

**NODO STRADALE E AUTOSTRADALE DI GENOVA
Adeguamento del sistema A7 - A10 - A12**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE
APRILE - GIUGNO 2018**

FASE: ANTE OPERAM

Redatto	Ufficio di Monitoraggio	30/06/2018	Ing. F. Occulti
Controllato	Capo Commessa	30/06/2018	Dott. U. Angelini
Approvato	Responsabile di Monitoraggio	30/06/2018	Ing. F. Bucalo

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELL'AREA DI INTERVENTO	4
1.2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	5
1.3. QUADRO COMPLESSIVO DEI RILIEVI PREVISTI DA PMA	9
1.4. ESITO DELLE CAMPAGNE PRELIMINARI DI RILIEVO	16
1.5. INTRODUZIONE DI NUOVI ELEMENTI O MODIFICHE RISPETTO AL PMA	19
1.6. RIFERIMENTI NORMATIVI	25
2. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	26
2.1. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ E PUNTI DI MISURA.....	26
2.2. ASPETTI METODOLOGICI	30
2.3. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	34
3. ESPOSIZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI	35
4. SINTESI.....	95
ALLEGATO 1 – RAPPORTI DI PROVA.....	96

1. INTRODUZIONE

La presente relazione illustra le attività di monitoraggio eseguite per la componente “Idrico sotterraneo” nel periodo aprile-giugno 2018 svolte in fase Ante Operam.

Le attività riportate nel presente documento rientrano nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) predisposto in sede di Progetto Definitivo del “Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento del sistema A7 - A10 - A12”, successivamente revisionato a seguito degli incontri tecnici svolti con ARPAL in data 04.03.2016, 22.03.2016, 04.04.2016 e 27.05.2016, recependo le indicazioni pervenute per le diverse matrici ambientali. In questo modo si è ottemperato alle prescrizioni per le attività di monitoraggio contenute nel Decreto VIA (i.e. DM n 0000028 del 23.01.2014).

In termini generali il Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni indotte sull’ambiente dalla realizzazione dell’opera, e di valutare se tali variazioni siano imputabili alla costruzione della medesima o al suo futuro esercizio.

Nello specifico, il monitoraggio Ante Operam (AO) ha lo scopo di caratterizzare il livello qualitativo e quantitativo iniziale dei corpi idrici sotterranei interessati direttamente o indirettamente dalla realizzazione delle opere. Il monitoraggio AO si propone dunque di raccogliere dati sia per determinare le concentrazioni di riferimento prima dell’inizio dei lavori (livello di bianco) e la variabilità dei diversi parametri, sia per verificare l’eventuale presenza di altre fonti inquinanti esistenti. Ciò consente di interpretare i dati rilevati nelle fasi operative successive nella maniera più corretta possibile.

Al fine di rendere maggiormente fruibile la lettura del presente Report, si ritiene opportuno evidenziare che il capitolo 1 “Introduzione” è stato strutturato attraverso la redazione e descrizione delle seguenti tematiche:

- Descrizione sintetica del progetto, dell’area oggetto di intervento e delle caratteristiche principali dei corpi idrici sotterranei presenti a grande scala nel territorio (paragrafi 1.1 e 1.2);
- Descrizione delle attività e dei siti previsti dal Piano di Monitoraggio, così come elaborato in fase di progettazione definitiva e successivamente revisionato in concertazione con ARPAL, come ottemperanza alle prescrizioni contenute del DEC VIA, DM n 0000028 del 23.01.2014 (paragrafo 1.3);
- Descrizione dell’esito delle campagne preliminari di rilievo presso i siti inclusi nel Piano di Monitoraggio Ambientale – settore idrico sotterraneo, condiviso con ARPAL tramite l’invio della Nota Tecnica “REPORT: AGGIORNAMENTO DEL QUADRO IDROGEOLOGICO CONOSCITIVO” in settembre 2017 (paragrafo 1.4);
- Descrizione e definizione puntuale delle attività e dei siti di misura del Piano di Monitoraggio – settore idrico sotterraneo- aggiornati alla luce dei rilievi di cui al punto precedente e dei sopralluoghi su campo eseguiti in ottobre e novembre 2017 in concertazione con ARPAL (paragrafo 1.5).

Tutte le attività strumentali inerenti al rilevamento dei dati in campo, alle elaborazioni analitiche in laboratorio e ai dati in sede sono state effettuate secondo quanto previsto dal Documento MAM001-3 - Relazione del PMA e più in generale nel rispetto della normativa nazionale.

Si riportano in allegato i certificati di laboratorio (Allegato 1).

1.1. Descrizione del progetto e dell'area di intervento

Il Progetto della Gronda di Ponente ha l'obiettivo di sgravare il tratto di A10 più interconnesso con la città di Genova - cioè quello dal casello di Genova Ovest sino all'abitato di Voltri - trasferendo il traffico passante su una nuova infrastruttura che si affianca all'esistente, costituendone di fatto un raddoppio. La Gronda di Ponente si allaccia agli svincoli che delimitano l'area cittadina (Genova Est, Genova Ovest, Bolzaneto), si connette con la direttrice dell'A26 a Voltri (sfruttandone l'allacciamento già esistente con lo svincolo portuale) e si ricongiunge con l'A10 in località Vesima.

La nuova infrastruttura è quasi completamente in sotterraneo (per oltre il 95% del suo sviluppo) e le caratteristiche tecnologiche e di tracciato sono nettamente distinte tra le opere poste a dx o a sx del torrente Polcevera.

Il Polcevera infatti - oltre a costituire la maggiore incisione del tracciato, caratterizzata quindi dalla realizzazione del viadotto Genova che risulta l'opera d'arte all'aperto di maggiore impatto sul territorio – rappresenta:

- lo spartiacque geologico tra i terreni potenzialmente amiantiferi della sua sponda dx e quelli non amiantiferi del lato sx, con forti implicazioni sulla scelta tecnologiche degli scavi in sotterraneo;
- l'elemento separatore tra il tracciato tortuoso ed articolato dei rami sul lato sx – che si occupano di assicurare l'interconnessione tra i vari tratti autostradali esistenti e la nuova infrastruttura – e quello più lineare della sponda dx, da dove parte la "Gronda" che si occupa essenzialmente di trasferire il traffico fino a Vesima, raddoppiando l'A10 esistente.

Questa netta divisione del tracciato ha influenzato vari elementi della cantierizzazione - ad es. l'uso di sistemi di scavo meccanizzato in dx Polcevera e di avanzamento tradizionale (con esplosivo o martelloni) in sponda sx - concentrando lungo il Polcevera varie infrastrutture di servizio alla costruzione.

L'area interessata dal progetto della Gronda di Ponente si estende dalla località Vesima ad ovest allo svincolo di Genova Est lungo la A12 e raggiunge verso sud la zona portuale di Sampierdarena.

Morfologicamente l'area è caratterizzata da una stretta fascia pianeggiante, parallela alla costa, che passa bruscamente ai rilievi montuosi retrostanti sempre molto acclivi, talora aspri, che raggiungono quote superiori ai 700 metri s.l.m.

Il reticolo idrografico è caratterizzato da torrenti montani, a prevalente andamento nord-sud, con versanti spesso a forte acclività, fondovalle incassati e strette fasce alluvionali. L'unico corso d'acqua con un fondovalle più sviluppato è il Torrente Polcevera, che nell'area di studio risulta regimato e scorre all'interno di argini artificiali.

1.2. Inquadramento idrogeologico

Relativamente alla circolazione idrica sotterranea, sono state individuate le Unità idrogeologiche presenti nell'area di indagine in relazione al grado e tipo di permeabilità delle formazioni esistenti. I complessi idrogeologici sono stati pertanto distinti, sulla base della ricostruzione geologica di progetto, nelle seguenti Unità.

- Unità idrogeologiche a permeabilità primaria per porosità: questo complesso comprende i depositi di età quaternaria ed i riporti antropici caratterizzati da permeabilità primaria per porosità.
- Unità idrogeologiche a permeabilità secondaria per fratturazione: in tale complesso sono state distinte 3 Unità:
 - A. Unità sostanzialmente "omogenee", in cui la conducibilità idraulica dipende unicamente dal grado di fratturazione e dalla presenza e tipologia di materiali di intasamento, da frizione o alterazione delle pareti dei giunti. Fanno parte di questa categoria prevalentemente le unità metamorfiche costituite da metabasiti e ultramafiti, geneticamente connesse all'ambiente oceanico di mare profondo (Metagabbri - MG, Serpentiniti - RLO SNV SPF, Lherzoliti - LHP).
 - B. Unità caratterizzate da una sostanziale variabilità litologica al proprio interno, in cui sono posti a contatto materiali a differente comportamento reologico da cui differente grado di fratturazione e conducibilità idraulica, con conseguente presenza di limiti di permeabilità nell'ambito della medesima unità.
 - C. Unità poco permeabili: fanno parte di questa tipologia i complessi meta sedimentari fini e i litotipi flyschoidi prevalentemente argillitici in sinistra del Polcevera.
- Unità con permeabilità mista per fratturazione e carsismo, condizione in cui ricadono unità costituite da litotipi carbonatici in cui è possibile sia lo sviluppo di grandi vuoti in ambiente carsico (Calcari di Erzelli - ERZ, Dolomia di Monte Gazzo - MDG, Calcari della Serie di Gallareto-Lencisa SGL), sia litotipi flyshoidi (Calcari del Monte Antola - FAN) caratterizzate da sviluppo dei fenomeni carsici più limitato e localizzato, ed in cui la permeabilità per fratturazione può comunque risultare sostanzialmente incrementata da fenomeni chimico-dissolutivi.

In un massiccio fratturato a bassa permeabilità, la circolazione sotterranea segue di norma un andamento parietale, in cui vi è una sostanziale coincidenza tra spartiacque sotterranei e superficiali, ovvero la congruenza tra bacini imbriferi principali e bacini idrogeologici.

Nell'ambito di acquiferi a composizione petrografica omogenea, in assenza di mescolamenti, la composizione chimica delle acque evolve in funzione del tempo di residenza sotterraneo, di norma indicativo del grado di approfondimento del circuito idrogeologico.

L'evoluzione idrochimica si caratterizza per il fenomeno cosiddetto della "convergenza idrochimica". In particolare, il fenomeno cosiddetto della convergenza della composizione chimica delle acque sotterranee, porta ad un aumento progressivo della concentrazione in sali ed alla conseguente evoluzione del chimismo secondo la sequenza anionica che segue (Shoeller, 1934; Castany, 1968):



Ne deriva, in base alla seguente linea evolutiva, una zonalità idrochimica verticale, per cui si ha una stratificazione di acque a salinità (TDS, conducibilità elettrica specifica) crescente, dall'alto verso il basso, con facies chimiche che riflettono l'evoluzione sopradescritta, ovvero:

- zona superiore (circolazione corticale "local") in facies carbonatica, ovvero dove l'acqua contiene il HCO₃⁻ come anione dominante ed ha uno scarso contenuto di TDS;
- zona intermedia in facies solfatica, ovvero con SO₄²⁻ come anione dominante;
- zona profonda (circolazione "regional"), caratterizzata di norma da circuiti lunghi e lenti, con un elevato contenuto in TDS e Cl⁻ come anione dominante

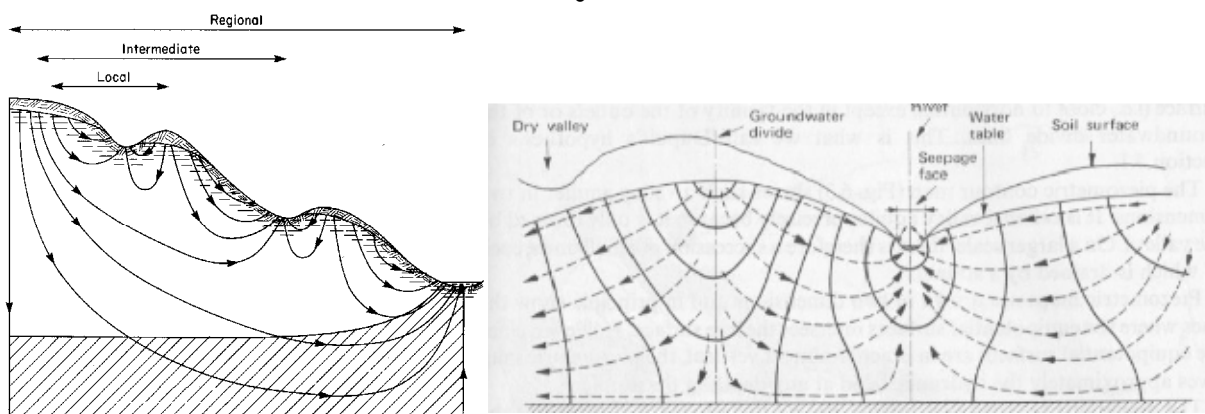


Figura 1-1 - Schema generale di circolazione idrica entro un complesso fratturato a bassa permeabilità.

In realtà tale evoluzione è tipica degli acquiferi di pianura, ad esempio dell'area padana, ove vi sono le condizioni per aversi circuiti di infiltrazione lunghi caratterizzati da modifiche graduali delle condizioni idrochimiche, ad esempio attraverso lo scambio ionico Calcio-Sodio.

Nell'area in questione, viceversa, si ha una circolazione idrica sostanzialmente superficiale in cui i tempi di circolazione nel sottosuolo non sono verosimilmente sufficienti per aversi un'evoluzione del chimismo anionico come quella descritta sopra. Le acque di circolazione profonda sono riconducibili essenzialmente alle sorgenti solforose, che risalgono attraverso talune linee tettoniche: presentano come carattere saliente un pH elevato in misura anomala

(9-11 unità), un potenziale redox decisamente negativo e conseguentemente valori di ossigeno molto bassi. A questa tipologia di acque appartengono anche quelle utilizzate dalle Terme di Acquasanta, ubicata nell'omonima valle nell'entroterra di Voltri e posta a circa 1,3 km di distanza dall'asse della galleria Amandola. Queste acque pur essendo legate a circuiti profondi sono probabilmente il frutto del mescolamento con acque di infiltrazione provenienti dalla superficie, infatti non vi sono quasi mai anomalie termiche e ove queste sono presenti sono molto limitate, dell'ordine di alcuni gradi. Per contro dal punto di vista chimico presentano concentrazioni dei principali anioni e cationi non molto dissimili da quelle delle acque superficiali.

Si tratta sia nel caso di circuiti superficiali che profondi di acque bicarbonato (o carbonato) calciche o bicarbonato (o carbonato) calcio magnesiache. Quindi anche le sorgenti solforose sono in realtà, nonostante il nome, relativamente povere di composti dello zolfo, siano essi lo ione solfato o l'idrogeno solforato.

Lo studio idrogeologico condotto in fase di Progettazione Esecutiva ha permesso di definire con maggiore dettaglio le caratteristiche delle acque legate alle differenti tipologie di rocce serbatoio

Nei depositi terrigeni (arenarie, marne e argilliti) si hanno acque decisamente bicarbonato calciche.

Nei complessi dell'unità del Gazzo, in questo caso il principale serbatoio è costituito dalle dolomie, si hanno acque bicarbonato calcio magnesiache, in concordanza con le caratteristiche della roccia che costituisce l'acquifero.

Nei calcescisti si hanno acque quasi esclusivamente bicarbonato calciche, in cui quindi il Calcio è presente in misura sensibilmente maggiore del Magnesio. Vi sono alcune eccezioni ove, viceversa, si ha la prevalenza del magnesio, ed in cui, tuttavia, il serbatoio effettivo, al di là del punto di emergenza, è impostato nelle serpentiniti affioranti nelle vicinanze delle sorgenti. Sempre nei calcescisti si trovano, come eccezione, due punti di campionamento con acque bicarbonato – solfato calciche; si tratta ad esempio del pozzo P005, ubicato in località case Magieu in val Fagaggia. Tali anomalie potrebbero essere legate sia alla presenza di emergenze da acquiferi medio - profondi, sia a casi di contaminazione localizzata. Si tratta in ogni caso di punti di prelievo relativamente distanti dall'asse delle gallerie in progetto.

Le sorgenti impostate sulle pietre verdi presentano caratteristiche abbastanza costanti, una volta che il campione viene depurato dalle emergenze "solforose" che normalmente risalgono attraverso tali litotipi. Si tratta di acque bicarbonato calcio magnesiache, in cui spesso il Magnesio costituisce il catione prevalente.

Nei depositi di copertura si hanno prevalentemente acque bicarbonato calcio magnesiache generalmente simili a quelle che si osservano sulle pietre verdi, sui quali spesso detti depositi sono impostati.

