



Messaggio Municipale N° 546/2023

**Richiesta di approvazione della revisione del
Piano di protezione delle acque sotterranee
(PPAS) delle sorgenti comunali.**

“Sorgenti Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone”

Data approvazione messaggio: 03.10.2023

(Ris. Mun. N. 1444/2023)

Commissione competente:

Commissione delle Petizioni



Sommarario

2. Considerandi	3
3. Principio delle zone di protezione	4
4. Caratteristiche delle sorgenti Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone	5
5. Prova di tracciamento	6
6. Rapporto idrogeologico con delimitazione idrogeologica e pratica delle Zone di protezione delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale	7
7. Regolamento di applicazione delle zone di protezione	9
8. Catasto delle attività e degli impianti all'interno delle zone di protezione delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale. Piano di risanamento / gestione dei conflitti esistenti	9
9. Contenuto degli incarti	10
10. Procedura di approvazione	10
11. Riassunto del preventivo \pm 10%	11
12. Sussidi	11
13. Contributi di miglioria	11
14. Espropri	11
15. Conseguenze dell'investimento per le finanze del Comune (LOC art 174, cpv 4)	11
16. Conclusioni	11
17. Dispositivo	12

1. Considerandi

L'attuale piano delle zone di protezione delle sorgenti Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone, elaborato dallo studio di Geologia Pedrozzi nel 1993 è tutt'ora vigente. Di regola il Piano di protezione delle acque sotterranee PPAS deve essere aggiornato ogni 10-15 anni per valutare se è ancora conforme ai rischi effettivi e se le prescrizioni corrispondono ancora allo stato della tecnica. Per questo motivo, in accordo con l'Ufficio della Protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico (UPAAI) si è provveduto all'aggiornamento del PPAS, in modo da verificare ed eventualmente adeguare i perimetri di riferimento delle zone di protezione S delle sorgenti comunali.

Le principali disposizioni legali che regolano questo oggetto sono contenute nelle seguenti norme:

- Legge Federale sulla protezione delle Acque (LPAC) del 24 gennaio 1991.
- Ordinanza sulla protezione delle Acque (OPAC) del 28 ottobre 1998.
- Legge di applicazione della LF contro l'inquinamento delle acque del 2 aprile 1975.
- Istruzioni pratiche per la protezione delle acque, UFAFP, 2004.

Per l'elaborazione dello studio idrogeologico, per cui erano richieste le misure alle sorgenti per la durata di 1 anno idrologico (da novembre 2016 a novembre 2017), è stato incaricato lo studio di geologia Geoturrita Sagl di Bellinzona, in modo da ottenere il rapporto "Idrogeologia e protezione delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale".

Da qui è stato sviluppato il rapporto citato nel febbraio 2018 e trasmesso per osservazioni all'UPAAI, che si è espresso con lettera del 2 luglio 2018 che chiedeva una revisione in quanto i bacini di alimentazione, a loro modo di vedere erano sottodimensionati e chiedeva pertanto l'elaborazione di un nuovo documento che dopo diversi scambi di documentazioni tecniche e discussioni con gli enti preposti e dopo l'esecuzione della prova con tracciante nell'autunno 2021, è stato aggiornato il documento e trasmesso a UPAAI che si è espresso col preavviso tecnico del 17 ottobre 2022.

Successivamente è stato redatto il Catasto delle attività e degli impianti esistenti all'interno delle zone di protezione delle acque sotterranee e il Piano di risanamento e/o gestione dei conflitti esistenti.

Con questi incarichi è stata completata la procedura tecnica per l'approvazione del PPAS che viene di seguito riassunta come segue:

1. Rapporto idrogeologico con delimitazione idrogeologica e pratica delle zone di protezione (LALIA art. 35).
2. Regolamento delle zone di protezione.
3. Preavviso tecnico UPAAI (previo preavviso Istituto Scienze della Terra - SUPSI).
4. Catasto delle attività e degli impianti esistenti all'interno delle zone di protezione delle acque sotterranee, piano di risanamento e/o gestione dei conflitti esistenti.
5. Approvazione UPAAI.

