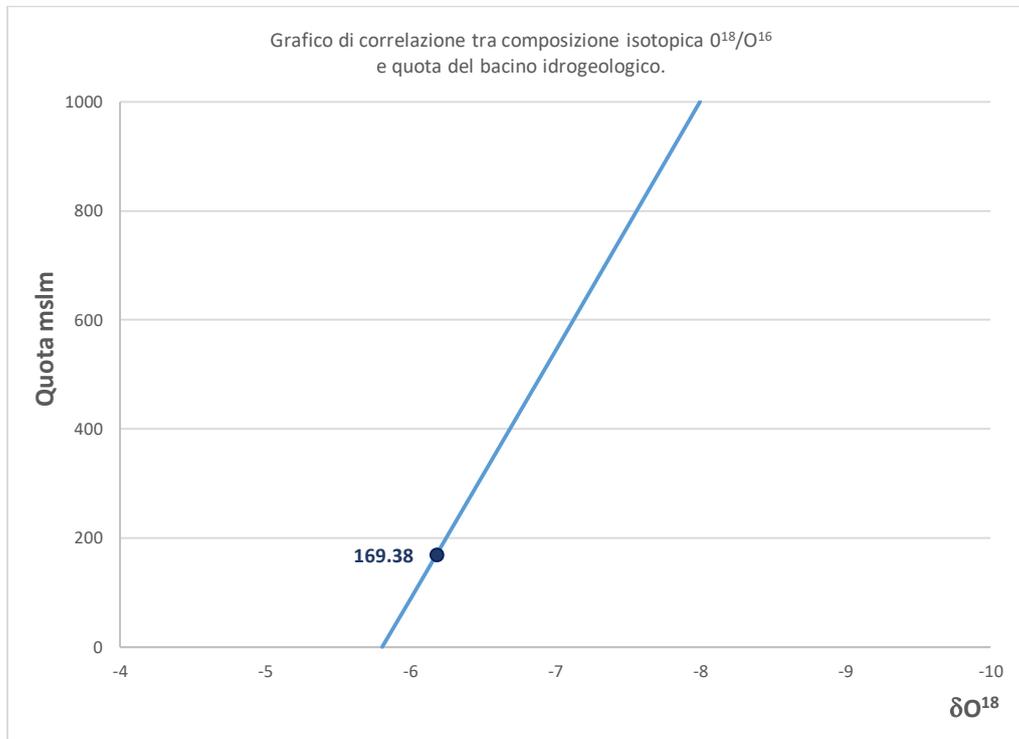
| ACQUA PIOVANA | | | |
|---------------|---------------|------------|--------|
| DATA | $\delta O-18$ | δD | TRIZIO |
| | (V-SMOW) | (V-SMOW) | T.U. |
| 16/12/2020 | -3,35 | -17,2 | 1,3 |
| 20/01/2021 | -6,93 | -46,6 | 2,2 |
| 02/02/2021 | -4,19 | -16 | 2,8 |
| 17/03/2021 | -4,2 | -16,5 | 2,4 |
| 21/04/2021 | -3,03 | -14,4 | 2,6 |
| 12/05/2021 | -0,95 | -3,2 | 2,6 |
| 15/06/2021 | | | |
| 19/07/2021 | | | |
| 12/08/2021 | | | |
| 09/09/2021 | -2,84 | -15,6 | 2,6 |
| 11/10/2021 | -7,32 | -50,7 | 2,4 |
| 15/11/2021 | -7,44 | -51,5 | 2,3 |
| MEDIA | -4,47 | -25,74 | 2,36 |

Il rapporto isotopico O^{18}/O^{16} viene espresso, come noto, come δO^{18} che corrisponde alla relazione:

$$\delta O^{18} = \frac{O^{18}/O^{16} \text{ campione} - O^{18}/O^{16} \text{ standard}}{O^{18}/O^{16} \text{ standard}} \times 1.000$$

Poiché come standard viene considerata la composizione isotopica media dell'acqua oceanica, per la quale $\delta O^{18} = 0$, per una certa regione si avranno, nella stessa stagione, valori di δO^{18} tanto più negativi quanto più elevata è la quota a cui avviene la precipitazione dell'acqua meteorica, a causa dei frazionamenti isotopici connessi con i processi di evaporazione e condensazione.

Nel bacino del Serchio la correlazione tra la quota e la composizione isotopica dell'ossigeno è rappresentata dal grafico che segue, tratto dal lavoro Nardi, Nolledi, Rossi (1987) "Geologia e idrogeologia della pianura di Lucca". Su tale grafico è stato riportato il valore medio del δO^{18} ottenuto nei campionamenti ed il corrispondente valore teorico della quota di infiltrazione.



In base ai risultati delle analisi isotopiche eseguite per la determinazione del rapporto O^{18}/O^{16} nelle acque di falda, dai dati a disposizione si può desumere una quota di infiltrazione prossima ai 170 m che risulta compatibile con gli affioramenti di calcare "maiolica" in sinistra del T. Freddana che rappresentano l'area di ricarica dell'acquifero.

6.4. – Analisi batteriologiche

Le analisi sono state condotte dall' Università di Pisa - Laboratorio di Igiene - Dipartimento di ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina e chirurgia.

| BATTERIOLOGICA | Data Prelievo | | | |
|--|---------------|------------|------------|------------|
| | 16/12/2020 | 17/03/2021 | 12/05/2021 | 09/09/2021 |
| Carica microbica totale a 22°C (1° replica) UFC/ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Carica microbica totale a 22°C (2° replica) UFC/ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Carica microbica totale a 37°C (1° replica) UFC/ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Carica microbica totale a 37°C (2° replica) UFC/ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Coliformi (1° replica) UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Coliformi (2° replica) UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Escherichia coli (1° replica) UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Escherichia coli (2° replica) UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (1° replica) UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (2° replica) | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Pseudomonas aeruginosa UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Staphylococcus aureus UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |
| Anaerobi sporigeni solfito-riduttori UFC/250ml | <1 | 0 | 0 | <1 |

In base ai risultati di tutti i campionamenti stagionali eseguiti è stato possibile definire l'acqua emunta come batteriologicamente pura ai sensi del D.M. 10/02/2015 "Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali" e del D.Lgs 176/2011 "Attuazione della direttiva 2009/54/CE, sull'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali.

6.5. - Valutazioni conclusive sulla qualità delle acque

Alla luce delle analisi effettuate le acque del nuovo pozzo confrontate con le acque dei pozzi della concessione minerale Fonte Ilaria (posti circa 5 km più a ESE), inducono ad ipotizzare che le differenze siano dovute anche a fenomeni di mixing per contributi (se pur modesti), da circuiti differenti. Le tabelle che seguono riassumono i dati relativi al pozzo in esame confrontati con quelli dei pozzi al contorno.

| Camp H2O | pH | Cond. $\mu\text{S}/\text{cm}$ | Res. Fisso mg/l | Durezza $^{\circ}\text{F}$ |
|------------------------|-----|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Pozzo ricerca Puccetti | 7.3 | 504 | 330 | 23.7 |
| P3 Monsagrati | 7,4 | 490 | 306 | 25 |
| Pozzo GAIA | 7,8 | 403 | 295,8 | 18,7 |
| F. Ilaria (pozzi) | 7,6 | 375,6 | 249,4 | 16 |

| Camp H2O | Cl ⁻ mg/l | NO ₂ ⁻ (nitriti) mg/l | NO ₃ ⁻ (nitrati) mg/l | NH ₄ ⁺ mg/l | SO ₄ ⁼ mg/l | HCO ₃ ⁻ mg/l | Na ⁺ mg/l | K ⁺ mg/l | Mg ⁺⁺ mg/l | Ca ⁺⁺ mg/l | SiO ₂ mg/l |
|---------------------|-------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Pozzo min. Puccetti | 14.6 | <0.01 | 10.5 | <0.02 | 9.88 | 285.7 | 9.73 | 0.87 | 6.48 | 85 | 9.38 |
| P3 Monsagrati | 16 | <0.03 | 15 | <0.1 | 11 | 266 | 1,1 | 1,4 | 4 | 98 | nd |
| Pozzo GAIA | 22,2 | 0,5 | 2,96 | <0.05 | 57,7 | 157,2 | 13,2 | 0,62 | 4,81 | 66,9 | nd |
| F. Ilaria (pozzi) | 14,9 | <0.02 | 10,6 | <0.05 | 10,1 | 205 | 10,8 | 1 | 5,4 | 64 | 31,4 |

Dall'esame dei dati si delinea il fatto che in prevalenza le acque captate dal pozzo indicano un'origine da circuiti idrici mediamente profondi e confinati le cui acque circolano soprattutto in litologie prevalentemente calcaree (come sembra indicare l'elevato contenuto degli ioni carbonatici, calcici). I tempi di permanenza all'interno delle rocce serbatoio non sono tuttavia eccessivamente lunghi come si può desumere sia considerando i dati isotopici, sia in virtù del grado di mineralizzazione relativamente basso.

La classificazione sintetica della qualità di base delle acque sotterranee captate, comunemente utilizzata per la mappatura della qualità di sistemi acquiferi, è rappresentata dalla metodologia di valutazione messa a punto da Civita, Dal Prà et Al. nel 1993 nell'ambito delle attività dell'IRSA-CNR e del GNDCI-CNR.

Riprendendo questa impostazione si è può fornire la seguente classificazione generale dove alla classe A corrisponde un giudizio ottimale, alla B un giudizio medio, alla C un giudizio scadente, con le seguenti precisazioni:

- la presenza anche di un solo giudizio "C" inserisce automaticamente l'acqua in tale categoria (*scadente*);
- la presenza di un solo giudizio "B" e l'assenza di giudizi "C" inserisce automaticamente l'acqua nella categoria di *giudizio medio*;
- soltanto la contemporanea presenza di tutti i fattori in classe A consente di esprimere un giudizio globale *ottimale*.

| POZZO MIN. PUCETTI | Durezza °F | Conducibilità μS/sec | Solfati mg/l | Cloruri mg/l | Nitrati mg/l | Ferro mg/l |
|-----------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | 9.38 | 504.2 | 9.88 | 14.58 | 10.55 | 0.01 |
| CLASSE | Durezza °F | Conducibilità μS/sec | Solfati mg/l | Cloruri mg/l | Nitrati mg/l | Ferro mg/l |
| A | 15-30 | <1000 | <50 | <50 | <10 | <0.05 |
| B | 30-50 | 1000-2000 | 50-250 | 50-200 | 10-50 | 0.05-0.2 |
| C | >50 | >2000 | >250 | >200 | >50 | >0.2 |

Nel complesso l'acqua è al limite del giudizio "A", tuttavia, sulla base dei criteri suddetti, a causa del solo valore medio dei Nitrati che supera di poco i 10 mg/l (10.55 mg/l), le caratteristiche delle acque emunte dal pozzo risultano ricadenti in **classe "B"**, vale a dire un giudizio **medio** per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee.

7. - VALUTAZIONI IDROGEOLOGICHE - DELIMITAZIONE DELLA ZONA DI RISPETTO E DELLE AREE DI SALVAGUARDIA

7.1. - Generalità e aspetti normativi

La determinazione delle aree di salvaguardia e la loro delimitazione è stata redatta secondo quanto previsto dall'art. 94 del D. Lgs 152/06 "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano", che di seguito viene riportato.

1. Su proposta delle Autorità d'ambito, le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

2. Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1 (tra cui ricade anche il caso del pozzo in esame), le Autorità competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.

3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;*
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;*
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;*
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade.*
- e) aree cimiteriali;*
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;*
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;*
- h) gestione di rifiuti;*
- i) stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;*
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;*
- m) pozzi perdenti;*

n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

5. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:

- a) fognature;*
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;*
- c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;*
- d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.*

6. In assenza dell'individuazione da parte delle regioni o delle province autonome della zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

7. Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

8. Ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:

- a) aree di ricarica della falda;*
- b) emergenze naturali ed artificiali della falda;*
- c) zone di riserva (v D. Lgs. 30/05/2008, n. 116 e D. Lgs. 16/03/2009, n. 30)*

Tramite l'Accordo della Conferenza Permanente Stato-Regione del 12/12/2002 sono state definite le "Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche" dove sono sintetizzate le metodologie di approccio al problema elaborate secondo vari studi scientifici svolti sia in Italia che all'estero. Seppure esaurienti, le indicazioni per la delimitazione delle zone di rispetto devono comunque essere adattate alle casistiche specifiche.

Per la delimitazione della zona di rispetto le suddette *linee guida*, tutt'ora valide, prevedono l'applicazione, a seconda delle problematiche, di uno dei seguenti criteri

1. Il criterio geometrico
2. Il criterio temporale
3. Il criterio idrogeologico

Il **criterio geometrico** è di norma valido per la delimitazione della zona di tutela assoluta (minimo 10 m di raggio intorno all'opera di captazione) e in via provvisoria per la delimitazione della zona di rispetto di pozzi e sorgenti; la normativa prevede un raggio di 200 m intorno alla captazione. Nel criterio geometrico la distanza dei 200 m è una misura di salvaguardia transitoria,

valida in attesa che vengano completate le indagini per l'individuazione delle zone di rispetto con uno degli altri due criteri.

Il **criterio temporale** si fonda sul concetto di *tempo di sicurezza*, definito come l'intervallo di tempo necessario ad una particella d'acqua per raggiungere il punto di captazione, spostandosi lungo la superficie della falda nel proprio flusso idrico sotterraneo (naturale o indotto dal pompaggio). Si applica normalmente per la delimitazione definitiva delle aree di rispetto di pozzi ed eventualmente di sorgenti (*quando e se applicabile*). L'area di rispetto viene delimitata da un'isocrona, definita in questo caso come la linea costituita dai punti che corrispondono ad uno stesso tempo di arrivo della particella d'acqua all'opera di captazione attraverso il mezzo saturo. Questo criterio in sostanza tiene conto del *tempo di trasferimento della contaminazione*.

Si ricorda come la scelta del tempo di trasferimento debba anche tenere conto di considerazioni tecnico-economiche. Gran parte dei tempi prescelti fanno riferimento alla persistenza della contaminazione batteriologica tenendo conto dei tempi di sopravvivenza nel sottosuolo di batteri e virus o di sostanze chimiche (cromo, solventi, pesticidi, nitrati, ecc.) che subiscono una degradazione differente rispetto ai microrganismi, quando non sono addirittura persistenti.

Il **criterio idrogeologico** è basato sugli elementi idrogeologici specifici dell'acquifero e dei suoi limiti (individuazione dello spartiacque idrogeologico) ed è di norma applicato alle captazioni da sorgenti; si utilizza anche per i pozzi in condizioni idrogeologiche di particolare complessità che impediscono l'utilizzo del criterio temporale. Il criterio idrogeologico prevede la protezione dell'intero bacino di alimentazione dell'opera di captazione ed è quello che consente la migliore tutela delle acque sotterranee, ma è di difficile attuazione perché il bacino idrogeologico non sempre è individuabile con precisione e spesso sottende aree molto vaste già antropizzate e con diffusi centri di pericolo. **Quest'ultimo criterio, non sussistendo altre alternative, è stato applicato al caso in esame.**

7.2 – Delimitazione della zona di rispetto e delle aree di salvaguardia

Oltre alle valutazioni di natura geologica e idrogeologica, i parametri ricavati dalle analisi chimiche e isotopiche sono stati utili per trarre ulteriori informazioni e conferme relative alle aree di ricarica e alla tipologia degli acquiferi che le ospitano. In particolare, proprio alla luce delle analisi effettuate, le acque esaminate evidenziano (e confermano) la loro provenienza da circuiti idrici mediamente profondi, confinati soprattutto in litologie prevalentemente calcaree (come indicato dal contenuto degli ioni carbonatici e calcici riscontrato nelle analisi), e caratterizzate da tempi di permanenza non troppo elevati all'interno delle rocce serbatoio (grado di mineralizzazione medio - basso), riconducibili alla "*maiolica*".

I parametri chimici e batteriologici acquisiti supportano e confermano inoltre il fatto che le condizioni geologico-strutturali locali (unitamente alle caratteristiche costruttive dell'opera di presa), escludono eventuali rapporti tra le acque emunte e quelle di scorrimento superficiale confermando che siamo in presenza di un acquifero protetto.

Le verifiche eseguite sulle condizioni geologico-strutturali ed idrogeologiche locali unitamente alle caratteristiche costruttive delle opere di presa ed ai risultati delle prove di pompaggio, consentono di escludere rapporti tra le acque in esame emunte dal nuovo pozzo, sia nei confronti del pozzo GAIA del campo sportivo, dei pozzi P1 e P2 della concessione mineraria di fonte Ilaria, sia di quelle di scorrimento superficiale e di competenza della falda freatica.

Dal comportamento dei livelli idrici del pozzo in relazione alle precipitazioni, è stato osservato un recupero assai veloce del livello di falda con un lieve ritardo (circa 3 - 4 giorni)

rispetto ad un evento meteorico significativo; tale fatto conferma l'ipotesi che l'alimentazione dell'acquifero carbonatico captato avviene sui rilievi ove affiora la "maiolica" prossime all'area ove è ubicato pozzo. L'area può essere individuata negli affioramenti di calcare "maiolica" posti a nord del pozzo, situati in corrispondenza dei rilievi posti a NNE rispetto al pozzo.

Si ricorda inoltre che la variazione di livello piezometrico in risposta alle precipitazioni in un breve lasso di tempo, non significa che in tale periodo si abbia l'afflusso al pozzo delle acque appena precipitate sul bacino idrogeologico, bensì che siamo in presenza di un effetto di *trasmissione di pressioni* in risposta alle precipitazioni.

In tale prospettiva, al fine della tutela delle caratteristiche qualitative delle acque emunte, le indagini eseguite forniscono sufficienti elementi per poter giungere ad una definizione delle aree di salvaguardia (zona di rispetto e zona di protezione), con criterio idrogeologico così come previsto dalla legislazione in materia.

Ai fini della vulnerabilità della risorsa bisogna evidenziare e ricordare che non esistono nell'area di ricarica significativi centri di pericolo, ovvero ad oggi non si rilevano attività, insediamenti o manufatti in grado di costituire, direttamente o indirettamente, fattori certi o potenziali di degrado quali-quantitativo delle acque. Infatti:

- Non sono state individuate aree di potenziale pericolo per la falda in relazione alla presenza di attività potenzialmente pericolose secondo quanto evidenziato nel Dlgs 152/06 (Norme in materia di tutela ambientale).
- Non si è a conoscenza della presenza di depositi, anche temporanei, di sostanze pericolose e/o nocive.
- Non vi sono cave o attività estrattive e/o minerarie nelle aree di ricarica e non sono evidenziate piattaforme ecologiche.
- All'interno dell'area individuata come fascia di rispetto del pozzo non sono stati osservati accumuli e/o depositi temporanei di materiale.
- Nei terreni e nelle aree a verde non è stata notata la presenza di animali al pascolo al momento del sopralluogo, ma non se ne può escludere la periodica e/o occasionale presenza.

Zona di tutela assoluta

In riferimento all'articolo 94 del D. Lgs 152/2006, riferendoci al pozzo in esame, la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante la captazione e deve:

- avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione
- essere adeguatamente protetta
- essere adibita esclusivamente a opere di captazione e infrastrutture di servizio

in caso di acque sotterranee, la zona di tutela assoluta deve avere una estensione di raggio di almeno 10 m centrato sul pozzo. La zona di tutela assoluta dovrà essere opportunamente recintata e protetta dalle esondazioni dei corpi idrici limitrofi e provvista di canalizzazioni per il deflusso delle acque meteoriche.

Zona di rispetto

Per la delimitazione della zona di rispetto in relazione alle conoscenze sull'assetto idrogeologico locale, considerando che la risorsa ricade nella condizione di un *acquifero protetto*, l'estensione della zona di rispetto può essere ritenuta, di fatto, coincidente con la zona di tutela assoluta.

Tra l'altro, trattandosi di terreni appartenenti alla Proprietà, sarà possibile la corretta gestione della zona sotto l'aspetto igienico-sanitario, seguendo le prescrizioni di legge. Infatti all'interno della zona di rispetto, dovrà essere garantito il grado di protezione dell'acquifero vietando tutte quelle attività che possono compromettere la naturale condizione di protezione.

In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Zona di protezione

In merito alla zona di protezione della risorsa dalla quale attinge il nuovo pozzo, tale limite può essere definito sulla base dei risultati degli studi idrogeologici, idrochimici ed idrologici e tenendo conto anche della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento.

La perimetrazione ottenuta deriva principalmente dall'aver accertato che l'alimentazione e la ricarica dell'acquifero captato avviene principalmente in corrispondenza degli affioramenti di calcare *maiolica* che si collocano a distanze comprese tra circa 200 e 800 m a N – NE dell'area in esame a quote relativamente basse. Tale limite areale è evidenziato in fig. 8.

8 - UTILIZZO DELLE ACQUE EMUNTE

Le acque minerali emunte saranno imbottigliate presso lo stabilimento presente in adiacenza all'opera di captazione realizzata.

Allo stato attuale tale linea di produzione è ancora in fase di definizione dal punto di vista realizzativo.

Si rimarca in ogni caso che:

- Il sito di Monsagrati è caratterizzato da spazi e logistiche tali che garantiscono lo sviluppo e la gestione della linea di imbottigliamento suddetta;
- la Puccetti spa è nel mercato dell'imbottigliamento delle acque minerali da oltre 20 anni, essendo titolare della concessione "Sorgente Orticaia" nella provincia di Pistoia;
- la Puccetti spa ha pertanto le caratteristiche sia tecniche che economiche per completare il progetto suddetto.

9 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base degli elementi esposti nei capitoli precedenti si possono trarre le seguenti conclusioni:

- la trasmissività ottenuta dalle prove compresa tra valori di 4.8 e 8.4×10^{-3} mq/sec è un valore rappresentativo di un acquifero dotato di elevate potenzialità.
- la portata ottimale del pozzo di ricerca è risultata di 4.5 l/sec;
- le caratteristiche dell'acquifero sono tali da consentire una portata di regime di 10 l/sec, senza indurre interferenze significative al contorno.

Tale portata potrà essere raggiunta grazie alla terebrazione di ulteriori 1 o 2 pozzi, sempre realizzati nell'ambito della proprietà Puccetti e di caratteristiche analoghe al pozzo di ricerca realizzato.

Con la portata di punta prevista di 10 l/sec, si esclude che l'emungimento provochi interferenze con le fondazioni delle strutture al contorno. provochi cedimenti significativi della superficie del suolo o che insieme all'estrazione dell'acqua avvenga anche quella del terreno o della sua frazione più fine.

Le caratteristiche idrauliche dell'acquifero esistente sono in grado di consentire l'entità dell'emungimento sopra indicato, anche contestualmente ai prelievi già in atto al contorno.

Sotto l'aspetto chimico si deve in particolare rimarcare che l'assenza di Nitriti è una conferma che l'emungimento del nuovo pozzo avviene in circuiti idrici non miscelati in alcun modo da acque superficiali, perfettamente isolati e quindi poco suscettibili anche a contaminazioni batteriologiche.

In merito al bacino idrogeologico di alimentazione della risorsa idrica captata si può sintetizzare quanto segue:

- l'acquifero che costituisce il serbatoio che alimenta la falda è costituito dalla formazione calcarea della "maiolica". Questo litotipo oltre ad affiorare su una superficie estesa nel bacino idrologico del T. Freddana (dove si colloca anche l'opera di captazione), appare in collegamento sia per contatto sia attraverso complessi sistemi di dislocazioni tettoniche, con altre formazioni permeabili di natura calcarea. L'assetto degli affioramenti che pertanto alimentano la falda idrica sotterranea fa sì che il bacino idrogeologico sia pertanto ben più esteso rispetto a quello idrologico.
- le acque intercettate sono caratterizzate da percorrenze e da tempi di permanenza e circolazione relativamente brevi (come conferma il grado di mineralizzazione non eccessivamente elevato), all'interno dei sistemi di fratturazione che garantiscono nel tempo, oltre all'isolamento da altre falde meno profonde, anche la qualità chimica e batteriologica. L'assenza di nitriti, di sostanze azotate e gli scarsi nitrati, confermano quanto detto e sono indice di una elevata protezione ed isolamento dell'acquifero oltre che di un circuito idrico che comunque è caratterizzato da tempi di permanenza non eccessivamente elevati all'interno delle rocce serbatoio (basso grado di mineralizzazione).