Le così dette sorgenti "solforose", come già anticipato, presentano caratteristiche non troppo dissimili dalle acque legate ai circuiti superficiali, con tuttavia alcune peculiarità che permette una loro distinzione ragionevolmente certa. Si tratta di acqua carbonato calciche, in cui, come si diceva, lo ione bicarbonato è passato a ione carbonato in risposta alla presenza di un pH attorno a 11. Altra caratteristica tipica è la presenza di un rapporto Calcio/Magnesio particolarmente elevato, il che costituisce apparentemente un'anomalia considerato che le rocce ultramafiche come le serpentiniti in cui tali acque percolano sono particolarmente ricche in magnesio. In effetti il fenomeno è stato oggetto di approfonditi studi in passato, che sono giunti alla conclusione che nelle aree interessate dalla presenza di rocce ultramafiche si può avere, scendendo in profondità, un'evoluzione da acque bicarbonato magnesiache Mg-HCO₃ ad acque carbonato calciche o Ca-OH.¹ Sebbene i processi che portano alla suddetta evoluzione non siano del tutto chiari, appare verosimile che con valori di pH superiori a 9,0-9,5, il cui innalzamento è legato alla riduzione della CO₂ in sistemi chiusi, si ha la precipitazione del Magnesio all'interno di una fase solida, quale la sepiolite, un fillosilicato di Alluminio e Magnesio, l'idromagnesite e la nesquehonite entrambi carbonati idrati di Magnesio trovati, ad esempio, presso la miniera di monte Ramazzo, in zona Scarpino, a breve distanza dal tracciato autostradale in progetto. Altra caratteristica di tali acque è quella di avere significativi tenori di cloruro di sodio. I solfati viceversa sono quasi del tutto assenti, verosimilmente in quanto precipitati sotto forma di solfuri a causa delle condizioni fortemente ridotte di tali acque. Va per altro rilevato che le acque in questione presentano quantità molto modeste di idrogeno solforato, forma in cui si trova disciolto frequentemente lo zolfo in soluzione acquosa in ambiente riducente. In effetti il classico odore di uova marce, tipico di tale gas, al quale l'odorato umano è particolarmente sensibile, è rilevabile in alcune sorgenti solforose, ma sempre con difficoltà, il che attesta che è presente in quantità molto basse.

Gli acquiferi più importanti presenti nell'area in esame per la loro potenzialità e per lo sfruttamento cui sono soggette sono quelli, in ordine di importanza, presenti nei depositi alluvionali attuali e antichi della vallata del Torrente Polcevera, nelle Dolomie di Monte Gazzo e nei Metabasalti del Monte Figogna.

Relativamente all'acquifero alluvionale la circolazione idrica sotterranea è strettamente legata a porosità, forma, estensione e dimensione dei depositi ed alla posizione e continuità di livelli coesivi, che possono compartimentare localmente la falda. Gli apporti idrici sono dovuti sia ad infiltrazione diretta che ad alimentazione di subalveo del Torrente Polcevera e la normale direzione del deflusso delle acque segue la direzione dell'asse vallivo.

1.3. Quadro complessivo dei rilievi previsti da PMA

I siti inclusi nel Piano di Monitoraggio Ambientale sono individuati univocamente mediante un codice, assegnato con le modalità precisate nell'esempio che segue.

Codice completo: **NG-GE-SO-S011**

NG = Nodo Genova

GE = codice del comune di appartenenza;

GE = Genova;

CE = Ceranesi;

SO = componente ambientale (SO: Acque sotterranee)

S = Tipologia punto di misura

S = Sorgente;

P = Pozzo;

G = Imbocco Galleria;

011 = numero progressivo del punto di monitoraggio

Gli studi idrogeologici condotti in fase di Progettazione Definitiva hanno permesso la valutazione del rischio di depauperamento delle sorgenti e dei pozzi causato dallo scavo delle gallerie naturali.

Per quanto riguarda le sorgenti, la probabilità di interferenza è stata calcolata mediante l'approccio del metodo DHI (Drawdown Hazard Index). L'indice DHI (indice di isterilimento) può variare nel campo 0,045÷1: nel caso specifico sono stati calcolati valori fino a 0,57. In particolare sono state definite cinque classi di vulnerabilità:

- DHI = 0,00-0,07 (nulla, molto bassa)
- DHI = 0,07-0,12
- DHI = 0,12-0,22
- DHI = 0,22-0,40
- DHI = 0,40-0,57 (media, medio-elevata)

Per quanto attiene la valutazione di vulnerabilità dei pozzi per interferenza con le gallerie in progetto, sono state definite quattro classi qualitative: nulla, bassa, moderata ed elevata.

Nel PMA sono stati inseriti in totale n. 174 siti, di cui:

- sorgenti caratterizzate da indice $DHI \geq 0,22$ (per un totale di 157 siti)
- pozzi caratterizzati da vulnerabilità moderata o elevata (per un totale di 6 siti);
- acque intercettate dalle gallerie in progetto, in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie principali (per un totale di 11 siti).

Nella figura seguente si illustrano i siti inseriti nel PMA, ad esclusione degli 11 siti relativi alle acque drenate dalle future gallerie, il cui monitoraggio avrà inizio in fase di corso d'opera.

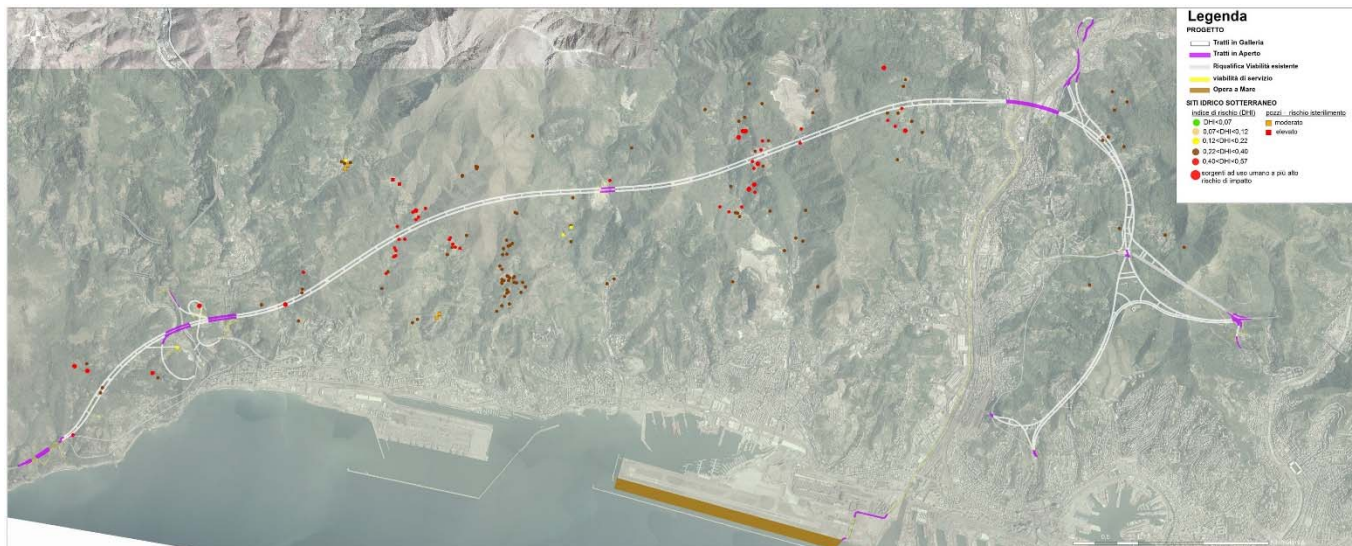


Figura 1-2: localizzazione dei siti inclusi nel PMA per la componente idrico sotterraneo.

Al fine di rendere maggiormente intuibile la localizzazione delle sorgenti inserite in PMA, per ogni sito è stato specificato anche il macro ambito territoriale di riferimento. Nella figura seguente si illustrano, schematicamente i macro ambiti.

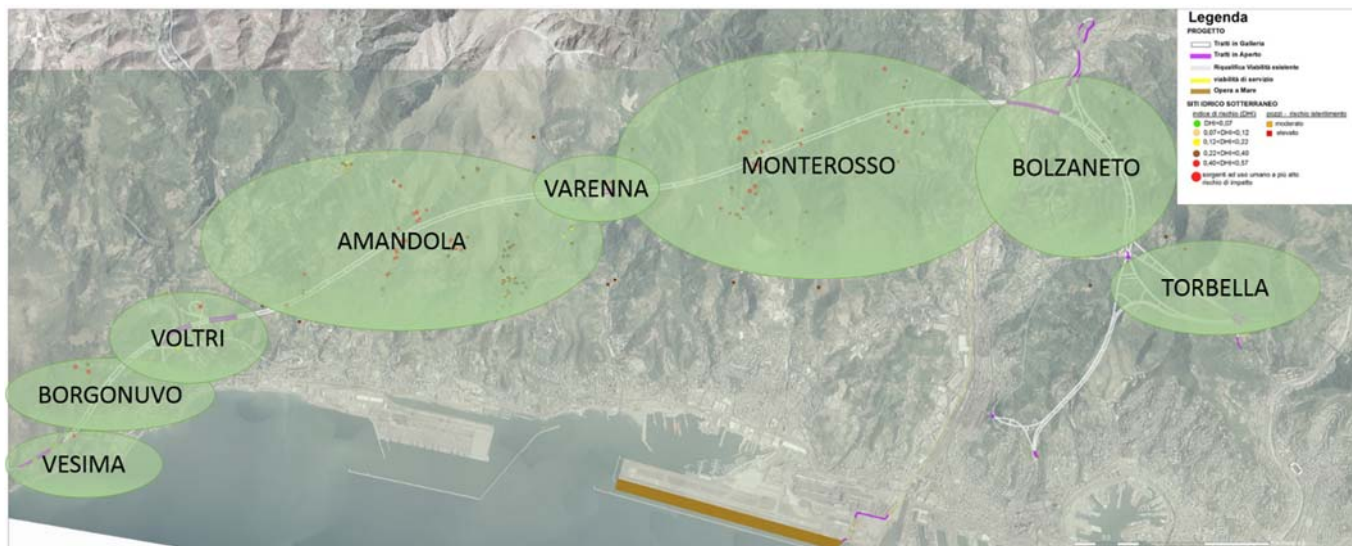


Figura 1-3: macro ambiti.

Nella Tabella 1-1 viene riportato l'elenco delle stazioni di misura oggetto di indagine.

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-P001	Pozzo P001	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P002bis	Pozzo P002bis	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P005	Pozzo P005	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P015	Pozzo P015	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P016	Pozzo P016	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P017	Pozzo P017	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-S011	Sorgente S011	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S015	Sorgente S015	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S016	Sorgente S016	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S017	Sorgente S017	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S018	Sorgente S018	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S019	Sorgente S019	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S020	Sorgente S020	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S021	Sorgente S021	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S022	Sorgente S022	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S023	Sorgente S023	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S024	Sorgente S024	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S025	Sorgente S025	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S026	Sorgente S026	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S027	Sorgente S027	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S028	Sorgente S028	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S032	Sorgente S032	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S033	Sorgente S033	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S034	Sorgente S034	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S035	Sorgente S035	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S036	Sorgente S036	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S038	Sorgente S038	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S039	Sorgente S039	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S047	Sorgente S047	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S048	Sorgente S048	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S071	Sorgente S071	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S072	Sorgente S072	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S073	Sorgente S073	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S078	Sorgente S078	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S079	Sorgente S079	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S080	Sorgente S080	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S081	Sorgente S081	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S082	Sorgente S082	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S083	Sorgente S083	amandola	B1 (QV)+B2

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S084	Sorgente S084	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S085	Sorgente S085	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S086	Sorgente S086	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S087	Sorgente S087	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S088	Sorgente S088	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S089	Sorgente S089	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S090	Sorgente S090	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S091	Sorgente S091	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S092	Sorgente S092	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S093	Sorgente S093	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S094	Sorgente S094	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S102	Sorgente S102	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S103	Sorgente S103	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S104	Sorgente S104	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S105	Sorgente S105	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S107	Sorgente S107	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S108	Sorgente S108	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S109	Sorgente S109	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S110	Sorgente S110	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S111	Sorgente S111	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S112	Sorgente S112	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S113	Sorgente S113	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S122	Sorgente S122	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S125	Sorgente S125	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S163	Sorgente S163	vesima	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S164	Sorgente S164	vesima	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S165	Sorgente S165	vesima	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S174	Sorgente S174	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S175	Sorgente S175	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S177	Sorgente S177	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S188	Sorgente S188	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S189	Sorgente S189	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S190	Sorgente S190	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S191	Sorgente S191	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S192	Sorgente S192	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S194	Sorgente S194	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S195	Sorgente S195	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S196	Sorgente S196	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S197	Sorgente S197	voltri	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S209	Sorgente S209	vesima	B1 (QV)+B2+B3

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S218	Sorgente S218	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S226	Sorgente S226	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S238	Sorgente S238	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S239	Sorgente S239	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S240	Sorgente S240	varenna	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S247	Sorgente S247	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S250	Sorgente S250	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S253	Sorgente S253	vesima	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S260	Sorgente S260	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S261	Sorgente S261	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S262	Sorgente S262	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S263	Sorgente S263	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S264	Sorgente S264	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S265	Sorgente S265	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S266	Sorgente S266	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S267	Sorgente S267	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S275	Sorgente S275	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S276	Sorgente S276	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S277	Sorgente S277	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S278	Sorgente S278	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S279	Sorgente S279	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S282	Sorgente S282	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S284	Sorgente S284	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S285	Sorgente S285	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S287	Sorgente S287	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S288	Sorgente S288	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S289	Sorgente S289	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S290	Sorgente S290	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S291	Sorgente S291	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S300	Sorgente S300	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S302	Sorgente S302	voltri/amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S311	Sorgente S311	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S312	Sorgente S312	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S313	Sorgente S313	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S314	Sorgente S314	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S315	Sorgente S315	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S316	Sorgente S316	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S318	Sorgente S318	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S319	Sorgente S319	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S320	Sorgente S320	monterosso	B1 (QV)+B2+B3

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S321	Sorgente S321	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S322	Sorgente S322	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S325	Sorgente S325	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S339	Sorgente S339	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S341	Sorgente S341	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S344	Sorgente S344	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S345	Sorgente S345	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S346	Sorgente S346	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S347	Sorgente S347	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S348	Sorgente S348	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S349	Sorgente S349	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S351	Sorgente S351	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S352	Sorgente S352	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S353	Sorgente S353	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S354	Sorgente S354	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S355	Sorgente S355	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S356	Sorgente S356	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S357	Sorgente S357	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S358	Sorgente S358	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S359	Sorgente S359	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S360	Sorgente S360	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S361	Sorgente S361	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S362	Sorgente S362	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S363	Sorgente S363	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S364	Sorgente S364	vesima	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S369	Sorgente S369	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S372	Sorgente S372	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S381	Sorgente S381	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S383	Sorgente S383	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S385	Sorgente S385	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S386	Sorgente S386	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S393	Sorgente S393	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S394	Sorgente S394	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S399	Sorgente S399	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S272-SXP	Sorgente S272 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S274-SXP	Sorgente S274 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2+B4
NG-GE-SO-S290-SXP	Sorgente S290 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S291-SXP	Sorgente S291 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S293-SXP	Sorgente S293 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S301-SXP	Sorgente S301 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S302-SXP	Sorgente S302 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S303-SXP	Sorgente S303 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S306-SXP	Sorgente S306 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S309-SXP	Sorgente S309 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-GA-00A	Nicchie galleria Amandola pk 3+650 - 4+000	amandola	B1(QV)
NG-GE-SO-GM-00A	Nicchie galleria Monterosso A pk 12+900 - 13+000	monterosso	B1(QV)
NG-GE-SO-GM-00B	Nicchie galleria Monterosso B pk 13+900 - 14+050	monterosso	B1(QV)
NG-GE-SO-GD-902	Galleria Forte Diamante - imbocco est	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GD-904	Galleria Forte Diamante - imbocco ovest	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GG-902	Galleria Granarolo - imbocco est	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GG-904	Galleria Granarolo - imbocco ovest	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GS-902	Galleria Monte Sperone - imbocco est	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GS-904	Galleria Monte Sperone - imbocco ovest	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GV-902	Galleria Bric du Vento - imbocco est	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GV-904	Galleria Bric du Vento - imbocco ovest	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5

Tabella 1-1 – Elenco siti inclusi nel PMA, con ambito territoriale di riferimento e set parametrico associato.

I parametri di misura comprendono un set standard (B1+B2) da rilevare su tutti i punti in occasione di ogni campagna e due set di parametri specifici addizionali (B3 e B4) finalizzato alla valutazione delle eventuali problematiche di interferenza qualitativa tra acquifero ed opere in sotterraneo; è inoltre previsto uno specifico set di parametri (B5) da effettuare in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie in progetto, finalizzato al monitoraggio qualitativo delle acque intercettate dalle gallerie.

Nella Tabella 1-2 vengono riepilogati i set dei parametri di monitoraggio.

CODICE SET FUNZIONALE	CODICE E DEFINIZIONE PARAMETRI DI MONITORAGGIO
B1	LP – livello piezometrico o QV – portata volumetrica
B2	T – Temperatura acqua PH – Concentrazione ioni idrogeno COND – Conducibilità elettrica specifica OD-OD% Potenziale Redox
B3	Bicarbonato Calcio Sodio Magnesio Potassio Solfati Cloruri

CODICE SET FUNZIONALE	CODICE E DEFINIZIONE PARAMETRI DI MONITORAGGIO
	Nitrati Silice
B4	Escherichia coli
B5	Metalli (Alluminio, Cromo, Cromo VI Ferro, Manganese, Rame) Nitrati Bicarbonato Calcio Sodio Magnesio Potassio Solfati Cloruri Idrocarburi totali

Tabella 1-2 Parametri di monitoraggio

Nella tabella seguente vengono riepilogate le frequenze di misura delle stazioni.