Occorre ora procedere con la fase delle procedure amministrative che comprendono:

1. Approvazione di Municipio e Consiglio Comunale del PPAS e in particolare il piano di attuazione e finanziamento degli interventi di risanamento e relativa manutenzione (secondo le Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee, UFAFP 2004), **oggetto della presente decisione.**

2. Approvazione UPAAI secondo l'art. 36 cpv. 1 Legge di applicazione della Legge Federale contro l'inquinamento delle acque del 2 aprile 1975.
3. Notifica per iscritto ai proprietari gravati, del Piano di protezione delle acque (PPAS) e delle relative restrizioni d'uso dei fondi risultanti all'interno delle zone di protezione.
4. Esame di eventuali ricorsi e conseguente evasione da parte dell'Ufficio cantonale competente (art. 36 LALIA cpv. 2).
5. Approvazione Consiglio di Stato dei Piani di protezione delle acque sotterranee (art. 36 LALIA cpv. 2)

2. Principio delle zone di protezione

Le zone di protezione delle acque sotterranee servono a salvaguardare le acque di una captazione a scopo potabile, di interesse pubblico, e comprendono la parte del bacino di alimentazione più esposta al pericolo di inquinamento. Si suddividono in zona di captazione (S1), zona di protezione adiacente (S2) e zona di protezione distante (S3).

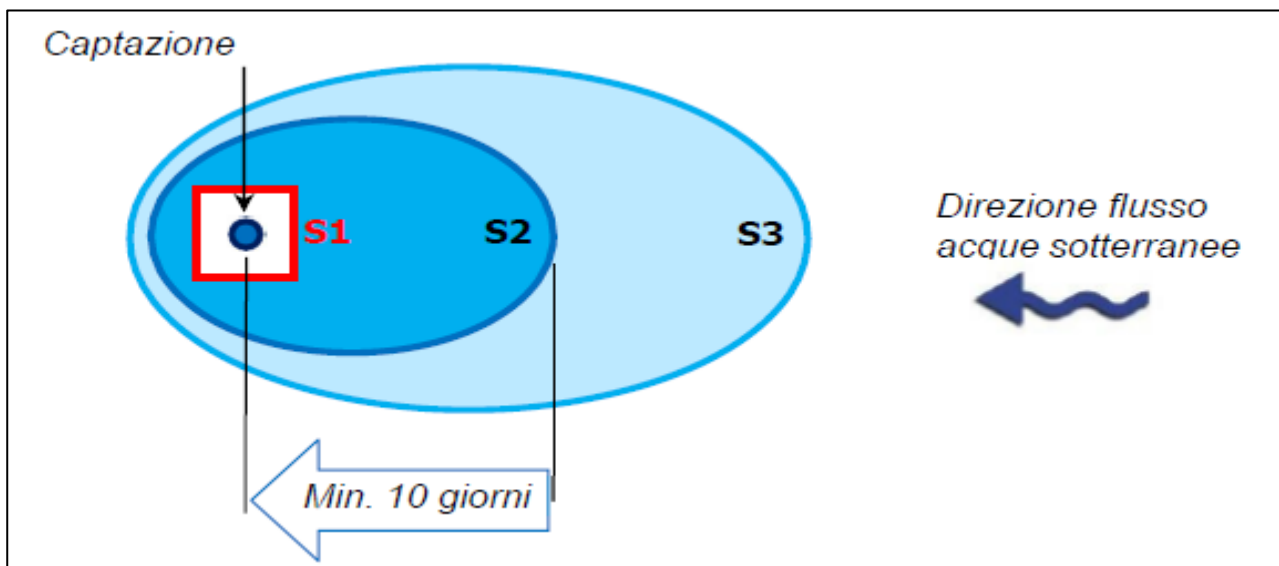


Figura 1: rappresentazione grafica zone S1, S2, S3

La zona S1 deve evitare che le captazioni, le opere di presa e le loro immediate vicinanze siano manomesse, danneggiate e/o inquinate.

Di principio, il limite esterno della stessa si posiziona almeno a 10 m dalla parte più sporgente dell'opera di captazione.

All'interno di questa zona sono ammessi interventi di costruzione e attività esclusivamente finalizzate a garantire l'approvvigionamento idrico.

La zona S2 deve impedire che le acque sotterranee siano alterate, inquinate e il proprio flusso modificato da scavi e/o lavori sotterranei.

È dimensionata tenendo conto che il tempo di scorrimento delle acque, tra il proprio limite esterno e la captazione, sia di almeno 10 giorni e la distanza tra i citati limiti sia di almeno 100 metri.