Ancora sotto l'aspetto delle caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua prelevata, questa è caratterizzata dall'assenza di contaminazioni batteriologiche e da una sostanziale omogeneità fisica e chimica; l'acqua può essere classificata come oligominerale a bicarbonato prevalente con catione dominante rappresentato dal Calcio.

Le locali condizioni geologico-strutturali, unitamente alle conferme ottenute con le verifiche e le prove di portata di lunga durata ad oggi eseguite all'opera di presa, consentono di affermare che le acque sono estratte da una falda isolata e protetta.

Inoltre i dati consentono escludere la possibilità di interferenze tra le litologie che costituiscono il serbatoio idrico captato, da quelle che alimentano sia i circuiti ai quali attingono i pozzi della concessione minerale esistente di Fonte Ilaria, sia di quelli ancor più superficiali. A ulteriore supporto e conferma di quanto detto si aggiunge il dato che la profondità di prelievo (140 m), abbinata alle specifiche caratteristiche costruttive dell'opera stessa, offrono ulteriori garanzie che anche le acque di scorrimento superficiale non interferiscono in alcun modo con gli orizzonti interessati dalla captazione.

In ultimo, il quantitativo di acqua prelevato dalla falda profonda rappresenta un valore assai modesto nel confronto delle potenzialità della risorsa idrica intercettata e per tale motivo questo emungimento, considerando anche gli emungimenti già presenti al contorno, sarà sostenibile nel tempo dalla risorsa stessa, senza che possa essere compromessa la sua rinnovabilità.

Relativamente all'individuazione delle Aree di salvaguardia della risorsa, con riferimento al comma 2 dell'articolo 94, del D.Lgs 152/2006, in caso di acque sotterranee, la zona di tutela assoluta deve avere una estensione di raggio di almeno 10 m centrato sul pozzo. La zona di tutela assoluta dovrà essere opportunamente recintata e protetta dalle esondazioni dei corpi idrici limitrofi e provvista di canalizzazioni per il deflusso delle acque meteoriche. Per la delimitazione della zona di rispetto, in relazione alle conoscenze sull'assetto idrogeologico locale, è stato adottato, come in precedenza introdotto, il criterio idrogeologico; tenendo inoltre conto del fatto che la risorsa in esame ricade nella condizione di un acquifero protetto, l'estensione della zona di rispetto può essere fatta coincidere con la zona di tutela assoluta. Nel caso specifico tuttavia, a titolo cautelativo, il limite della zona di rispetto del pozzo, è stato definito in dettaglio tenendo conto dei risultati delle recenti prove di portata, integrando e confrontando tali dati con le valutazioni e le ipotesi idrogeologiche. Tale area viene pertanto individuata come in fig. 8.

La corretta gestione della zona, sotto l'aspetto igienico-sanitario, dovrà avvenire seguendo le prescrizioni di legge. Infatti all'interno della zona di rispetto, dovrà essere garantito il grado di protezione dell'acquifero vietando ed inibendo tutte quelle attività che possono compromettere la naturale condizione di protezione (prescrizioni di cui al comma 4 dell'art. 94, del DLgs 152/2006).

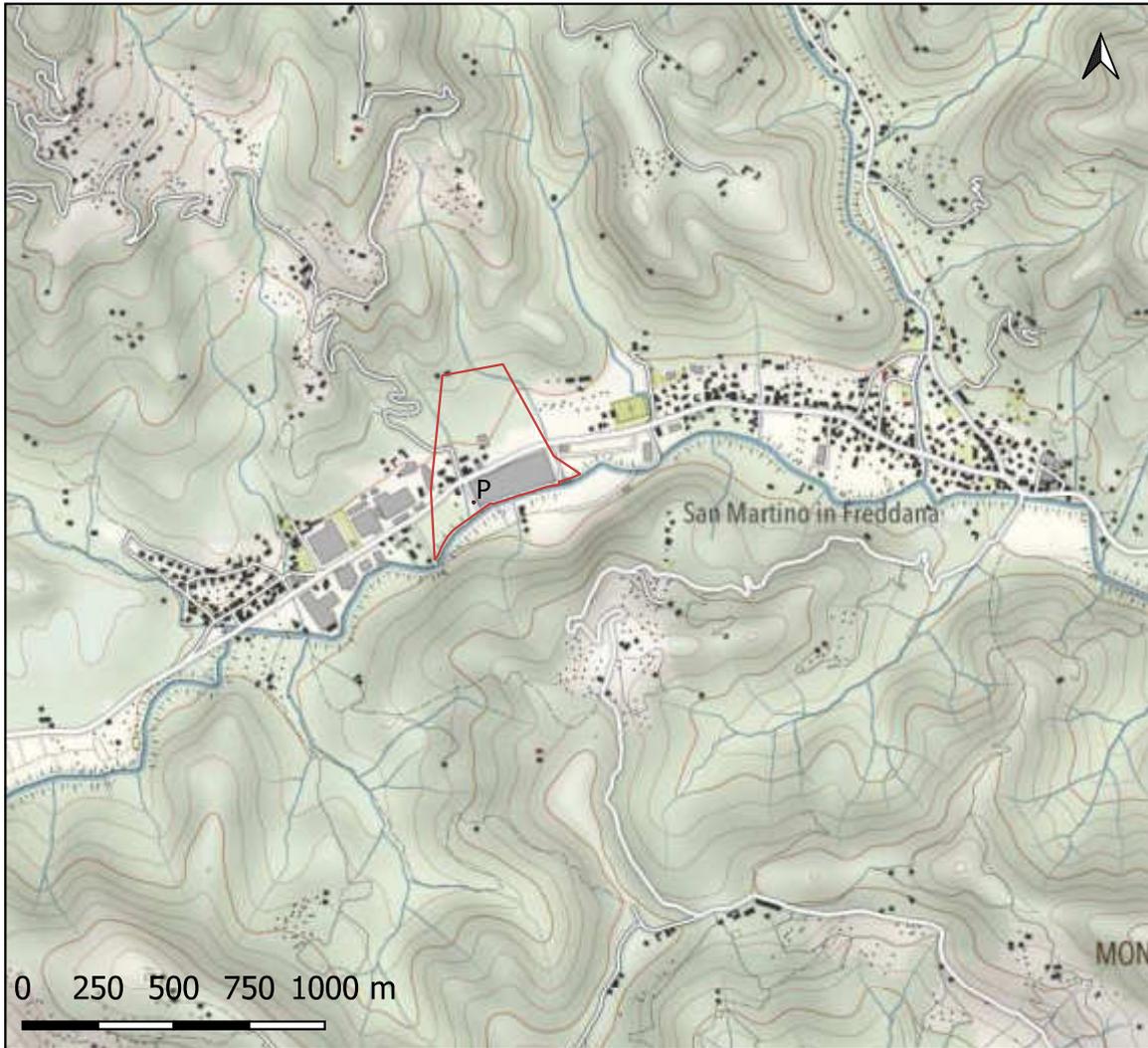
La zona di protezione della risorsa cui attinge il pozzo è stata individuata in considerazione dei dati idrogeologici, idrochimici ed idrologici e tenendo conto anche della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento relativamente a quanto contemplato dall'art 94 del DLgs 152/2006. Si sono presi perciò in considerazione gli elementi che seguono:

- estensione e localizzazione;
- caratteristiche idrogeologiche e idrauliche;
- importanza dell'acquifero alimentato e il suo grado di sfruttamento;
- uso reale del suolo e le destinazioni d'uso;
- ciclo dell'acqua.

Lucca, 04/05/2022

STUDIO ASSOCIATO NOLLEDI
GEOLOGO GIANCARLO NOLLEDI

FIG. 1 : COROGRAFIA scala 1:25.000



LEGENDA



Area di ricerca



Ubicazione del pozzo

Fig. 3 - Planimetria di dettaglio - scala 1:2.000

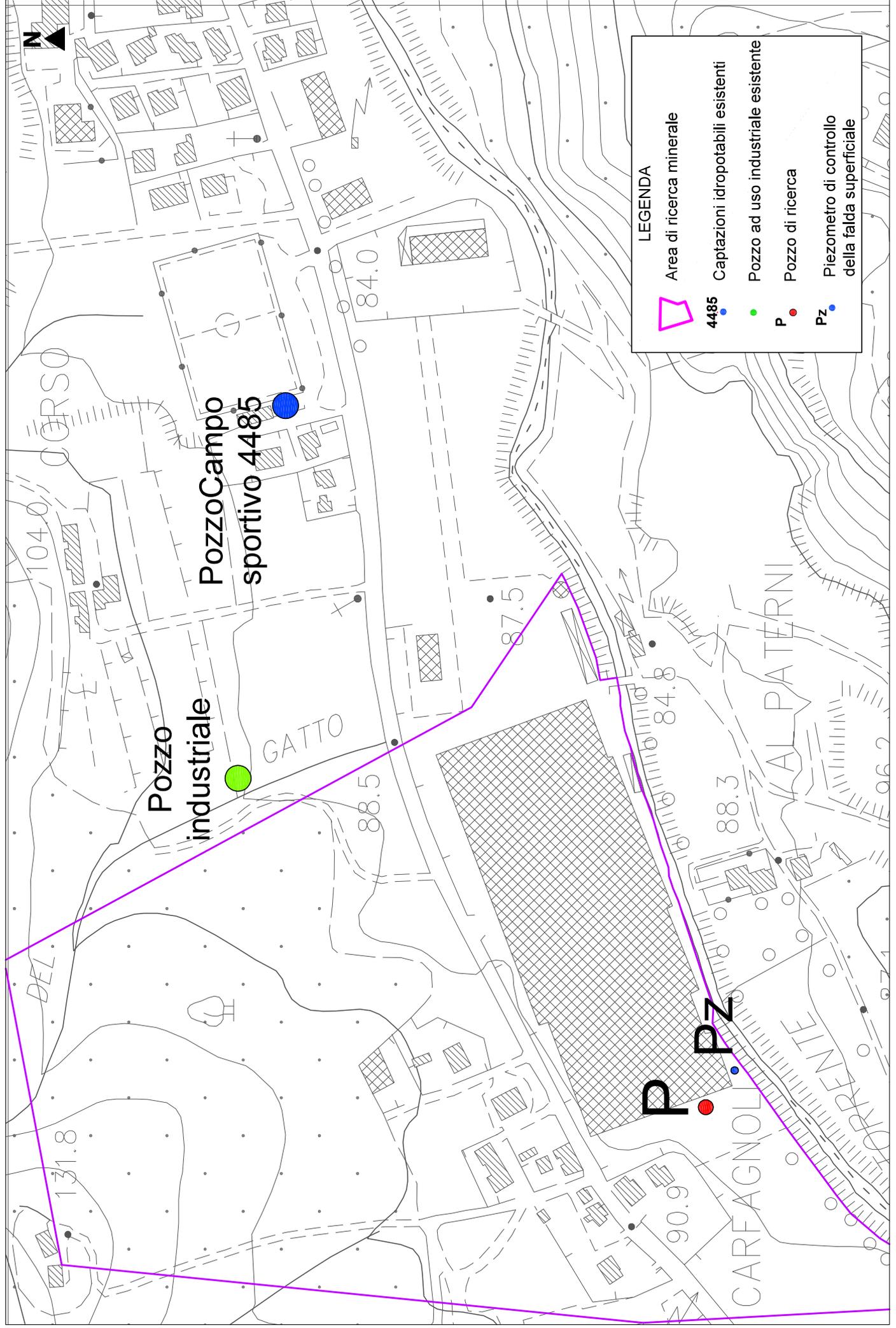


Fig. 4 - Carta geologica - scala 1:5.000 (da CARG Regione Toscana elem. 261060)

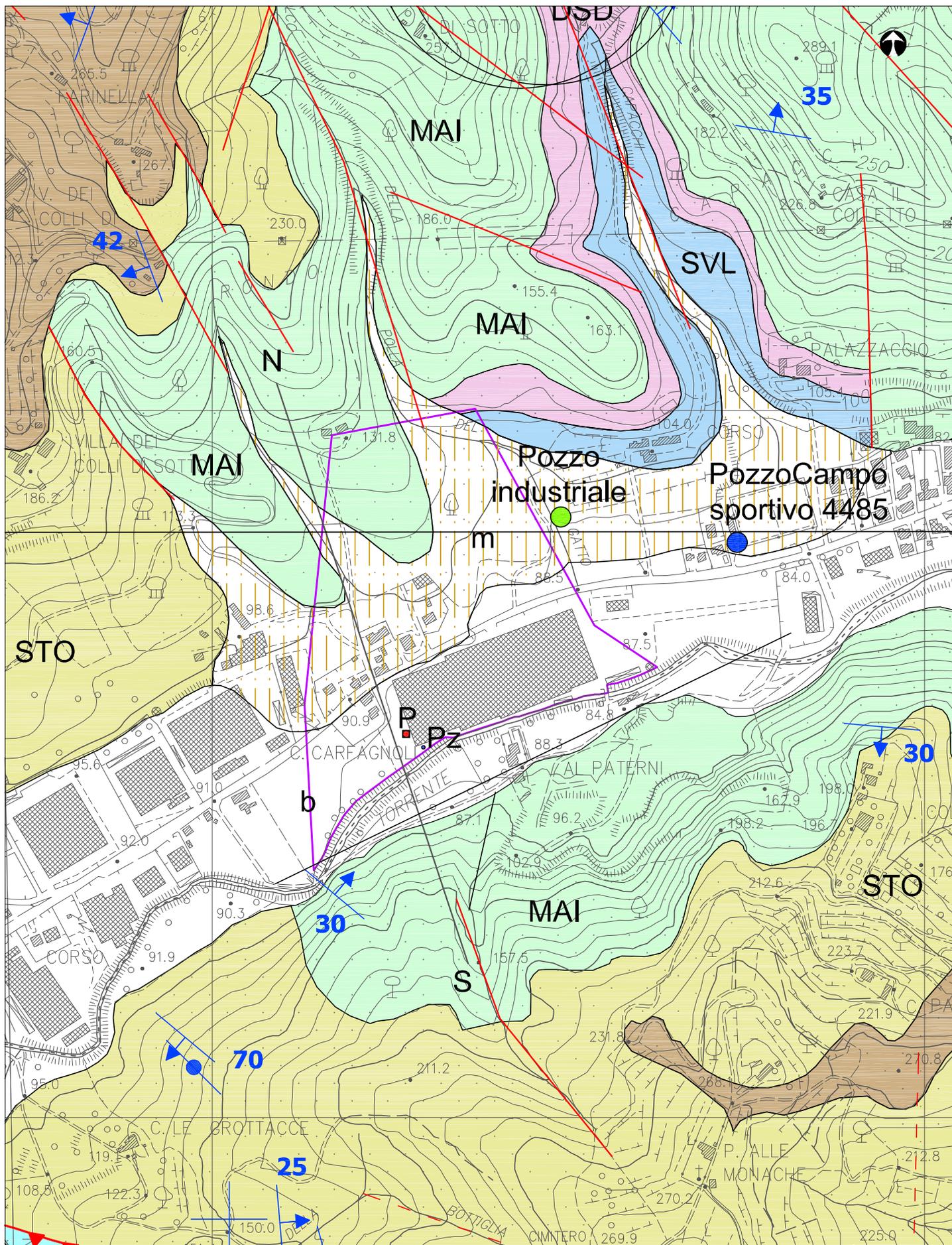


Fig. 4 - LEGENDA

Depositi Quaternari

-  Depositi alluvionali attuali (b = all)
-  Depositi di conoide alluvionale (m)
Ciottolami eterometrici e poligenici in matrice limoso-sabbiosa e subordinatamente ghiaie, sabbie e limi. Pleistocene inf. - Olocene

DOMINIO TOSCANO

SUCCESSIONE TOSCANA NON METAMORFICA (FALDA TOSCANA)

-  **Scaglia toscana (STO)**
Argilliti varicolori, marne e marne calcaree rossastre con intercalazioni di calcilutiti, calcilutiti silicee, anch'esse varicolori e calcareniti. Nella parte sommitale: marne siltose e, in subordine, argilliti grigie (Marne di Rovaggio *Auctt.*), non distinte cartograficamente. All'interno della formazione è stato distinto un membro: STO3 - membro calcarenitico-ruditico (Calcareniti di Montegrossi), correlabile al "Nummulitico" *Auctt.* .
Aptiano Inf. - Oligocene Sup.
-  **Maiolica (MAI)**
Calcilutiti e calcilutiti silicee bianche o grigie, a cui si intercalano calcareniti e calciruditi grigie e rari e sottili livelli di argilliti calcaree o marne grigie o grigio-verdi; i calcari presentano frequentemente noduli e liste di selce grigio chiaro o avana, più raramente scura. *Titoniano Sup. - Aptiano Inf.*
-  **Diaspri (DSD)**
Radiolariti e selci rosse, verdi o grigie, in strati sottili, con intercalazioni di argilliti e marne silicee progressivamente più frequenti nella porzione superiore della formazione, talvolta costituita da una litofacies calcareo-silicea-marnosa (Scisti ad Aptici o Rosso ad Aptici *Auctt.*) *Bajociano Sup./Batoniano Inf. - Titoniano Sup.*
-  **Calcare selcifero della Val di Lima (SVL)**
Calcareniti gradate e calcilutiti silicee, grigio scure, con abbondanti liste e noduli di selce grigio scure o nere, a cui s'intercalano rare marne silicee o argillose. *Bajociano Sup./Batoniano Inf. - Titoniano Sup.*

Segni convenzionali

-  Misure di strato
-  Strati rovesciati
-  Strati verticali
-  Faglia, lineazione, contatto tettonico
-  Area di ricerca minerale
-  Captazioni idropotabili esistenti
-  Pozzo ad uso industriale esistente
-  Pozzo di ricerca
-  Piezometro di controllo della falda superficiale