Set di misura	Ante Operam	Corso d'opera	Post Operam
B1, B2	mensile	mensile	bimestrale
B3, B4	trimestrale	trimestrale	semestrale
B5	-	trimestrale	semestrale

Tabella 1-3 – Frequenza di misura per i vari set di parametri funzionali

1.4. Esito delle campagne preliminari di rilievo

A partire da settembre 2016 sono state condotte delle campagne preliminari di rilievo presso i siti inclusi nel Piano di Monitoraggio Ambientale – settore idrico sotterraneo. Tali rilievi sono stati eseguiti nell'ottica di aggiornare il quadro conoscitivo relativo all'ambiente idrico sotterraneo, nello specifico:

- verificare la localizzazione e l'esistenza delle sorgenti cartografate ed incluse nel PMA;
- valutare la fattibilità su campo delle operazioni di monitoraggio relative a ciascuna sorgente inclusa nel PMA;
- eseguire le misure di tipo quantitativo (portata volumetrica) e fisico-chimico per una caratterizzazione quali-quantitativa delle sorgenti.

L'esito di tali rilievi è stato riportato nella Nota Tecnica "REPORT: AGGIORNAMENTO DEL QUADRO IDROGEOLOGICO CONOSCITIVO" inviata ad ARPAL in settembre 2017, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Le campagne di rilievo condotte hanno interessato tutti i 163 siti inclusi nel PMA, escludendo gli 11 siti di monitoraggio dedicati alle acque drenate delle gallerie in progetto. Le conclusioni, a cui le attività condotte hanno consentito di giungere, possono essere così sintetizzate:

- siti risultati idonei alle attività di monitoraggio: 127
- siti risultati non idonei alle attività di monitoraggio: 36

La non idoneità dei siti alle attività di monitoraggio può essere dovuta ad una delle seguenti motivazioni:

- sito non raggiungibile in condizioni di sicurezza per gli operatori: ad esempio nei casi di pareti rocciose, versanti particolarmente acclivi, attraversamenti sospesi non idonei.
- sito che ha subito un evidente cambiamento delle condizioni al contorno rispetto al censimento 2011: alcuni siti sono stati divelti, altri interessati da eventi franosi, altri che erano caratterizzati da portate minime probabilmente isterilite nel corso degli ultimi anni particolarmente siccitosi (anni 2015/2016) e di conseguenza non più individuabili nel caso di piccole risorgive naturali non captate mediante manufatti.
- sito non accessibile in quanto localizzato entro proprietà privata di cui non è stato ottenuto il permesso all'ingresso, anche per assenza del proprietario o non rintracciabilità della stessa.
- sito non trovato, ubicato in versante ove non è stato possibile individuare un sentiero battuto che ne permettesse la raggiungibilità.

Si riportano, per tutti i 36 siti di cui al punto precedente, le motivazioni sito-specifiche che ne hanno pregiudicato l'idoneità alle operazioni di monitoraggio.

SITO	MOTIVAZIONI
NG-GE-SO-P017	Divolto (sepolto da nuova pavimentazione antistante il santuario)
NG-GE-SO-S017	La sorgente è in alveo del t. Branega. Tuttavia sono presenti 2 pareti rocciose di altezza pari a circa 5-10m cadauna. Non raggiungibile in sicurezza.
NG-GE-SO-S023	Non è stata trovata alcuna sorgente. Il corso del Rio è stato risalito per circa 250 m in alveo in direzione NE. Tutti i versanti del rio risultano completamente asciutti. Nel rilievo eseguito nel 2011 la sorgente era caratterizzata da portata minima, pari a 0,1 l/min. Probabilmente a causa degli ultimi due anni particolarmente siccitosi la sorgente non è più attiva.
NG-GE-SO-S024	In alveo del t. Brenega. Nel tratto ove ubicata la sorgente l'alveo risulta particolarmente inciso, con pareti subverticali di circa 15 m. Non raggiungibile in sicurezza. Nel rilievo eseguito nel 2011 la sorgente consisteva in un debole gocciolamento dalla parete, non misurabile e non campionabile.
NG-GE-SO-S024	Nell'intorno sono presenti 2 sorgenti: una sorgente diffusa in sponda destra del torrente, non campionabile (cfr database 2011) - S025. Una sorgente solforosa puntuale posta in subalveo del torrente-S025bis
NG-GE-SO-S028	Nel tratto ove è localizzata la sorgente l'alveo risulta particolarmente inciso con pareti sub verticali di circa 20-30 m. Non raggiungibile in sicurezza. Nel rilievo eseguito nel 2011 la sorgente risultava non misurabile e non campionabile.
NG-GE-SO-S032	Nella zona dove risulta ubicata la sorgente, il versante roccioso appare completamente asciutto. Anche nei rilievi effettuati nel 2011 non è stata trovata alcuna sorgente.
NG-GE-SO-S083	La sorgente è posta lungo un impluvio particolarmente acclive, non esistono sentieri battuti e presenza di infestanti. Non accessibile in sicurezza per gli operatori. Nel rilievo del 03/02/2011 risultava caratterizzata da portata minima, non misurabile.

SITO	MOTIVAZIONI
NG-GE-SO-S110	Non trovata: nel rilievo eseguito nel 2011 la sorgente era caratterizzata da portata minima, non misurabile. Probabilmente a causa degli ultimi due anni particolarmente siccitosi la sorgente non è più attiva. Inoltre il punto cartografato ricade in un'area con fitta vegetazione (presenza di rovi ed infestanti)
NG-GE-SO-S188	Accesso critico da scarpata non in sicurezza: non si assicura la continuità dei rilievi a cadenza mensile come da PMA a causa delle criticità per l'accesso, in modo particolare nelle stagioni autunnali ed -invernali.
NG-GE-SO-S189	Non è stata riscontrata la presenza di alcuna sorgente nel punto cartografato
NG-GE-SO-S190	Non è stata riscontrata la presenza di alcuna sorgente nel punto cartografato
NG-GE-SO-S191	Accesso critico da scarpata non in sicurezza: non si assicura la continuità dei rilievi a cadenza mensile come da PMA a causa delle criticità per l'accesso, in modo particolare nelle stagioni autunnali ed -invernali.
NG-GE-SO-S192	Accesso critico da scarpata non in sicurezza: non si assicura la continuità dei rilievi a cadenza mensile come da PMA a causa delle criticità per l'accesso, in modo particolare nelle stagioni autunnali ed -invernali.
NG-GE-SO-S226	Sorgente non trovata
NG-GE-SO-S260	Sorgente mai trovata e localizzata, neanche nei rilievi eseguiti nel 2011
NG-GE-SO-S261	Sorgente non trovata. Nel rilievo eseguito nel 2011 la sorgente era caratterizzata da portata minima, stillicidio. Probabilmente a causa degli ultimi due anni particolarmente siccitosi la sorgente non è più attiva.
NG-GE-SO-S266	Accesso pericoloso su ponte realizzato con legni e corde, non in sicurezza per gli operatori
NG-GE-SO-S267	Sorgente mai trovata e localizzata, neanche nei rilievi eseguiti nel 2011. Probabilmente non più attiva.
NG-GE-SO-S279	Sorgente mai trovata e localizzata, neanche nei rilievi eseguiti nel 2011. Probabilmente non più attiva.
NG-GE-SO-S284	Sorgente non trovata
NG-GE-SO-S289	Evento franoso ha sepolto la sorgente. Anche nel rilievo eseguito nel 2011 lo stato della sorgente era "insufficiente", ovvero non misurabile né campionabile.
NG-GE-SO-S300	Sorgente non trovata. Nel rilievo eseguito in 17/01/2011 la sorgente era caratterizzata da portata nulla, stato "insufficiente". Probabilmente a causa degli ultimi due anni particolarmente siccitosi la sorgente non è più attiva.
NG-GE-SO-S313	Captazione chiusa, non accessibile.
NG-GE-SO-S341	Captazione chiusa, non accessibile.
NG-GE-SO-S349	In occasione dei sopralluoghi effettuati, il proprietario risultava assente e non vi sono indicazioni sull'identità dei proprietari. Non accessibile. Anche nel rilievo effettuato nel 2011 la sorgente non era accessibile causa assenza di proprietari.
NG-GE-SO-S354	Sorgente posta lungo il versante della discarica di Scarpino. Sito non accessibile
NG-GE-SO-S356	Sorgente non trovata
NG-GE-SO-S381	Sorgente non trovata.
NG-GE-SO-S383	Sorgente non trovata.
NG-GE-SO-S386	Sorgente non trovata. Dal rilievo del 2011 risultava comunque non misurabile in quanto intubata.
NG-GE-SO-S393	La sorgente è posta in adiacenza alla massicciata delle FS (Galleria Duchi). Sono tuttora in corso verifiche con FS per poter effettuare il monitoraggio in condizioni di sicurezza.
NG-GE-SO-S399	Il punto cartografato ricade entro una proprietà privata recintata con divieto di accesso. Durante tutti i sopralluoghi il proprietario è risultato sempre assente. Nessun citofono. Sito non accessibile.
NG-GE-SO-S274-SXP	Sepolta da alluvione (informazione ricevuta in loco). Durante il sopralluogo non è stata trovata la captazione.
NG-GE-SO-S290-SXP	La sorgente si trova in evidente stato di abbandono. Lo stato di incuria, unito alla fitta vegetazione, impedisce accesso in sicurezza degli operatori.
NG-GE-SO-S306-SXP	Non accessibile causa rete e chiusura
NG-GE-SO-S309-SXP	Sepolta da alluvione nel 2013

Tabella 1-4: elenco siti risultati non idonei alle attività di monitoraggio.

1.5. Introduzione di nuovi elementi o modifiche rispetto al PMA

Alla luce dei riscontri ottenuti nelle campagne preliminari di cui al capitolo precedente e dei sopralluoghi eseguiti in concertazione con ARPAL sui siti oggetto di monitoraggio nel periodo di ottobre-novembre 2017, si è provveduto ad aggiornare il Coerentemente con quanto previsto nel PMA, sostituendo le sorgenti non idonee con altre captazioni ritenute significative ai fini del monitoraggio.

Le suddette attività hanno consentito di includere nel Monitoraggio Ambientale un totale di 161 siti, di cui :

- sorgenti caratterizzate da indice $DHI \geq 0,22$ (per un totale di 143 siti)
- pozzi caratterizzati da vulnerabilità moderata o elevata (per un totale di 7 siti);
- acque intercettate dalle gallerie in progetto, in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie principali (per un totale di 11 siti).

Nella figura seguente si illustra la localizzazione dei suddetti siti, ad esclusione degli 11 siti relativi alle acque drenate dalle future gallerie, il cui monitoraggio avrà inizio in fase di corso d'opera.



Figura 1-4: localizzazione dei siti inclusi nel PMA per la componente idrico sotterraneo.

Nella figura seguente si illustrano, schematicamente i macro ambiti di riferimento.

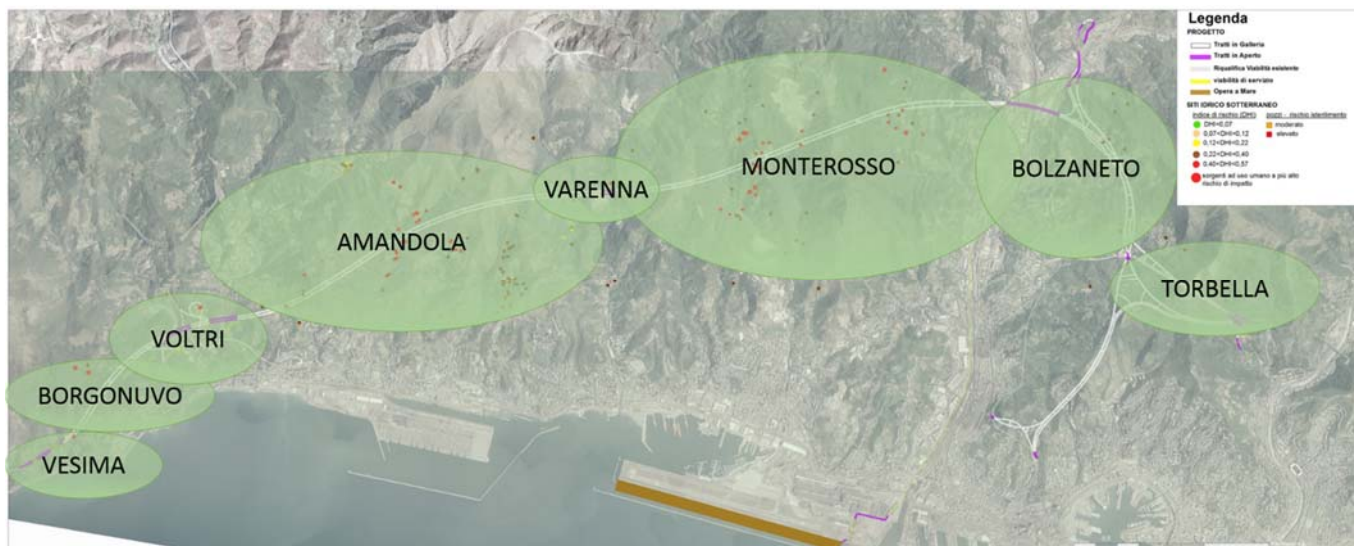


Figura 1-5: macro ambiti.

Si riporta nella tabella seguente la lista dei siti inclusi nel PMA.

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-P001	Pozzo P001	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P002bis	Pozzo P002bis	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P005	Pozzo P005	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P005BIS	Pozzo P005 bis	amandola	B1 (LP)+B2
NG-GE-SO-P005TER	Pozzo P005 ter	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P015	Pozzo P015	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-P016	Pozzo P016	amandola	B1 (LP)+B2+B3
NG-GE-SO-S011	Sorgente S011	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S015	Sorgente S015	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S016	Sorgente S016	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S018	Sorgente S018	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S019	Sorgente S019	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S020	Sorgente S020	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S021	Sorgente S021	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S022	Sorgente S022	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S025 bis	Sorgente S025 bis	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S026	Sorgente S026	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S027	Sorgente S027	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S033	Sorgente S033	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S034	Sorgente S034	amandola	B1 (QV)+B2+B3

Rapporto Trimestrale di Componente Acque Sotterranee

Data: 30/06/2018 Rif: MAM/110772/IDR/RTC/SOT/02-18 Rev: 0

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S035	Sorgente S035	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S036	Sorgente S036	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S036bis	Sorgente S036 bis	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S038	Sorgente S038	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S039	Sorgente S039	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S047	Sorgente S047	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S048	Sorgente S048	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S071	Sorgente S071	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S072	Sorgente S072	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S073	Sorgente S073	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S078	Sorgente S078	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S079	Sorgente S079	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S080	Sorgente S080	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S080BIS	Sorgente S080 bis	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S081	Sorgente S081	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S082	Sorgente S082	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S084	Sorgente S084	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S085	Sorgente S085	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S086	Sorgente S086	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S087	Sorgente S087	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S088	Sorgente S088	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S089	Sorgente S089	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S090	Sorgente S090	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S091	Sorgente S091	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S092	Sorgente S092	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S093	Sorgente S093	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S094	Sorgente S094	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S102	Sorgente S102	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S103	Sorgente S103	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S104	Sorgente S104	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S105	Sorgente S105	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S107	Sorgente S107	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S108	Sorgente S108	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S109	Sorgente S109	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S111	Sorgente S111	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S112	Sorgente S112	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S113	Sorgente S113	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S122	Sorgente S122	varena	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S125	Sorgente S125	varena	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S163	Sorgente S163	borgonuovo	B1 (QV)+B2+B3

Rapporto Trimestrale di Componente Acque Sotterranee

Data: 30/06/2018 Rif: MAM/110772/IDR/RTC/SOT/02-18 Rev: 0

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S164	Sorgente S164	borgonuovo	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S165	Sorgente S165	borgonuovo	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S174	Sorgente S174	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S175	Sorgente S175	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S177	Sorgente S177	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S186	Sorgente S186	borgonuovo	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S188	Sorgente S188	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S191	Sorgente S191	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S194	Sorgente S194	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S195	Sorgente S195	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S196	Sorgente S196	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S197	Sorgente S197	voltri	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S209	Sorgente S209	vesima	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S215	Sorgente S215	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S218	Sorgente S218	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S238	Sorgente S238	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S240	Sorgente S240	varenna	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S244	Sorgente S244	borgonuovo	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S246	Sorgente S246	voltri	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S247	Sorgente S247	voltri	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S250	Sorgente S250	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S253	Sorgente S253	vesima	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S262	Sorgente S262	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S263	Sorgente S263	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S264	Sorgente S264	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S265	Sorgente S265	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S275	Sorgente S275	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S276	Sorgente S276	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S277	Sorgente S277	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S278	Sorgente S278	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S282	Sorgente S282	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S285	Sorgente S285	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S287	Sorgente S287	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S288	Sorgente S288	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S290	Sorgente S290	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S291	Sorgente S291	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S297	Sorgente S297	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S302	Sorgente S302	voltri/amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S311	Sorgente S311	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S312	Sorgente S312	monterosso	B1 (QV)+B2+B3