All'interno di questo limite non sono di principio ammessi:

- la costruzione di edifici e impianti.
- scavi che modificano in modo pregiudizievole lo strato di copertura del terreno naturale.
- infiltrazioni di acque di scarico.
- tutte le attività suscettibili di alterare, sotto il profilo qualitativo e quantitativo, le acque sotterranee.

La zona S3 deve garantire che, in caso di pericolo accertato (incendi, incidenti o inquinamenti), vi sia il necessario tempo e spazio per organizzare e mettere in pratica le dovute misure di risanamento.

La distanza tra i limiti esterni delle zone S2 e S3 deve essere di regola almeno di 100 metri.

Impianti e attività che rappresentano una minaccia per l'acqua potabile (p. es. stazioni di servizio, industrie, ecc.), così come l'infiltrazione di acque di scarico e l'installazione di circuiti termici, non possono essere ubicate nella zona S3. È per contro ammessa la costruzione di abitazioni.

3. Caratteristiche delle sorgenti Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone

Le sorgenti Fontana 1 e 2 si trovano in un'area caratterizzata da numerosi affioramenti rocciosi.

La coltre detritico-morenica presente in loco e di tipo sabbioso-limosa con scarsa presenza di ghiaia, pochi ciottoli e rari blocchi di grosse dimensioni.

L'acqua di entrambe le sorgenti, situate una ventina di metri l'una dall'altra, proviene dalle fessure presenti nello strato roccioso in un sistema a faglie a spaziatura plurimetrica e l'andamento delle portate è variabile.

La sorgente Fontana 1 presenta portate poco variabili nel corso dell'anno, con un andamento di produzione costante, anche in caso di periodi siccitosi con diminuzioni minime.

La sorgente Fontana 2, al contrario, presenta variazioni molto più marcate specialmente durante le precipitazioni, sintomo che indica una circolazione più rapida delle acque sotterranee e quindi molto più vulnerabile ai cambiamenti meteorologici.

Queste sorgenti sono state oggetto di lavori di rifacimento dei manufatti di captazione nell'inverno 2022 (manufatti che non hanno subito spostamenti rispetto alla posizione delle precedenti opere di presa). Gli attuali manufatti di captazione sono in pietra con interno in beton e acciaio con accesso chiuso da una porta in metallo con serratura. Il tetto di entrambi i manufatti è in beton armato.

La sorgente Fontanone si trova alla base di un ripido pendio coperto di depositi misti morenico-detritici di tipo sabbioso-limosi con poca ghiaia e rari ciottoli. La captazione della sorgente Fontanone è costituita da un manufatto in beton armato in buono stato di conservazione e manutenzione con accesso chiuso da una porta in metallo con serratura. Anche il tetto del manufatto è in beton armato. L'acqua sorgiva entra nel manufatto di captazione da un muro a secco situato a monte della presa, percorre un piccolo cunicolo e finisce in 2 vasche in beton rivestite d'acciaio, separate da uno stramazzone prima di essere immesse nell'acquedotto. All'interno della captazione, davanti alle 2 vasche, si trova uno spazio per l'accesso asciutto degli addetti all'acquedotto.

4. Prova di tracciamento

La prova di tracciamento è stata richiesta dall'Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico (UPAAI) in modo da poter definire le seguenti criticità:

- Escludere il conflitto tra la strada per i Monti di Loga con le nuove zone di protezione
- Confermare la proposta di nuova delimitazione delle zone di protezione

La modalità di esecuzione e il punto d'immissione del tracciante è stata preliminarmente concordata con i responsabili dell'UPAAI ed i loro consulenti dell'Istituto Scienze della Terra (IST).

Il tracciamento a quale obiettivo di stabilire, in primo luogo, la presenza di una connessione idrica tra due punti ed in seguito di valutare il tempo necessario all'acqua per transitare tra il punto d'immissione e il punto di misura.

Il tracciamento, eseguito il 30 settembre 2021, è stato effettuato seguendo le indicazioni dell'Ufficio federale delle acque e della geologia (UFAEG), contenute della guida "Utilizzo di traccianti artificiali nell'idrogeologia" (BWG, 2002).

Le sorgenti Fontana 1 e 2, durante la prova con tracciante, non erano collegate alla rete idrica dell'acqua potabile in modo da prevenire i rischi di colorazione dell'acqua immessa in rete, che in ogni caso non pregiudicava la potabilità e/o rischi alla salute per l'utenza.