Fig. 5 - Sezione geologica e idrogeologica dell'area - scala 1:2000

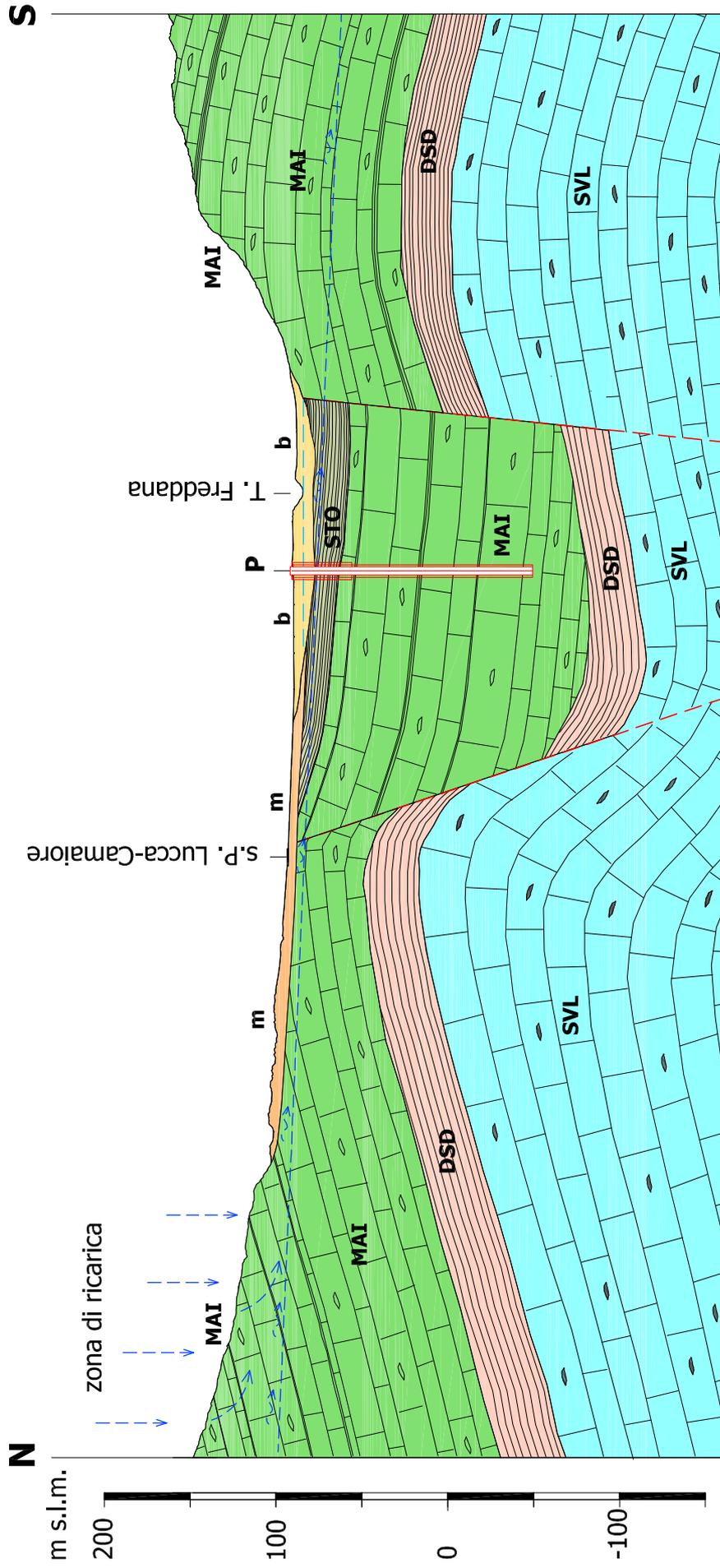


Fig. 6 - Schema costruttivo e stratigrafico del pozzo di ricerca

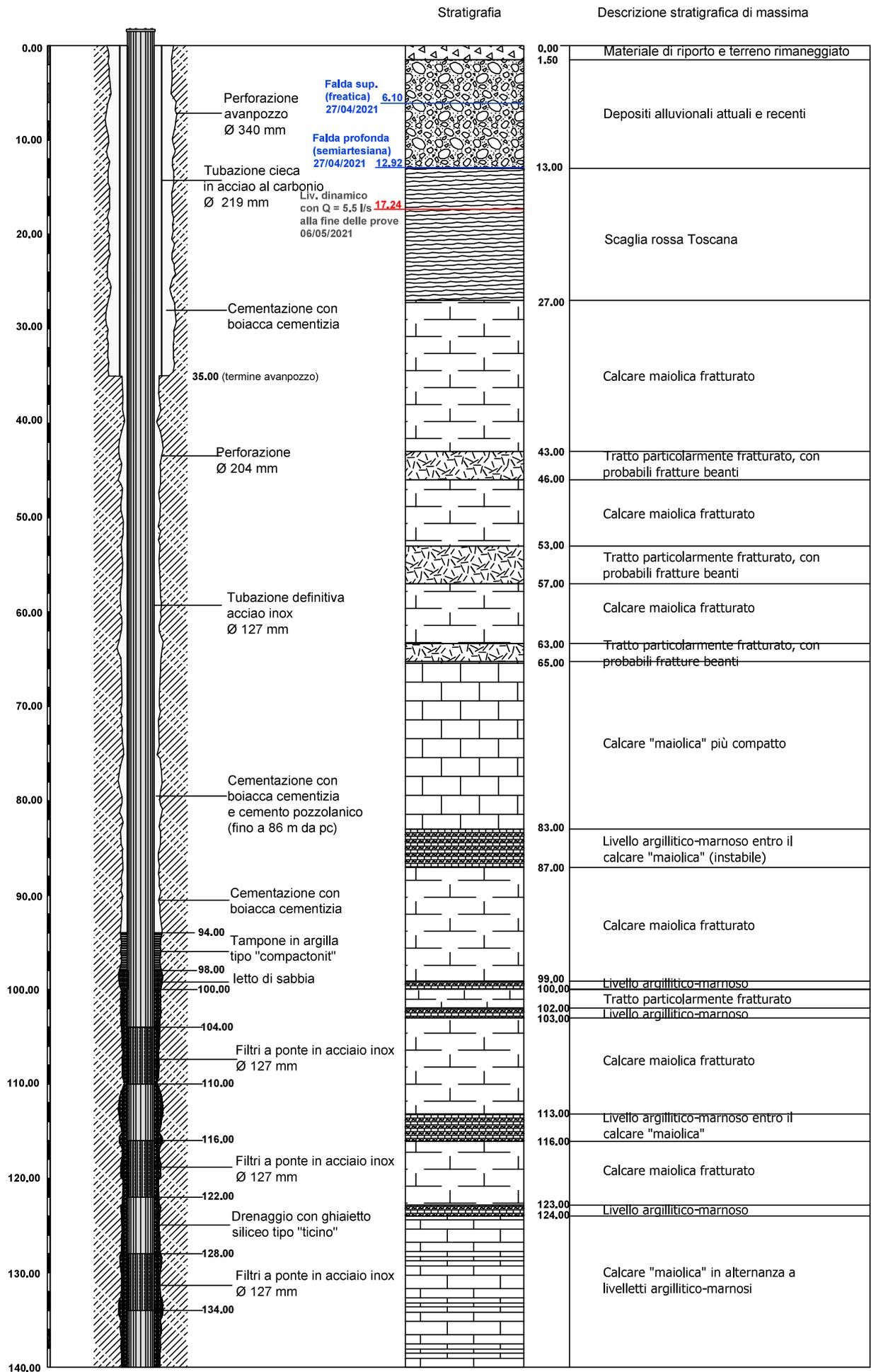


Fig. 7 - Log del piezometro per il controllo della falda freatica superficiale

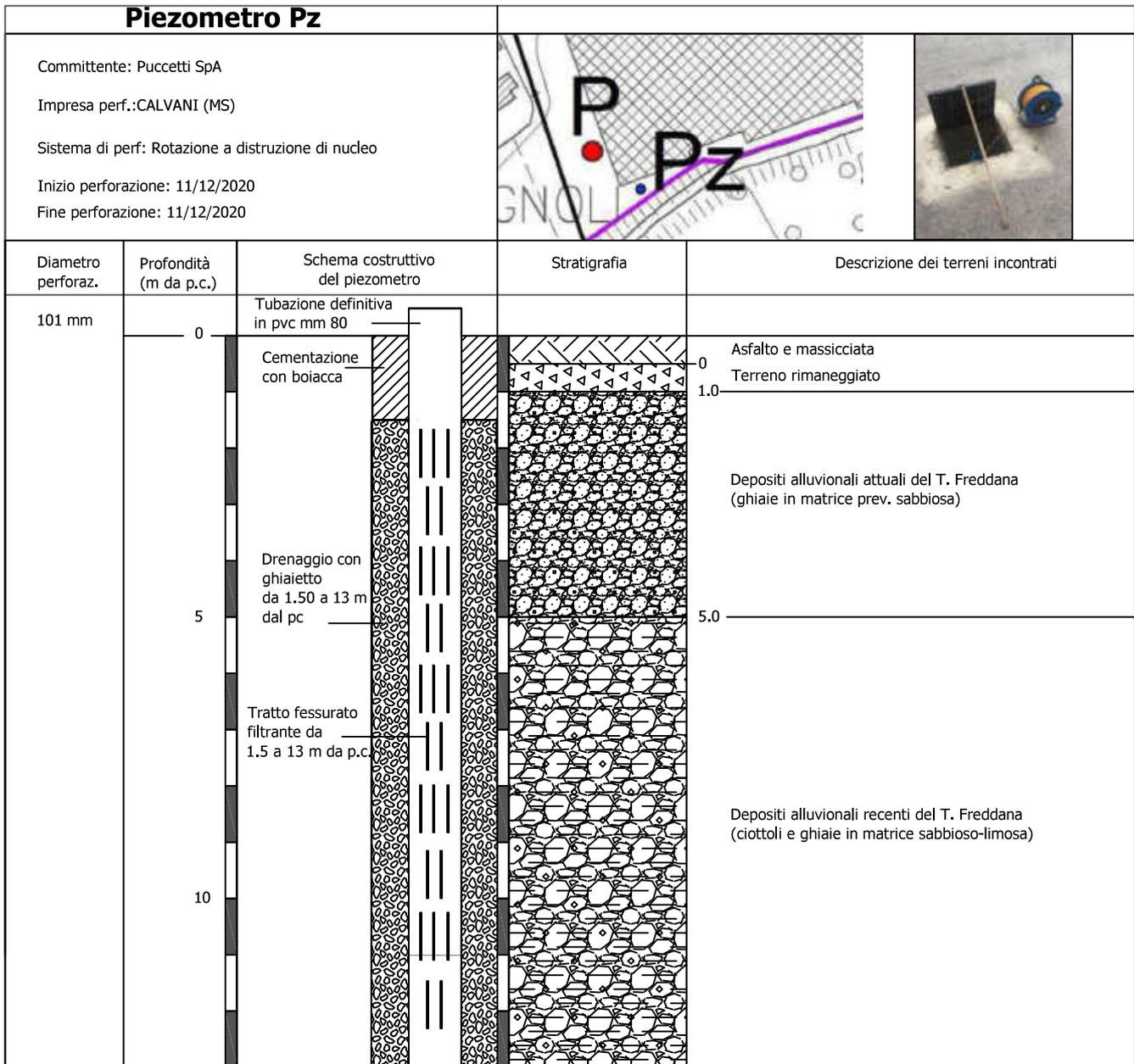
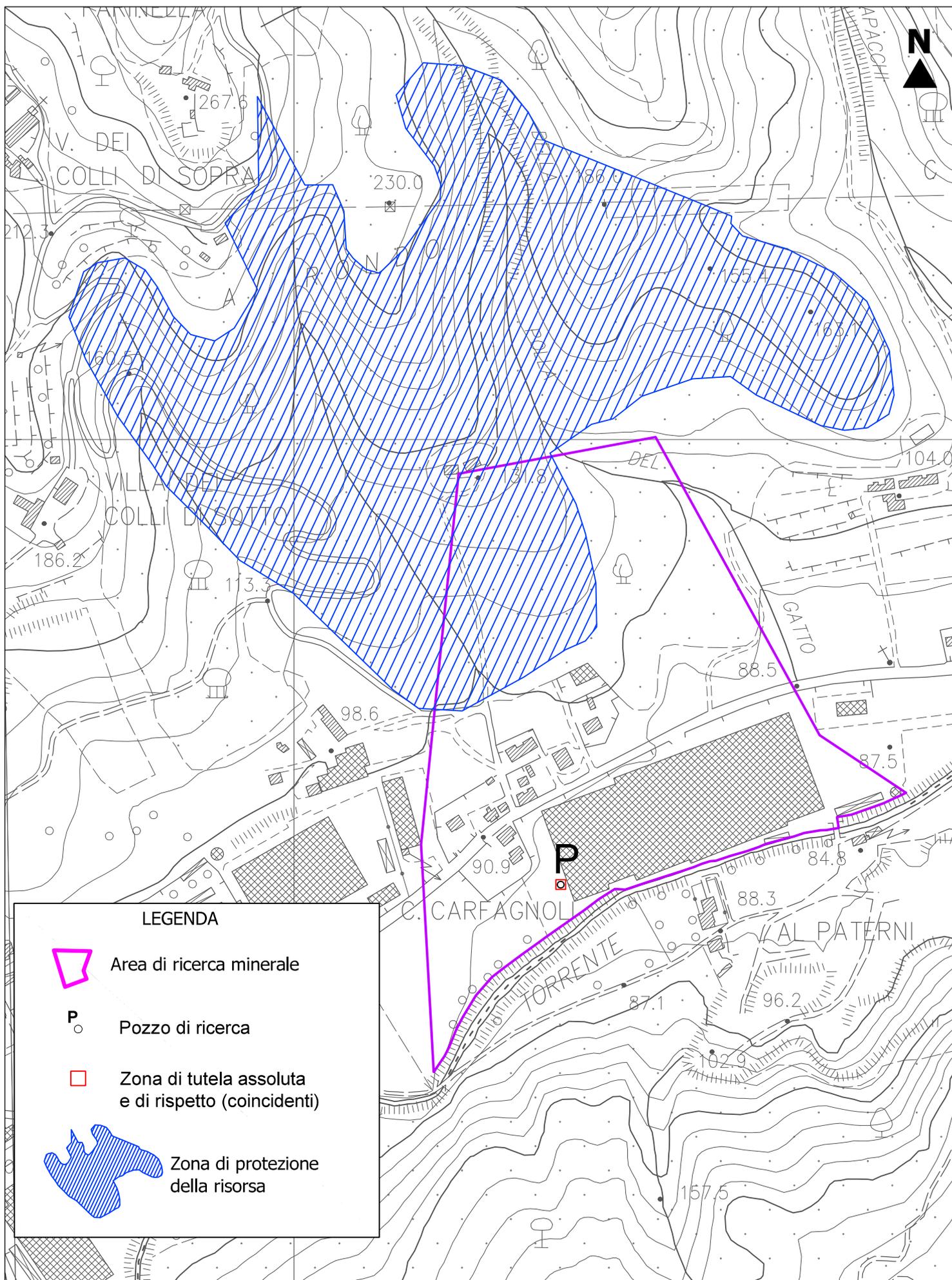
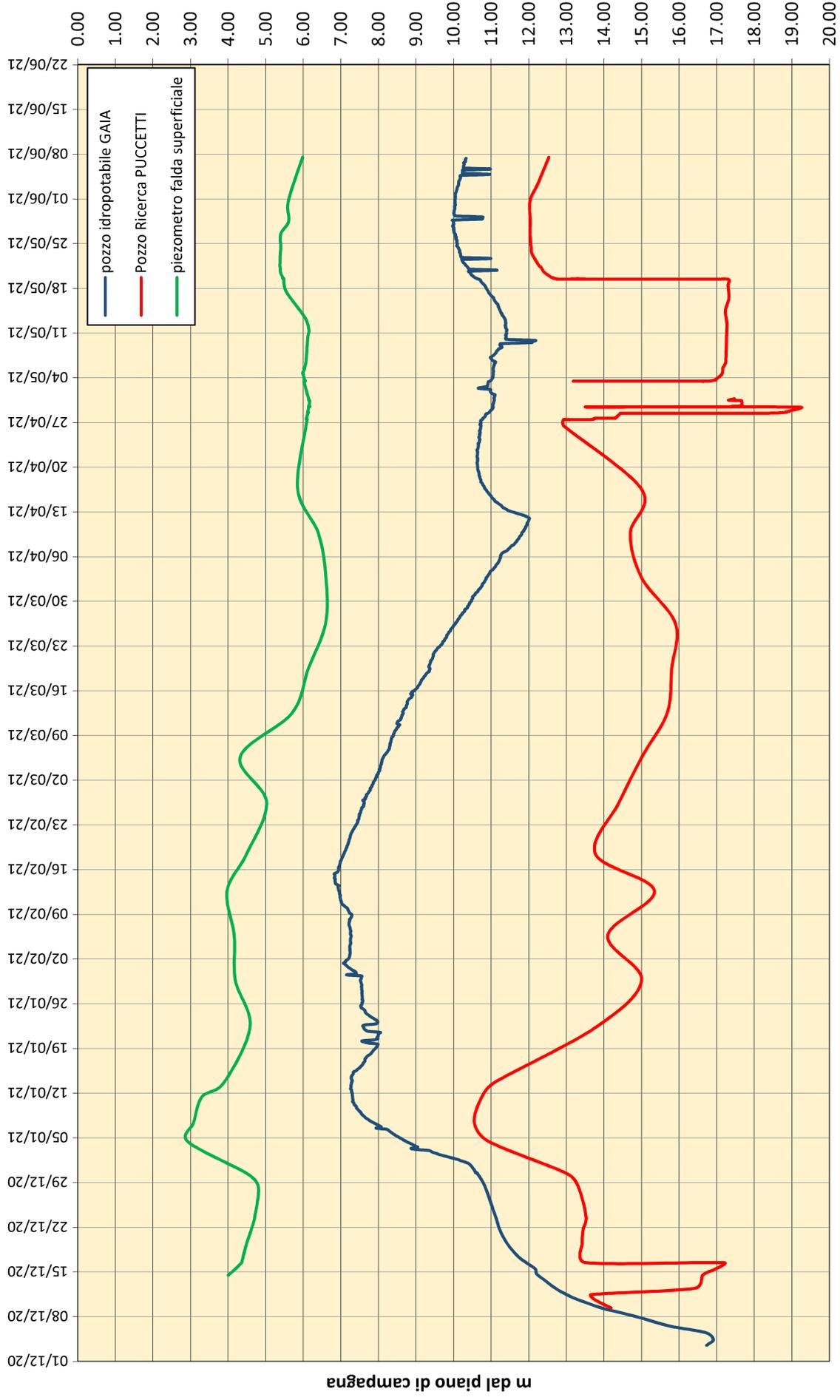


Fig. 8 - Carta con individuazione delle aree di salvaguardia, delle zone di rispetto e di protezione - scala 1:5.000



ALLEGATO 1

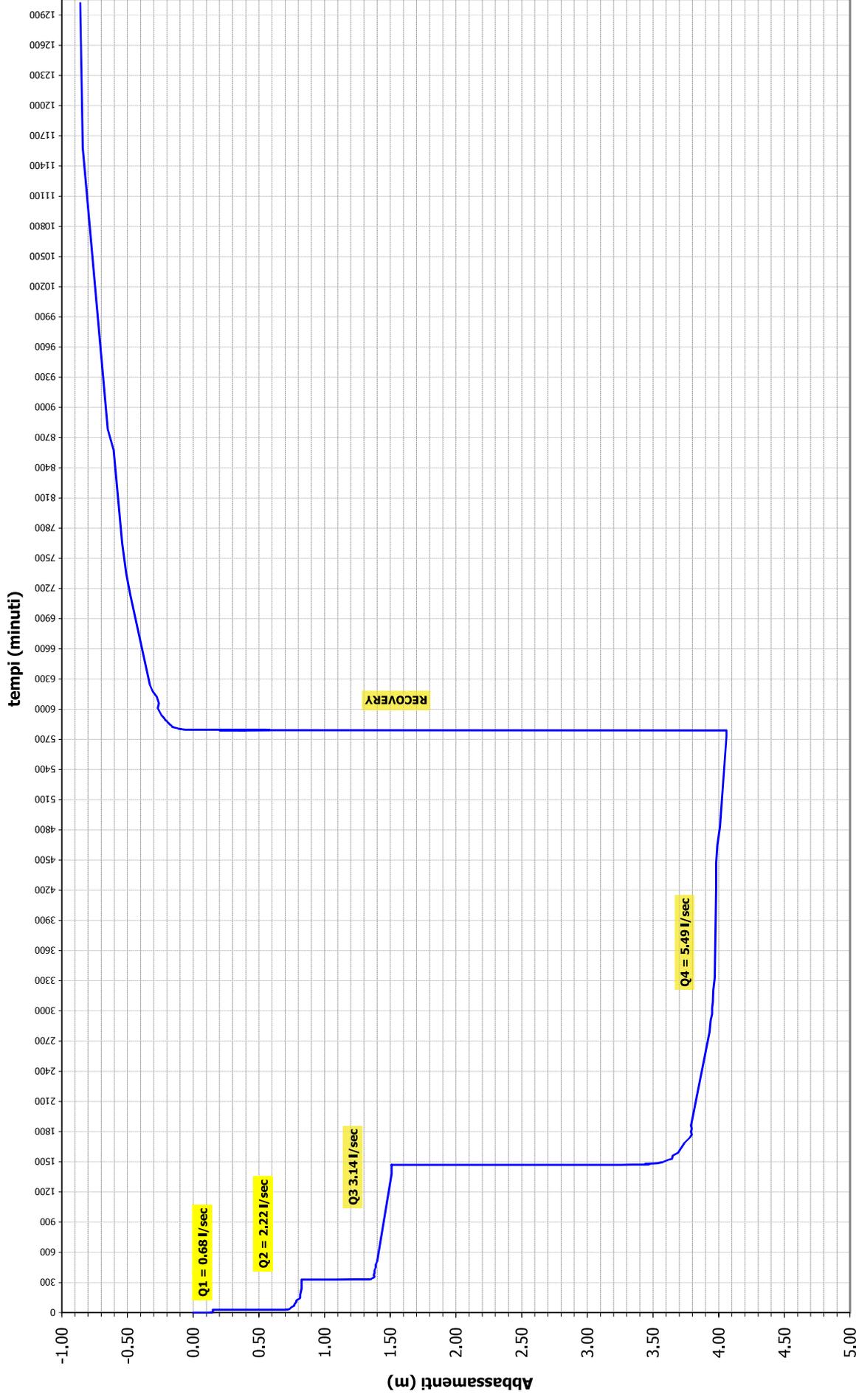
Grafico delle letture dei livelli nei pozzi e nei piezometri



ALLEGATO 2

Prova di portata

Prova di portata a gradini

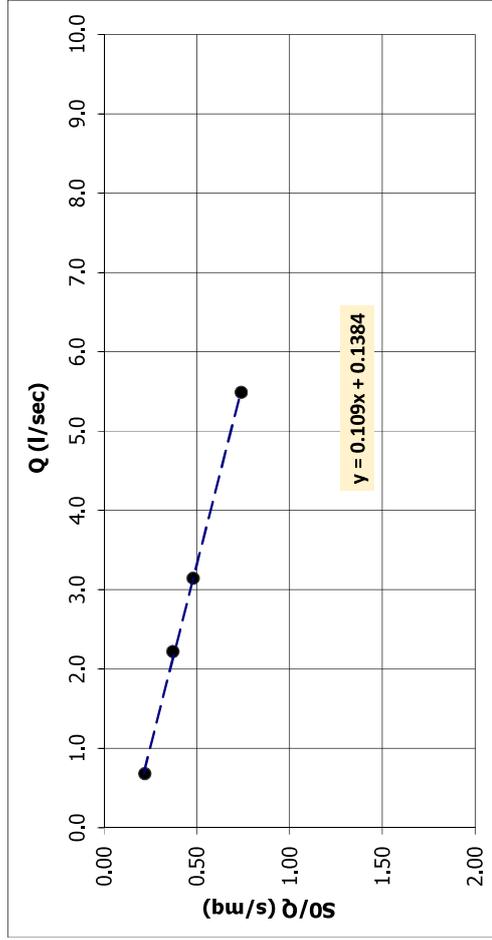


Prova di pozzo a portata variabile

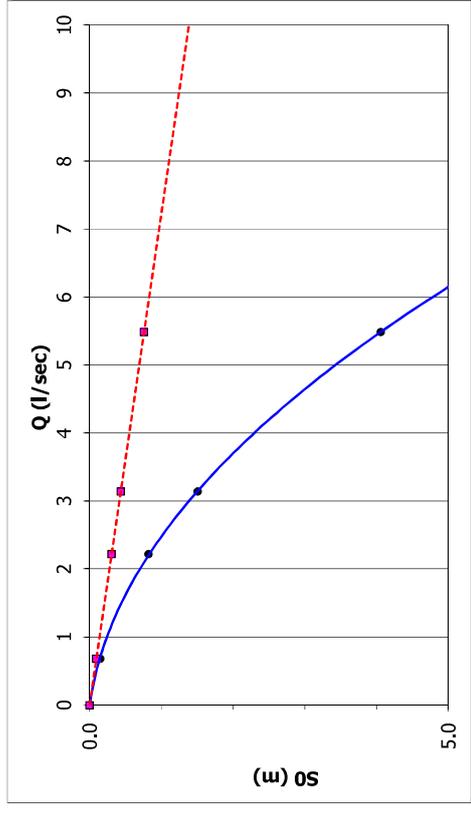
elaborazione dati: STUDIO ASSOCIATO NOLLEDI - Lucca

| | abbassamento | | | | perdite di | | | | data inizio prova 27/04/21 | |
|----------|--------------|--------------|--------------|-----------|----------------|-----------|--------------|--------------|----------------------------|-------|
| | portata | abbassamento | abbassamento | portata | perdite di | portata | % perdite di | % perdite di | pozzo | pozzo |
| | l/sec | m | specifico | specifica | formazione (m) | pozzo (m) | formazione | formazione | PF | PP |
| | Q | S0 | S0/Q | Q/S0 | BQ | CQ2 | PF | PP | | |
| I step | 0.68 | 0.15 | 0.2195 | 4.56 | 0.074 | 0.065 | 53.53 | 46.47 | | |
| II step | 2.22 | 0.82 | 0.3713 | 2.69 | 0.242 | 0.683 | 26.16 | 73.84 | | |
| III step | 3.14 | 1.51 | 0.4803 | 2.08 | 0.343 | 1.368 | 20.02 | 79.98 | | |
| IV step | 5.49 | 4.06 | 0.7397 | 1.35 | 0.598 | 4.169 | 12.54 | 87.46 | | |

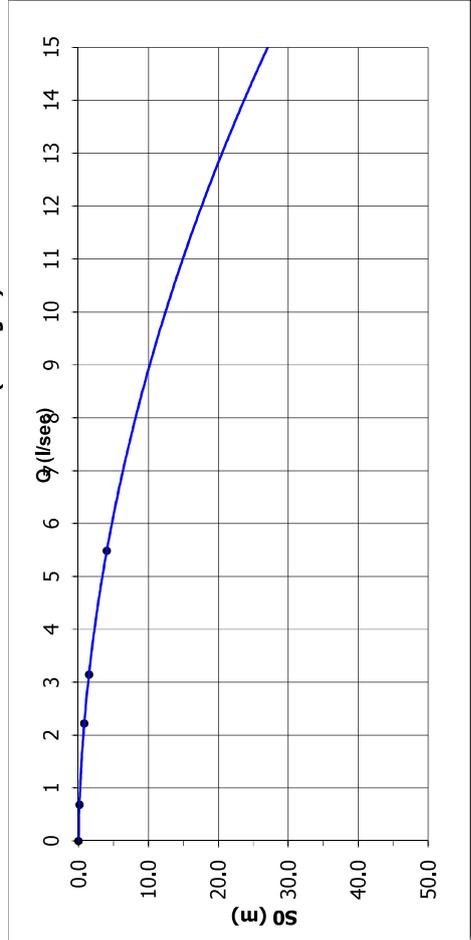
Diagramma portate - abbassamenti specifici



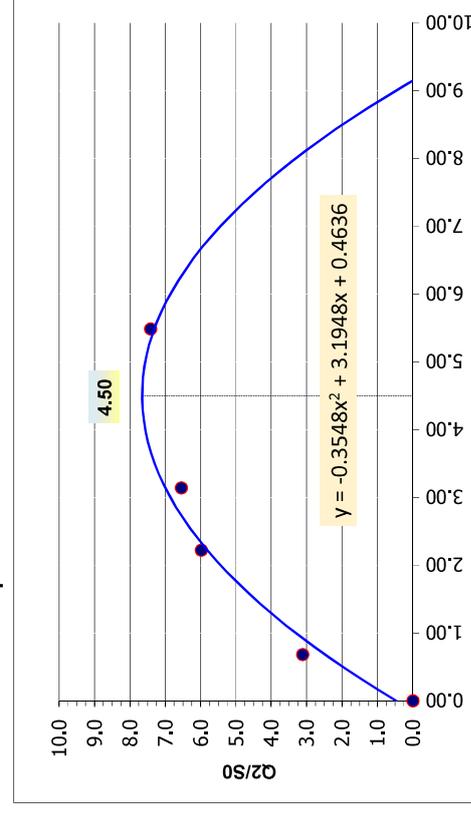
Curva teorica e curva caratteristica



Curva caratteristica (dettaglio)