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S314	Sorgente S314	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S315	Sorgente S315	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S316	Sorgente S316	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S318	Sorgente S318	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S319	Sorgente S319	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S320	Sorgente S320	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S321	Sorgente S321	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S322	Sorgente S322	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S325	Sorgente S325	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S339	Sorgente S339	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S341	Sorgente S341	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S344	Sorgente S344	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S345	Sorgente S345	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S346	Sorgente S346	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S347	Sorgente S347	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S348	Sorgente S348	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S351	Sorgente S351	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S352	Sorgente S352	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S353	Sorgente S353	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S355	Sorgente S355	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S357	Sorgente S357	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S358	Sorgente S358	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S359	Sorgente S359	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S360	Sorgente S360	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S361	Sorgente S361	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S362	Sorgente S362	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S363	Sorgente S363	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S364	Sorgente S364	borgonuovo	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S369	Sorgente S369	varena	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S372	Sorgente S372	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S374	Sorgente S374	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S375	Sorgente S375	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S376	Sorgente S376	monterosso	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S385	Sorgente S385	amandola	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S393	Sorgente S393	amandola	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S394	Sorgente S394	varena	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S600	Sorgente S600	borgonuovo	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S601	Sorgente S601	borgonuovo	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S610	Sorgente S610	monterosso	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S633	Sorgente S633	bolzaneto	B1 (QV)+B2+B3

Sito	Denominazione	Ambito	Set di misure
NG-GE-SO-S659	Sorgente S659	varenna	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S270-SXP	Sorgente S270 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2+B3
NG-GE-SO-S272-SXP	Sorgente S272 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S291-SXP	Sorgente S291 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S293-SXP	Sorgente S293 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S301-SXP	Sorgente S301 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S302-SXP	Sorgente S302 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S303-SXP	Sorgente S303 SX Polcevera	bolzaneto	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S305-SXP	Sorgente S305 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2
NG-GE-SO-S307-SXP	Sorgente S307 SX Polcevera	torbella	B1 (QV)+B2+B3+B4
NG-GE-SO-GA-00A	Nicchie galleria Amandola pk 3+650 - 4+000	amandola	B1(QV)
NG-GE-SO-GM-00A	Nicchie galleria Monterosso A pk 12+900 - 13+000	monterosso	B1(QV)
NG-GE-SO-GM-00B	Nicchie galleria Monterosso B pk 13+900 - 14+050	monterosso	B1(QV)
NG-GE-SO-GD-902	Galleria Forte Diamante - imbocco est	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GD-904	Galleria Forte Diamante - imbocco ovest	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GG-902	Galleria Granarolo - imbocco est	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GG-904	Galleria Granarolo - imbocco ovest	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GS-902	Galleria Monte Sperone - imbocco est	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GS-904	Galleria Monte Sperone - imbocco ovest	torbella	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GV-902	Galleria Bric du Vento - imbocco est	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5
NG-GE-SO-GV-904	Galleria Bric du Vento - imbocco ovest	bolzaneto	B1(QV)+B2+B5

Si ritiene opportuno precisare, infine, che in area Valvarena la sorgente S239 è stata sostituita con la sorgente S659: la sorgente S239 rappresenta una venuta idrica di fondovalle, non captata, con portata limitata e valore ambientale ed economico basso. Nei sopralluoghi effettuati è stata riscontrata la presenza di una sorgente sulfurea in zona, denominata S659, lungo il rio Cantalupo in corrispondenza della confluenza del rio Croce Boessa, maggiormente significativa da un punto di vista ambientale.

1.6. Riferimenti normativi

Di seguito i limiti normativi presenti nel D.Lgs 152/06 (Parte IV All.5 al Titolo V tab.2)

Parametro	Unità di misura	Valori
Idrocarburi totali	µg/l	350
Alluminio	µg/l	200
Ferro	µg/l	200
Cromo tot	µg/l	50
Cromo VI	µg/l	5
Manganese	µg/l	50
Rame	µg/l	1000
Calcio	mg/l	-
Sodio	mg/l	-
Magnesio	mg/l	-
Potassio	mg/l	-
Nitrati	mg/l	-
Cloruri	mg/l	-
Solfati	mg/l	250
Silice	mg/l	-
Bicarbonato	meq/l	-
Escherichia coli	UFC/100ml	-

Tabella 1-5: limiti normativi D.Lgs 152/06 (Parte IV All.5 al Titolo V tab.2)

2. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

2.1. Articolazione temporale delle attività e punti di misura

A partire da gennaio 2018 sono state condotte campagne di rilievo presso i siti inclusi nel Piano di Monitoraggio Ambientale – settore idrico sotterraneo - a cadenza mensile. Tali rilievi sono stati eseguiti coerentemente con quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale per la fase Ante Operam.

In particolare, nella presente Relazione, si riportano le misure effettuate nel periodo compreso tra aprile e giugno 2018.

Nella tabella seguente, per ogni sito di monitoraggio viene riportato il codice identificativo, la data di campionamento e le eventuali motivazioni in caso di mancata esecuzione della campagna di monitoraggio.

Codifica punto	Data Aprile 2018	Data Maggio 2018	Data Giugno 2018	Motivazione mancato rilievo
NG-GE-SO-P001	10.04.2018	23.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-P002bis	10.04.2018	23.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-P005	20.04.2018	25.05.2018	20.06.2018	
NG-GE-SO-P005BIS	20.04.2018	25.05.2018	20.06.2018	
NG-GE-SO-P005TER	20.04.2018	25.05.2018	20.06.2018	
NG-GE-SO-P015	10.04.2018	23.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-P016	10.04.2018	23.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-S011	23.04.2018	07.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S015	10.04.2018	07.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S016	23.04.2018	07.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S018	23.04.2018	07.05.2018	15.06.2018	
NG-GE-SO-S019	23.04.2018	07.05.2018	15.06.2018	
NG-GE-SO-S020	10.04.2018	07.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S021	23.04.2018	07.05.2018	15.06.2018	
NG-GE-SO-S022	23.04.2018	07.05.2018	15.06.2018	
NG-GE-SO-S025 bis	23.04.2018	07.05.2018	15.06.2018	
NG-GE-SO-S026	23.04.2018	07.05.2018	15.06.2018	
NG-GE-SO-S027	23.04.2018	07.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S033	12.04.2018	04.05.2018	04.06.2018	
NG-GE-SO-S034	12.04.2019	04.05.2019	04.06.2019	
NG-GE-SO-S035	12.04.2020	04.05.2020	04.06.2020	
NG-GE-SO-S036	12.04.2021	04.05.2021	04.06.2021	
NG-GE-SO-S036bis	12.04.2022	04.05.2022	04.06.2022	
NG-GE-SO-S038	12.04.2023	04.05.2023	04.06.2023	
NG-GE-SO-S039	12.04.2024	04.05.2024	04.06.2024	

Codifica punto	Data Aprile 2018	Data Maggio 2018	Data Giugno 2018	Motivazione mancato rilievo
NG-GE-SO-S047	20.04.2018	25.05.2018	13.06.2018	
NG-GE-SO-S048	20.04.2018	25.05.2018	15.06.2018	
NG-GE-SO-S071	24.04.2018	25.05.2018	11.06.2018	
NG-GE-SO-S072	24.04.2019	25.05.2019	11.06.2019	
NG-GE-SO-S073	24.04.2020	25.05.2020	11.06.2020	
NG-GE-SO-S078	03.04.2018	09.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S079	03.04.2018	16.05.2018	19.06.2018	
NG-GE-SO-S080	03.04.2019	16.05.2019	19.06.2019	
NG-GE-SO-S080BIS	03.04.2018	09.05.2018	19.06.2018	
NG-GE-SO-S081	03.04.2019	09.05.2019	19.06.2019	
NG-GE-SO-S082	04.04.2018	11.05.2018	19.06.2018	
NG-GE-SO-S084	04.04.2018	11.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S085	04.04.2018	11.05.2018	14.06.2018	
NG-GE-SO-S086	04.04.2018	11.05.2018	12.06.2018	
NG-GE-SO-S087	04.04.2018	11.05.2018	12.06.2018	
NG-GE-SO-S088	03.04.2018	11.05.2018	05.06.2018	
NG-GE-SO-S089	03.04.2018	11.05.2018	05.06.2018	
NG-GE-SO-S090	03.04.2018	11.05.2018	05.06.2018	
NG-GE-SO-S091	13.04.2018	11.05.2018	12.06.2018	
NG-GE-SO-S092	13.04.2018	16.05.2018	12.06.2018	
NG-GE-SO-S093	13.04.2018	16.05.2018	12.06.2018	
NG-GE-SO-S094	03.04.2018	09.05.2018	19.06.2018	
NG-GE-SO-S102	13.04.2018	16.05.2018	05.06.2018	
NG-GE-SO-S103	13.04.2018	16.05.2018	05.06.2018	
NG-GE-SO-S104	13.04.2018	16.05.2018	05.06.2018	
NG-GE-SO-S105	13.04.2018	16.05.2018	05.06.2018	
NG-GE-SO-S107	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S108	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S109	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S111	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S112	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S113	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S122	11.04.2018	03.05.2018	22.06.2018	
NG-GE-SO-S125	11.04.2018	03.05.2018	22.06.2018	
NG-GE-SO-S163	-	23.05.2018	13.06.2018	IREN non disponibile
NG-GE-SO-S164	-	23.05.2018	13.06.2018	IREN non disponibile
NG-GE-SO-S165	-	23.05.2018	13.06.2018	IREN non disponibile
NG-GE-SO-S174	10.04.2018	03.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-S175	10.04.2018	03.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-S177	10.04.2018	03.05.2018	18.06.2018	

Codifica punto	Data Aprile 2018	Data Maggio 2018	Data Giugno 2018	Motivazione mancato rilievo
NG-GE-SO-S186	09.04.2018	02.05.2018	13.06.2018	
NG-GE-SO-S188	23.04.2018	23.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-S191	23.04.2018	23.05.2018	18.06.2018	
NG-GE-SO-S194	09.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S195	09.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S196	09.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S197	09.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S209	06.04.2018	02.05.2018	11.06.2018	
NG-GE-SO-S215	24.04.2018	10.05.2018	11.06.2018	
NG-GE-SO-S218	24.04.2018	25.05.2018	11.06.2018	
NG-GE-SO-S238	20.04.2018	24.05.2018	22.06.2018	
NG-GE-SO-S240	11.04.2018	03.05.2018	22.06.2018	
NG-GE-SO-S244	06.04.2018	02.05.2018	11.06.2018	
NG-GE-SO-S246	24.04.2018	10.05.2018	13.06.2018	
NG-GE-SO-S247	24.04.2018	10.05.2018	13.06.2018	
NG-GE-SO-S250	20.04.2018	24.05.2018	22.06.2018	
NG-GE-SO-S253	06.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S262	17.04.2018	17.05.2018	20.06.2018	
NG-GE-SO-S263	17.04.2018	17.05.2018	20.06.2018	
NG-GE-SO-S264	17.04.2018	14.05.2018	06.06.2018	
NG-GE-SO-S265	18.04.2018	14.05.2018	06.06.2018	
NG-GE-SO-S275	17.04.2018	21.05.2018	25.06.2018	
NG-GE-SO-S276	16.04.2018	17.05.2018	06.06.2018	
NG-GE-SO-S277	17.04.2018	21.05.2018	20.06.2018	
NG-GE-SO-S278	17.04.2018	21.05.2018	25.06.2018	
NG-GE-SO-S282	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S285	13.04.2018	16.05.2018	12.06.2018	
NG-GE-SO-S287	13.04.2018	16.05.2018	12.06.2018	
NG-GE-SO-S288	30.04.2018	22.05.2018	29.06.2018	
NG-GE-SO-S290	30.04.2018	30.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-S291	30.04.2018	30.05.2018	29.06.2018	
NG-GE-SO-S297	-	23.05.2018	13.06.2018	IREN non disponibile
NG-GE-SO-S302	24.04.2018	10.05.2018	11.06.2018	
NG-GE-SO-S311	18.04.2018	21.05.2018	22.06.2018	
NG-GE-SO-S312	18.04.2018	14.05.2018	21.06.2018	
NG-GE-SO-S314	18.04.2018	14.05.2018	21.06.2018	
NG-GE-SO-S315	17.04.2018	17.05.2018	20.06.2018	
NG-GE-SO-S316	19.04.2018	29.05.2018	26.06.2018	
NG-GE-SO-S318	19.04.2018	28.05.2018	29.06.2018	
NG-GE-SO-S319	18.04.2018	21.05.2018	26.06.2018	

Codifica punto	Data Aprile 2018	Data Maggio 2018	Data Giugno 2018	Motivazione mancato rilievo
NG-GE-SO-S320	18.04.2018	21.05.2018	26.06.2018	
NG-GE-SO-S321	18.04.2018	21.05.2018	26.06.2018	
NG-GE-SO-S322	19.04.2018	28.05.2018	27.06.2018	
NG-GE-SO-S325	19.04.2018	28.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-S339	30.04.2018	22.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-S341	30.04.2018	22.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-S344	19.04.2018	28.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-S345	19.04.2018	28.05.2018	29.06.2018	
NG-GE-SO-S346	19.04.2018	28.05.2018	29.06.2018	
NG-GE-SO-S347	19.04.2018	28.05.2018	29.06.2018	
NG-GE-SO-S348	19.04.2018	28.05.2018	29.06.2018	
NG-GE-SO-S351	19.04.2018	29.05.2018	26.06.2018	
NG-GE-SO-S352	18.04.2018	29.05.2018	26.06.2018	
NG-GE-SO-S353	19.04.2018	29.05.2018	26.06.2018	
NG-GE-SO-S355	18.04.2018	14.05.2018	21.06.2018	
NG-GE-SO-S357	18.04.2018	14.05.2018	21.06.2018	
NG-GE-SO-S358	18.04.2018	14.05.2018	21.06.2018	
NG-GE-SO-S359	18.04.2018	14.05.2018	25.06.2018	
NG-GE-SO-S360	18.04.2018	14.05.2018	25.06.2018	
NG-GE-SO-S361	17.04.2018	21.05.2018	25.06.2018	
NG-GE-SO-S362	17.04.2018	21.05.2018	25.06.2018	
NG-GE-SO-S363	17.04.2018	21.05.2018	25.06.2018	
NG-GE-SO-S364	06.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S369	11.04.2018	03.05.2018	22.06.2018	
NG-GE-SO-S372	16.04.2018	17.05.2018	06.06.2018	
NG-GE-SO-S374	11.04.2018	17.05.2018	06.06.2018	
NG-GE-SO-S375	11.04.2018	17.05.2018	06.06.2018	
NG-GE-SO-S376	11.04.2018	17.05.2018	06.06.2018	
NG-GE-SO-S385	16.04.2018	18.05.2018	07.06.2018	
NG-GE-SO-S393	12.04.2018	04.05.2018	04.06.2018	
NG-GE-SO-S394	20.04.2018	24.05.2018	21.06.2018	
NG-GE-SO-S600	09.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S601	09.04.2018	02.05.2018	08.06.2018	
NG-GE-SO-S610	30.04.2018	30.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-S633	26.04.2018	29.05.2018	27.06.2018	
NG-GE-SO-S659	20.04.2018	24.05.2018	21.06.2018	
NG-GE-SO-S270-SXP	27.04.2018	22.05.2018	27.06.2018	
NG-GE-SO-S272-SXP	27.04.2018	22.05.2018	27.06.2017	
NG-GE-SO-S291-SXP	30.04.2018	22.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-S293-SXP	30.04.2018	22.05.2018	28.06.2018	

Codifica punto	Data Aprile 2018	Data Maggio 2018	Data Giugno 2018	Motivazione mancato rilievo
NG-GE-SO-S301-SXP	26.04.2018	29.05.2018	27.06.2018	
NG-GE-SO-S302-SXP	30.04.2018	29.05.2018	27.06.2018	
NG-GE-SO-S303-SXP	26.04.2018	29.05.2018	27.06.2018	
NG-GE-SO-S305-SXP	27.04.2018	22.05.2018	27.06.2018	
NG-GE-SO-S307-SXP	27.04.2018	22.05.2018	28.06.2018	
NG-GE-SO-GA-00A	-	-	-	Acque intercettate dalle gallerie in progetto, in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie principali (per un totale di 11 siti). Siti da attivare in fase di corso d'opera.
NG-GE-SO-GM-00A	-	-	-	
NG-GE-SO-GM-00B	-	-	-	
NG-GE-SO-GD-902	-	-	-	
NG-GE-SO-GD-904	-	-	-	
NG-GE-SO-GG-902	-	-	-	
NG-GE-SO-GG-904	-	-	-	
NG-GE-SO-GS-902	-	-	-	
NG-GE-SO-GS-904	-	-	-	
NG-GE-SO-GV-902	-	-	-	
NG-GE-SO-GV-904	-	-	-	

2.2. Aspetti metodologici

Vengono di seguito illustrate le procedure e le tipologie di attività svolte per una corretta esecuzione dei rilievi di monitoraggio. Esse si distinguono in:

- Attività propedeutiche in sede
- Attività in campo
- Attività di laboratorio
- Attività finali in sede

Attività propedeutiche in sede

Preliminarmente alle uscite su campo vengono eseguite le seguenti operazioni:

- viene richiesto alla Direzione Lavori un aggiornamento della programmazione delle attività di cantiere (fase di corso d'opera);
- viene stabilito il programma delle attività di monitoraggio;
- viene comunicata la programmazione delle campagne al Committente, alla Direzione Lavori e all'Organo di Controllo.