La prova con tracciante è terminata il 20 ottobre 2021 e, dopo aver effettuato i necessari interventi di disinfezione delle camere di raccolta, le sorgenti sono state riallacciate alla rete comunale.

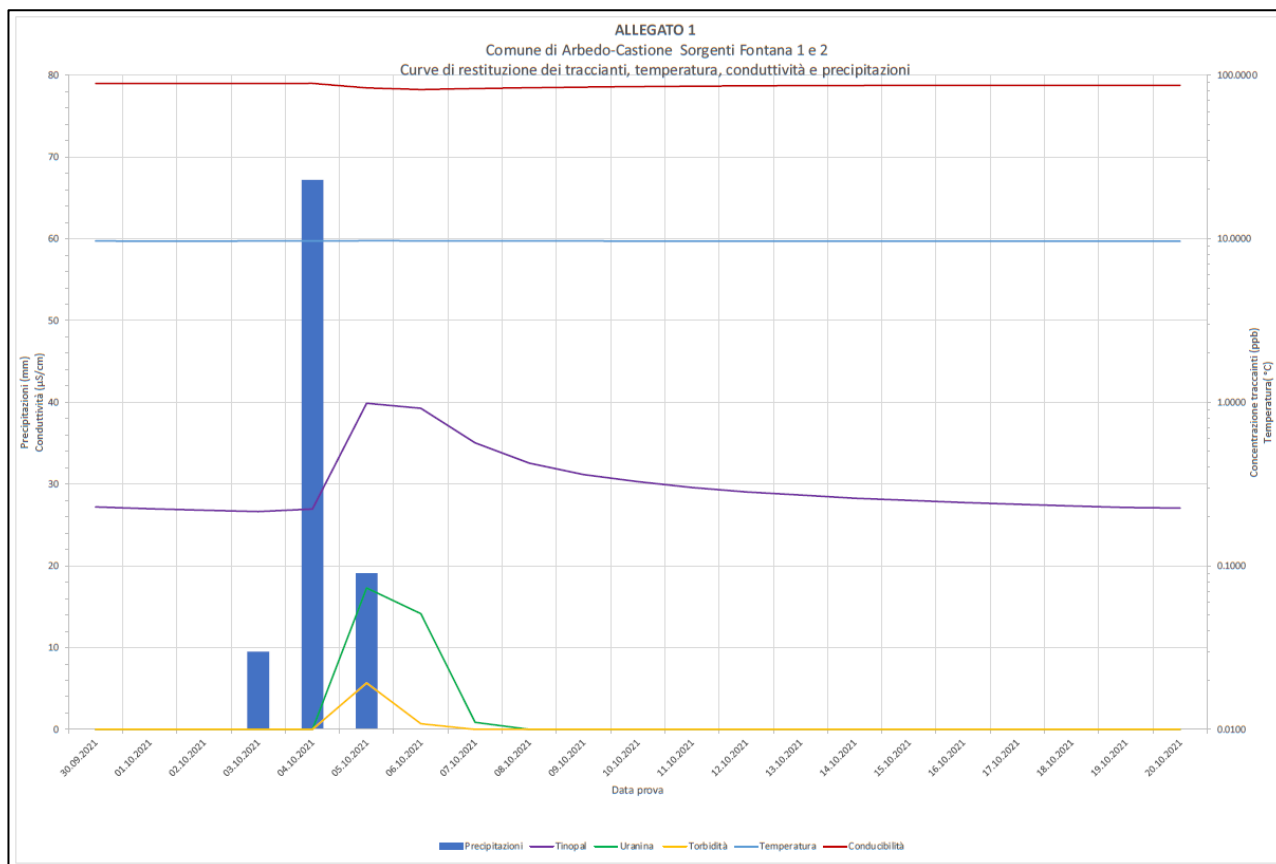


Figura 2: curve di restituzione dei traccianti, temperatura, conduttività e precipitazioni.

Dalle analisi dei risultati, riportati anche nel grafico sottostante, sono emerse le seguenti indicazioni:

- Le variazioni di temperatura indicano un repentino arrivo di acqua dall'esterno delle sorgenti durante le precipitazioni occorse durante la prova.
- La concentrazione del tracciante presente nell'acqua si situa sotto la soglia minima rilevata dall'apparecchio. Il tracciante non è quindi arrivato alle sorgenti.
- Durante le precipitazioni si può notare un incremento dei valori di torbidità, rientrati nella norma al termine delle precipitazioni. Questo episodio ha rilevato un "falso dato" di arrivo del tracciante all'apparecchio di misurazione.