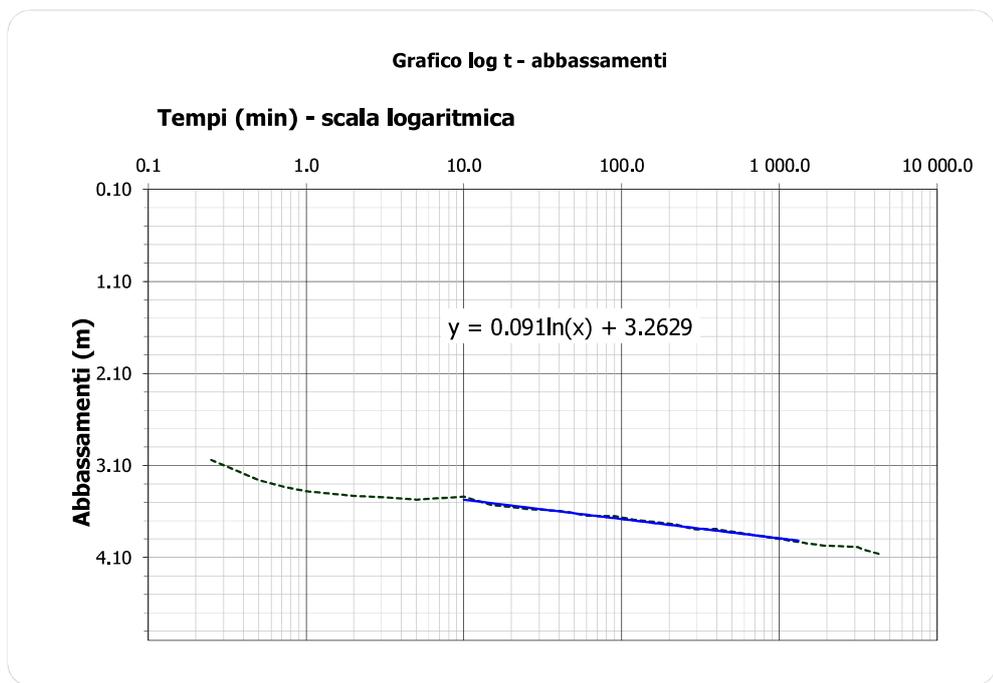
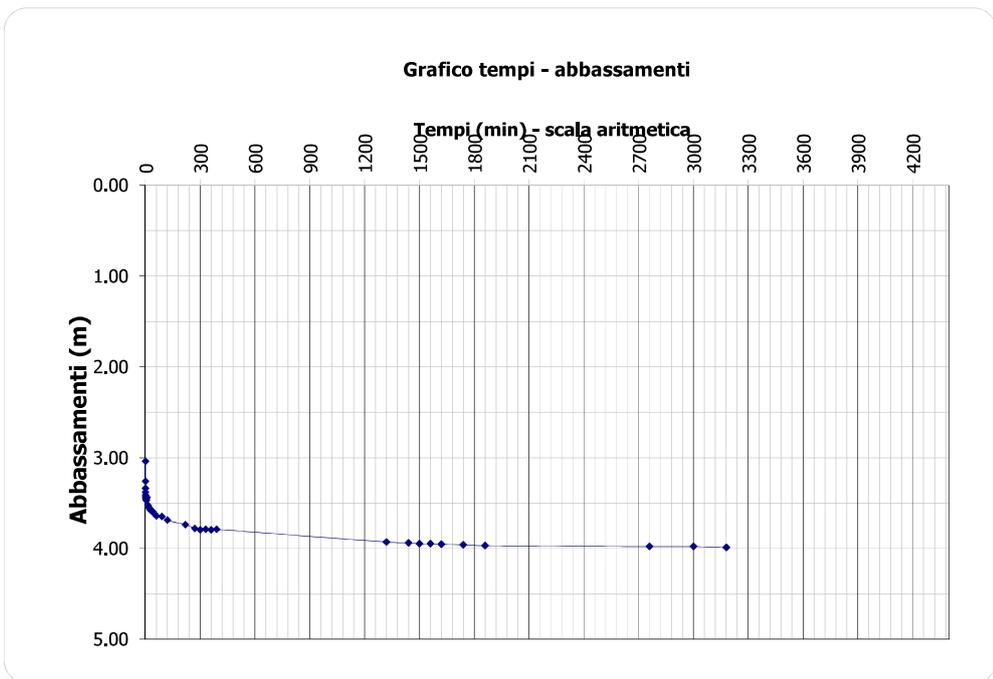


Determinazione della portata ottimale



| Prova di pozzo - Portata costante | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--|---|
| Committente | Puccetti spa | rif. file: | 21_04_27Prova_step |
| Località: | Monsagrati | Nome Pozzo | Pozzo Puccetti |
| Qmedia = | 5.49 l/sec | liv. statico dal p.c. | 12.92 |
| abbassamento = | 4.06 m | H acquifero captato (m) | 42 |
| | | elaborazione dati: | <i>STUDIO ASSOCIATO NOLLEDI - Lucca</i> |
| | | ref. pozzo | |
| | | data prova: | 27/04/2021 |
| | | liv. dinamico dal p.c dopo 4320 min (stabilizzato) | 16.980 |
| | | quota pc | 86.92 mslm |

| t [min] | Dh [m] |
|---------|--------|
| 0 | 3.040 |
| 0.50 | 3.260 |
| 0.75 | 3.340 |
| 1.0 | 3.380 |
| 2 | 3.410 |
| 2 | 3.430 |
| 3 | 3.445 |
| 4 | 3.460 |
| 5 | 3.470 |
| 10 | 3.440 |
| 15 | 3.530 |
| 20 | 3.550 |
| 25 | 3.570 |
| 30 | 3.580 |
| 40 | 3.595 |
| 50 | 3.620 |
| 60 | 3.645 |
| 90 | 3.650 |
| 120 | 3.690 |
| 220 | 3.740 |
| 270 | 3.780 |
| 300 | 3.795 |
| 330 | 3.790 |
| 360 | 3.795 |
| 390 | 3.790 |
| 1320 | 3.930 |
| 1440 | 3.940 |
| 1500 | 3.950 |
| 1560 | 3.950 |
| 1620 | 3.955 |
| 1740 | 3.960 |
| 1860 | 3.970 |
| 2760 | 3.980 |
| 3000 | 3.980 |
| 3180 | 3.990 |
| 3360 | 4.010 |
| 4260 | 4.060 |
| 4320 | 4.060 |



| Calcolo della Trasmissività | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Parametri di elaborazione | | |
| Portata Q (m ³ /sec) = | 0.0055 T= 0.183 x Q = | 4.79E-03 [m²/sec] |
| c (modulo logaritmico) = | 0.21 c | |

| Calcolo della Permeabilità | | |
|----------------------------|----------|-------------------------|
| Parametri di elaborazione | | |
| | K= T/h = | 1.14E-04 [m/sec] |

Prova di pozzo - Portata costante

| | | | | | |
|----------------|---------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Committente | Puccetti spa | rif. file: | 21_04_27Prova_step | elaborazione dati: | STUDIO ASSOCIATO NOLLEDI - Lucca |
| Località: | Monsagrati | Nome Pozzo | | rif. pozzo | data prova: |
| Qmedia = | 5.49 l/sec | liv. statico dal p.c. | 12.92 | livello dal p.c prima del recovery | 16.980 |
| abbassamento = | 4.06 m | spessore acquifero | 42 | quota pc | 86.92 mslm |

| t [min] | Dh [m] |
|---------|--------|
| 0.0 | 4.060 |
| 0.25 | 0.400 |
| 0.5 | 0.250 |
| 0.8 | 0.200 |
| 1.0 | 0.400 |
| 2.0 | 0.350 |
| 4.0 | 0.580 |
| 5.0 | 0.550 |
| 7.0 | -0.060 |
| 8.0 | -0.075 |
| 9.0 | -0.080 |
| 10.0 | -0.085 |
| 12.0 | -0.100 |
| 15.0 | -0.110 |
| 20.0 | -0.120 |
| 30.0 | -0.145 |
| 35.0 | -0.160 |
| 40.0 | -0.160 |
| 45.0 | -0.165 |
| 50.0 | -0.170 |
| 60.0 | -0.180 |
| 70.0 | -0.185 |
| 80.0 | -0.195 |
| 90.0 | -0.200 |
| 100.0 | -0.210 |
| 110.0 | -0.215 |
| 120.0 | -0.220 |
| 150.0 | -0.240 |
| 220.0 | -0.270 |
| 270.0 | -0.260 |
| 330.0 | -0.275 |
| 390.0 | -0.310 |
| 450.0 | -0.330 |
| 1350.0 | -0.480 |
| 1560.0 | -0.510 |
| 1860.0 | -0.540 |
| 2790.0 | -0.605 |
| 3000.0 | -0.650 |
| 5790.0 | -0.840 |
| 7230.0 | -0.860 |

Grafico tempi - abbassamenti

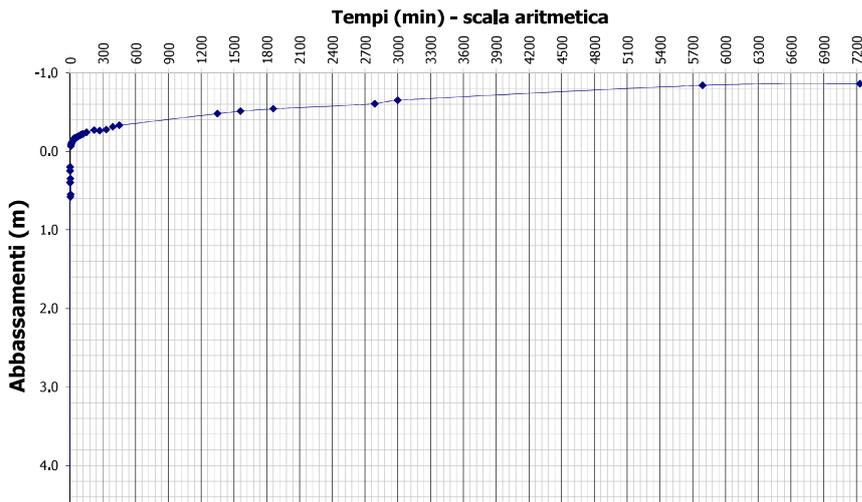
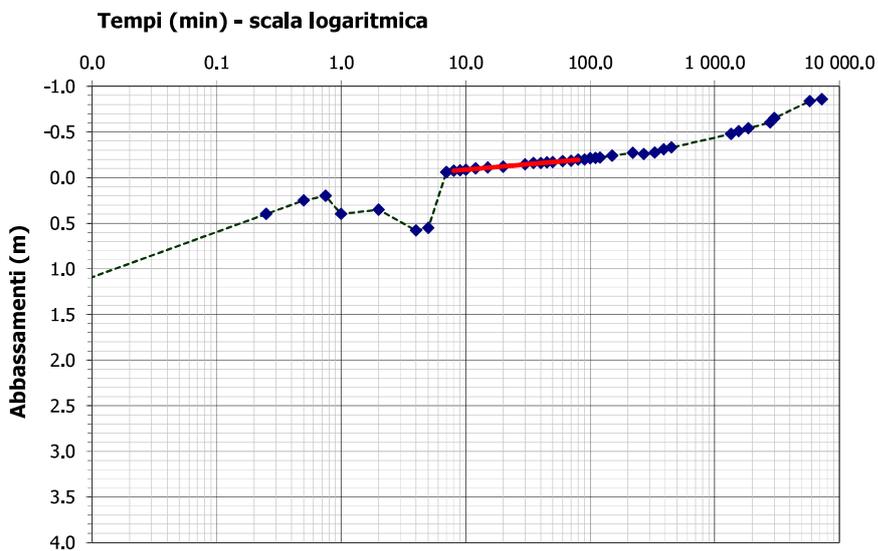


Grafico log t - abbassamenti



$y = -0.052\ln(x) + 0.0324$

Calcolo della Trasmissività

| | | | |
|-----------------------------------|--------|--------------|---------------------------------------|
| Parametri di elaborazione | | | |
| Portata Q (m ³ /sec) = | 0.0055 | T= 0.183 x Q | = 8.39E-03 [m²/sec] |
| c (modulo logaritmico) = | 0.12 | c | |

ALLEGATO 3

Certificati delle analisi chimiche, isotopiche e batteriologiche

Certificati delle analisi chimiche mensili

RAPPORTO DI PROVA N°: 2014352.003 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2014352.001

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2014352.001

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 18/12/2020 - Ora Ricezione: 11:30:00
T ricevimento: Ambiente
Data accettazione: 18/12/2020

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale
Prelievo eseguito presso: Maonsagrati (LU)
Punto di prelievo: Pozzo Max 1
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 17/12/2020

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 18/12/2020*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-----------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.2 | ±0.54 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 480 | ±73 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 308 | ±39 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 9.50 | ±2.1 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 23.6 | ±2.1 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 305.0 | ±31 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 76.9 | ±8.8 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 13.6 | ±1.7 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 8.4 | ±1.5 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.013 | ±0.0021 | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 1.0 | ±0.17 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 14 | ±1.7 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 9.4 | ±1.1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0320 | ±0.0046 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2014352.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2014352.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1.3 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0551 | ±0.0110 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2014352.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2014352.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 30/12/2020

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Motivo emendamento:**Correzione intestataro e luogo del prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2014352.003

RAPPORTO DI PROVA N°: 2101523.003 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2101523.001

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2101523.001

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 08/02/2021 - Ora Ricezione: 10:00:00
T ricevimento: Ambiente
Data accettazione: 08/02/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale - Pozzo Max P1 prelievo del 20 Gennaio 2021
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Campionamento a cura di: cliente

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 08/02/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|------------------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 6.5 | ±0.49 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 490 | ±74 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 319 | ±40 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 9.25 | ±2.0 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 24.8 | ±2.2 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 305.0 | ±31 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 89.8 | ±10 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 5.8 | ±0.74 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 6.8 | ±1.2 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.80 | ±0.14 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 13 | ±1.5 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 8.3 | ±0.97 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0460 | ±0.0066 | 5.0 | 1.5 | |
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1.3 | 45 | 10 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2101523.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2101523.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0555 | ±0.0110 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2101523.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2101523.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 22/02/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Motivo emendamento:**Modifica intestatario RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2101523.003

RAPPORTO DI PROVA N°: 2101523.004 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2101523.002

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2101523.002

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 08/02/2021 - Ora Ricezione: 10:00:00
T ricevimento: Ambiente
Data accettazione: 08/02/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale - Pozzo Max P1 prelievo del 02 febbraio 2021
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Campionamento a cura di: cliente

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 08/02/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|------------------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 6.5 | ±0.49 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 490 | ±74 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 320 | ±40 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 8.25 | ±1.8 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 25.2 | ±2.3 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 292.8 | ±29 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 91.4 | ±10 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 5.8 | ±0.74 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 6.2 | ±1.1 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.78 | ±0.13 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 13 | ±1.5 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 8.4 | ±0.98 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0550 | ±0.0079 | 5.0 | 1.5 | |
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1.3 | 45 | 10 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2101523.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2101523.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0472 | ±0.010 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2101523.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2101523.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 22/02/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Motivo emendamento:**Modifica intestatario RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2101523.004

RAPPORTO DI PROVA N°: 2103622.002 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2103622.001

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2103622.001

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 23/03/2021 - Ora Ricezione: 10:00:00
T ricevimento: 4 °C
Data accettazione: 23/03/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale - Pozzo MAX P1 Lucca
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 17/03/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 23/03/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|------------------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.0 | ±0.5 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 510 | ±78 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 377 | ±47 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 2.72 | ±0.60 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 23.6 | ±2.1 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 292.8 | ±29.3 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 85.0 | ±9.7 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 5.8 | ±0.7 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 6.3 | ±1.1 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.014 | ±0.002 | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.66 | ±0.11 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 14 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 9.0 | ±1.1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0370 | ±0.0053 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2103622.002 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2103622.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|---------------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 10.0 | ±1.2 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0358 | ±0.0088 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2103622.002 DEL 12/10/2021

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2103622.001

RISULTATI ANALITICI

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 07/04/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

Motivo emendamento:**Modifica intestatario RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2103622.002

RAPPORTO DI PROVA N°: 2106332.004 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2106332.001

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2106332.001

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 17/05/2021 - Ora Ricezione: 09:00:00
T ricevimento: 4 °C
Data accettazione: 17/05/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale - Pozzo Max P1
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 21/04/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 17/05/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-----------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.3 | ±0.8 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 470 | ±71 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 306 | ±38 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 10.10 | ±2.22 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 23.6 | ±2.1 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 280.6 | ±28.1 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 83.4 | ±9.5 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 6.8 | ±0.9 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 11 | ±2 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.90 | ±0.15 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 17 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 9.2 | ±1.1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0350 | ±0.0050 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2106332.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2106332.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|---------------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 10 | ±1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0442 | ±0.0109 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2106332.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2106332.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 25/05/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

Motivo emendamento:**Modifica intestazione RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2106332.004

RAPPORTO DI PROVA N°: 2106332.005 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2106332.002

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2106332.002

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 17/05/2021 - Ora Ricezione: 09:00:00
T ricevimento: 4 °C
Data accettazione: 17/05/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale - Pozzo Max P1
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 12/05/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 17/05/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-----------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.2 | ±0.8 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 470 | ±71 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 301 | ±38 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 10.20 | ±2.24 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 23.6 | ±2.1 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 280.6 | ±28.1 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 83.4 | ±9.5 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 6.8 | ±0.9 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 11 | ±2 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.86 | ±0.15 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 14 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 9.3 | ±1.1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0360 | ±0.0051 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2106332.005 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2106332.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|----------------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 10 | ±1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0434 | ±0.0107 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2106332.005 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2106332.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 25/05/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

Motivo emendamento:**Modifica intestazione RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2106332.005

RAPPORTO DI PROVA N°: 2110564.003 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2110564.001

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2110564.001

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 03/08/2021 - Ora Ricezione: 10:00:00
T ricevimento: Ambiente
Data accettazione: 03/08/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: MAX P1
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 15/06/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 03/08/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-----------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.6 | ±0.9 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 539 | ±82 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 350 | ±44 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 12.25 | ±2.69 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 23.6 | ±2.1 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 292.8 | ±43.9 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 83.4 | ±9.5 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 6.8 | ±0.9 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 12 | ±2 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.88 | ±0.15 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 14 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 10 | ±1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0420 | ±0.0060 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2110564.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2110564.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0603 | ±0.0148 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2110564.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2110564.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 17/08/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

Motivo emendamento:**Modifica intestazione RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2110564.003

RAPPORTO DI PROVA N°: 2110564.004 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2110564.002

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2110564.002

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 03/08/2021 - Ora Ricezione: 10:00:00
T ricevimento: Ambiente
Data accettazione: 03/08/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: MAX P1
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 19/07/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 03/08/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-----------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.5 | ±0.9 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 539 | ±82 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 354 | ±44 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 12.75 | ±2.81 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 23.2 | ±2.1 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 256.2 | ±30.5 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 81.8 | ±9.3 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 6.8 | ±0.9 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 11 | ±2 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.88 | ±0.15 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 14 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 10 | ±1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0660 | ±0.0094 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2110564.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2110564.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0424 | ±0.0104 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2110564.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2110564.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 17/08/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

Motivo emendamento:**Modifica intestazione RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2110564.004

RAPPORTO DI PROVA N°: 2112704.003 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2112704.001

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2112704.001

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 21/09/2021 - Ora Ricezione: 12:00:00
T ricevimento: Ambiente
Data accettazione: 21/09/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale - MAX P1
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 12/08/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 21/09/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-----------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.7 | ±0.9 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 550 | ±84 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 360 | ±45 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 9.15 | ±2.01 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 24.0 | ±2.2 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 292.8 | ±29.3 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 88.2 | ±10.1 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 4.9 | ±0.5 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 13 | ±2 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.93 | ±0.16 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 15 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0460 | ±0.0066 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2112704.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2112704.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0475 | ±0.0117 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2112704.003 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2112704.001****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 01/10/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

Motivo emendamento:**Modifica intestazione RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2112704.003

RAPPORTO DI PROVA N°: 2112704.004 DEL 12/10/2021
CAMPIONE N°: 2112704.002

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2112704.002

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 21/09/2021 - Ora Ricezione: 12:00:00
T ricevimento: Ambiente
Data accettazione: 21/09/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale - MAX P1
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 09/09/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 21/09/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-----------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.6 | ±0.9 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 550 | ±84 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 356 | ±45 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 9.38 | ±2.06 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 24.0 | ±2.2 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 292.8 | ±29.3 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 88.2 | ±10.1 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 4.9 | ±0.5 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 12 | ±2 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.92 | ±0.16 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 15 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0460 | ±0.0066 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2112704.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2112704.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | 0.0441 | ±0.0108 | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2112704.004 DEL 12/10/2021**Il presente Rapporto di Prova Annulla e Sostituisce il Rapporto di Prova N° 2112704.002****RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 01/10/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

Motivo emendamento:**Modifica intestazione RDP e luogo di prelievo su richiesta del cliente**

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez.A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2112704.004

RAPPORTO DI PROVA N°: 2116249.001 DEL 11/02/2022
CAMPIONE N°: 2116249.001

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 18/11/2021 - Ora Ricezione: 10:30:00
T ricevimento: 4 °C
Data accettazione: 18/11/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Punto di prelievo: Max P1
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 11/10/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 18/11/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|-------------------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.9 | ±0.9 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 505 | ±77 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 322 | ±40 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 9.45 | ±2.08 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 23.6 | ±2.1 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 280.6 | ±35.4 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 88.2 | ±10.1 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 3.9 | ±0.4 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 9.2 | ±1.7 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.89 | ±0.15 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 16 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 12 | ±1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | < 0.025 | | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2116249.001 DEL 11/02/2022**RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|------------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 9.8 | ±1.1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2116249.001 DEL 11/02/2022**RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 29/11/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez. A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2116249.001

RAPPORTO DI PROVA N°: 2116249.002 DEL 11/02/2022
CAMPIONE N°: 2116249.002

Spett.