Attività in campo

L'attività preliminare in campo deve essere realizzata da tecnici appositamente selezionati, i cui compiti sono:

- verificare la localizzazione dei punti di monitoraggio;
- verificare e riportare correttamente su apposita scheda tutti i dettagli relativi all'accessibilità al punto di campionamento/misura, in modo che il personale addetto

possa, in futuro, disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

Le attività in campo sono le seguenti:

- verifica della corretta taratura degli strumenti per il rilievo in situ
- esecuzione delle indagini quantitative
 - misura di portata volumetrica su sorgenti
- esecuzione delle indagini qualitative (misura dei parametri chimico-fisici),
 - Temperatura
 - pH
 - Conducibilità
 - Ossigeno disciolto e ossigeno disciolto %
 - Potenziale Redox
- Prelievo dei campioni e trasporto in laboratorio

Il fornitore che svolge per la scrivente le attività di campo (AGROLAB ITALIA SRL) è accreditato da ACCREDIA, con numero 147, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005, per un elenco di prove di campionamento ed analisi il cui elenco è consultabile sul sito di Accredia. Il suddetto fornitore risulta, inoltre, certificato ISO 9001:2015 per campionamento e servizi di analisi di tipo chimico, chimico-fisico, sensoriale e microbiologico per Enti pubblici e privati, imprese industriali e distributive nei settori ambientale e agroalimentare.

Attività di laboratorio

Non appena il campione arriva in laboratorio, prima di procedere con le analisi previste, vengono eseguite le seguenti operazioni:

- verifica dell'assoluta integrità dei campioni (in caso di recipienti danneggiati il campionamento viene nuovamente effettuato);
- verifica che ciascun contenitore riporti in modo leggibile tutte le indicazioni che permettano un'identificazione chiara e precisa del punto di monitoraggio;
- verifica della taratura degli strumenti che saranno utilizzati per le determinazioni analitiche.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei parametri determinati e le metodiche utilizzate. Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio AGROLAB Italia S.r.l., accreditato da ACCREDIA con numero 0147.

Set Analitico	Parametro	Metodica	Unità di misura	Limiti di rilevabilità
B1	LP – livello piezometrico QV – portata volumetrica	MIP-740 2009 Rev1.0	m l/s	-
B2	T – temperatura acqua (in campo)	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	-
	pH – concentrazione ioni idrogeno (in campo)	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		-
	COD – conducibilità elettrica specifica a 20 °C (in campo)	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS	-
	OD – ossigeno disciolto (in campo)	UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	-
	OD% - ossigeno disciolto % (in campo)	UNI EN ISO 5814:2013	%	-
	Potenziale Redox (in campo)	UNI 10370:2010	mV	-
B3	Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Silice	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
B4	Escherichia coli	UNI EN ISO 9308-1:2017	UFC/100ml	1
B5	Alluminio	EPA 6020A 2007	µg/l	10 µg/l
	Cromo	EPA 6020A 2007	µg/l	1 µg/l
	Cromo VI	EPA 7199 1996	µg/l	0,5 µg/l
	Ferro	EPA 6010C 2007	µg/l	15 µg/l
	Manganese	EPA 6020A 2007	µg/l	0,5 µg/l
	Rame	EPA 6020A 2007	µg/l	1 µg/l
	Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Bicarbonato	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l	0,1 mg/l
	Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,1 mg/l
	Idrocarburi Totali	EPA 2021A 2003 + EPA 8015C 2007 UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	50 µg/l 30 µg/l

Tabella 2-1: Metodiche utilizzate in laboratorio

Attività finali in sede

Le attività finali in sede prevedono le operazioni di validazione, importazione dei dati acquisiti entro archivi informatici e restituzione documentale. A seguire vengono espletate tutte le operazioni di analisi ed elaborazione della reportistica.

2.3. Strumentazione impiegata

Gli strumenti utilizzati durante la campagna di monitoraggio della componente acque sotterranee sono i seguenti

Determinazione del livello piezometrico

- Freatimetro: O.T.R. OG10, 50 m

Sonda multiparametrica

- Hydrolab Quanta – Water Quality Monitoring system;
- Horiba U 51 multiparameter water

Contenitori

- Bottiglia da 0,5 L PE
- Bottiglia da 0,5 L vetro (x2)
- Bottiglia da 0,1 L PE
- Bottiglia da 0,25 L PET

3. ESPOSIZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai rilievi effettuati nel trimestre aprile-giugno 2018, fase di Ante Operam.

Si ritiene opportuno segnalare che laddove è indicato il simbolo “<” (minore di), si intende che il valore rilevato è inferiore al limite di rilevabilità.

Ad integrazione dei dati tabellari si riportano grafici, foto e stralci planimetrici per alcuni dei siti di monitoraggio maggiormente significativi, in termini di consistenza, peculiarità e utilizzo della risorsa idrica sotterranea.

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-P001	10.04.2018	7,79	530	15,6	5,1	54,4	250	13,43	
NG-GE-SO-P001	23.05.2018	7,98	540	16,4	4,8	51,8	240	5,45	
NG-GE-SO-P001	18.06.2018	7,52	536	17,03	3,84	42,5	223	7,76	
NG-GE-SO-P002 bis	10.04.2018	7,97	350	15,8	7,6	78,5	240	28,3	
NG-GE-SO-P002 bis	23.05.2018	8,15	360	16,2	5,4	58,5	260	27,6	
NG-GE-SO-P002 bis	18.06.2018	7,98	362	17,13	5,68	64,1	210	27,68	
NG-GE-SO-P005	20.04.2018	7,4	1000	17,8	5,6	61,4	260	22,94	
NG-GE-SO-P005	25.05.2018	7,28	870	17,9	2,6	28,5	270	20,8	
NG-GE-SO-P005	20.06.2018	7,3	889	17,61	1,57	17,5	276	21,57	
NG-GE-SO-P005 bis	20.04.2018	7,06	690	16,5	4,5	47,6	310	0,58	
NG-GE-SO-P005 bis	25.05.2018	7,15	700	17,3	3,5	37,3	290	0,56	
NG-GE-SO-P005 bis	20.06.2018	7,06	669	17,61	3,46	38,8	305	0,56	
NG-GE-SO-P005 ter	20.04.2018	7,07	620	15,5	2,1	21,6	290	0,42	
NG-GE-SO-P005 ter	25.05.2018	7,2	610	16,5	2,6	28,6	280	0,27	
NG-GE-SO-P005 ter	20.06.2018	7,18	611	16,61	2,17	23,5	297	0,37	
NG-GE-SO-P015	10.04.2018	11,7	900	15,6	2,3	25,2	-190	3,4	
NG-GE-SO-P015	23.05.2018	12	930	17,5	5,1	55	-150	3,6	
NG-GE-SO-P015	18.06.2018	11,72	934	17,38	1,48	16,2	-162	3,7	
NG-GE-SO-P016	10.04.2018	Il piezometro è stato riempito con materiale lapideo- otturato in seguito ad atto vandalico.							
NG-GE-SO-P016	23.05.2018	Il piezometro è stato riempito con materiale lapideo- otturato in seguito ad atto vandalico.							
NG-GE-SO-P016	18.06.2018	Il piezometro è stato riempito con materiale lapideo- otturato in seguito ad atto vandalico.							
NG-GE-SO-S011	23.04.2018	7,71	270	15,4	6,7	68,6	250		0,016
NG-GE-SO-S011	07.05.2018	7,96	280	16	6,6	68,6	220		0,026
NG-GE-SO-S011	14.06.2018	7,67	290	17,7	6,9	72,1	260		0,02

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S015	10.04.2018	7,8	220	14,7	6,8	69,7	250		0,083
NG-GE-SO-S015	07.05.2018	7,45	220	15,9	6,8	71,5	190		0,106
NG-GE-SO-S015	14.06.2018	7,78	230	17,2	7	76,8	260		0,263
NG-GE-SO-S016	23.04.2018	11,8	750	16	2	21,4	-170		0,012
NG-GE-SO-S016	07.05.2018	11,7	750	16,9	5,8	61,7	-300		0,012
NG-GE-SO-S016	14.06.2018	11,6	740	19,2	1,8	20,2	-150		0,012
NG-GE-SO-S018	23.04.2018	8,09	380	16,4	5,9	62,6	230		0,003
NG-GE-SO-S018	07.05.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S018	15.06.2018	zona umida							
NG-GE-SO-S019	23.04.2018	11,8	2,6	16,6	2,6	27	-200		0,099
NG-GE-SO-S019	07.05.2018	11,7	690	18	3,1	32,6	-100		0,075
NG-GE-SO-S019	15.06.2018	11,7	690	18,6	2,7	29,6	-170		0,12
NG-GE-SO-S020	10.04.2018	8,04	230	14,9	7,4	76,6	220		0,107
NG-GE-SO-S020	07.05.2018	8,02	230	16,3	6,2	65	190		0,09
NG-GE-SO-S020	14.06.2018	8,14	230	18,1	6,4	71,8	230		0,061
NG-GE-SO-S021	23.04.2018	11,7	590	14	1,3	13,6	-240		0,017
NG-GE-SO-S021	07.05.2018	11,7	590	15,1	1,1	11,3	-150		0,017
NG-GE-SO-S021	15.06.2018	11,6	580	16,5	1,3	13,2	-180		0,017
NG-GE-SO-S022	23.04.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S022	07.05.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S022	15.06.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S025bis	23.04.2018	11,7	800	20,5	1,5	16,2	-220		0,097
NG-GE-SO-S025bis	07.05.2018	11,7	800	19,9	3	32,6	-140		0,06
NG-GE-SO-S025bis	15.06.2018	11,6	800	20,3	1,2	14,3	-170		0,104

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S026	23.04.2018	7,85	240	16,1	7,2	76,2	190		0,124
NG-GE-SO-S026	07.05.2018	7,72	200	16,9	5,1	54	210		0,121
NG-GE-SO-S026	15.06.2018	7,78	260	20	5	56,6	190		0,051
NG-GE-SO-S027	23.04.2018	11,8	1100	21	1,6	18,2	-220		0,329
NG-GE-SO-S027	07.05.2018	11,7	1100	20,7	1,4	17,2	-150		0,339
NG-GE-SO-S027	14.06.2018	11,8	1100	21,6	0,44	5,4	-230		0,499
NG-GE-SO-S033	12.04.2018	7,23	310	15	7	71,9	200		1,06
NG-GE-SO-S033	04.05.2018	7,73	300	16,9	6	64	290		0,038
NG-GE-SO-S033	04.06.2018	7,92	310	18,9	6,1	68,7	240		0,04
NG-GE-SO-S034	12.04.2018	7,16	370	14,2	5	50,9	270		0,037
NG-GE-SO-S034	04.05.2018	7,52	350	16	4,4	46,2	300		0,015
NG-GE-SO-S034	04.06.2018	7,53	370	16,5	4,6	50,2	260		0,005
NG-GE-SO-S035	12.04.2018	livello del torrente superiore al punto della risorgiva. Non campionabile							
NG-GE-SO-S035	04.05.2018	7,61	350	15,7	5,8	61	300		0,014
NG-GE-SO-S035	04.06.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S036	12.04.2018	8,1	160	13,4	8,1	79,7	240		0,154
NG-GE-SO-S036	04.05.2018	8,44	200	15,6	6,5	69,1	270		0,25
NG-GE-SO-S036	04.06.2018	8,3	210	18,4	6	65,8	190		0,214
NG-GE-SO-S036 bis	12.04.2018	8,2	170	13,6	8,4	84	230		0,289
NG-GE-SO-S036 bis	04.05.2018	8,55	210	17,4	6	65,4	250		0,261
NG-GE-SO-S036 bis	04.06.2018	8,54	210	18,5	7,8	88,3	220		0,353
NG-GE-SO-S038	12.04.2018	8,02	210	13,6	7,6	76,4	190		1,586
NG-GE-SO-S038	04.05.2018	8,52	300	16,3	6,8	72,1	250		0,082
NG-GE-SO-S038	04.06.2018	8,4	320	18,6	6,5	72,6	230		0,048

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S039	12.04.2018	7,51	320	13,7	6,8	67,5	260		0,121
NG-GE-SO-S039	04.05.2018	8,11	310	16,9	5,7	61,6	260		0,28
NG-GE-SO-S039	04.06.2018	8,08	310	18,8	5,3	59,6	230		0,026
NG-GE-SO-S047	20.04.2018	7,32	400	17,5	6,6	71,2	280		
NG-GE-SO-S047	25.05.2018	7,46	410	18,4	3,6	40,2	270		portata non calcolabile in quanto il rubinetto è posizionato alla base della vasca.
NG-GE-SO-S047	13.06.2018	7,49	310	18,7	4	44,6	270		
NG-GE-SO-S048	20.04.2018	6,84	260	17,2	6,2	66,7	310		Portata non calcolabile in quanto la sorgente affiora sul fondo della vasca.
NG-GE-SO-S048	25.05.2018	7,43	280	18,3	6,9	72	230		
NG-GE-SO-S048	15.06.2018	7,3	280	19,1	6,8	71,8	240		
NG-GE-SO-S071	24.04.2018	7,21	240	14,2	5,9	60,3	290		0,036
NG-GE-SO-S071	25.05.2018	7,43	350	17,3	6,8	73,5	260		0,006
NG-GE-SO-S071	11.06.2018	7,28	370	17,4	5,9	64,7	200		0,006
NG-GE-SO-S072	24.04.2018	8,19	340	16,8	12	115	240		0,031
NG-GE-SO-S072	25.05.2018	7,95	370	18,1	9	97,6	110		0,042
NG-GE-SO-S072	11.06.2018	7,52	380	18,5	7,1	79,2	120		0,049
NG-GE-SO-S073	24.04.2018	7,47	230	15,1	7	71,7	290		0,003
NG-GE-SO-S073	25.05.2018	7,39	260	17,9	6,1	64,9	280		0,002
NG-GE-SO-S073	11.06.2018	7,06	260	17,3	5,9	64,5	240		0,002
NG-GE-SO-S078	03.04.2018	7,37	310	11,6	6,1	59,8	170		0,031
NG-GE-SO-S078	09.05.2018	7,47	370	16,8	5,4	58,1	280		0,063
NG-GE-SO-S078	14.06.2018	7,59	530	16,8	4,9	55,2	210		0,01
NG-GE-SO-S079	03.04.2018	7,85	330	12,6	6,8	62,8	140		0,258 la sorgente riceveva anche contributi superficiali
NG-GE-SO-S079	16.05.2018	8,05	420	14,5	6,3	64,1	250		0,130

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S079	19.06.2018	8,09	540	18,7	5,7	65,3	210		0,042
NG-GE-SO-S080	03.04.2018	8,11	390	12,8	8,2	84,3	140		
NG-GE-SO-S080	16.05.2018	8,01	320	15,2	7	72,4	250		Portata non misurabile, la sorgente affiora al fondo della vasca
NG-GE-SO-S080	19.06.2018	8,21	330	20,1	7,3	86,9	220		
NG-GE-SO-S080 bis	03.04.2018	7,45	480	11	7	60,2	170		0,278
NG-GE-SO-S080 bis	09.05.2018	7,64	370	18,9	5,8	64,6	270		0,027
NG-GE-SO-S080 bis	19.06.2018	7,94	520	19,2	5,9	68	220		0,074
NG-GE-SO-S081	03.04.2018	7,72	300	14,5	6,1	59,3	130		Portata non misurabile, la sorgente affiora al fondo della vasca.
NG-GE-SO-S081	09.05.2018	7,83	270	16,6	6,8	72,3	260		
NG-GE-SO-S081	19.06.2018	7,73	280	17	5,7	62,9	230		
NG-GE-SO-S082	04.04.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S082	11.05.2018	8,37	360	15,8	7,1	74,4	270		0,345
NG-GE-SO-S082	19.06.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S084	04.04.2018	8,28	390	11,2	7	69,3	140		Portata non misurabile: il tubo di captazione è sul fondo della vasca di raccolta.
NG-GE-SO-S084	11.05.2018	8,24	360	15,3	7,5	77,4	270		
NG-GE-SO-S084	14.06.2018	8,16	460	17,9	7,6	82,5	220		
NG-GE-SO-S085	04.04.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S085	11.05.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S085	14.06.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S086	04.04.2018	8,3	300	12,4	7	67,1	140		0,229
NG-GE-SO-S086	11.05.2018	8,35	390	15,6	6,4	66,5	270		0,289
NG-GE-SO-S086	12.06.2018	8,33	420	18,4	6,2	68,7	220		0,445
NG-GE-SO-S087	04.04.2018	8,07	530	13,6	7,3	68,7	160		0,023
NG-GE-SO-S087	11.05.2018	8,22	520	15,8	6,1	64,1	270		0,015