Dai risultati della prova, si è potuto quindi escludere il principale conflitto con la strada per i Monti di Loga con le nuove zone di protezione delle sorgenti Fontana 1 e 2, proposte dallo Studio Geoturrita.

5. Rapporto idrogeologico con delimitazione idrogeologica e pratica delle Zone di protezione delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale

L'analisi dei risultati ottenuti durante la prova con tracciante, assieme alle altre valutazioni idrogeologiche derivanti dai rilievi geologici e dall'analisi delle misure effettuate alle sorgenti nel corso di un anno, ha permesso di definire la vulnerabilità delle sorgenti e definire pertanto la metodologia idrogeologica da applicare per l'elaborazione dei limiti delle zone di protezione.

Le sorgenti Fontana 2 e Fontanone sono risultate più vulnerabili della sorgente Fontana 1.

In accordo con l'istituto Scienze della Terra e SUPSI è stato quindi definito l'utilizzo del metodo DISCO, come definito nella "Guida pratica per la delimitazione delle zone di protezione delle acque sotterranee nei mezzi fessurati – OFEFP 2003".

Questo metodo è utilizzato per sistemi con rapida circolazione delle acque, che presentano marcate discontinuità del bacino di alimentazione delle sorgenti, come il caso della Fontana 2 e Fontanone.

Per semplificazione delle fasi di studio, questo metodo è stato utilizzato anche per la Fontana 1, meno vulnerabile, in quanto più restrittivo e prudenziale rispetto ad altri metodi.

Sulla base dei dati raccolti e dalle risultanze delle diverse valutazioni imposte dal metodo DISCO, sono state elaborate le carte delle zone di protezione idrogeologiche e pratiche (vale a dire con adattamenti locali dei perimetri delle zone ai confini dei mappali) suddivise come da planimetrie seguenti.