PUCETTI SPA
VIA DELLA MAULINA, 93
55100 LUCCA (LU)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: corriere
Data Ricezione: 18/11/2021 - Ora Ricezione: 10:30:00
T ricevimento: 4 °C
Data accettazione: 18/11/2021

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua minerale
Prelievo eseguito presso: Monsagrati (LU)
Punto di prelievo: Max P1
Campionamento a cura di: cliente
Data prelievo: 15/11/2021

RISULTATI ANALITICI*Data inizio analisi: 18/11/2021*

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|--------------|------------------|------------|-----|-----|------|
| pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | unità pH | 7.6 | ±0.9 | | | |
| Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995 | µS/cm a 20°C | 457 | ±69 | | | |
| Residuo fisso a 180°C UNI 10506:1996 | mg/l | 296 | ±37 | | | |
| Silice APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | mg/l | 9.50 | ±2.09 | | | |
| Durezza APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003 | F° | 22.4 | ±2.0 | | | |
| Alcalinità bicarbonatica UNI EN ISO 9963-2:1998 | mg/l | 256.2 | ±32.3 | | | |
| Calcio ISO 6058:1984 | mg/l | 80.2 | ±9.1 | | | |
| Magnesio ISO 6058:1984 + ISO 6059:1984 | mg/l | 5.8 | ±0.7 | | | |
| Azoto ammoniacale M.U. 941:95 | mg/l | < 0.02 | | | | |
| Sodio EPA 6020B 2014 | mg/l | 9.8 | ±1.8 | | | |
| Ferro EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Manganese EPA 6020B 2014 | mg/l | < 0.01 | | | | |
| Potassio EPA 6020B 2014 | mg/l | 0.91 | ±0.15 | | | |
| Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 16 | ±2 | | | |
| Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 11 | ±1 | | | |
| Fluoruri UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 0.0250 | ±0.0036 | 5.0 | 1.5 | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2116249.002 DEL 11/02/2022

RISULTATI ANALITICI

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|---|------|-----------|------------|-------|----|------|
| Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009 | mg/l | 9.8 | ±1.1 | 45 | 10 | |
| Nitriti M.U. 939:94 | mg/l | < 0.01 | | 0.020 | | |
| Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.5 | | |
| (m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 1.0 | | | | |
| Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| 1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Bromodiclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.5 | | |
| Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.05 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |
| Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |
| 1,2-Dicloroetilene-cis EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene-trans EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | | | |
| 1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.1 | | 0.1 | | |

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2116249.002 DEL 11/02/2022**RISULTATI ANALITICI**

| Parametro Metodo | UM | Risultato | Incertezza | L1 | L2 | Note |
|--|------|-----------|------------|-----|----|------|
| 1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.01 | | 0.1 | | |
| 1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.001 | | 0.1 | | |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | µg/l | < 0.005 | | 0.1 | | |

Data fine analisi: 29/11/2021

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Limiti: Ministero della salute - Decreto 10/02/2015

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali (GU 50 del 2-3-2015)

L(2): Valori limiti per acque destinate all'infanzia

Note: Laboratorio iscritto nell'elenco regionale dei laboratori che svolgono analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari con n° 010 (Decreto Regione Toscana n° 1858 del 19.04.07).

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochimie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Giudizio: Non essendo prevista dal D.M. 10/02/2015 GU n.50 del 02/03/2015 e s.m.i una regola decisionale da utilizzare per il giudizio di conformità, un campione viene considerato non conforme quando il risultato ottenuto è maggiore del limite massimo permesso senza considerare il contributo dell'incertezza estesa associata alla misura ($R > LM$, dove: R = risultato, LM = limite massimo permesso).

Per i parametri analizzati, il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 10 febbraio 2015 GU n° 50 del 02/03/2015 e s.m.i

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

Dr. Chim. Emilio Urbani

Ordine interprovinciale dei Chimici
e dei Fisici del Veneto sez. A n.619



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2116249.002

Certificati delle analisi chimiche trimestrali



UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di Chimica

Pavia, 15 febbraio 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **16 dicembre 2020**, come da verbale dell'Usl Toscana nord ovest – Zona Piana di Lucca. I parametri elencati di seguito sono stati determinati in accordo con il D.M. Salute 10 febbraio 2015 (Art.2, commi 3, 4 e 6).

Inizio analisi: 16/12/2020; fine analisi: 12/02/2021.

| | | | |
|--|----|------|-------------------------|
| Acqua limpida, incolore, inodore | | | APAT IRSA-CNR 2003 |
| Temperatura aria al momento del prelievo | °C | 7.2 | |
| Durezza | F° | 25.4 | 2040 APAT IRSA-CNR 2003 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 3 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|----|---|-------------------------------|-------|---------|--|
| 1 | Temperatura alla sorgente | | °C | 13.2 | UNI 10500:1996 |
| 2 | Concentrazione degli ioni idrogeno (pH) alla temperatura dell'acqua alla sorgente | | | 7.4 | 2060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 3 | Conducibilità elettrica specifica a 20°C | | µS/cm | 445 | 2030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 4 | Residuo fisso a 180°C | | mg/L | 302 | UNI 10506:1996 |
| 5 | Ossidabilità | O ₂ | mg/L | 0.3 | UNI EN ISO 8467:1997 |
| 6 | Anidride carbonica libera alla sorgente | CO ₂ | mg/L | 25.0 | 4010 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 7 | Silice | SiO ₂ | mg/L | 8.1 | 4130 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 8 | Bicarbonati (ioni idrogenocarbonato) | HCO ₃ ⁻ | mg/L | 290 | S.M. 2320B (a) |
| 9 | Cloruri | Cl ⁻ | mg/L | 14.0 | S.M. 4110B (a) |
| 10 | Solfati | SO ₄ ²⁻ | mg/L | 9.9 | S.M. 4110B (a) |
| 11 | Sodio | Na ⁺ | mg/L | 9.5 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 12 | Potassio | K ⁺ | mg/L | 1.5 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 13 | Calcio | Ca ²⁺ | mg/L | 95.1 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 14 | Magnesio | Mg ²⁺ | mg/L | 4.0 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 15 | Ferro disciolto | Fe | mg/L | < 0.02 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 16 | Ione ammonio | NH ₄ ⁺ | mg/L | < 0.05 | 4030A2 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 17 | Fosforo totale | P | mg/L | < 0.05 | 4110 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 18 | Grado solfidrimetrico | H ₂ S | mg/L | < 0.01 | 4160 APAT IRSA-CNR 2003; S.M. 4500S ² -D (a) |
| 19 | Stronzio | Sr ²⁺ | mg/L | 0.15 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 20 | Litio | Li ⁺ | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 21 | Alluminio | Al | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 22 | Bromuri | Br ⁻ | mg/L | < 0.1 | S.M. 4110B (a) |
| 23 | Ioduri | I ⁻ | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 4 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|------|----------|------------------------------------|
| 1 | Antimonio | Sb | mg/L | < 0.0012 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 2 | Arsenico (calcolato come As totale) | As | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 3 | Bario | Ba | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 4 | Boro | B | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 5 | Cadmio | Cd | mg/L | < 0.0003 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 6 | Cromo | Cr | mg/L | < 0.005 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 7 | Rame | Cu | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 8 | Cianuro | CN ⁻ | mg/L | < 0.001 | S.M. 4500-CN ⁻ E (a)(b) |
| 9 | Fluoruri | F ⁻ | mg/L | < 0.1 | 4100B APAT IRSA-CNR 2003 (b) |

| | | | | | |
|----|-----------|------------------------------|------|----------|-----------------------------|
| 10 | Piombo | Pb | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 11 | Manganese | Mn | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 12 | Mercurio | Hg | mg/L | < 0.0002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 13 | Nichel | Ni | mg/L | < 0.002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 14 | Nitrati | NO ₃ ⁻ | mg/L | 11.0 | S.M. 4110 B (a)(b) |
| 15 | Nitriti | NO ₂ ⁻ | mg/L | < 0.002 | 4050 APAT IRSA-CNR 2003 (b) |
| 16 | Selenio | Se | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |

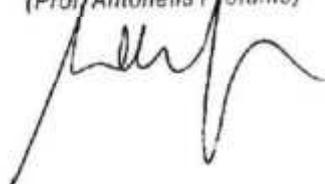
SOSTANZE PREVISTE DALL'ART.2, COMMA 6 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|---|--|------|---------|---|
| 1 | Agenti tensioattivi (come LAS) | | µg/L | < 50 | S.M. 5540 C (a) (c) |
| 2 | Oli minerali-idrocarburi disciolti o emulsionati | | µg/L | < 10 | 5160 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 3 | Benzene | | µg/L | < 0.5 | 5140 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| 4 | Idrocarburi Policiclici Aromatici | | | | |
| | Benzo(a)pirene | | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(b)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(k)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(ghi)perilene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Dibenzo(a,h)antracene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Indeno(1,2,3-cd)pirene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Altri | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| 5 | Antiparassitari (singolo composto) (d) | | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c); EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 (c) |
| | Aldrin, Dieldrin, Eptacloro, Eptacloro epossido (singoli composti) | | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 6 | Policlorobifenili (singolo congenere) | | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 (c) |
| 7 | Composti organoalogenati che non rientrano nelle voci 5 e 6 (singolo composto): | | | | |
| | Cloroformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Clorodibromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Diclorobromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Bromoformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tricloroetilene, | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tetracloroetilene | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | 1,2-dicloroetano | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Altri (singolo composto) | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |

- (a) Riferimento ai metodi pubblicati in "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater"- APHA Editor, 22nd Edition.
- (b) I metodi analitici utilizzati consentono di misurare concentrazioni, come minimo, uguali al valore parametrico stabilito (limite massimo ammissibile) dal D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 4) con caratteristiche di prestazione (esattezza, precisione e limite di rilevabilità) in accordo con quanto specificato nell'Allegato I del medesimo D.M.
- (c) I metodi analitici utilizzati per la misurazione delle sostanze o gruppi di sostanze non ammesse (derivanti da attività antropiche) riportate nel D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 6) hanno limiti minimi di rendimento in accordo con quanto riportato nell'Allegato II del medesimo D.M. Tali limiti di rendimento secondo quanto riportato all'art.2, comma 7 del medesimo D.M. corrispondono a "segnali strumentali rilevabili (cioè a livelli di fiducia del 95% in rapporto ad un dosaggio di bianco)".
- (d) Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

Classificazione secondo il D. L. 8 ottobre 2011, n. 176: ACQUA OLIGOMINERALE.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
Dipartimento di Chimica
AL DIRETTORE
(Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Licchelli





UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di Chimica

Pavia, 15 febbraio 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **16 dicembre 2020**, come da verbale dell'Usl Toscana nord ovest – Zona Piana di Lucca.

Elenco degli Antiparassitari ricercati

Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algheicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

| | | | |
|------------------------------------|------|--------|-------------------------------|
| Aldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Dieldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor Epoxide | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desisopropyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbuthylazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbuthylazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Simazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Alachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metolachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metalaxil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Pendimetalin | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| Oxadiazon | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Oxadixil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Hexazinone | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Glifosate | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| AMPA (acido amino metil fosfonico) | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |

Elenco degli Idrocarburi Policiclici Aromatici ricercati

| | | | |
|-----------------------|------|---------|----------------|
| Acenafene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Acenafilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)pirene | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(b,j)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(e)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(g,h,i)perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(k)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Crisene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,c)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,i)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,l)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fenantrene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

| | | | |
|------------------------|------|---------|----------------|
| Indeno(1,2,3-cd)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Naftalene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

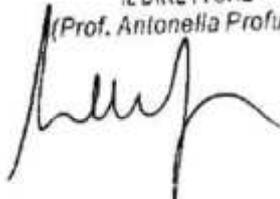
Elenco dei Policlorobifenili (congeneri) ricercati

| | | | |
|---------|------|--------|----------------------|
| PCB-28 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-31 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-52 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-77 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-101 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-105 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-118 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-126 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-128 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-138 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-153 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-156 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-169 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |

Elenco dei composti organoalogenati (che non rientrano nelle voci 5 e 6) ricercati

| | | | |
|--------------------------------|------|-------|-------------------------|
| Clorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloroformio | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloruro di vinile | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tricloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Esaclorobutadiene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloruro di carbonio | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis+trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,1-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,3-tricloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2,2-tetracloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tribromometano (Bromoformio) | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dibromoetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clorodibromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorobromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,4-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,4-triclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
 Dipartimento di Chimica
 IL DIRETTORE
 (Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Licchelli





UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di Chimica

Pavia, 10 maggio 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **17 marzo 2021**, come da verbale dell'Usi Toscana nord ovest – Zona Piana di Lucca. I parametri elencati di seguito sono stati determinati in accordo con il D.M. Salute 10 febbraio 2015 (Art.2, commi 3, 4 e 6).

Inizio analisi: 17/03/2021; fine analisi: 07/05/2021.

| | | | |
|--|----|------|-------------------------|
| Acqua limpida, incolore, inodore | | | APAT IRSA-CNR 2003 |
| Temperatura aria al momento del prelievo | °C | 14.5 | |
| Durezza | F° | 25.5 | 2040 APAT IRSA-CNR 2003 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 3 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|----|---|-------------------------------|-------|---------|--|
| 1 | Temperatura alla sorgente | | °C | 13.1 | UNI 10500:1996 |
| 2 | Concentrazione degli ioni idrogeno (pH) alla temperatura dell'acqua alla sorgente | | | 7.3 | 2060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 3 | Conducibilità elettrica specifica a 20°C | | µS/cm | 449 | 2030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 4 | Residuo fisso a 180°C | | mg/L | 304 | UNI 10506:1996 |
| 5 | Ossidabilità | O ₂ | mg/L | 0.4 | UNI EN ISO 8467:1997 |
| 6 | Anidride carbonica libera alla sorgente | CO ₂ | mg/L | 25.2 | 4010 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 7 | Silice | SiO ₂ | mg/L | 7.8 | 4130 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 8 | Bicarbonati (ioni idrogenocarbonato) | HCO ₃ ⁻ | mg/L | 293 | S.M. 2320B (a) |
| 9 | Cloruri | Cl ⁻ | mg/L | 14.1 | S.M. 4110B (a) |
| 10 | Solfati | SO ₄ ²⁻ | mg/L | 9.9 | S.M. 4110B (a) |
| 11 | Sodio | Na ⁺ | mg/L | 9.8 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 12 | Potassio | K ⁺ | mg/L | 1.3 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 13 | Calcio | Ca ²⁺ | mg/L | 95.4 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 14 | Magnesio | Mg ²⁺ | mg/L | 3.9 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 15 | Ferro disciolto | Fe | mg/L | < 0.02 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 16 | Ione ammonio | NH ₄ ⁺ | mg/L | < 0.05 | 4030A2 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 17 | Fosforo totale | P | mg/L | < 0.05 | 4110 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 18 | Grado solfidrimetrico | H ₂ S | mg/L | < 0.01 | 4160 APAT IRSA-CNR 2003; S.M. 4500S ² -D (a) |
| 19 | Stronzio | Sr ²⁺ | mg/L | 0.15 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 20 | Litio | Li ⁺ | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 21 | Alluminio | Al | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 22 | Bromuri | Br ⁻ | mg/L | < 0.1 | S.M. 4110B (a) |
| 23 | Ioduri | I ⁻ | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 4 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|------|----------|------------------------------|
| 1 | Antimonio | Sb | mg/L | < 0.0012 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 2 | Arsenico (calcolato come As totale) | As | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 3 | Bario | Ba | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 4 | Boro | B | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 5 | Cadmio | Cd | mg/L | < 0.0003 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 6 | Cromo | Cr | mg/L | < 0.005 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 7 | Rame | Cu | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 8 | Cianuro | CN ⁻ | mg/L | < 0.001 | S.M. 4500-CN-E (a) (b) |
| 9 | Fluoruri | F ⁻ | mg/L | < 0.1 | 4100B APAT IRSA-CNR 2003 (b) |

| | | | | | |
|----|-----------|------------------------------|------|----------|-----------------------------|
| 10 | Piombo | Pb | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 11 | Manganese | Mn | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 12 | Mercurio | Hg | mg/L | < 0.0002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 13 | Nichel | Ni | mg/L | < 0.002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 14 | Nitrati | NO ₃ ⁻ | mg/L | 11.2 | S.M. 4110 B (a)(b) |
| 15 | Nitriti | NO ₂ ⁻ | mg/L | < 0.002 | 4050 APAT IRSA-CNR 2003 (b) |
| 16 | Selenio | Se | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |

SOSTANZE PREVISTE DALL'ART.2, COMMA 6 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|--|--|------|---------|---|
| 1 | Agenti tensioattivi (come LAS) | | µg/L | < 50 | S.M. 5540 C (a) (c) |
| 2 | Oli minerali-idrocarburi disciolti o emulsionati | | µg/L | < 10 | 5160 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 3 | Benzene | | µg/L | < 0.5 | 5140 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| 4 | Idrocarburi Policiclici Aromatici | | | | |
| | Benzo(a)pirene | | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(b)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(k)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(ghi)perilene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Dibenzo(a,h)antracene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Indeno(1,2,3-cd)pirene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Altri | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| 5 | Antiparassitari (singolo composto) (d) | | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c); EPA 3510C 1996-EPA 8321B 2007 (c) |
| | Aldrin, Dieldrin, Eptacloro, Eptacloro epossido (singoli composti) | | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 6 | Policlorobifenili (singolo congenere) | | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 (c) |
| 7 | Composti organoalogenati che non rientrano nelle voci 5 e 6 (singolo composto): | | | | |
| | Cloroformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Clorodibromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Diclorobromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Bromoformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tricloroetilene, | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tetracloroetilene | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | 1,2-dicloroetano | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Altri (singolo composto) | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |

- (a) Riferimento ai metodi pubblicati in "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater"- APHA Editor, 22nd Edition.
- (b) I metodi analitici utilizzati consentono di misurare concentrazioni, come minimo, uguali al valore parametrico stabilito (limite massimo ammissibile) dal D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 4) con caratteristiche di prestazione (esattezza, precisione e limite di rilevabilità) in accordo con quanto specificato nell'Allegato I del medesimo D.M.
- (c) I metodi analitici utilizzati per la misurazione delle sostanze o gruppi di sostanze non ammesse (derivanti da attività antropiche) riportate nel D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 6) hanno limiti minimi di rendimento in accordo con quanto riportato nell'Allegato II del medesimo D.M. Tali limiti di rendimento secondo quanto riportato all'art.2, comma 7 del medesimo D.M. corrispondono a "segnali strumentali rilevabili (cioè a livelli di fiducia del 95% in rapporto ad un dosaggio di bianco)".
- (d) Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

Classificazione secondo il D. L. 8 ottobre 2011, n. 176: ACQUA OLIGOMINERALE.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
Dipartimento di Chimica
IL DIRETTORE
(Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Licchelli





UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di Chimica

Pavia, 10 maggio 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **17 marzo 2021**, come da verbale dell'Usl Toscana nord ovest – Zona Piana di Lucca.

Elenco degli Antiparassitari ricercati

Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

| | | | |
|------------------------------------|------|--------|-------------------------------|
| Aldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Dieldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor Epoxide | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desisopropyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbutylazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbutylazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Simazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Alachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metolachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metalaxil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Pendimetalin | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| Oxadiazon | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Oxadixil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Hexazinone | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Glifosate | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| AMPA (acido amino metil fosfonico) | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |

Elenco degli Idrocarburi Policiclici Aromatici ricercati

| | | | |
|-----------------------|------|---------|----------------|
| Acenafte | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Acenafilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)pirene | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(b+j)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(e)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(g,h,i)perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(k)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Crisene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,e)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,i)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,l)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fenantrene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

| | | | |
|------------------------|------|---------|----------------|
| Indeno(1,2,3-cd)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Naftalene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

Elenco dei Policlorobifenili (congeneri) ricercati

| | | | |
|---------|------|--------|----------------------|
| PCB-28 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-31 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-52 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-77 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-101 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-105 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-118 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-126 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-128 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-138 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-153 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-156 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-169 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |

Elenco dei composti organoalogenati (che non rientrano nelle voci 5 e 6) ricercati

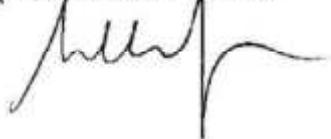
| | | | |
|--------------------------------|------|-------|-------------------------|
| Clorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloroformio | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloruro di vinile | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tricloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Esaclorobutadiene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloruro di carbonio | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis+trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,1-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,3-tricloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2,2-tetracloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tribromometano (Bromoformio) | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dibromoetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clordibromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorobromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,4-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,4-triclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

Dipartimento di Chimica

IL DIRETTORE

(Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Licchelli





UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di Chimica

Pavia, 12 luglio 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **12 maggio 2021**, come da verbale dell'Usl Toscana nord ovest – Zona Piana di Lucca. I parametri elencati di seguito sono stati determinati in accordo con il D.M. Salute 10 febbraio 2015 (Art.2, commi 3, 4 e 6).

Inizio analisi: 12/05/2021; fine analisi: 09/07/2021.

| | | | |
|--|----|------|-------------------------|
| Acqua limpida, incolore, inodore | | | APAT IRSA-CNR 2003 |
| Temperatura aria al momento del prelievo | °C | 15.6 | |
| Durezza | F° | 25.5 | 2040 APAT IRSA-CNR 2003 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 3 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|----|---|-------------------------------|-------|---------|--|
| 1 | Temperatura alla sorgente | | °C | 13.3 | UNI 10500:1996 |
| 2 | Concentrazione degli ioni idrogeno (pH) alla temperatura dell'acqua alla sorgente | | | 7.3 | 2060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 3 | Conducibilità elettrica specifica a 20°C | | µS/cm | 448 | 2030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 4 | Residuo fisso a 180°C | | mg/L | 303 | UNI 10506:1996 |
| 5 | Ossidabilità | O ₂ | mg/L | 0.3 | UNI EN ISO 8467:1997 |
| 6 | Anidride carbonica libera alla sorgente | CO ₂ | mg/L | 25.3 | 4010 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 7 | Silice | SiO ₂ | mg/L | 8.0 | 4130 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 8 | Bicarbonati (ioni idrogenocarbonato) | HCO ₃ ⁻ | mg/L | 292 | S.M. 2320B (a) |
| 9 | Cloruri | Cl ⁻ | mg/L | 13.9 | S.M. 4110B (a) |
| 10 | Solfati | SO ₄ ²⁻ | mg/L | 9.9 | S.M. 4110B (a) |
| 11 | Sodio | Na ⁺ | mg/L | 9.9 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 12 | Potassio | K ⁺ | mg/L | 1.3 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 13 | Calcio | Ca ²⁺ | mg/L | 95.2 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 14 | Magnesio | Mg ²⁺ | mg/L | 4.1 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 15 | Ferro disciolto | Fe | mg/L | < 0.02 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 16 | Ione ammonio | NH ₄ ⁺ | mg/L | < 0.05 | 4030A2 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 17 | Fosforo totale | P | mg/L | < 0.05 | 4110 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 18 | Grado solfidrimetrico | H ₂ S | mg/L | < 0.01 | 4160 APAT IRSA-CNR 2003; S.M. 4500S ² -D (a) |
| 19 | Stronzio | Sr ²⁺ | mg/L | 0.15 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 20 | Litio | Li ⁺ | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 21 | Alluminio | Al | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 22 | Bromuri | Br ⁻ | mg/L | < 0.1 | S.M. 4110B (a) |
| 23 | Ioduri | I ⁻ | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 4 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|------|----------|------------------------------------|
| 1 | Antimonio | Sb | mg/L | < 0.0012 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 2 | Arsenico (calcolato come As totale) | As | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 3 | Bario | Ba | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 4 | Boro | B | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 5 | Cadmio | Cd | mg/L | < 0.0003 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 6 | Cromo | Cr | mg/L | < 0.005 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 7 | Rame | Cu | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 8 | Cianuro | CN ⁻ | mg/L | < 0.001 | S.M. 4500-CN ⁻ E (a)(b) |
| 9 | Fluoruri | F ⁻ | mg/L | < 0.1 | 4100B APAT IRSA-CNR 2003 (b) |

| | | | | | |
|----|-----------|------------------------------|------|----------|-----------------------------|
| 10 | Piombo | Pb | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 11 | Manganese | Mn | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 12 | Mercurio | Hg | mg/L | < 0.0002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 13 | Nichel | Ni | mg/L | < 0.002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 14 | Nitrati | NO ₃ ⁻ | mg/L | 11.1 | S.M. 4110 B (a)(b) |
| 15 | Nitriti | NO ₂ ⁻ | mg/L | < 0.002 | 4050 APAT IRSA-CNR 2003 (b) |
| 16 | Selenio | Se | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |

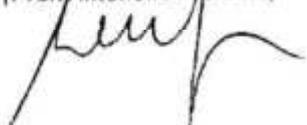
SOSTANZE PREVISTE DALL'ART.2, COMMA 6 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|---|--|------|---------|---|
| 1 | Agenti tensioattivi (come LAS) | | µg/L | < 50 | S.M. 5540 C (a) (c) |
| 2 | Oli minerali-idrocarburi disciolti o emulsionati | | µg/L | < 10 | 5160 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 3 | Benzene | | µg/L | < 0.5 | 5140 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| 4 | Idrocarburi Policiclici Aromatici | | | | |
| | Benzo(a)pirene | | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(b)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(k)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(ghi)perilene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Dibenzo(a,h)antracene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Indeno(1,2,3-cd)pirene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Altri | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| 5 | Antiparassitari (singolo composto) (d) | | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c); EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 (c) |
| | Aldrin, Dieldrin, Eptacloro, Eptacloro epossido (singoli composti) | | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 6 | Policlorobifenili (singolo congenere) | | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 (c) |
| 7 | Composti organoalogenati che non rientrano nelle voci 5 e 6 (singolo composto): | | | | |
| | Cloroformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Clorodibromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Diclorobromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Bromoformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tricloroetilene, | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tetracloroetilene | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | 1,2-dicloroetano | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Altri (singolo composto) | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |

- (a) Riferimento ai metodi pubblicati in "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater"- APHA Editor, 22nd Edition.
- (b) I metodi analitici utilizzati consentono di misurare concentrazioni, come minimo, uguali al valore parametrico stabilito (limite massimo ammissibile) dal D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 4) con caratteristiche di prestazione (esattezza, precisione e limite di rilevabilità) in accordo con quanto specificato nell'Allegato I del medesimo D.M.
- (c) I metodi analitici utilizzati per la misurazione delle sostanze o gruppi di sostanze non ammesse (derivanti da attività antropiche) riportate nel D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 6) hanno limiti minimi di rendimento in accordo con quanto riportato nell'Allegato II del medesimo D.M. Tali limiti di rendimento secondo quanto riportato all'art.2, comma 7 del medesimo D.M. corrispondono a "segnali strumentali rilevabili (cioè a livelli di fiducia del 95% in rapporto ad un dosaggio di bianco)".
- (d) Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

Classificazione secondo il D. L. 8 ottobre 2011, n. 176: ACQUA OLIGOMINERALE.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
Dipartimento di Chimica
IL DIRETTORE
(Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Licchelli





UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di Chimica

Pavia, 12 luglio 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **12 maggio 2021**, come da verbale dell'Usl Toscana nord ovest – Zona Piana di Lucca.