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S087	12.06.2018	8,13	510	18,2	6,4	71,5	240		0,015
NG-GE-SO-S088	03.04.2018	7,5	360	13,9	6	60,8	150		0,153
NG-GE-SO-S088	11.05.2018	7,83	320	17,1	6,9	74	290		0,148
NG-GE-SO-S088	05.06.2018	7,86	360	17,5	6,1	67,5	240		0,06
NG-GE-SO-S089	03.04.2018	sorgente umida, non campionabile							
NG-GE-SO-S089	11.05.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S089	05.06.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S090	03.04.2018	7,43	290	14,7	6,4	64,8	140		0,302
NG-GE-SO-S090	11.05.2018	7,96	320	16,9	6,8	73,6	280		0,257
NG-GE-SO-S090	05.06.2018	8,09	350	18,1	5,7	62,4	230		0,092
NG-GE-SO-S091	13.04.2018	8,28	280	14,8	8,9	90,8	240		1,115
NG-GE-SO-S091	11.05.2018	8,05	320	17,2	7,2	78,2	270		0,129
NG-GE-SO-S091	12.06.2018	8,03	360	19,2	5,2	59,6	250		0,012
NG-GE-SO-S092	13.04.2018	sorgente con acqua stagnante – non campionabile							
NG-GE-SO-S092	16.05.2018	7,5	500	17,4	4	43,1	260		Portata non misurabile, la risorgiva è collocata alla base dello stagno.
NG-GE-SO-S092	12.06.2018	7,35	490	18,3	3,6	40,5	280		
NG-GE-SO-S093	13.04.2018	7,82	420	16	7,5	79,7	270		0,235
NG-GE-SO-S093	16.05.2018	8,13	450	18	6,5	71,7	250		0,062
NG-GE-SO-S093	12.06.2018	7,98	460	19,4	4,9	56,6	250		0,045
NG-GE-SO-S094	03.04.2018	7,02	490	13,4	7,5	66,2	150		0,014
NG-GE-SO-S094	09.05.2018	7,28	320	17,4	4,6	49,8	300		0,021
NG-GE-SO-S094	19.06.2018	7,09	320	20,8	3	34,8	270		0,016

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S102	13.04.2018	7,23	290	14,4	6,7	68,3	300		Portata non misurabile, la ricarica avviene alla base della vasca di raccolta.
NG-GE-SO-S102	16.05.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S102	05.06.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S103	13.04.2018	7,6	360	12,3	7,7	74,6	290		0,136
NG-GE-SO-S103	16.05.2018	7,84	380	15,1	7,2	74,2	270		0,036
NG-GE-SO-S103	05.06.2018	7,53	430	17,5	6,2	69,9	250		0,053
NG-GE-SO-S104	13.04.2018	7,62	290	13,5	7,2	71,3	270		0,049
NG-GE-SO-S104	16.05.2018	7,64	390	14,9	6,2	63,6	280		0,06
NG-GE-SO-S104	05.06.2018	7,6	420	16,7	6,6	70,6	240		0,058
NG-GE-SO-S105	13.04.2018	7,23	440	13,6	6,2	62	300		0,069
NG-GE-SO-S105	16.05.2018	7,46	480	14,6	5,6	57,2	290		0,059
NG-GE-SO-S105	05.06.2018	7,35	460	15,7	6,1	64,1	270		0,057
NG-GE-SO-S107	16.04.2018	7,94	180	14,2	8,3	85,6	230		0,221
NG-GE-SO-S107	18.05.2018	8,1	200	15,4	7,4	77,4	250		0,195
NG-GE-SO-S107	07.06.2018	8,07	210	17,1	6,1	66,4	250		0,143
NG-GE-SO-S108	16.04.2018	7,85	200	14,1	7,2	73,6	220		1,058
NG-GE-SO-S108	18.05.2018	8,07	230	14,5	6,5	67,1	250		1,023
NG-GE-SO-S108	07.06.2018	8,07	220	17,9	6,4	72,4	240		1,774
NG-GE-SO-S109	16.04.2018	7,58	400	15	5,2	53,8	260		0,120
NG-GE-SO-S109	18.05.2018	7,75	400	15,6	7,7	80,6	270		0,048
NG-GE-SO-S109	07.06.2018	7,65	400	15,6	5,2	55,7	280		0,036
NG-GE-SO-S111	16.04.2018	7,53	330	15,5	6,4	66,8	210		0,037

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S111	18.05.2018	7,9	430	15,8	5,6	58,4	260		0,0471
NG-GE-SO-S111	07.06.2018	7,79	440	16,8	6,3	68,1	220		0,036
NG-GE-SO-S112	16.04.2018	7	290	13,4	4,6	46	280		Portata non calcolabile, la sorgente filtra dal terreno a formare una piccola pozza in terra.
NG-GE-SO-S112	18.05.2018	7,4	350	15,1	4,2	43,1	280		
NG-GE-SO-S112	07.06.2018	7,65	350	18,1	4,4	48,6	210		
NG-GE-SO-S113	16.04.2018	7,85	270	14,8	7,6	77,6	240		Portata non misurabile, sorgente soggetta a stillicidi multipli.
NG-GE-SO-S113	18.05.2018	8,15	340	15,9	6,9	72	260		
NG-GE-SO-S113	07.06.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S122	11.04.2018	7,69	660	13,5	7,3	72,7	320		0,035
NG-GE-SO-S122	03.05.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S122	22.06.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S125	11.04.2018	7,52	400	13,9	8,7	86,9	330		0,273
NG-GE-SO-S125	03.05.2018	7,77	430	15,7	7,9	82,9	290		0,203
NG-GE-SO-S125	22.06.2018	7,77	450	19,8	7,8	89,3	280		0,192
NG-GE-SO-S163	23.05.2018	7,71	380	14	6,6	67,1	270		Portata non misurabile, la sorgente si trova al di sotto del livello dell'acqua della vasca di raccolta.
NG-GE-SO-S163	13.06.2018	7,57	390	14,2	6,8	70,2	250		
NG-GE-SO-S164	23.05.2018	7,9	290	15,1	6,2	64,2	270		Portata non misurabile: sorgente posizionata sul fondo della vasca di raccolta.
NG-GE-SO-S164	13.06.2018	7,85	290	15,8	5,5	59,8	230		
NG-GE-SO-S165	23.05.2018	7,77	310	14,6	5,8	58,6	270		0,883
NG-GE-SO-S165	13.06.2018	7,54	310	14,6	5,7	58,3	260		0,866
NG-GE-SO-S174	10.04.2018	11,5	680	20,1	2,3	26,4	-130		

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S174	03.05.2018	11,8	850	20,3	1,8	21,1	-160		Portata non calcolabile in quanto il rubinetto è posto alla base della vasca di raccolta
NG-GE-SO-S174	18.06.2018	11,6	838	22,6	2,9	35,2	-180		
NG-GE-SO-S175	10.04.2018	7,88	180	12,8	7,8	76,8	210		3,087
NG-GE-SO-S175	03.05.2018	8,18	180	14	6,6	66,5	300		2,090
NG-GE-SO-S175	18.06.2018	8,13	190	17,6	6,2	69,7	390		0,683
NG-GE-SO-S177	10.04.2018	7,89	260	13,5	9,8	97,7	220		0,137
NG-GE-SO-S177	03.05.2018	8,22	350	14,9	6,9	71,1	310		0,065
NG-GE-SO-S177	18.06.2018	8,13	370	19,2	7	78,5	300		0,032
NG-GE-SO-S186	09.04.2018	7,23	560	14,2	10	101	200		0,726
NG-GE-SO-S186	02.05.2018	7,44	570	14,5	7,5	75,7	310		0,87
NG-GE-SO-S186	13.06.2018	7,35	590	16,2	6,2	67	260		0,376
NG-GE-SO-S188	23.04.2018	8,63	140	15,9	5,9	61,3	190		Portata non misurabile, vasca di raccolta con captazione e rubinetto alla base.
NG-GE-SO-S188	23.05.2018	8,34	150	16	6,2	64,4	260		
NG-GE-SO-S188	18.06.2018	8,1	140	16,4	5,9	63,2	190		
NG-GE-SO-S191	23.04.2018	7,46	150	15,6	5,6	63,3	220		0,584
NG-GE-SO-S191	23.05.2018	8,1	150	16,1	5,8	65,2	270		0,494
NG-GE-SO-S191	18.06.2018	6,84	150	17,2	5,8	66,8	280		0,579
NG-GE-SO-S194	09.04.2018	7,36	720	13,9	10	99,8	170		0,005
NG-GE-SO-S194	02.05.2018	7,64	730	14,6	5,8	58,6	270		0,023
NG-GE-SO-S194	08.06.2018	7,56	720	16,2	5,5	58,4	280		0,022
NG-GE-SO-S195	09.04.2018	7,84	700	13,5	10	101	160		0,011
NG-GE-SO-S195	02.05.2018	8,18	730	14,6	7,8	78,8	250		0,009
NG-GE-SO-S195	08.06.2018	8	720	17,1	6,2	67,6	260		0,01
NG-GE-SO-S196	09.04.2018	7,4	660	12,9	10	101	190		0,003

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O ₂) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O ₂) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S196	02.05.2018	7,55	650	14	5,5	54,9	280		0,01
NG-GE-SO-S196	08.06.2018	7,7	690	18,5	6,8	76	280		0,004
NG-GE-SO-S197	09.04.2018	7,73	640	14	10	101	190		0,021
NG-GE-SO-S197	02.05.2018	7,92	650	14,6	6,4	65,4	250		0,024
NG-GE-SO-S197	08.06.2018	7,55	650	16,5	6,4	69,8	280		0,018
NG-GE-SO-S209	06.04.2018	7,36	450	11,7	11	115	-280		0,689
NG-GE-SO-S209	02.05.2018	7,58	460	15,9	2,8	28,8	-51		0,592
NG-GE-SO-S209	11.06.2018	7,25	450	17,3	1,6	17,6	-61		0,2
NG-GE-SO-S215	24.04.2018	7,94	340	17	6,2	65,9	280		0,064
NG-GE-SO-S215	10.05.2018	8,01	340	18,9	5,5	63,1	280		0,069
NG-GE-SO-S215	11.06.2018	7,8	350	17,2	6,7	73,4	210		0,067
NG-GE-SO-S218	24.04.2018	7,66	400	15,7	7,2	74,9	290		0,105
NG-GE-SO-S218	25.05.2018	7,58	400	17,5	6,6	71,3	260		0,083
NG-GE-SO-S218	11.06.2018	7,31	400	17,2	5,1	56,7	250		0,095
NG-GE-SO-S238	20.04.2018	8,01	190	25,1	6,9	81	270		
NG-GE-SO-S238	24.05.2018	8,4	230	19,2	6,8	76,1	260		Portata non misurabile: rubinetto all'uscita della cisterna.
NG-GE-SO-S238	22.06.2018	8,25	240	24,3	5,1	62,3	210		
NG-GE-SO-S240	11.04.2018	7,87	300	14,6	7,3	74,1	320		0,011
NG-GE-SO-S240	03.05.2018	7,98	320	15,3	7	72,2	280		0,005
NG-GE-SO-S240	22.06.2018	7,88	320	18,2	6,4	70,7	270		0,001
NG-GE-SO-S244	06.04.2018	5,91	87	16,2	11	113	140		0,339
NG-GE-SO-S244	02.05.2018	6,73	87	15,5	6,2	64,7	330		0,438
NG-GE-SO-S244	11.06.2018	6,31	86	16,7	5,7	62,3	350		0,298
NG-GE-SO-S246	24.04.2018	7,41	240	16	6,1	64,3	310		

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S246	10.05.2018	7,5	270	15,4	7,6	77,1	300		Bottino di presa chiuso. Il prelievo viene effettuato da un rubinetto posto al piede della cisterna. Portata non misurabile.
NG-GE-SO-S246	13.06.2018	7,24	290	16	7	73,8	280		
NG-GE-SO-S247	24.04.2018	7,53	350	15,8	6	62,5	310		0,297
NG-GE-SO-S247	10.05.2018	7,46	360	15,4	6,2	64,2	300		0,13
NG-GE-SO-S247	13.06.2018	7,3	390	16,8	6,1	65,3	280		0,245
NG-GE-SO-S250	20.04.2018	7,89	180	18,5	7,6	86	280		0,104
NG-GE-SO-S250	24.05.2018	8,14	180	16,9	7,8	83,6	280		0,074
NG-GE-SO-S250	22.06.2018	7,58	190	19,1	7	79,2	270		0,083
NG-GE-SO-S253	06.04.2018	7,35	500	16	11	114	170		0,122
NG-GE-SO-S253	02.05.2018	7,74	540	14,7	7	70,6	270		Tubazione idraulica rotta, acqua prelevata dalle cisterne poste in monte, livello acqua nelle cisterne superiore al punto di risorgenza.
NG-GE-SO-S253	08.06.2018	7,64	550	17,5	5,9	65,3	280		0,026
NG-GE-SO-S262	17.04.2018	7,55	510	14,1	6,1	61,5	250		0,255
NG-GE-SO-S262	17.05.2018	7,75	470	16,2	4,9	51,1	320		0,034
NG-GE-SO-S262	20.06.2018	7,82	490	17	6,2	67	260		0,022
NG-GE-SO-S263	17.04.2018	8,02	450	14,6	7	71,5	210		0,183
NG-GE-SO-S263	17.05.2018	8,12	460	15,4	7	74	310		0,1
NG-GE-SO-S263	20.06.2018	7,89	470	18,3	6,2	70	240		0,078
NG-GE-SO-S264	17.04.2018	7,93	310	15,2	8	84,1	260		0,099
NG-GE-SO-S264	14.05.2018	7,92	360	15,3	6,7	69,2	300		0,048
NG-GE-SO-S264	06.06.2018	7,83	380	16,6	6,7	71,4	280		0,033

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S265	18.04.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S265	14.05.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S265	06.06.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S275	17.04.2018	7,92	370	13,8	7,4	75,5	270		0,405
NG-GE-SO-S275	21.05.2018	8,02	360	15,2	6,7	69,3	240		0,213
NG-GE-SO-S275	25.06.2018	7,39	360	15,6	6,9	73,3	300		0,153
NG-GE-SO-S276	16.04.2018	7,93	200	17,5	6,9	76,9	240		Non è possibile il calcolo della portata in quanto l'acqua l'opera di presa è una fontanella con rubinetto.
NG-GE-SO-S276	17.05.2018	8,07	210	16,2	7,2	76,1	340		
NG-GE-SO-S276	06.06.2018	8,05	200	20,2	6,6	76,6	260		
NG-GE-SO-S277	17.04.2018	8,02	190	15,1	7,1	74,7	250		0,085
NG-GE-SO-S277	21.05.2018	8,27	200	15,6	7,1	74,6	200		0,51
NG-GE-SO-S277	20.06.2018	8,05	200	15,5	6,3	66800	260		0,037
NG-GE-SO-S278	17.04.2018	7,55	180	13,8	7,5	74,7	280		Portata non calcolabile. L'origine della sorgente non è raggiungibile. Parametri presi da pozzetto sottostante
NG-GE-SO-S278	21.05.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S278	25.06.2018	sorgente secca							
NG-GE-SO-S282	16.04.2018	7,09	440	14,1	5,5	55,3	290		0,221
NG-GE-SO-S282	18.05.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S282	07.06.2018	zona umida							
NG-GE-SO-S285	13.04.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S285	16.05.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S285	12.06.2018	zona umida							
NG-GE-SO-S287	13.04.2018	sorgente con acqua stagnante							