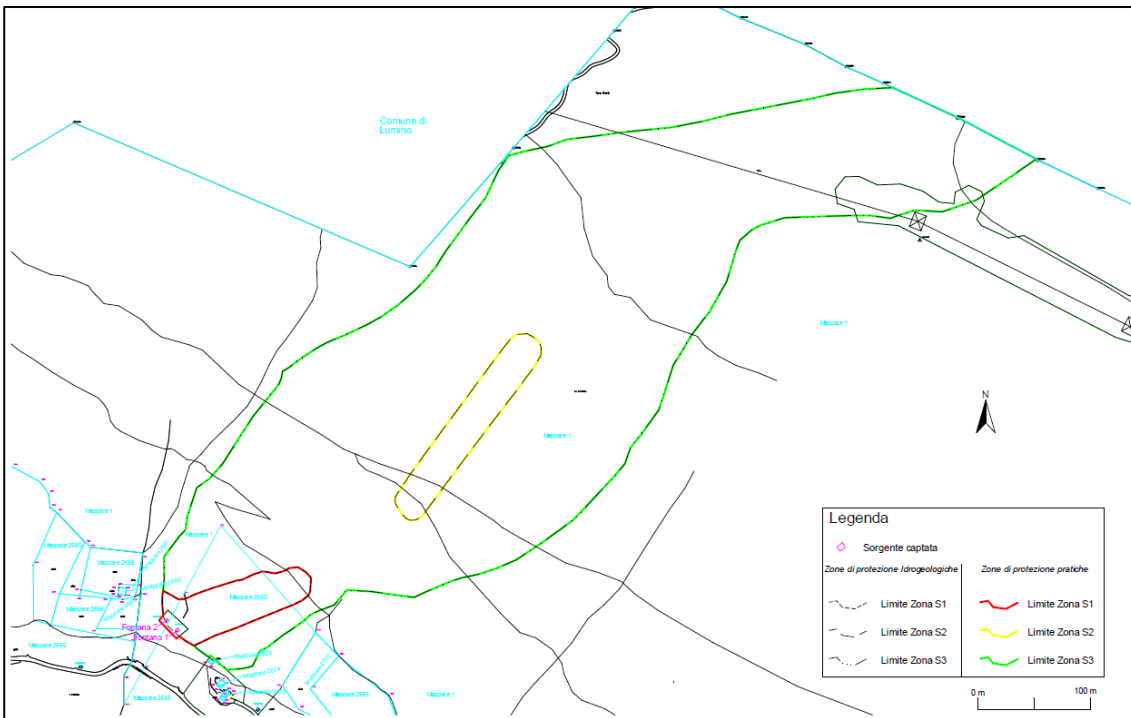


Figura 3: zone di protezione idrogeologiche e pratiche Fontana 1 e Fontana 2

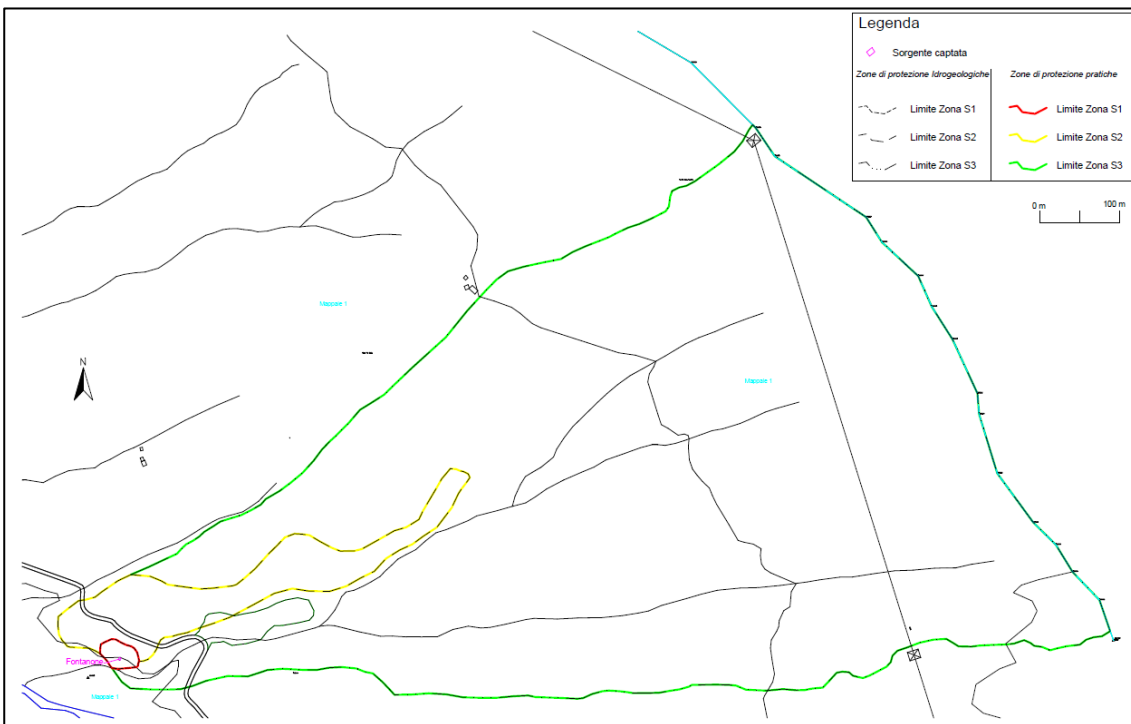


Figura 4: zone di protezione idrogeologiche e pratiche Fontanone

6. Regolamento di applicazione delle zone di protezione

Il Regolamento di applicazione delle zone di protezione per le captazioni Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone, è annesso al rapporto idrogeologico e stabilisce le restrizioni d'uso e le misure di protezione a tutela delle acque sotterranee delle zone di protezione S1 (zona di captazione), S2 (zona di protezione adiacente) e S3 (zona di protezione distante).

Il responsabile dell'acquedotto e/o un rappresentante del Comune (sorvegliante acquedotto) verificano il rispetto delle prescrizioni delle zone di protezione e segnalano le relative infrazioni al Municipio che adotta le necessarie misure atte ad eliminare il pericolo.

Nelle zone di protezione S vigono i seguenti principali divieti di:

Zona S3:

- Estrazione di inerti.
- Discarica.
- Insediamento di impianti industriali o artigianali che possa pericolo per le acque sotterranee.
- Costruzioni al di sotto del livello piezometrico massimo.

Zona S2, oltre alle misure previste nella zona S3:

- Costruzioni di edifici e impianti (deroghe possibili).
- Scavo e modifiche del terreno.
- Attività che possa arrecare pregiudizio all'acqua potabile.
- Utilizzo di prodotti fitosanitari mobili e difficilmente degradabili.
- Applicazione di concime aziendale liquido (deroghe possibili).