Elenco degli Antiparassitari ricercati

Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

| | | | |
|------------------------------------|------|--------|-------------------------------|
| Aldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Dieldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor Epoxide | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desisopropyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbutylazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbutylazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Simazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Alachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metolachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metalaxil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Pendimetalin | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| Oxadiazon | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Oxadixil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Hexazinone | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Glifosate | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| AMPA (acido amino metil fosfonico) | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |

Elenco degli Idrocarburi Policiclici Aromatici ricercati

| | | | |
|-----------------------|------|---------|----------------|
| Acenaftene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Acenaftilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)pirene | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(b+j)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(c)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(g,h,i)perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(k)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Crisene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,e)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,i)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,l)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fenantrene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

| | | | |
|------------------------|------|---------|----------------|
| Indeno(1,2,3-cd)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Naftalene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

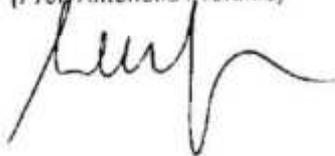
Elenco dei Policlorobifenili (congeneri) ricercati

| | | | |
|---------|------|--------|----------------------|
| PCB-28 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-31 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-52 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-77 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-101 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-105 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-118 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-126 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-128 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-138 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-153 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-156 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-169 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |

Elenco dei composti organoalogenati (che non rientrano nelle voci 5 e 6) ricercati

| | | | |
|--------------------------------|------|-------|-------------------------|
| Clorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloroformio | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloruro di vinile | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tricloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Esaclorobutadiene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloruro di carbonio | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis+trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,1-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,3-tricloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2,2-tetracloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tribromometano (Bromoformio) | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dibromoetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clordibromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorobromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,4-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,4-triclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
 Dipartimento di Chimica
 IL DIRETTORE
 (Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Licchelli





UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di Chimica

Pavia, 8 novembre 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **9 settembre**, come da verbale dell'Usl Toscana nord ovest - Zona Piana di Lucca. I parametri elencati di seguito sono stati determinati in accordo con il D.M. Salute 10 febbraio 2015 (Art.2, commi 3, 4 e 6).

Inizio analisi: 09/09/2021; fine analisi: 05/11/2021.

| | | | |
|--|----|------|-------------------------|
| Acqua limpida, incolore, inodore | | | APAT IRSA-CNR 2003 |
| Temperatura aria al momento del prelievo | °C | 13.8 | |
| Durezza | F° | 25.5 | 2040 APAT IRSA-CNR 2003 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 3 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|----|---|-------------------------------|-------|---------|---|
| 1 | Temperatura alla sorgente | | °C | 13.8 | UNI 10500:1996 |
| 2 | Concentrazione degli ioni idrogeno (pH) alla temperatura dell'acqua alla sorgente | | | 7.4 | 2060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 3 | Conducibilità elettrica specifica a 20°C | | µS/cm | 450 | 2030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 4 | Residuo fisso a 180°C | | mg/L | 304 | UNI 10506:1996 |
| 5 | Ossidabilità | O ₂ | mg/L | 0.3 | UNI EN ISO 8467:1997 |
| 6 | Anidride carbonica libera alla sorgente | CO ₂ | mg/L | 24.7 | 4010 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 7 | Silice | SiO ₂ | mg/L | 8.1 | 4130 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 8 | Bicarbonati (ioni idrogenocarbonato) | HCO ₃ ⁻ | mg/L | 292 | S.M. 2320B (a) |
| 9 | Cloruri | Cl ⁻ | mg/L | 14.0 | S.M. 4110B (a) |
| 10 | Solfati | SO ₄ ²⁻ | mg/L | 10.0 | S.M. 4110B (a) |
| 11 | Sodio | Na ⁺ | mg/L | 10.0 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 12 | Potassio | K ⁺ | mg/L | 1.2 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 13 | Calcio | Ca ²⁺ | mg/L | 95.3 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 14 | Magnesio | Mg ²⁺ | mg/L | 4.0 | 3030 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 15 | Ferro disciolto | Fe | mg/L | < 0.02 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 16 | Ione ammonio | NH ₄ ⁺ | mg/L | < 0.05 | 4030A2 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 17 | Fosforo totale | P | mg/L | < 0.05 | 4110 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 18 | Grado solfidrimetrico | H ₂ S | mg/L | < 0.01 | 4160 APAT IRSA-CNR 2003; S.M. 4500S ² D (a) |
| 19 | Stronzio | Sr ²⁺ | mg/L | 0.15 | UNI EN ISO 17294-2:2016; UNI EN ISO 11885:2009 |
| 20 | Litio | Li ⁺ | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 21 | Alluminio | Al | mg/L | < 0.010 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |
| 22 | Bromuri | Br ⁻ | mg/L | < 0.1 | S.M. 4110B (a) |
| 23 | Ioduri | I ⁻ | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 |

PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 4 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|------|----------|-------------------------------------|
| 1 | Antimonio | Sb | mg/L | < 0.0012 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 2 | Arsenico (calcolato come As totale) | As | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 3 | Bario | Ba | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 4 | Boro | B | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 5 | Cadmio | Cd | mg/L | < 0.0003 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 6 | Cromo | Cr | mg/L | < 0.005 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 7 | Rame | Cu | mg/L | < 0.1 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 8 | Cianuro | CN ⁻ | mg/L | < 0.001 | S.M. 4500-CN ⁻ E (a) (b) |
| 9 | Fluoruri | F ⁻ | mg/L | < 0.1 | 4100B APAT IRSA-CNR 2003 (b) |

| | | | | | |
|----|-----------|------------------------------|------|----------|-----------------------------|
| 10 | Piombo | Pb | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 11 | Manganese | Mn | mg/L | < 0.01 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 12 | Mercurio | Hg | mg/L | < 0.0002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 13 | Nichel | Ni | mg/L | < 0.002 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |
| 14 | Nitrati | NO ₃ ⁻ | mg/L | 11.3 | S.M. 4110 B (a)(b) |
| 15 | Nitriti | NO ₂ ⁻ | mg/L | < 0.002 | 4050 APAT IRSA-CNR 2003 (b) |
| 16 | Selenio | Se | mg/L | < 0.001 | UNI EN ISO 17294-2:2016 (b) |

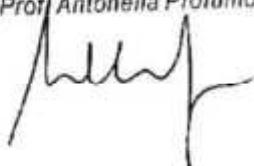
SOSTANZE PREVISTE DALL'ART.2, COMMA 6 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

| | | | | | |
|---|--|--|------|---------|---|
| 1 | Agenti tensioattivi (come LAS) | | µg/L | < 50 | S.M. 5540 C (a) (c) |
| 2 | Oli minerali-idrocarburi disciolti o emulsionati | | µg/L | < 10 | 5160 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 3 | Benzene | | µg/L | < 0.5 | 5140 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| 4 | Idrocarburi Policiclici Aromatici | | | | |
| | Benzo(a)pirene | | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(b)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(k)fluorantene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Benzo(ghi)perilene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Dibenzo(a,h)antracene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Indeno(1,2,3-cd)pirene | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| | Altri | | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 (c) |
| 5 | Antiparassitari (singolo composto) (d) | | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c); EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 (c) |
| | Aldrin, Dieldrin, Eptacloro, Eptacloro epossido (singoli composti) | | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c) |
| 6 | Policlorobifenili (singolo congenere) | | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 (c) |
| 7 | Composti organoalogenati che non rientrano nelle voci 5 e 6 (singolo composto): | | | | |
| | Cloroformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Clorodibromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Diclorobromometano | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Bromoformio | | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tricloroetilene, | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Tetracloroetilene | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | 1,2-dicloroetano | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |
| | Altri (singolo composto) | | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 (a) (c) |

- (a) Riferimento ai metodi pubblicati in "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater"- APHA Editor, 22nd Edition.
- (b) I metodi analitici utilizzati consentono di misurare concentrazioni, come minimo, uguali al valore parametrico stabilito (limite massimo ammissibile) dal D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 4) con caratteristiche di prestazione (esattezza, precisione e limite di rilevabilità) in accordo con quanto specificato nell'Allegato I del medesimo D.M.
- (c) I metodi analitici utilizzati per la misurazione delle sostanze o gruppi di sostanze non ammesse (derivanti da attività antropiche) riportate nel D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 6) hanno limiti minimi di rendimento in accordo con quanto riportato nell'Allegato II del medesimo D.M. Tali limiti di rendimento secondo quanto riportato all'art.2, comma 7 del medesimo D.M. corrispondono a "segnali strumentali rilevabili (cioè a livelli di fiducia del 95% in rapporto ad un dosaggio di bianco)".
- (d) Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

Classificazione secondo il D. L. 8 ottobre 2011, n. 176: ACQUA OLIGOMINERALE.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
Dipartimento di Chimica
IL DIRETTORE
(Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Lichelli





UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di Chimica

Pavia, 8 novembre 2021

Spett. Puccetti S.p.A.
Via della Maulina, 93
55100 Lucca

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua naturale del pozzo denominato **MAXPI**, prelevati a nostra cura nella località di Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca) il giorno **9 settembre 2021**, come da verbale dell'Usl Toscana nord ovest - Zona Piana di Lucca.

Elenco degli Antiparassitari ricercati

Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

| | | | |
|------------------------------------|------|--------|-------------------------------|
| Aldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Dieldrin | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Heptachlor Epoxide | µg/L | < 0.01 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desisopropyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Atrazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbutylazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Terbutylazine-desethyl | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Simazine | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Alachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metolachlor | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Metalaxil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Pendimetalin | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| Oxadiazon | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Oxadixil | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Hexazinone | µg/L | < 0.05 | 5060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Glifosate | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |
| AMPA (acido amino metil fosfonico) | µg/L | < 0.05 | EPA 3510C 1996+EPA 8321B 2007 |

Elenco degli Idrocarburi Policiclici Aromatici ricercati

| | | | |
|-----------------------|------|---------|----------------|
| Acenafte | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Acenafilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(a)pirene | µg/L | < 0.003 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(b+j)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(e)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(g,h,i)perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Benzo(k)fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Crisene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,c)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)antracene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,h)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,i)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Dibenzo(a,l)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fenantrene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorantene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Fluorene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

| | | | |
|------------------------|------|---------|----------------|
| Indeno(1,2,3-cd)pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Naftalene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Perilene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |
| Pirene | µg/L | < 0.006 | ISO 28540:2011 |

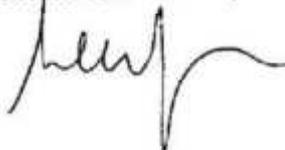
Elenco dei Policlorobifenili (congeneri) ricercati

| | | | |
|---------|------|--------|----------------------|
| PCB-28 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-31 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-52 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-77 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-101 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-105 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-118 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-126 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-128 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-138 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-153 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-156 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |
| PCB-169 | µg/L | < 0.05 | UNI EN ISO 6468:1999 |

Elenco dei composti organoalogenati (che non rientrano nelle voci 5 e 6) ricercati

| | | | |
|--------------------------------|------|-------|-------------------------|
| Clorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorometano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloroformio | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Cloruro di vinile | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tricloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloroetilene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Esaclorobutadiene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tetracloruro di carbonio | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1-dicloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis+trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,1-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2-tricloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,3-tricloropropano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,1,2,2-tetracloroetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (cis) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dicloroetilene (trans) | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Tribromometano (Bromoformio) | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-dibromoetano | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clorodibromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Diclorobromometano | µg/L | < 0.5 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Clorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,4-diclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |
| 1,2,4-triclorobenzene | µg/L | < 0.1 | 5150 APAT IRSA-CNR 2003 |

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
 Dipartimento di Chimica
 IL DIRETTORE
 (Prof. Antonella Profumo)



Prof. Maurizio Licchelli



Certificati delle analisi isotopiche



Consiglio Nazionale delle Ricerche
National Research Council of Italy

Istituto di Geoscienze e Georisorse
Institute of Geosciences and Earth Resources



CNR-IGG / sede centrale c/o Area della Ricerca di Pisa - via G. Moruzzi, 1 56124, Pisa / igg@igg.cnr.it - www.igg.cnr.it
tel. 050.6212382 / 050.6212385 / 050.6212384 fax 050.3152323 / P. IVA 02118311006 – C.F. 80054330586

Pisa, 08 marzo 2022

Spett.le Puccetti SpA
via della Maulina, 93
55100 - Monte San Quirico (LU)

Oggetto: invio risultati analisi isotopiche di Ossigeno-18, Deuterio e Trizio

Si trasmettono in allegato i risultati delle analisi isotopiche eseguite a cura del Laboratorio Chimico-Isotopico, su 12 campioni di acque sotterranee e 9 di acqua piovana, per la determinazione dei contenuti in Ossigeno-18, Deuterio e Trizio.

Le analisi sono state condotte sui campioni da Voi prelevati dal 16/12/20 al 01/12/21 e consegnati al nostro laboratorio il 18/03/21, 09/06/21, 09/09/21 e 03/12/21 tramite corriere.

Queste analisi saranno fatturate sul base della Vostra lettera di impegno del 07 marzo 2022 con le modalità che saranno definite successivamente dall'amministrazione dell'Istituto.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE TECNOLOGO
(Ing. Mario Mussi)



Consiglio Nazionale delle Ricerche
National Research Council of Italy

Istituto di Geoscienze e Georisorse
Institute of Geosciences and Earth Resources



CNR-IGG / sede centrale c/o Area della Ricerca di Pisa - via G. Moruzzi, 1 56124, Pisa / igg@igg.cnr.it - www.igg.cnr.it
tel. 050.6212382 / 050.6212385 / 050.6212384 fax 050.3152323 / P. IVA 02118311006 – C.F. 80054330586

Pisa, 08 marzo 2022

RAPPORTO DI PROVA - (ANALISI IN SINGOLO)

(Puccetti SpA – rich.an. del 06/11/20 - anal. isot. acque)

Analisi isotopiche, effettuate con modalità analitica “in singolo” e condotte su n°21 campioni di acqua, per la determinazione del contenuto in Ossigeno-18 e Deuterio.

| campione \ analisi Ossigeno-18 e Deuterio in acqua | | | Oss.18 | Deut. |
|--|----------------|---|----------|----------|
| prg. | denominazione | data | (V-SMOW) | (V-SMOW) |
| 1 | pioggia dic.20 | Dicembre 2020 | -3,35 | -17,2 |
| 2 | pioggia gen.21 | Gennaio 2021 | -6,93 | -46,6 |
| 3 | MAXP1 | 16/12/20 | -6,01 | -35,5 |
| 4 | MAXP1 | 20/01/21 | -6,12 | -36,3 |
| 5 | MAXP1 | 02/02/21 | -6,07 | -35,1 |
| 6 | MAXP1 | 17/03/21 | -6,12 | -36,5 |
| 7 | pioggia feb.21 | Febbraio 2021 | -4,19 | -16,0 |
| 8 | pioggia mar.21 | Marzo 2021 | -4,20 | -16,5 |
| 9 | pioggia apr.21 | Aprile 2021 | -3,03 | -14,4 |
| 10 | pioggia mag.21 | Maggio 2021 | -0,95 | -3,2 |
| 11 | MAXP1 | 21/04/21 | -6,16 | -36,1 |
| 12 | MAXP1 | 12/05/21 | -6,16 | -35,9 |
| 13 | MAXP1 | 15/06/21 | -6,09 | -36,5 |
| 14 | MAXP1 | 19/07/21 | -6,02 | -35,6 |
| errore standard: Oss.18 +-0.10; Deut +-1.0 | | periodo analisi: dal 23/06/21 al 18/01/22 | | |
| note: | | | | |



Consiglio Nazionale delle Ricerche
National Research Council of Italy

Istituto di Geoscienze e Georisorse
Institute of Geosciences and Earth Resources



CNR-IGG / sede centrale c/o Area della Ricerca di Pisa - via G. Moruzzi, 1 56124, Pisa / igg@igg.cnr.it - www.igg.cnr.it
tel. 050.6212382 / 050.6212385 / 050.6212384 fax 050.3152323 / P. IVA 02118311006 – C.F. 80054330586

Pisa, 08 marzo 2022

| campione \ analisi Ossigeno-18 e Deuterio in acqua | | | Oss.18 | Deut. |
|--|----------------|---|----------|----------|
| prg. | denominazione | data | (V-SMOW) | (V-SMOW) |
| 15 | MAXP1 | 12/08/21 | -5,98 | -34,3 |
| 16 | MAXP1 | 09/09/21 | -5,99 | -34,5 |
| 17 | MAXP1 | 11/10/21 | -6,08 | -35,4 |
| 18 | MAXP1 | 15/11/21 | -6,18 | -36,0 |
| 19 | pioggia set.21 | Settembre 2021 | -2,84 | -15,6 |
| 20 | pioggia ott.21 | Ottobre 2021 | -7,32 | -50,7 |
| 21 | pioggia nov.21 | Novembre 2021 | -7,44 | -51,5 |
| errore standard: Oss.18 +/-0,10; Deut +/-1,0 | | periodo analisi: dal 23/06/21 al 18/01/22 | | |
| note: | | | | |

Analista: Carlo Sardo.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
CHIMICO-ISOTOPICO
(Ing. Mario Mussi)



Consiglio Nazionale delle Ricerche
National Research Council of Italy

Istituto di Geoscienze e Georisorse
Institute of Geosciences and Earth Resources



CNR-IGG / sede centrale c/o Area della Ricerca di Pisa - via G. Moruzzi, 1 56124, Pisa / igg@igg.cnr.it - www.igg.cnr.it
tel. 050.6212382 / 050.6212385 / 050.6212384 fax 050.3152323 / P. IVA 02118311006 – C.F. 80054330586

Pisa, 08 marzo 2022

RAPPORTO DI PROVA - (ANALISI IN SINGOLO)

(Puccetti SpA – rich.an. del 06/11/20 - anal. isot. acque)

Analisi isotopiche, effettuate con modalità analitica “in singolo” e condotte su n°21 campioni di acqua, per la determinazione del contenuto in Trizio.

| campione \ analisi Trizio in acqua | | | TRIZIO | | arr.elett. / tratt.chim. |
|---|----------------|---------------|--------|------------|--------------------------|
| prg. | denominazione | data | (U.T.) | +/- (U.T.) | (si-no) / (si-no) |
| 1 | pioggia dic.20 | Dicembre 2020 | 1,3 | 0,4 | si / no |
| 2 | pioggia gen.21 | Gennaio 2021 | 2,2 | 0,5 | si / no |
| 3 | MAXP1 | 16/12/20 | 1,9 | 0,4 | si / no |
| 4 | MAXP1 | 20/01/21 | 2,3 | 0,5 | si / no |
| 5 | MAXP1 | 02/02/21 | 2,4 | 0,5 | si / no |
| 6 | MAXP1 | 17/03/21 | 2,2 | 0,4 | si / no |
| 7 | pioggia feb.21 | Febbraio 2021 | 2,8 | 0,5 | si / no |
| 8 | pioggia mar.21 | Marzo 2021 | 2,4 | 0,5 | si / no |
| 9 | pioggia apr.21 | Aprile 2021 | 2,6 | 0,5 | si / no |
| 10 | pioggia mag.21 | Maggio 2021 | 2,6 | 0,5 | si / no |
| 11 | MAXP1 | 21/04/21 | 2,2 | 0,6 | si / no |
| 12 | MAXP1 | 12/05/21 | 2,3 | 0,4 | si / no |
| 13 | MAXP1 | 15/06/21 | 2,0 | 0,5 | si / no |
| 14 | MAXP1 | 19/07/21 | 1,9 | 0,5 | si / no |
| arricchimento elettrolitico partendo da circa 260cc di acqua; analisi effettuate dal 13/05/21 al 20/02/22 | | | | | |
| note: | | | | | |



Consiglio Nazionale delle Ricerche
National Research Council of Italy

Istituto di Geoscienze e Georisorse
Institute of Geosciences and Earth Resources



CNR-IGG / sede centrale c/o Area della Ricerca di Pisa - via G. Moruzzi, 1 56124, Pisa / igg@igg.cnr.it - www.igg.cnr.it
tel. 050.6212382 / 050.6212385 / 050.6212384 fax 050.3152323 / P. IVA 02118311006 – C.F. 80054330586

Pisa, 08 marzo 2022

| campione \ analisi Trizio in acqua | | | TRIZIO | | arr.elett. / tratt.chim. |
|---|----------------|----------------|--------|------------|--------------------------|
| prg. | denominazione | data | (U.T.) | +/- (U.T.) | (si-no) / (si-no) |
| 15 | MAXP1 | 12/08/21 | 1,8 | 0,5 | si / no |
| 16 | MAXP1 | 09/09/21 | 1,6 | 0,4 | si / no |
| 17 | MAXP1 | 11/10/21 | 2,5 | 0,5 | si / no |
| 18 | MAXP1 | 15/11/21 | 2,0 | 0,5 | si / no |
| 19 | pioggia set.21 | Settembre 2021 | 2,6 | 0,5 | si / no |
| 20 | pioggia ott.21 | Ottobre 2021 | 2,4 | 0,5 | si / no |
| 21 | pioggia nov.21 | Novembre 2021 | 2,3 | 0,5 | si / no |
| arricchimento elettrolitico partendo da circa 260cc di acqua; analisi effettuate dal 13/05/21 al 20/02/22 | | | | | |
| note: | | | | | |

Analisti: Caterina Giorgi, Carlo Sardo.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
CHIMICO-ISOTOPICO
(Ing. Mario Mussi)

Certificati delle analisi batteriologiche



LABORATORIO DI IGIENE - DIPARTIMENTO DI RICERCA TRASLAZIONALE
E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA E CHIRURGIA

LAB N° 1703 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n. 1353/20

N. Elenco Regionale (Regione Toscana): 075

Pagina 1 di 1

Cliente: **Puccetti Spa** Indirizzo: **Via della Maulina 93, 55100 Lucca (LU)**

Informazioni di contatto: **Dott. Massimo Puccetti** e-mail **info@puccetti.com** tel. **0583 33303**

Ubicazione Campionamento: **Stabili mento Puccetti Spa, Monsagrati - Pescaglia (LU)** Data Campionamento: **16/12/2020** Verbale Campionamento N°: **193**

Esecutore Campionamento: **Prof. Angelo Baggiani e Sig.ra Claudia Meozzi** Università di Pisa (*esecutori del prelievo secondo la ISO 19458:2006*);

Prof. Maurizio Licchelli Università di Pavia, **Dott.ssa Elisabetta Grassi, Dott. Paolo Di Santoro, Dott. Mario Michetti** Az. USL Toscana Nord Ovest
- Dip. Prevenzione UF SPV Sicurezza Alimentare, **Dott. Massimo Puccetti** Presidente della Società Puccetti Spa.