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O ₂) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O ₂) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S287	16.05.2018	7,82	440	17,9	6,8	74,3	260		0,014
NG-GE-SO-S287	12.06.2018	7,84	420	19,3	6	68,2	260		0,013
NG-GE-SO-S288	30.04.2018	7,95	500	14,4	7,1	72,4	240		0,021
NG-GE-SO-S288	22.05.2018	7,88	480	15,3	6,8	70,1	250		0,021
NG-GE-SO-S288	29.06.2018	7,87	480	16,4	6	66,8	300		0,007
NG-GE-SO-S290	30.04.2018	7,88	220	14,9	6,8	69,8	260		0,462
NG-GE-SO-S290	30.05.2018	7,9	215	17,5	6,2	67,2	260		0,311
NG-GE-SO-S290	28.06.2018	7,7	220	17,9	5,9	65	300		0,249
NG-GE-SO-S291	30.04.2018	7,82	310	14,4	6,8	68,7	280		0,331
NG-GE-SO-S291	30.05.2018	7,8	300	16,1	5,9	62,2	280		0,25
NG-GE-SO-S291	29.06.2018	7,54	300	15,8	6,1	65,4	330		0,193
NG-GE-SO-S297	23.05.2018	7,91	180	15,3	7,2	76,2	270		0,252
NG-GE-SO-S297	13.06.2018	7,83	180	17,6	6,9	75,3	250		0,215
NG-GE-SO-S302	24.04.2018	7,63	370	13,6	7,3	72,6	290		0,052
NG-GE-SO-S302	10.05.2018	7,56	360	15,4	6,4	66	300		0,043
NG-GE-SO-S302	11.06.2018	7,46	340	15,1	6,4	67,4	210		0,031
NG-GE-SO-S311	18.04.2018	7,08	810	15,6	6	62,8	290		Portata non misurabile: l'opera di presa è posta entro una nicchia, le analisi parametriche sono effettuate sull'acqua presente su una vaschetta di raccolta.
NG-GE-SO-S311	21.05.2018	7,2	820	16	5,3	55,5	290		
NG-GE-SO-S311	22.06.2018	7,08	820	19,3	5	55,8	310		
NG-GE-SO-S312	18.04.2018	7,43	660	16,5	5,8	62,8	270		0,025
NG-GE-SO-S312	14.05.2018	7,45	600	14,7	5,6	56,5	300		0,023
NG-GE-SO-S312	21.06.2018	7,48	590	19,2	6	67,7	250		0,021
NG-GE-SO-S314	18.04.2018	6,81	250	13,4	7,1	70,4	290		0,055

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O ₂) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O ₂) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S314	14.05.2018	7,03	260	13,7	7,5	74,4	320		0,005
NG-GE-SO-S314	21.06.2018	6,94	250	16,9	5,7	62,8	250		0,003
NG-GE-SO-S315	17.04.2018	8,15	440	13,2	7,4	73,7	220		0,043
NG-GE-SO-S315	17.05.2018	8,3	490	15,2	7,4	76,4	290		0,133
NG-GE-SO-S315	20.06.2018	8,16	500	18,1	6,3	69,4	250		0,042
NG-GE-SO-S316	19.04.2018	8,05	170	14,2	6,6	67	270		0,323
NG-GE-SO-S316	29.05.2018	8,38	180	15,1	7,2	76	250		0,052
NG-GE-SO-S316	26.06.2018	8,29	190	16,1	6,9	74,1	270		0,019
NG-GE-SO-S318	19.04.2018	7,52	430	14,7	7,2	73	250		0,075
NG-GE-SO-S318	28.05.2018	7,73	420	15,8	6,6	69,2	260		0,01
NG-GE-SO-S318	29.06.2018	8,07	260	19,2	6,1	68,5	280		0,119
NG-GE-SO-S319	18.04.2018	8,5	320	16,6	4,9	51,9	230		0,062
NG-GE-SO-S319	21.05.2018	8,6	330	17,3	7,1	76	220		0,047
NG-GE-SO-S319	26.06.2018	8,64	330	19,2	5,1	57,3	240		0,005
NG-GE-SO-S320	18.04.2018	7,44	910	15,3	6,3	65,1	280		0,044
NG-GE-SO-S320	21.05.2018	7,56	960	16,3	6,7	70,7	280		0,014
NG-GE-SO-S320	26.06.2018	7,68	930	18,5	6,4	71,8	280		0,006
NG-GE-SO-S321	18.04.2018	7,3	720	15,9	4,3	45	290		0,03
NG-GE-SO-S321	21.05.2018	7,46	690	17,2	4,4	47,3	270		0,018
NG-GE-SO-S321	26.06.2018	7,59	680	20,3	4,6	52,6	290		0,009
NG-GE-SO-S322	19.04.2018	Il punto di risorgenza cartografato era posto a valle della risorgiva, in una cisterna di accumulo – secca al momento del campionamento. In giugno 2018 è stata localizzata il punto di risorgenza effettivo.							
NG-GE-SO-S322	28.05.2018	Il punto di risorgenza cartografato era posto a valle della risorgiva, in una cisterna di accumulo – secca al momento del campionamento. In giugno 2018 è stata localizzata il punto di risorgenza effettivo.							

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O ₂) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O ₂) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S322	27.06.2018	7,76	190	15,8	6,2	65,9	310		0,186
NG-GE-SO-S325	19.04.2018	7,51	370	13,5	7,2	71,8	300		0,091
NG-GE-SO-S325	28.05.2018	7,63	410	14,5	6,7	68,7	280		0,029
NG-GE-SO-S325	28.06.2018	7,47	420	15,9	6,7	70,2	310		0,017
NG-GE-SO-S339	30.04.2018	7,85	390	15,4	7,1	73	270		0,242
NG-GE-SO-S339	22.05.2018	7,83	400	15,7	6,6	68,4	250		0,193
NG-GE-SO-S339	28.06.2018	7,93	410	18,6	6	68,7	270		0,136
NG-GE-SO-S341	30.04.2018	7,82	190	14,4	7,1	72,2	280		La captazione risulta chiusa a chiave e non ispezionabile. La sorgente viene captata e portata a valle per uso domestico. I parametri sono misurati da una perdita nella tubazione posta a valle
NG-GE-SO-S341	22.05.2018	7,56	200	14,8	7,4	75,9	270		
NG-GE-SO-S341	28.06.2018	7,15	210	16,2	6,2	65,8	320		
NG-GE-SO-S344	19.04.2018	8,25	260	14,1	7	71,2	240		0,881
NG-GE-SO-S344	28.05.2018	8,19	270	18,2	5,8	64,3	210		0,157
NG-GE-SO-S344	28.06.2018	8,42	270	18,8	5,8	64,9	250		0,998
NG-GE-SO-S345	19.04.2018	zona umida							
NG-GE-SO-S345	28.05.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S345	29.06.2018	zona umida							
NG-GE-SO-S346	19.04.2018	7,6	330	14,4	6,7	68,6	280		0,002
NG-GE-SO-S346	28.05.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S346	29.06.2018	zona umida							
NG-GE-SO-S347	19.04.2018	7,8	370	14,2	7,7	78,2	290		0,085
NG-GE-SO-S347	28.05.2018	7,76	420	16	6,8	71,6	280		0,007
NG-GE-SO-S347	29.06.2018	7,82	430	17,7	5,9	64,5	300		0,001
NG-GE-SO-S348	19.04.2018	7,44	390	13,9	7	70,7	310		0,081

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S348	28.05.2018	7,52	420	15,5	7,6	79,1	290		0,019
NG-GE-SO-S348	29.06.2018	7,4	440	16,1	5,6	59,8	330		0,01
NG-GE-SO-S351	19.04.2018	8,6	320	15,3	6,1	64,6	240		0,132
NG-GE-SO-S351	29.05.2018	8,59	330	16,3	6,6	71,4	240		0,127
NG-GE-SO-S351	26.06.2018	8,63	350	18,9	5,8	64,5	240		0,085
NG-GE-SO-S352	18.04.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S352	29.05.2018	sorgente umida							
NG-GE-SO-S352	26.06.2018	sorgente soggetta a stillicidio							
NG-GE-SO-S353	19.04.2018	8,36	150	17	6	64,9	250		sorgente intercettata dal sondaggio vb7bis e rilanciata mediante stazione di pompaggio
NG-GE-SO-S353	29.05.2018	8,55	150	16,5	5,4	57,9	250		
NG-GE-SO-S353	26.06.2018	8,43	150	16,4	5,6	60	250		
NG-GE-SO-S355	18.04.2018	7,35	420	14,2	6,6	66,6	210		1,461
NG-GE-SO-S355	14.05.2018	7,64	520	13,7	6,2	62,4	270		0,274
NG-GE-SO-S355	21.06.2018	7,39	480	14,8	7,1	75	220		0,094
NG-GE-SO-S357	18.04.2018	7,55	440	14,5	6,8	68,4	240		1,475
NG-GE-SO-S357	14.05.2018	7,67	460	13,4	6,4	63,5	310		0,105
NG-GE-SO-S357	21.06.2018	7,38	430	18,1	5,7	63,2	250		0,158
NG-GE-SO-S358	18.04.2018	7,88	360	13,5	7,1	70,9	240		Portata non misurabile: la sorgente genera un piccolo torrente
NG-GE-SO-S358	14.05.2018	7,82	360	13,7	6,8	67,4	300		1,305
NG-GE-SO-S358	21.06.2018	7,64	410	15,5	5,9	62,7	190		Portata non misurabile. La sorgente genera un piccolo torrente.
NG-GE-SO-S359	18.04.2018	7,56	590	15	5,7	58,5	240		0,036
NG-GE-SO-S359	14.05.2018	7,75	580	14,5	6,7	68,2	300		0,026
NG-GE-SO-S359	25.06.2018	7,87	540	18,1	6,4	71,4	290		0,015

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O ₂) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O ₂) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S360	18.04.2018	7,69	520	14,2	6	61,1	220		0,011
NG-GE-SO-S360	14.05.2018	7,81	530	15,2	6,7	68,6	310		0,008
NG-GE-SO-S360	25.06.2018	8,06	540	17,4	6,1	66,7	280		0,004
NG-GE-SO-S361	17.04.2018	7,94	190	13,7	7,2	72,5	260		0,596
NG-GE-SO-S361	21.05.2018	8,1	220	14,2	7,1	72,6	250		0,459
NG-GE-SO-S361	25.06.2018	8,04	230	14,8	6,5	68	210		0,208
NG-GE-SO-S362	17.04.2018	7,71	170	14,2	7,9	82,3	260		0,158
NG-GE-SO-S362	21.05.2018	8,08	200	14,9	7,7	79,9	250		0,093
NG-GE-SO-S362	25.06.2018	7,73	210	15	6,9	71,8	280		0,075
NG-GE-SO-S363	17.04.2018	7,7	180	14,1	6,8	68,4	260		0,078
NG-GE-SO-S363	21.05.2018	7,92	210	14,8	7,4	76,6	260		0,044
NG-GE-SO-S363	25.06.2018	7,76	220	15,4	6,4	67,5	280		0,032
NG-GE-SO-S364	06.04.2018	7,91	460	14,7	11	111	160		0,046
NG-GE-SO-S364	02.05.2018	8,19	490	14	6,4	64,6	250		0,052
NG-GE-SO-S364	08.06.2018	8,09	530	16,7	6,5	70,5	270		0,016
NG-GE-SO-S369	11.04.2018	7,9	320	13	7,8	76,3	350		0,149
NG-GE-SO-S369	03.05.2018	8,14	320	14,2	7,2	72,2	290		0,157
NG-GE-SO-S369	22.06.2018	7,74	340	15,3	6,4	67,4	280		0,07
NG-GE-SO-S372	16.04.2018	7,98	350	15,6	6,5	69,2	250		0,228
NG-GE-SO-S372	17.05.2018	8,05	380	14,6	6,3	63,7	380		0,117
NG-GE-SO-S372	06.06.2018	8,02	400	17,1	6,8	73,3	260		0,079
NG-GE-SO-S374	11.04.2018	8	220	13,7	7,3	73,1	210		0,233
NG-GE-SO-S374	17.05.2018	8,03	210	15,3	6	61,5	240		0,471
NG-GE-SO-S374	06.06.2018	7,9	210	16,1	6,6	71,4	260		0,473

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S375	11.04.2018	8,21	180	14,2	7,2	72,7	500		Portata non misurabile in quanto la sorgente è posta in fondo all'opera di presa in cls (IREN), non raggiungibile anche aprendo il bottino di presa.
NG-GE-SO-S375	17.05.2018	8,33	190	14,9	8	80,4	510		
NG-GE-SO-S375	06.06.2018	8,15	190	15,6	6,3	66,4	250		
NG-GE-SO-S376	11.04.2018	7,57	410	14,1	6,7	69,6	240		0,078
NG-GE-SO-S376	17.05.2018	7,65	410	14,8	4,5	46,5	260		0,092
NG-GE-SO-S376	06.06.2018	7,67	410	15,2	5,7	60,6	250		0,081
NG-GE-SO-S385	16.04.2018	Sorgente secca							
NG-GE-SO-S385	18.05.2018	7,68	330	16,1	5,7	60,2	270		0,008
NG-GE-SO-S385	07.06.2018	7,75	350	18,9	6,1	68	270		0,006
NG-GE-SO-S393	12.04.2018	8,67	230	15,3	6,8	70,2	190		1,086
NG-GE-SO-S393	04.05.2018	8,84	220	16,9	4,6	49,6	240		0,928
NG-GE-SO-S393	04.06.2018	8,7	220	16,7	5,1	55,1	220		0,947
NG-GE-SO-S394	20.04.2018	7,45	320	17,3	5,5	59,7	290		0,041
NG-GE-SO-S394	24.05.2018	7,65	350	16,7	4,9	51,6	210		0,022
NG-GE-SO-S394	21.06.2018	7,55	370	18,6	5,3	59,3	200		0,011
NG-GE-SO-S600	09.04.2018	7,35	460	14,5	9,2	93,1	250		0,225
NG-GE-SO-S600	02.05.2018	7,6	460	14,8	6,4	65,1	280		0,445
NG-GE-SO-S600	08.06.2018	7,45	460	16	5,9	62,2	290		0,189
NG-GE-SO-S601	09.04.2018	7,27	390	13,7	10	101	160		0,292
NG-GE-SO-S601	02.05.2018	7,53	390	13,9	5,8	58,6	280		0,384
NG-GE-SO-S601	08.06.2018	7,41	400	15,1	5,8	61,3	290		0,18
NG-GE-SO-S610	30.04.2018	8,21	190	14,8	8	81,9	250		Portata non misurabile, il proprietario ha partizionato la condotta escludendo una porzione di portata.

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S610	30.05.2018	8,08	198	16,9	7	75,2	250		Portata non misurabile, livello della vasca di raccolta troppo alto rispetto all'uscita della sorgente.
NG-GE-SO-S610	28.06.2018	7,92	210	17,1	5,8	63,9	290		0,263
NG-GE-SO-S633	26.04.2018	7,64	580	16,1	7,2	76,2	280		0,318
NG-GE-SO-S633	29.05.2018	7,67	590	17,5	6,7	74,4	280		0,295
NG-GE-SO-S633	27.06.2018	7,51	580	17,1	5,7	63,3	320		0,126
NG-GE-SO-S659	20.04.2018	11,2	320	20	4,3	47,3	-92		0,018
NG-GE-SO-S659	24.05.2018	11,4	330	17	2,3	24,6	-130		0,022
NG-GE-SO-S659	21.06.2018	11,1	330	18,6	2,8	30,8	-110		0,018
NG-GE-SO-S270 SXP	27.04.2018	8,07	470	14,3	6,5	65,8	310		0,047
NG-GE-SO-S270 SXP	22.05.2018	8,06	470	14,8	6,5	66,7	260		0,043
NG-GE-SO-S270 SXP	27.06.2018	8,18	480	18,6	6,7	76,7	290		La sorgente captata ad uso domestico. La portata viene effettuata dal troppo pieno, chiudendo tutte le prese dell'utenza. Dato lo stagionale calo di portata il livello dell'acqua nella vasca di raccolta non raggiungeva il troppo pieno. Portata non misurabile.
NG-GE-SO-S272 SXP	27.04.2018	7,33	660	14,8	5,1	52,5	330		0,01
NG-GE-SO-S272 SXP	22.05.2018	7,23	660	15,1	5,6	58	300		0,023
NG-GE-SO-S272 SXP	27.06.2017	Sorgente secca							
NG-GE-SO-S291 SXP	30.04.2018	8,01	440	15	6,9	70,7	280		0,138
NG-GE-SO-S291 SXP	22.05.2018	7,18	440	15,1	5,8	59,5	300		0,093

Sito	Data	pH (unità pH)	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	Ossigeno disciolto (O2) (%)	Potenziale RedOx (mV)	Livello statico (m da p.c.)	Portata volumetrica (l/s)
NG-GE-SO-S291 SXP	28.06.2018	7,18	490	17,2	5,8	67,7	300		0,076
NG-GE-SO-S293 SXP	30.04.2018	7,75	400	15,1	3,8	39,4	190		La sorgente sgorga dal terreno formando un piccolo laghetto, portata non misurabile
NG-GE-SO-S293 SXP	22.05.2018	7,59	380	15,1	4,2	43,2	260		
NG-GE-SO-S293 SXP	28.06.2018	7,39	370	19,3	5,1	55,8	290		
NG-GE-SO-S301 SXP	26.04.2018	7,55	620	16,4	6,3	66,9	280		0,103
NG-GE-SO-S301 SXP	29.05.2018	7,59	650	17,9	5,8	63,5	270		0,059
NG-GE-SO-S301 SXP	27.06.2018	7,4	680	18,4	5,5	61,6	300		0,033
NG-GE-SO-S302 SXP	30.04.2018	7,53	610	14,9	6,8	69,9	280		L'opera di presa consiste in una vasca in cls posta entro in punto di risorgenza. Nel punto di risorgenza l'acqua si infila nella roccia rendendo non fattibile la misurazione della portata
NG-GE-SO-S302 SXP	29.05.2018	7,6	600	17	5,4	60,5	320		
NG-GE-SO-S302 SXP	27.06.2018	7,77	650	16,4	5,7	62,3	270		
NG-GE-SO-S303 SXP	26.04.2018	8,04	560	16,4	6,7	69,9	260		0,030
NG-GE-SO-S303 SXP	29.05.2018	7,97	590	17,8	6,7	73,1	250		0,049
NG-GE-SO-S303 SXP	27.06.2018	7,58	610	18,3	6,1	67,5	280		0,012
NG-GE-SO-S305 SXP	27.04.2018	7,6	560	14,1	7	70,9	320		0,141
NG-GE-SO-S305 SXP	22.05.2018	7,62	550	14,1	6,4	65	290		0,33
NG-GE-SO-S305 SXP	27.06.2018	7,32	550	16,2	6,3	67,1	330		0,139
NG-GE-SO-S307 SXP	27.04.2018	7,46	590	15,1	6,3	64,7	330		0,488
NG-GE-SO-S307 SXP	22.05.2018	7,46	580	15,7	5,6	58,2	280		0,507
NG-GE-SO-S307 SXP	28.06.2018	7,35	560	16,1	5,8	61,8	300		0,324

Tabella 3-1: risultati del monitoraggio (parametri in situ – set B1 e B2).