Zona S1

- Sono ammesse unicamente le attività finalizzate all'approvvigionamento dell'acqua potabile.

Il Regolamento, come pure il catasto dei conflitti e il piano di risanamento devono essere aggiornati di regola ogni 10 anni e ad ogni modifica delle prescrizioni.

7. Catasto delle attività e degli impianti all'interno delle zone di protezione delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale. Piano di risanamento / gestione dei conflitti esistenti

Il citato catasto è stato elaborato sulla base dei perimetri delle zone di protezione ed ha lo scopo di fornire uno strumento immediato per riconoscere le incongruenze tra le strutture esistenti e il regolamento di applicazione delle zone di protezione Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone.

Sorgenti Fontana 1 e 2

Nelle zone di protezione di queste sorgenti non sono stati rilevati conflitti che necessitano interventi in quanto l'area è completamente boschiva e priva di costruzioni.

Sorgente Fontanone

All'interno delle zone di protezione S2 e S3 è presente la strada forestale asfaltata, gestita dal Consorzio Strada Forestale Arbedo.

Sebbene su questa strada è permesso anche l'accesso a terzi non si rilevano pericoli marcati per le acque sotterranee in quanto la pavimentazione è impermeabile e lo smaltimento delle acque meteoriche risulta all'esterno delle zone di protezione.

Come misure di intervento si propone l'ispezione e la pulizia dei sistemi di raccolta delle acque meteoriche, almeno 2 volte all'anno.

Le misure di gestione invece prevedono le prove di tenuta stagna delle canalizzazioni ogni 5 anni.

Per quanto concerne la segnaletica è stata rilevata la necessità di posare un cartello indicante il divieto di fermata e un cartello indicante le zone di protezione in prossimità dell'inizio delle zone di protezione, a monte e a valle.

8. Contenuto degli incarti

Come precedentemente citato, la documentazione relativa alla revisione delle zone di protezione delle sorgenti comunali (Piano di protezione delle acque sotterranee PPAS) è stata prodotta dallo Studio Geoturrita Sagl di Bellinzona, conformemente alle Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee dell'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP, 2004).

L'incarto comprende:

- Idrogeologia e protezione delle sorgenti captate dell'acquedotto comunale:
 - il piano delle zone di protezione;
 - il regolamento delle zone di protezione;
- preavviso tecnico UPAAI;
- il catasto delle attività e degli impianti:
 - piano di risanamento
 - gestione dei conflitti esistenti.
- approvazione UPAAI.

La documentazione completa è stata messa a disposizione delle commissioni competenti e non viene allegata al presente messaggio municipale per questioni di volume dei rapporti.

L'incarto è consultabile previo appuntamento presso l'Ufficio Tecnico Servizi Urbani.

9. Procedura di approvazione

Il Piano delle zone di protezione delle captazioni è approvato dal Consiglio comunale. La decisione equivale all'adozione di un regolamento comunale (art. 13 lett. a) LOC).

In seguito, è sottoposto per approvazione alla SPAAS e, per tramite del Municipio, è notificato ai proprietari gravati (art. 36 LALIA), i quali, entro il termine di trenta giorni, possono presentare ricorso al Consiglio di Stato.

L'entrata in vigore definitiva avviene con la decisione del Consiglio di Stato, dopo l'evasione di eventuali ricorsi, che conferisce effetto esecutivo al piano.
Le limitazioni di proprietà, secondo il Regolamento d'uso, saranno menzionate a Registro fondiario.

10. Riassunto del preventivo \pm 10%

Il preventivo di spesa per gli interventi di risanamento / gestione è stato stimato con un grado di precisione dei costi pari a +/- 10%, e quantificato in CHF 3'700 (IVA inclusa).

Costi che verranno assunti dal conto economico 2024, per cui non viene richiesto uno specifico credito.

11. Sussidi

Non sono previsti sussidi per le opere in oggetto.

12. Contributi di miglioria

Non si prevede il prelievo di contributi di miglioria.

13. Espropri

Nessuno. Una volta accertato il perimetro della S1 anche dal Consiglio di Stato, si intavoleranno le modalità di proprietà del sedime con il Patriziato di Arbedo (acquisto o diritto di superficie).