Data Accettazione: **16/12/2020** Temperatura di Trasporto in °C: **5,8** Descrizione Campione: **Acqua minerale naturale "Pozzo MAX P1"**

Codice Identificativo Campione: **AM200043**

Prova iniziata il **16/12/2020**

Prova conclusa il **22/12/2020**

RISULTATI ANALITICI

| Descrizione esame | Esito | Unità di misura | Intervallo di Incertezza | Metodo analitico | Val. Limite |
|---|-------|-----------------|--------------------------|--|-------------|
| Carica microbica totale a 22°C (1° replica) | <1 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 20 |
| Carica microbica totale a 22°C (2° replica) | <1 | UFC/ml | - | | ≤ 20 |
| Carica microbica totale a 37°C (1° replica) | <1 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 5 |
| Carica microbica totale a 37°C (2° replica) | <1 | UFC/ml | - | | ≤ 5 |
| Coliformi (1° replica) | <1 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | <1 |
| Coliformi (2° replica) | <1 | UFC/250ml | - | | <1 |
| Escherichia coli (1° replica) | <1 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | <1 |
| Escherichia coli (2° replica) | <1 | UFC/250ml | - | | <1 |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (1° replica) | <1 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 7899-2:2003 | <1 |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (2° replica) | <1 | UFC/250ml | - | | <1 |
| Pseudomonas aeruginosa | <1 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 16266:2008 | <1 |
| Staphylococcus aureus | <1 | UFC/250ml | - | Rapporti ISTISAN 07/05 Met. ISS A 018B rev.00 | <1 |
| Anaerobi sporigeni solfito-riduttori | <1 | UFC/50ml | - | EN 26461-2:1993 | <1 |

* Prova non oggetto di accreditamento Accredia. ** Dati/informazioni forniti/e dal Cliente. *** microrganismi presenti (<4 UFC/250 ml)

Dichiarazione di conformità: Il campione in questione si definisce batteriologicamente puro ai sensi del D.M. 10/02/2015 "Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali" (GU n.50 del 02-03-2015) e del D.Lgs 176/2011 "Attuazione della direttiva 2009/54/CE, sull'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali" (GU n.258 del 5-11-2011).

Per la valutazione della conformità si distinguono due casi (regola decisionale applicata per l'emissione della dichiarazione di conformità): X < VL e IF < VL (conforme); altri casi (non conforme). VL= valore limite, IF= intervallo fiduciale, X= risultato.

Il Laboratorio di Igiene si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente Rapporto di Prova ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova, quando il Laboratorio di Igiene non ha svolto il campionamento, si riferisce al campione così come ricevuto dal Cliente. Il campionamento si intende accreditato solo se effettuato dal Laboratorio di Igiene ed associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025. Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione in esame e non può essere parzialmente riprodotto senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio di Igiene.

Luogo e data di emissione:
Pisa, 22 Dicembre 2020

L'Analista Qualificato
Operatore di Laboratorio

Il Responsabile della Ricerca
Responsabile dell'Emissione

Dott. Michele Totaro

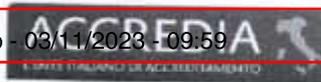
Prof. Angelo Baggiani

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Sede Amministrativa Via Savi n. 10, 56126, Pisa (PI) - Sito web: <http://www.dam.unipi.it> P.IVA 00286820501 - C.F.8000367050

Sede Operativa Via S. Zeno n. 35/37, 56123, Pisa (PI) - email angelo.baggiani@med.unipi.it Tel. 050.2213583

Sede Legale Lungarno Antonio Pacinotti 43/44, 56126, Pisa (PI)



LABORATORIO DI IGIENE - DIPARTIMENTO DI RICERCA TRASLAZIONALE
E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA E CHIRURGIA

LAB N° 1703 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n. 0275/21

N. Elenco Regionale (Regione Toscana): 075

Pagina 1 di 1

Cliente: Puccetti Spa Indirizzo: Via della Maulina 93, 55100 Lucca (LU)
Informazioni di contatto: Dott. Massimo Puccetti e-mail info@puccetti.com tel. 0583 33303
Ubicazione Campionamento: Stabili mento Puccetti Spa, Monsagrati - Pescaglia (LU) Data Campionamento: 17/03/2021 Verbale Campionamento N°: 047
Esecutore Campionamento: Personale tecnico del Dipartimento (Laboratorio di Igiene) secondo la ISO 19458:2006 Data Accettazione: 17/03/2021
Descrizione Campione: Acqua minerale naturale "Pozzo MAX P1"

Codice Identificativo Campione: AM210003

Prova iniziata il 17/03/2021

Prova conclusa il 23/03/2021

RISULTATI ANALITICI

| Descrizione esame | Esito | Unità di misura | Intervallo di Incertezza | Metodo analitico | Val. Limite |
|--|-------|-----------------|--------------------------|--|------------------------|
| Carica microbica totale a 22°C (1° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 20 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 22°C (2° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 20 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 37°C (1° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 5 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 37°C (2° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 5 (D.M. 10/02/2015) |
| Coliformi (1° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Coliformi (2° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Escherichia coli (1° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Escherichia coli (2° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (1° replica) | 0 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 7899-2:2003 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (2° replica) | 0 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 7899-2:2003 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Pseudomonas aeruginosa | 0 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 16266:2008 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Staphylococcus aureus | 0 | UFC/250ml | - | Rapporti ISTISAN 07/05 Met. ISS A 018B rev.00 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Anaerobi sporigeni solfito-riduttori | 0 | UFC/50ml | - | EN 26461-2:1993 | 0 (D.M. 10/02/2015) |

Dichiarazione di conformità: Il campione in questione si definisce conforme (batteriologicalmente puro) ai sensi del D.M. 10/02/2015 "Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali" (GU n.50 del 02-03-2015) e del D.Lgs 176/2011 "Attuazione della direttiva 2009/54/CE, sull'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali" (GU n.258 del 5-11-2011).

Per la valutazione della conformità si distinguono due casi (regola decisionale applicata per l'emissione della dichiarazione di conformità): X < VL e IF < VL (conforme); altri casi (non conforme). VL= valore limite, IF= intervallo fiduciario, X= risultato.

Il Laboratorio di Igiene si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente Rapporto di Prova ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova, quando il Laboratorio di Igiene non ha svolto il campionamento, si riferisce al campione così come ricevuto dal Cliente. Il campionamento si intende accreditato solo se effettuato dal Laboratorio di Igiene ed associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025. Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione in esame e non può essere parzialmente riprodotto senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio di Igiene.

Luogo e data di emissione:
Pisa, 23 Marzo 2021

L'Analista Qualificato
Operatore di Laboratorio

Il Responsabile della Ricerca
Responsabile dell'Emissione

Dott. Michele Totaro

Prof. Angelo Baggiani

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Sede Amministrativa Via Savi n. 10, 56126, Pisa (PI) - Sito web: <http://www.dam.unipi.it> P.IVA 00286820501 - C.F.8000367050

Sede Operativa Via S. Zeno n. 35/37, 56123, Pisa (PI) - email angelo.baggiani@med.unipi.it Tel. 050.2213583

Sede Legale Lungarno Antonio Pacinotti 43/44, 56126, Pisa (PI)



LABORATORIO DI IGIENE - DIPARTIMENTO DI RICERCA TRASLAZIONALE
E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA E CHIRURGIA

LAB N° 1703 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n. 0567/21

N. Elenco Regionale (Regione Toscana): 075

Pagina 1 di 1

Cliente: Puccetti Spa Indirizzo: Via della Maulina 93, 55100 Lucca (LU)
Informazioni di contatto: Dott. Massimo Puccetti e-mail info@puccetti.com tel. 0583 33303
Ubicazione Campionamento: Stabillimento Puccetti Spa, Monsagrati - Pescaglia (LU) Data Campionamento: 12/05/2021 Verbale Campionamento N°: 091
Esecutore Campionamento: Personale tecnico del Dipartimento (Laboratorio di Igiene) secondo la ISO 19458:2006 Data Accettazione: 12/05/2021
Descrizione Campione: Acqua minerale naturale "Pozzo MAX P1"

Codice Identificativo Campione: AM210004

Prova iniziata il 12/05/2021

Prova conclusa il 18/05/2021

RISULTATI ANALITICI

| Descrizione esame | Esito | Unità di misura | Intervallo di Incertezza | Metodo analitico | Val. Limite |
|--|-------|-----------------|--------------------------|--|------------------------|
| Carica microbica totale a 22°C (1° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 20 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 22°C (2° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 20 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 37°C (1° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 5 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 37°C (2° replica) | 0 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 5 (D.M. 10/02/2015) |
| Coliformi (1° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Coliformi (2° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Escherichia coli</i> (1° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Escherichia coli</i> (2° replica) | 0 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (1° replica) | 0 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 7899-2:2003 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (2° replica) | 0 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 7899-2:2003 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 0 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 16266:2008 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 0 | UFC/250ml | - | Rapporti ISTISAN 07/05 Met. ISS A 018B rev.00 | 0 (D.M. 10/02/2015) |
| Anaerobi sporigeni solfito-riduttori | 0 | UFC/50ml | - | EN 26461-2:1993 | 0 (D.M. 10/02/2015) |

Dichiarazione di conformità: Il campione in questione si definisce conforme (batteriologicalmente puro) ai sensi del D.M. 10/02/2015 "Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali" (GU n.50 del 02-03-2015) e del D.Lgs 176/2011 "Attuazione della direttiva 2009/54/CE, sull'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali" (GU n.258 del 5-11-2011).

Per la valutazione della conformità si distinguono due casi (regola decisionale applicata per l'emissione della dichiarazione di conformità): X < VL e IF < VL (conforme); altri casi (non conforme). VL= valore limite, IF= intervallo fiduciario, X= risultato,

Il Laboratorio di Igiene si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente Rapporto di Prova ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova, quando il Laboratorio di Igiene non ha svolto il campionamento, si riferisce al campione così come ricevuto dal Cliente. Il campionamento si intende accreditato solo se effettuato dal Laboratorio di Igiene ed associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025. Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione in esame e non può essere parzialmente riprodotto senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio di Igiene.

Luogo e data di emissione:
Pisa, 18 Maggio 2021

L'Analista Qualificato
Operatore di Laboratorio

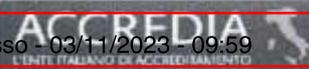
Dott. Michele Totaro

Il Responsabile della Ricerca
Responsabile dell'Emissione

Prof. Angelo Baggiani

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Sede Amministrativa Via Savi n. 10, 56126, Pisa (PI) - Sito web: <http://www.dum.unipi.it> P.IVA 00286820501 - C.F.8000367050
Sede Operativa Via S. Zeno n. 35/37, 56123, Pisa (PI) - email: angelo.baggiani@rad.unipi.it Tel. 050.2213583
Sede Legale Lungarno Antonio Pacinotti 43/44, 56126, Pisa (PI)



LABORATORIO DI IGIENE - DIPARTIMENTO DI RICERCA TRASLAZIONALE
E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA E CHIRURGIA

LAB N° 1703 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n. 1073/21

N. Elenco Regionale (Regione Toscana): 075

Pagina 1 di 1

Cliente: Puccetti Spa Indirizzo: Via della Maulina 93, 55100 Lucca (LU)

Informazioni di contatto: Dott. Massimo Puccetti e-mail info@puccetti.com tel. 0583 33303

Ubicazione Campionamento: Stabile mento Puccetti Spa, Monsagrati - Pescaglia (LU) Data Campionamento: 09/09/2021 Verbale Campionamento N°: 170

Esecutore Campionamento: Personale tecnico del Dipartimento (Laboratorio di Igiene) secondo la ISO 19458:2006 Data Accettazione: 09/09/2021

Descrizione Campione: Acqua minerale naturale "Pozzo MAX P1"

Codice Identificativo Campione: AM210032

Prova iniziata il 09/09/2021

Prova conclusa il 14/09/2021

RISULTATI ANALITICI

| Descrizione esame | Esito | Unità di misura | Intervallo di Incertezza | Metodo analitico | Val. Limite |
|--|-------|-----------------|--------------------------|--|------------------------|
| Carica microbica totale a 22°C (1° replica) | <1 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 20 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 22°C (2° replica) | <1 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 20 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 37°C (1° replica) | <1 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 5 (D.M. 10/02/2015) |
| Carica microbica totale a 37°C (2° replica) | <1 | UFC/ml | - | ISO 6222:1999 | ≤ 5 (D.M. 10/02/2015) |
| Coliformi (1° replica) | <1 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| Coliformi (2° replica) | <1 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Escherichia coli</i> (1° replica) | <1 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Escherichia coli</i> (2° replica) | <1 | UFC/250ml | - | ISO 9308-1:2014/Amd 1:2016 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (1° replica) | <1 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 7899-2:2003 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| Streptococchi fecali - Enterococchi intestinali (2° replica) | <1 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 7899-2:2003 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | <1 | UFC/250ml | - | UNI EN ISO 16266:2008 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | <1 | UFC/250ml | - | Rapporti ISTISAN 07/05 Met. ISS A 018B rev.00 | <1 (D.M. 10/02/2015) |
| Anaerobi sporigeni solfito-riduttori | <1 | UFC/50ml | - | EN 26461-2:1993 | <1 (D.M. 10/02/2015) |

Dichiarazione di conformità: Il campione in questione si definisce conforme (batteriologicalmente puro) ai sensi del D.M. 10/02/2015 "Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali" (GU n.50 del 02-03-2015) e del D.Lgs 176/2011 "Attuazione della direttiva 2009/54/CE, sull'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali" (GU n.258 del 5-11-2011).

Per la valutazione della conformità si distinguono due casi (regola decisionale applicata per l'emissione della dichiarazione di conformità): X < VL e IF < VL (conforme), altri casi (non conforme). VL= valore limite, IF= intervallo fiduciale, X= risultato.

Il Laboratorio di Igiene si assume la responsabilità di tutte le informazioni riportate nel presente Rapporto di Prova ad eccezione delle informazioni fornite dal Cliente che possono influire sulla validità dei risultati. Il Rapporto di Prova, quando il Laboratorio di Igiene non ha svolto il campionamento, si riferisce al campione così come ricevuto dal Cliente. Il campionamento si intende accreditato solo se effettuato dal Laboratorio di Igiene ed associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025. Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione in esame e non può essere parzialmente riprodotto senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio di Igiene.

Luogo e data di emissione:
Pisa, 14 Settembre 2021

L'Analista Qualificato
Operatore di Laboratorio

Dott. Michele Totaro

Il Responsabile della Ricerca
Responsabile dell'Emissione

Prof. Angelo Baggiani

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Sede Amministrativa Via Savi n. 10, 56126, Pisa (PI) - Sito web: <http://www.dam.unipi.it> - P.IVA 00286820591 - C.F. 8000367050

Sede Operativa Via S. Zeno n. 35/37, 56123, Pisa (PI) - email angelo.baggiani@med.unipi.it Tel. 050.2213583

Sede Legale Lungarno Antonio Pacinotti 43/44, 56126, Pisa (PI)

Verbali di prelievo

VERBALE DI PRELEVAMENTO ACQUA DEL POZZO MAX P1-
D.M. 10/2/15

(Riferimento Pratica n.1825656/2020)

Il giorno 16 del mese di Dicembre dell'anno 2020, alle ore 10.00, nella località MONSAGRATI, comune di Pescaglia (Lucca), sono stati prelevati campioni di acqua minerale naturale della ditta "Puccetti s.p.a.". I prelievi sono stati eseguiti - primo campionamento (autunnale) al fine del riconoscimento di tale acqua come minerale naturale - per sottoporre l'acqua ad analisi chimica e chimico - fisica e microbiologica in conformità al D.L. del 8/10/11, n. 176 e al Decreto del Ministero della Sanità del 10/2/15.

I campioni provenienti dal pozzo denominato "MAX P1" sono stati prelevati dall'apposito rubinetto installato sulla tubazione di emungimento. Sul posto si è proceduto ad alcune determinazioni chimiche e chimico-fisiche, mentre una certa quantità di acqua è stata immessa in idonei recipienti per le determinazioni da eseguire in Laboratorio.

Per le analisi chimiche e chimico-fisiche sono stati prelevati 7,5 litri suddivisi in 11 aliquote. Per l'analisi microbiologica sono stati prelevati 3 litri suddivisi in 3 aliquote in bottiglie di PET sterili da litri 1 (uno). I campioni, per essere processati alla ricerca dei parametri previsti dalla normativa vigente, sono stati riposti in cassette refrigerate e saranno trasportati rispettivamente al Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa per le analisi microbiologiche ed al Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia per le analisi chimico-fisiche.

Condizione meteorologiche all'atto del prelievo: nuvoloso con precedente lievi precipitazioni piovose.

Ultima pioggia risale al giorno 16/12/2020 (lievi precipitazioni di pioggia).

Al momento del prelievo tutti i campioni di acqua si presentavano limpidi, incolori, inodori, di sapore gradevole, la temperatura dell'aria,

Azienda USL Toscana nord ovest



Dipartimento di Prevenzione

A.F. Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica VeterinariaU.F. Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica Veterinaria

Zona Piana di Lucca

Piazza A. Moro

55012 Capannori (LU)

tel. 0583 449234

email:

saspr.lu@uslnordovest.toscana.it

Responsabile

Dr.ssa Maria Giovanna Bini

Azienda Usl
Toscana nord ovest

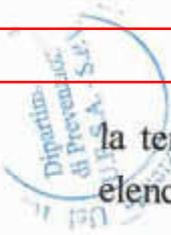
Sede legale

Via Cocchi, 7

56121 - Pisa

P.IVA: 02198590503

PEC: direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it



la temperatura dell'acqua e il pH al punto di prelievo sono di seguito elencati:

| PUNTO DI PRELIEVO | TEMPERATURA ARIA (°C) | TEMPERATURA ACQUA (°C) | pH |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| Pozzo MAX P1 | 7.2 | 13.2 | 7.4 |

I prelievi sono stati effettuati da:

Prof. Angelo Baggiani e Tecnico di Laboratorio Claudia Meozzi del Dipartimento di Ricerca Traslationale NTMC dell'Università di Pisa e dal Prof. Maurizio Licchelli del Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia.

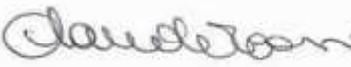
Alla presenza di:

Dott.ssa Elisabetta Grassi, Dott. Paolo Di Santoro e Dott. Mario Michetti dell'Az. USL Toscana Nord Ovest – Dipartimento della Prevenzione, U.F. S.P.V- Sicurezza Alimentare;

Dott. Massimo Puccetti – presidente della società Puccetti s.p.a..

FIRME DEI PRESENTI ALLE OPERAZIONI

Prof. Angelo Baggiani 

T. di L. Claudia Meozzi 

Prof. Maurizio Licchelli 

Dott.ssa Elisabetta Grassi 

Dott. Paolo Di Santoro 

Dott. Mario Michetti 

Dott. Massimo Puccetti 

PUCETTI SPA
Via della Maulina, 93
55100 LUCCA
Part. I.V.A. 00142840461



Azienda USL Toscana nord ovest



Dipartimento di Prevenzione

A.F. Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria

U.F. Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria

Zona Piana di Lucca
Piazza A. Moro
55012 Capannori (LU)
tel. 0583 449234
email:
saspr.lu@uslnordovest.toscana.it

Responsabile
Dr.ssa Maria Giovanna Bini

Lucca, 16/12/2020

Azienda Usi
Toscana nord ovest
Sede legale
Via Cocchi, 7
56121 - Pisa
P.IVA: 02198590503
PEC: direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it

VERBALE DI PRELEVAMENTO ACQUA DEL POZZO MAX P1–
D.M. 10/2/15
(Riferimento Pratica SISPC n.2269509/2021)

Il giorno 17 del mese di Marzo dell'anno 2021, alle ore 10.30, nella località MONSAGRATI, comune di Pescaglia (Lucca), sono stati prelevati campioni di acqua minerale naturale della ditta "Puccetti s.p.a.". I prelievi sono stati eseguiti – secondo campionamento (invernale) al fine del riconoscimento di tale acqua come minerale naturale - per sottoporre l'acqua ad analisi chimica e chimico – fisica e microbiologica in conformità al D.L. del 8/10/11, n. 176 e al Decreto del Ministero della Sanità del 10/2/15.

I campioni provenienti dal pozzo denominato "MAX P1" sono stati prelevati dall'apposito rubinetto installato sulla tubazione di emungimento. Sul posto si è proceduto ad alcune determinazioni chimiche e chimico-fisiche, mentre una certa quantità di acqua è stata immessa in idonei recipienti per le determinazioni da eseguire in Laboratorio.

Per le analisi chimiche e chimico-fisiche sono stati prelevati 7,5 litri suddivisi in 11 aliquote. Per l'analisi microbiologica sono stati prelevati 3 litri suddivisi in 3 aliquote in bottiglie di PET sterili da litri 0,5 (sei contenitori nel complessivo). I campioni, per essere processati alla ricerca dei parametri previsti dalla normativa vigente, sono stati riposti in cassette refrigerate e saranno trasportati rispettivamente al Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa per le analisi microbiologiche ed al Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia per le analisi chimico-fisiche.

Condizione meteorologiche all'atto del prelievo: sereno.

Ultima pioggia risale al giorno 13/03/2021 (lievi precipitazioni di pioggia).

Al momento del prelievo tutti i campioni di acqua si presentavano limpidi, incolori, inodori, di sapore gradevole, la temperatura dell'aria, la temperatura dell'acqua e il pH al punto di prelievo sono di seguito elencati:

Azienda USL Toscana nord ovest



Dipartimento di Prevenzione

A.F. Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria

U.F. Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria

Zona Piana di Lucca

Piazza A. Moro

55012 Capannori (LU)

tel. 0583 449234

email:

saspu.lu@uslnordovest.toscana.it

Responsabile

Dr.ssa Maria Giovanna Bini

Azienda UsI
Toscana nord ovest

Sede legale

Via Cocchi, 7

56121 - Pisa

P.IVA: 02198590503

PEC: [direzione.uslnordovest@](mailto:direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it)

postacert.toscana.it

| PUNTO DI PRELIEVO | TEMPERATURA ARIA (°C) | TEMPERATURA ACQUA (°C) | pH |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| Pozzo MAX P1 | 14,5 | 13,1 | 7,3 |

I prelievi sono stati effettuati da:

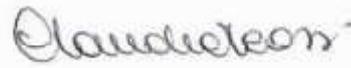
Dott. Michele Totaro (Biologo) e Tecnico di Laboratorio Claudia Meozzi del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa e dal Prof. Maurizio Licchelli e Dott.ssa Donatella Sacchi del Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia.

Alla presenza di:

Dott.ssa Elisabetta Grassi, Dott. Paolo Di Santoro e Dott. Mario Michetti dell'Az. USL Toscana Nord Ovest – Dipartimento della Prevenzione, U.F. S.P.V- Sicurezza Alimentare;
Dott. Massimo Puccetti – presidente della società Puccetti s.p.a..

FIRME DEI PRESENTI ALLE OPERAZIONI

Dott. Michele Totaro 

T. di L. Claudia Meozzi 

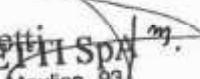
Prof. Maurizio Licchelli 

Dott.ssa Donatella Sacchi 

Dott.ssa Elisabetta Grassi 

Dott. Paolo Di Santoro 

Dott. Mario Michetti 

Dott. Massimo Puccetti 
PUCETTI SPA
 Via della Maulina, 93
 55100 LUCCA
 Part. I.V.A. 00142840451



Dipartimento di Prevenzione
A.F. Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria
U.F. Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria

Zona Piana di Lucca
 Piazza A. Moro
 55012 Capannori (LU)
 tel. 0583 449234
 email:
saspv.lu@uslnordovest.toscana.it

Responsabile
 Dr.ssa Maria Giovanna Bini

Lucca, 17/03/2021

Azienda UsI
 Toscana nord ovest
 Sede legale
 Via Cocchi, 7
 56121 - Pisa
 P.IVA: 02198590503
 PEC: direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it

**VERBALE DI PRELEVAMENTO ACQUA DEL POZZO MAX P1-
D.M. 10/2/15**

(Riferimento Pratica SISPC n.2269509/2021/BIS)

Il giorno 12 del mese di Maggio dell'anno 2021, alle ore 14.30, nella località MONSAGRATI, comune di Pescaglia (Lucca), sono stati prelevati campioni di acqua minerale naturale della ditta "Puccetti s.p.a.". I prelievi sono stati eseguiti – terzo campionamento (primaverile) al fine del riconoscimento di tale acqua come minerale naturale - per sottoporre l'acqua ad analisi chimica e chimico – fisica e microbiologica in conformità al D.L. del 8/10/11, n. 176 e al Decreto del Ministero della Sanità del 10/2/15.

I campioni provenienti dal pozzo denominato "MAX P1" sono stati prelevati dall'apposito rubinetto installato sulla tubazione di emungimento. Sul posto si è proceduto ad alcune determinazioni chimiche e chimico-fisiche, mentre una certa quantità di acqua è stata immessa in idonei recipienti per le determinazioni da eseguire in Laboratorio.

Per le analisi chimiche e chimico-fisiche sono stati prelevati 7,5 litri suddivisi in 11 aliquote. Per l'analisi microbiologica sono stati prelevati 3 litri suddivisi in 3 aliquote in bottiglie di PET sterili da litri 0,5 (sei contenitori nel complessivo). I campioni, per essere processati alla ricerca dei parametri previsti dalla normativa vigente, sono stati riposti in cassette refrigerate e saranno trasportati rispettivamente al Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa per le analisi microbiologiche ed al Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia per le analisi chimico-fisiche.

Condizione meteorologiche all'atto del prelievo: nuvoloso.

Ultima pioggia risale al giorno 11-12/05/2021 (precipitazioni nella nottata).

Al momento del prelievo tutti i campioni di acqua si presentavano limpidi, incolori, inodori, di sapore gradevole, la temperatura dell'aria, la temperatura dell'acqua e il pH al punto di prelievo sono di seguito elencati:

Azienda USL Toscana nord ovest

**DIPARTIMENTO DI
PREVENZIONE**CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015
N° 227266-2018-AQ-ITA-ACCREDITAArea Funzionale
**Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica
Veterinaria**Unità Funzionale
**Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica Veterinaria
Zona Piana di Lucca**Responsabile
Dott. Stefano GiurlaniZona Piana di Lucca
Piazza Aldo Moro
55012 Capannori (LU)
tel. 0583 449234email: saspr.lst@uslnordovest.toscana.itPEC:
direzione.uslnordovest@postavert.toscana.it**Azienda USL
Toscana nord ovest**
sede legale
via Cocchi, 7
56121 - Pisa
P.IVA: 02198590503

| PUNTO DI PRELIEVO | TEMPERATURA ARIA (°C) | TEMPERATURA ACQUA (°C) | pH |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| Pozzo MAX P1 | 15,6 | 13,3 | 7,3 |

I prelievi sono stati effettuati da:

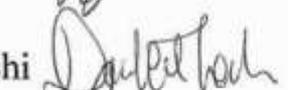
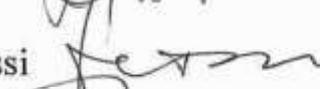
Dott. Michele Totaro (Biologo) e Tecnico di Laboratorio Marco Franchi del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa e dal Prof. Maurizio Licchelli e Dott.ssa Donatella Sacchi del Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia.

Alla presenza di:

Dott.ssa Elisabetta Grassi, Dott. Paolo Di Santoro e Dott. Mario Michetti dell'Az. USL Toscana Nord Ovest – Dipartimento della Prevenzione, U.F. S.P.V- Sicurezza Alimentare;

Dott. Massimo Puccetti – presidente della società Puccetti s.p.a..

FIRME DEI PRESENTI ALLE OPERAZIONI

Dott. Michele Totaro 
 T. di L. Marco Franchi 
 Prof. Maurizio Licchelli 
 Dott.ssa Donatella Sacchi 
 Dott.ssa Elisabetta Grassi 
 Dott. Paolo Di Santoro 
 Dott. Mario Michetti 
 Dott. Massimo Puccetti 

PUCETTI SpA
 Via della Maulina, 93
 55100 LUCCA
 Part. I.V.A. 00142840461



Lucca, 12/05/2021

Azienda USL Toscana nord ovest



DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015
 N° 227266-2018-AQ-ITA-ACCREDITA

Area Funzionale
Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria

Unità Funzionale
**Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria
 Zona Piana di Lucca**

Responsabile
Dott. Stefano Giurlani

Zona Piana di Lucca
 Piazza Aldo Moro
 55012 Capannori (LU)
 tel. 0583 449234

email: sapr.lu@asl.nordovest.toscana.it

PEC: direzione.asl.nordovest@postacert.toscana.it

Azienda USL Toscana nord ovest
 sede legale
 via Cocchi, 7
 56121 - Pisa
 P.IVA: 02198590503



UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di Chimica

Il sottoscritto Maurizio Licchelli, incaricato dalla Società Puccetti S.p.A. di effettuare i prelievi di campioni di acqua dal pozzo denominato **MAX P1** previsti per il giorno 9 settembre p.v., essendo impossibilitato a presenziare ai suddetti prelievi a causa di concomitanti e improrogabili impegni,

DELEGA

il Dr. Michele Totaro (Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa) ad effettuare i suddetti prelievi di campioni per le analisi chimiche e chimico-fisiche.

In fede

Prof. Maurizio Licchelli

Pavia, 6 settembre 2021

VERBALE DI PRELEVAMENTO ACQUA DEL POZZO MAX P1-**D.M. 10/2/15****(Riferimento Pratica SISPC n.2269509/2021/TER)**

Azienda USL Toscana nord ovest



Il giorno 09 del mese di Settembre dell'anno 2021, alle ore 09.00, nella località MONSAGRATI, comune di Pescaglia (Lucca), sono stati prelevati campioni di acqua minerale naturale della ditta "Puccetti s.p.a.". I prelievi sono stati eseguiti – quarto campionamento (estivo) al fine del riconoscimento di tale acqua come minerale naturale - per sottoporre l'acqua ad analisi chimica e chimico – fisica e microbiologica in conformità al D.L. del 8/10/11, n. 176 e al Decreto del Ministero della Sanità del 10/2/15.

I campioni provenienti dal pozzo denominato "MAX P1" sono stati prelevati dall'apposito rubinetto installato sulla tubazione di emungimento. Sul posto si è proceduto ad alcune determinazioni chimiche e chimico-fisiche, mentre una certa quantità di acqua è stata immessa in idonei recipienti per le determinazioni da eseguire in Laboratorio.

Per le analisi chimiche e chimico-fisiche sono stati prelevati 7,5 litri suddivisi in 11 aliquote. Per l'analisi microbiologica sono stati prelevati 3 litri suddivisi in 3 aliquote in bottiglie di PET sterili da litri 0,5 (sei contenitori nel complessivo). I campioni, per essere processati alla ricerca dei parametri previsti dalla normativa vigente, sono stati riposti in cassette refrigerate e saranno trasportati al Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa per le analisi microbiologiche ed al Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia per le analisi chimico-fisiche.

Condizione meteorologiche all'atto del prelievo: sereno.

Ultima pioggia risale al giorno 04/09/2021(pioggia debole).

Al momento del prelievo tutti i campioni di acqua si presentavano limpidi, incolori, inodori, di sapore gradevole, la temperatura dell'aria e la temperatura dell'acqua al punto di prelievo sono di seguito elencati (il ph non è stato rilevato per mancanza di attrezzatura):

**DIPARTIMENTO DI
PREVENZIONE**CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:
N° 227266-2018-AQ-ITA-ACCRIDArea Funzionale
**Sicurezza Alimentare
Sanità Pubblica
Veterinaria**Unità Funzionale
**Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica Veterinaria
Zona Piana di Lucca**Responsabile
Dott. Stefano Giurlani**Zona Piana di Lucca**
Piazza Aldo Moro
55012 Capannori (LU)
tel. 0583 449234email: sapv.lu@asl.nordovest.toscana.itPEC:
direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it**Azienda USL
Toscana nord ovest**
sede legale
via Cocchi, 7
56121 - Pisa
P.IVA: 02198590503

| PUNTO DI PRELIEVO | TEMPERATURA ARIA (°C) | TEMPERATURA ACQUA (°C) | pH |
|-------------------|-----------------------|------------------------|----|
| Pozzo MAX P1 | 15,0 | 13,8 | — |

Azienda USL Toscana nord ovest



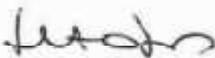
I prelievi sono stati effettuati da:

Dott. Michele Totaro (Biologo) e Tecnico di Laboratorio Claudia Meozzi del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa, che hanno anche provveduto su delega del Prof. Maurizio Licchelli del Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia, al prelievo dell'acqua da sottoporre a parametri chimici e chimico-fisica, delega allegata al presente verbale.

Alla presenza di:

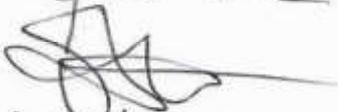
Dott.ssa Elisabetta Grassi, Dott. Paolo Di Santoro e Dott. Mario Michetti dell'Az. USL Toscana Nord Ovest – Dipartimento della Prevenzione, U.F. S.P.V- Sicurezza Alimentare;
Dott. Massimo Puccetti – presidente della società Puccetti s.p.a..

FIRME DEI PRESENTI ALLE OPERAZIONI

Dott. Michele Totaro 

T. di L. Claudia Meozzi 

Dott.ssa Elisabetta Grassi 

Dott. Paolo Di Santoro 

Dott. Mario Michetti 

Dott. Massimo Puccetti 

Lucca, 09/09/2021



DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

CERTIFICATO UNI EN ISO 9001: N° 227266-2018-AQ-ITA-ACCRES

Area Funzionale
Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria

Unità Funzionale
Sicurezza Alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria
Zona Piana di Lucca

Responsabile
Dott. Stefano Giurlani

Zona Piana di Lucca
Piazza Aldo Moro
55012 Capannori (LU)
tel. 0583 449234

email: saipv.lu@uslnordovest.toscana.it

PEC: direzione.uslnordovest@postlaverti.toscana.it

Azienda USL Toscana nord ovest
sede legale
via Cocchi, 7
56121 - Pisa
P.IVA: 02198590503

Alla cortese attenzione del prof. Maurizio Licchelli
Università di Pavia
Dipartimento di chimica
amministrazione-centrale@certunipv.it

Dott. Michele Totaro
Dipartimento di Ricerca traslazionale NTMC – Università di Pisa
Laboratorio
protocollo@pec.unipi.it

Al sig. Puccetti Massimo
Puccetti Group Orticaia – Monte S. Quirico Lucca
Laboratorio
info@puccettispa.legalmail.it

Azienda USL Toscana nord ovest



**DIPARTIMENTO DI
PREVENZIONE**

CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015
N° 227266-2018-AQ-ITA-ACCREDI

Area Funzionale
Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica
Veterinaria

Unità Funzionale
Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica
Veterinaria
Zona Piana di Lucca

Responsabile
Dott. Stefano Giurlani

Zona Piana di Lucca
Piazza Aldo Moro
55012 Capannori (LU)
tel. 0583 449234

email: saspe.lu@uslnordovest.toscana.it

PEC:
direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it

Oggetto: integrazione al verbale n. 2269509/2021 del 09/09/2021 relativo al prelievo stagionale presso il Pozzo MAX P1 in loc. Monsagrati Pescaglia (LU).

Con la presente si prende atto della nota n. 20/24 del Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia, pervenuta in data 20/10/2021 con n. prot. 2021- 602059.

Tale nota è relativa alla richiesta di integrare il verbale n. 2269509/2021 del 09/09/2021, in occasione del prelievo stagionale presso il pozzo MAX P1, con la misurazione del pH effettuato presso il Laboratorio di Igiene - Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa secondo le modalità descritte.

Pertanto, per i seguiti di competenza, si allega al verbale 2269509/2021 il referto analitico n. 1073/2021 del 09/09/2021, con il quale si completano le analisi chimiche stagionali previste dal D.M. del 10/02/2015.

Capannori, 03/11/2021

Dr.ssa Elisabetta Grassi

Dott. Mario Michetti

Dott. Paolo Di Santoro



**Azienda USL
Toscana nord ovest**
sede legale
via Cocchi, 7
56121 - Pisa
P.IVA: 02198590503



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI RICERCA TRASLAZIONALE E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA
E CHIRURGIA

Referto n. 1073/2021

Esito della misurazione del pH effettuato su un campione di acqua naturale proveniente dal pozzo denominato MaxP1.

Denominazione campione: MAXP1
Data di prelievo: 9 settembre 2021
Ora di prelievo: 9.00
Località di prelievo: località Monsagrati (comune di Pescaglia, Lucca)
Prelevato da: Dr. Michele Totaro del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC (Università di Pisa)
Inizio analisi: 9 settembre 2021, ore 11.00
Fine analisi: 9 settembre 2021, ore 11.15

La misurazione è stata eseguita alle ore 11.00 del 9 settembre 2021 nel Laboratorio di Igiene del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC, Università di Pisa, via San Zeno 35/39, 56123 Pisa (PI), dal Dr. Michele Totaro, utilizzando la strumentazione HANNA Instruments pH211 e TFA Dostmann/Wertheim

| Campione | Prova | Unità di misura | Valore | Metodo |
|-----------------------|----------------------|-----------------|--------|-------------------------|
| Acqua pozzo MAX P1 | pH | -- | 7,4 | 2060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Acqua pozzo MAX P1 | Temperatura acqua | °C | 13,9 | UNI 10500:1996 |

Dr. Michele Totaro

Michele Totaro

Pisa, 9 settembre 2021

VERBALE DI PRELEVAMENTO ACQUA DEL POZZO MAX P1-**D.M. 10/2/15****(Riferimento Pratica SISPC n.2269509/2021/TER)**

Il giorno 09 del mese di Settembre dell'anno 2021, alle ore 09.00, nella località MONSAGRATI, comune di Pescaglia (Lucca), sono stati prelevati campioni di acqua minerale naturale della ditta "Puccetti s.p.a.". I prelievi sono stati eseguiti - quarto campionamento (estivo) al fine del riconoscimento di tale acqua come minerale naturale - per sottoporre l'acqua ad analisi chimica e chimico - fisica e microbiologica in conformità al D.L. del 8/10/11, n. 176 e al Decreto del Ministero della Sanità del 10/2/15.

I campioni provenienti dal pozzo denominato "MAX P1" sono stati prelevati dall'apposito rubinetto installato sulla tubazione di emungimento. Sul posto si è proceduto ad alcune determinazioni chimiche e chimico-fisiche, mentre una certa quantità di acqua è stata immessa in idonei recipienti per le determinazioni da eseguire in Laboratorio.

Per le analisi chimiche e chimico-fisiche sono stati prelevati 7,5 litri suddivisi in 11 aliquote. Per l'analisi microbiologica sono stati prelevati 3 litri suddivisi in 3 aliquote in bottiglie di PET sterili da litri 0,5 (sei contenitori nel complessivo). I campioni, per essere processati alla ricerca dei parametri previsti dalla normativa vigente, sono stati riposti in cassette refrigerate e saranno trasportati al Dipartimento di Ricerca Traslationale NTMC dell'Università di Pisa per le analisi microbiologiche ed al Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia per le analisi chimico-fisiche.

Condizione meteorologiche all'atto del prelievo: sereno.

Ultima pioggia risale al giorno 04/09/2021 (pioggia debole).

Al momento del prelievo tutti i campioni di acqua si presentavano limpidi, incolori, inodori, di sapore gradevole, la temperatura dell'aria e la temperatura dell'acqua al punto di prelievo sono di seguito elencati (il ph non è stato rilevato per mancanza di attrezzatura):

Azienda USL Toscana nord ovest

**DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE**CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015
N° 227266-2018-AQ-ITA-ACCREDIA

Area Funzionale
Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica
Veterinaria

Unità Funzionale
Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica Veterinaria
Zona Piana di Lucca

Responsabile
Dott. Stefano Giurlani

Zona Piana di Lucca
Piazza Aldo Moro
55012 Capannori (LU)
tel. 0583 449234

email: caspa.lu@uslnordovest.toscana.it

PEC:
direzione.uslnordovest@postaweb.toscana.it

**Azienda USL
Toscana nord ovest**
sede legale
via Cocchi, 7
56121 - Pisa
P.IVA: 02198590503

| PUNTO DI PRELIEVO | TEMPERATURA ARIA (°C) | TEMPERATURA ACQUA (°C) | pH |
|-------------------|-----------------------|------------------------|----|
| Pozzo MAX P1 | 15,0 | 13,8 | == |

I prelievi sono stati effettuati da:

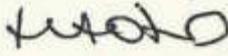
Dott. Michele Totaro (Biologo) e Tecnico di Laboratorio Claudia Meozzi del Dipartimento di Ricerca Traslationale NTMC dell'Università di Pisa, che hanno anche provveduto su delega del Prof. Maurizio Licchelli del Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia, al prelievo dell'acqua da sottoporre a parametri chimici e chimico-fisica, delega allegata al presente verbale.

Alla presenza di:

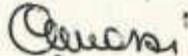
Dott.ssa Elisabetta Grassi, Dott. Paolo Di Santoro e Dott. Mario Michetti dell'Az. USL Toscana Nord Ovest – Dipartimento della Prevenzione, U.F. S.P.V- Sicurezza Alimentare;
Dott. Massimo Puccetti – presidente della società Puccetti s.p.a..

FIRME DEI PRESENTI ALLE OPERAZIONI

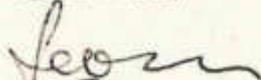
Dott. Michele Totaro



T. di L. Claudia Meozzi



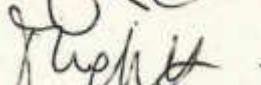
Dott.ssa Elisabetta Grassi



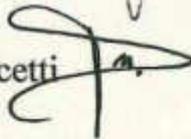
Dott. Paolo Di Santoro



Dott. Mario Michetti



Dott. Massimo Puccetti



Lucca, 09/09/2021



Azienda USL Toscana nord ovest



DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015
N° 227266-2018-AQ-ITA-ACCREDITA

Area Funzionale
Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica
Veterinaria

Unità Funzionale
Sicurezza Alimentare e
Sanità Pubblica Veterinaria
Zona Piana di Lucca

Responsabile
Dott. Stefano Giurlani

Zona Piana di Lucca
Piazza Aldo Moro
55012 Capannori (LU)
tel. 0583 449234

email: scapn.lu@uslnordovest.toscana.it

PEC:
direzione.uslnordovest@postovest.toscana.it

Azienda USL
Toscana nord ovest
sede legale
via Cocchi, 7
56121 - Pisa
P.IVA: 02198590503



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI RICERCA TRASLAZIONALE E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA
E CHIRURGIA

Referto n. 1073/2021

Esito della misurazione del pH effettuato su un campione di acqua naturale proveniente dal pozzo denominato MaxP1.

Denominazione campione: MAXP1

Data di prelievo: 9 settembre 2021

Ora di prelievo: 9.00

Località di prelievo: località Monsagrati (comune di Pescaglia, Lucca)

Prelevato da: Dr. Michele Totaro del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC
(Università di Pisa)

Inizio analisi: 9 settembre 2021, ore 11.00

Fine analisi: 9 settembre 2021, ore 11.15

La misurazione è stata eseguita alle ore 11.00 del 9 settembre 2021 nel Laboratorio di Igiene del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC, Università di Pisa, via San Zeno 35/39, 56123 Pisa (PI), dal Dr. Michele Totaro, utilizzando la strumentazione HANNA Instruments pH211 e TFA Dostmann/Wertheim

| Campione | Prova | Unità di misura | Valore | Metodo |
|-----------------------|----------------------|-----------------|--------|-------------------------|
| Acqua pozzo MAX P1 | pH | -- | 7,4 | 2060 APAT IRSA-CNR 2003 |
| Acqua pozzo MAX P1 | Temperatura acqua | °C | 13,9 | UNI 10500:1996 |

Dr. Michele Totaro

Pisa, 9 settembre 2021



UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di Chimica

U.F. Sicurezza Alimentare e SPV
Azienda USL Toscana Nord-Ovest
Zona Piana di Lucca

Alla c.a.: Dr.ssa Elisabetta Grassi e RUF Dr. Stefano Giurlani
PEC: direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it

e, p.c.

Dr. Michele Totaro, T. di L. Claudia Meozzi
Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC, Università di Pisa
claudia.meozzi@unipi.it

Dr. Massimo Puccetti
Puccetti S.p.A. – Puccetti Group Orticaia, Monte S. Quirico (LU)
laboratorio@sorgenteorticaia.com

Oggetto: NOTA INTEGRATIVA al Verbale di prelevamento acqua del pozzo MAX P1 (del 09/09/2021)

Con riferimento al verbale n 2269509/2021 del 09/09/2021 relativo al prelevamento di campioni di acqua naturale del pozzo denominato MAXP1, effettuato nella stessa data in località Monsagrati, comune di Pescaglia (Lucca):

- considerato che le analisi chimiche e chimico-fisiche sono in corso di svolgimento presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia e che il relativo certificato analitico dovrà riportare, secondo quanto previsto dal D.M. 10/2/2015, il valore del pH misurato in concomitanza del prelievo;
- tenuto conto della temporanea indisponibilità di adeguata strumentazione portatile per la misurazione del pH nella località in cui è stato effettuato prelievo;
- considerata l'opportunità di effettuare la misura del pH su un apposito campione trasferito in una struttura idonea alla misura, come concordato verbalmente tra tutti i presenti alle operazioni di prelievo;
- tenuto conto che il Dr. Michele Totaro del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa il giorno 9 settembre 2021, al termine delle operazioni di prelievo in località Monsagrati, ha trasferito in idoneo contenitore refrigerato uno specifico campione di acqua del pozzo MAXP1 presso il Laboratorio di Igiene del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa, ove alle ore 11 dello stesso giorno ha provveduto alla misurazione del pH;
- considerata la misura attendibile in quanto determinata dopo breve tempo dal prelievo e ad una temperatura pressochè coincidente con quella misurata alla sorgente,

si propone di considerare, a completamento di quanto riportato nel verbale 2269509/2021 dell' USL Toscana Nord-Ovest – Dipartimento di Prevenzione, Zona Piana di Lucca, il valore del pH misurato presso il Laboratorio di Igiene del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa secondo le modalità riportate nel referto analitico n. 1073/2021 rilasciato il 9/9/2021 dal medesimo Dipartimento e allegato alla presente nota.


Prof. Maurizio Licchelli

Pavia, 20 ottobre 2021

Allegato: referto analitico del Laboratorio di Igiene del Dipartimento di Ricerca Traslazionale NTMC dell'Università di Pisa