14. Conseguenze dell'investimento per le finanze del Comune (LOC art 174, cpv 4)

Il presente messaggio non ha alcun impatto economico sui conti del Comune.

15. Conclusioni

L'aggiornamento delle zone di protezione riferite alle sorgenti Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone è stato necessario al fine di garantire i requisiti di qualità dell'acqua raccolta dalle sorgenti, che viene successivamente messa in rete attraverso i sistemi di purificazione/potabilizzazione dei bacini di raccolta.

16. Dispositivo

Preso atto del contenuto del presente messaggio si invita pertanto il Lodevole Consiglio Comunale a voler

risolvere:

1. È approvato il Piano di protezione delle acque sotterranee (PPAS) delle sorgenti comunali, composto da:
 - rapporto idrogeologico;
 - piano delle zone di protezione idrogeologiche e pratiche;
 - il catasto delle attività e degli impianti esistenti all'interno delle zone di protezione delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale;
Piano di risanamento / gestione dei conflitti esistenti;
 - regolamento di applicazione delle zone di protezione.
2. Il Municipio di Arbedo-Castione, con la collaborazione del Servizio approvvigionamento idrico, è autorizzato a proseguire nella procedura per l'approvazione definitiva dei piani.

Con i migliori saluti.

PER IL MUNICIPIO DI ARBEDO-CASTIONE
IL SINDACO

IL SEGRETARIO


Luigi Decarli





Giuseppe Allegri

Allegato:

Approvazione tecnica del Piano di protezione delle acque sotterranee (PPAS) delle sorgenti Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone di proprietà del Comune di Arbedo-Castione

Ufficio della prevenzione dei rumori
Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico
Ufficio della gestione dei rischi ambientali e del suolo
Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili
Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati
Ufficio dei servizi tecnico-amministrativi
Ufficio del monitoraggio ambientale

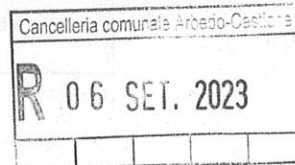
Palazzo amministrativo 3
Via Franco Zorzi 13

091 814 29 71
091 814 29 79
dt-spaas@ti.ch

telefono
fax
e-mail
Funzionario
incaricato

Elisa Robledo

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio
Divisione dell'ambiente



**Sezione della protezione dell'aria,
dell'acqua e del suolo
6501 Bellinzona**

telefono
e-mail

+41 091 814 28 16
elisa.robledo@ti.ch

Spettabile
Municipio del Comune di Arbedo-Castione
6517 Arbedo

Bellinzona

4 settembre 2023



Ns. riferimento

Vs. riferimento

230904_UPAAI_PPAS_approvazione_tecnica.doc

**Approvazione tecnica del Piano di protezione delle acque sotterranee (PPAS)
delle sorgenti Fontana 1, Fontana 2 e Fontanone (101.12, 101.13 e 101.14) di
proprietà del Comune di Arbedo Castione**

Egredi signori,

Con riferimento alla vostra lettera del 12 maggio scorso con cui ci avete trasmesso la seguente documentazione relativa al Piano di protezione delle acque sotterranee (PPAS):

- Catasto delle attività e degli impianti esistenti all'interno delle zone di protezione delle sorgenti captate dall'acquedotto comunale (Studio Geoturrita, maggio 2023);
- Piano di risanamento/gestione dei conflitti (Studio Geoturrita, maggio 2023).

L'Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico (UPAAI)

**approva tecnicamente il PPAS relativo alle captazioni Fontana 1, Fontana 2 e
Fontanone (101.12, 101.13 e 101.14), di vostra proprietà.**

L'iter per l'approvazione del PPAS prevede la seguente procedura amministrativa:

1. Il PPAS è adottato dal legislativo comunale.
2. Il PPAS è sottoposto per approvazione definitiva all'UPAAI, il quale definisce oneri e condizioni d'approvazione.

3. Il Comune notifica il PPAS ai proprietari gravati, i quali entro il termine di trenta giorni possono presentare ricorso al Consiglio di Stato.
4. Il Consiglio di Stato decide sui ricorsi ed approva definitivamente il PPAS, ai sensi dell'Art. 36 LALIA.

Distinti saluti.

Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico

Il Capo Ufficio

Mauro Veronesi

L'incaricata



Elisa Robledo

Copia:

- Laboratorio cantonale (dss-lc@ti.ch)