Sito	Data	Bicarbonati meq/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Potassio mg/l	Sodio mg/l	Cloruri mg/l	Nitrati mg/l	Solfati mg/l	Silice mg/l	E. coli UFC/100 ml
NG-GE-SO-P001	23.05.2018	5,21	53,5	44,9	1,78	8,2	22	1,98	23,1	38,7	-
NG-GE-SO-P002BIS	23.05.2018	3,81	34	31,5	0,6	6,71	8,8	4,9	10	30,6	-
NG-GE-SO-P005	25.05.2018	4,72	112	55,7	1,84	22,7	20,7	20,6	178	16,1	-
NG-GE-SO-P005TER	25.05.2018	4,52	95	17,4	1,84	26,6	26,7	14,4	47,1	21,9	-
NG-GE-SO-P015	23.05.2018	<0,50	55,9	<0,10	7,25	38,5	21,2	<0,10	1,08	6,05	-
NG-GE-SO-P016	non campionabile - piezometro otturato										
NG-GE-SO-S015	07.05.2018	2,65	14,8	22,6	0,21	5,75	10	3,2	13,4	25,1	-
NG-GE-SO-S016	07.05.2018	<0,50	54,2	<0,10	3,61	23	20,3	<0,10	<0,10	1,64	-
NG-GE-SO-S018	non campionabile - in maggio e giugno la sorgente presentava solo umidità										
NG-GE-SO-S019	07.05.2018	<0,50	49,7	<0,10	3,23	21,8	16,7	<0,10	0,11	3,89	-
NG-GE-SO-S021	07.05.2018	<0,50	44,5	<0,10	2,99	19,8	15	<0,10	0,14	11,3	-
NG-GE-SO-S022	non campionabile - sorgente soggetta a stillicidio										
NG-GE-SO-S025	07.05.2018	<0,50	60,6	<0,10	3,85	24	19,6	<0,10	0,14	3,91	-
NG-GE-SO-S026	07.05.2018	2,49	9,4	23,4	0,13	4,18	5,7	0,89	4,6	20,4	-
NG-GE-SO-S027	07.05.2018	<0,50	68,4	<0,10	6,37	42,2	32,9	<0,10	0,22	2,69	-
NG-GE-SO-S027 (a)	14.06.2018	<0,50	72,3	<0,10	6,6	38,7	30	<0,10	<0,10	2,4	-
NG-GE-SO-S033	04.05.2018	3,5	18	33,7	0,19	7,9	9,9	1,04	8,66	25,9	-
NG-GE-SO-S034	04.05.2018	4,05	29,8	37,5	0,11	6,02	10,6	0,9	9,9	28,4	-
NG-GE-SO-S035	04.05.2018	4,18	26,5	38,8	0,12	6,22	11	0,76	9,5	30,3	-
NG-GE-SO-S036	04.05.2018	2,53	8,54	24,8	0,17	3,56	6,6	2,6	5,1	17,2	-
NG-GE-SO-S038	04.05.2018	3,67	22,9	33,3	0,25	4,79	6,7	1,2	7	22,2	-
NG-GE-SO-S039	04.05.2018	3,68	20,5	33,7	0,18	6,51	8,6	0,86	10,3	21,5	-

Sito	Data	Bicarbonati meq/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Potassio mg/l	Sodio mg/l	Cloruri mg/l	Nitrati mg/l	Solfati mg/l	Silice mg/l	E. coli UFC/100 ml
NG-GE-SO-S073	25.05.2018	2,19	17,1	25	1,69	6,05	7,5	1,77	24,9	21,6	-
NG-GE-SO-S084 (a)	14.06.2018	4,58	74,6	23,1	1,57	7,8	11,7	2,19	22	16,9	-
NG-GE-SO-S108	18.05.2018	2,62	7,45	29,6	0,17	3,97	5,9	2,26	5,4	27,1	-
NG-GE-SO-S163	23.05.2018	3,72	69,3	6,45	1,01	8,91	10,4	3,08	14,5	7,77	-
NG-GE-SO-S165	23.05.2018	2,75	55,7	5,44	1,01	8,7	10,8	5,7	14	7,86	-
NG-GE-SO-S186	02.05.2018	5,07	114	9,51	3,94	16,9	22,5	14,2	30,7	12,8	-
NG-GE-SO-S194	02.05.2018	5,54	126	13	1,77	27,5	55,7	23,8	44,3	17,1	-
NG-GE-SO-S195	02.05.2018	5,24	126	12,9	1,79	27,7	55,9	23,4	44,4	17	-
NG-GE-SO-S196	02.05.2018	5,29	111	17	2,22	24	54	11,5	27,6	17,3	-
NG-GE-SO-S209	02.05.2018	3,3	87	10,4	1,44	12,3	18,7	0,18	69,6	15,5	-
NG-GE-SO-S215	10.05.2018	2,98	58,6	12,6	2,33	9,7	11,6	10,3	24	18,6	-
NG-GE-SO-S218	25.05.2018	3,04	68,8	9,7	2,96	12,6	24,3	0,37	28,9	19,5	-
NG-GE-SO-S240	03.05.2018	3,23	49,3	14,9	0,67	7,1	10,1	3,5	18,3	15,4	-
NG-GE-SO-S244	02.05.2018	0,53	2,46	3,76	0,74	9	13,6	5,1	5,2	7,79	-
NG-GE-SO-S247	10.05.2018	3,06	66	9,8	1,42	11	14,6	13,9	24,1	10,3	-
NG-GE-SO-S262	17.05.2018	4,78	54,4	40,4	0,34	8,8	17,6	5,6	25,9	23,9	-
NG-GE-SO-S263	17.05.2018	5,14	26	58	0,14	7,54	13	3,7	12,3	30	-
NG-GE-SO-S275	21.05.2018	3,36	55,1	16,8	0,75	7,6	16	3,8	29,4	14,3	-
NG-GE-SO-S277	21.05.2018	1,8	18,1	13,5	0,3	6,7	10	4,3	15	16,3	-
NG-GE-SO-S278	non campionabile - secca in maggio e giugno 2018										
NG-GE-SO-S288	22.05.2018	4,29	100	4,79	0,57	8,2	15,5	2,01	30	7,17	-
NG-GE-SO-S290 (a)	28.06.2018	2,15	37,9	4,82	0,26	9	12,1	1,68	14,8	13,9	-

Sito	Data	Bicarbonati meq/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Potassio mg/l	Sodio mg/l	Cloruri mg/l	Nitrati mg/l	Solfati mg/l	Silice mg/l	E. coli UFC/100 ml
NG-GE-SO-S291	30.05.2018	2,79	57,9	6,02	0,27	8,5	13,7	2,7	12,7	15	-
NG-GE-SO-S297	23.05.2018	1,92	7,9	19,9	0,48	3,71	6	1,35	5	14,6	-
NG-GE-SO-S312	14.05.2018	4,6	120	11	0,49	16,1	30,3	1,11	50	11,1	-
NG-GE-SO-S315	17.05.2018	4,35	63,1	34,9	0,51	8,1	15,1	6,2	30	19,5	-
NG-GE-SO-S318	28.05.2018	4,41	92,4	4,18	0,53	6,34	8,47	1,19	23,7	8,88	-
NG-GE-SO-S319	21.05.2018	2,81	11,3	42,7	0,45	5,6	8,5	2,27	27,2	12,6	-
NG-GE-SO-S320	21.05.2018	7,16	198	38,1	0,52	13,1	27,5	0,37	187	13,4	-
NG-GE-SO-S321	21.05.2018	6,68	81	54,1	3,32	12,3	12,8	35	32,6	27,4	-
NG-GE-SO-S344	28.05.2018	2,3	43,6	7,42	0,45	9	14,4	2,65	14,7	13,1	-
NG-GE-SO-S344 (a)	28.06.2018	2,56	49,8	6,83	0,62	8,3	16,1	5,1	14,9	11,9	-
NG-GE-SO-S345	non campionabile - la sorgente presentava solo umidità										
NG-GE-SO-S352	non campionabile - la sorgente presentava solo umidità										
NG-GE-SO-S353	29.05.2018	0,83	21,5	3,807	0,297	6,018	10,7	2,98	13,3	14,2	-
NG-GE-SO-S358	14.05.2018	3,34	65,3	17,2	0,75	6	10	5,8	22,3	12	-
NG-GE-SO-S358 (a)	21.06.2018	3,92	69,8	20,2	0,72	6,35	11,2	5,9	37	10,6	-
NG-GE-SO-S359	14.05.2018	4,06	70,8	26,6	0,34	25	69	2,36	8,5	18,8	-
NG-GE-SO-S360	14.05.2018	27,4	102	16,9	0,56	10,1	28,5	<0,10	29,5	13	-
NG-GE-SO-S374	17.05.2018	2,17	7,07	25,9	0,21	4,47	8,4	4,3	4,90	28,1	-
NG-GE-SO-S375	17.05.2018	1,86	4,62	24,9	0,2	4,11	7,9	4,1	5,9	25,9	-
NG-GE-SO-S393	04.05.2018	2,7	10,5	28,2	0,3	4,05	6,8	2,12	6,67	16,8	-
NG-GE-SO-S600	02.05.2018	4,41	89,4	4,11	1,38	12,1	16,7	5,1	18	12,4	-
NG-GE-SO-S610	30.05.2018	1,63	30,8	3,9	0,36	7,4	9,6	3,8	13	13	-

Sito	Data	Bicarbonati meq/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Potassio mg/l	Sodio mg/l	Cloruri mg/l	Nitrati mg/l	Solfati mg/l	Silice mg/l	E. coli UFC/100 ml
NG-GE-SO-S633	29.05.2018	5,3	113	11,9	3,61	10,7	15,7	17,7	36	7,93	-
NG-GE-SO-S659 (a)	21.06.2018	<0,50	26,1	<0,10	2,72	16,3	11,5	<0,10	3,2	21	-
NG-GE-SO-S270-SXP	22.05.2018	4,88	100	4,29	0,48	6,1	9,9	3,8	20,5	5,94	-
NG-GE-SO-S307-SXP	22.05.2018	5,65	117	4,67	2,75	11	13,9	13	18,5	6,72	<1

Tabella 3-2: risultati del monitoraggio (parametri di laboratorio – set B3).

(a) Campionamenti effettuati in presenza di ARPAL.

AMBITO: VESIMA

• **NG-GE-SO-S209**

La sorgente è costituita dal drenaggio della galleria autostradale A10 Borgonuovo – carr. Dir. Savona - - imbocco lato ovest. La sorgente ha carattere perenne, viene utilizzata a fini irrigui e rilanciata verso le utenze attraverso un gruppo pompe. La sorgente, infatti, captata a fini irrigui, è collettata ad una vasca da cui attingono 4 pompe di sollevamento che alimentano il sistema d’irrigazione di coltivi ubicati nell’area di via Vecchia di Crevari.

La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S).

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report. Si sottolinea come la portata sia misurata in uscita dal locale pompe, chiuso mediante lucchetto.

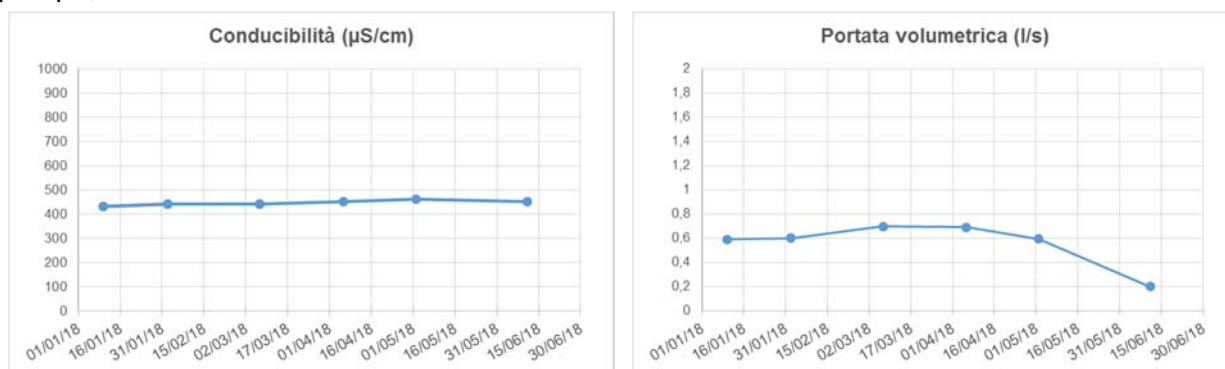


Figura 3-1: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e portata volumetrica presso la sorgente S209.

Dai grafici inerenti alla sorgente NG-GE-SO-S209 si deduce una sostanziale stazionarietà per il parametro Conducibilità, mentre la portata mostra una sensibile flessione nella misura di giugno 2018.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-2: ubicazione e foto della sorgente S209.

Da notare come, nel punto di scarico, le acque drenate dalla Galleria Borgonuovo della A10 formino evidenti concrezioni ferrose indice di acque che si sono evolute in ambienti fortemente riducenti e quindi provenienti da circuiti profondi. Il potenziale redox misurato in tutti i campionamenti effettuati è risultato sempre negativo, a conferma dell'ambiente riducente. Non si tratterebbe in ogni caso di acque "solforose" visto il pH neutro.



Figura 3-3: Scarico del drenaggio della galleria Borgonuovo della A10 (S209). La formazione di evidenti concrezioni di ossidi di ferro attesta che si tratta di acque che si sono evolute in ambienti fortemente riducenti.

AMBITO: BORGONUOVO

• NG-GE-SO-S244

La sorgente si colloca in località Borgonuovo. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini irrigui e domestici. La captazione si colloca nell'ambito delle litologie ascrivibili alle Calcescisti del Turchino (TUR). In particolare la sorgente è localizzata entro un deposito di frana quiescente o paleofrana.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

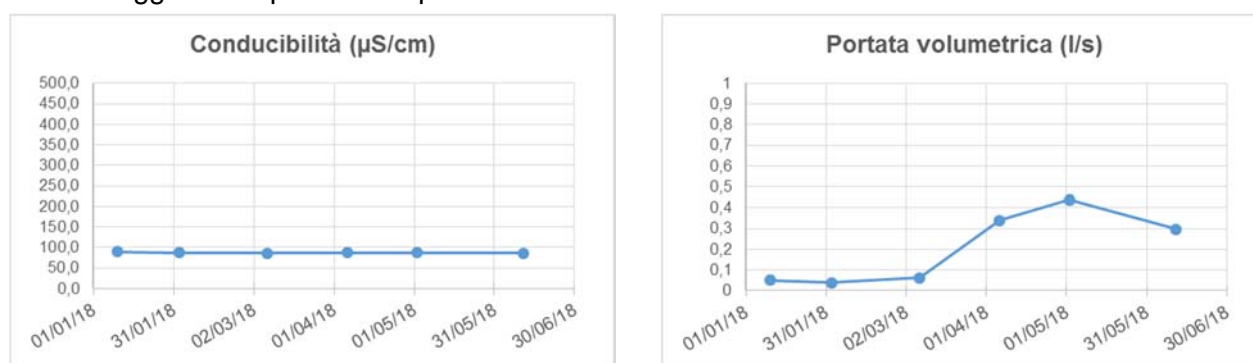


Figura 3-4: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e portata volumetrica presso la sorgente S244.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà per il parametro Conducibilità: in particolare i tenori bassi di conducibilità, intorno ai $100\mu\text{S}/\text{cm}$, indicano un'acqua minimamente mineralizzata per la sorgente NG-GE-SO-S244.

Il grafico inerente alla portata volumetrica indica un sensibile aumento nel secondo trimestre 2018: tale andamento fa presupporre una risorgiva fortemente condizionata dalla stagionalità degli apporti meteorici.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-5: ubicazione e foto della sorgente S244.

• **NG-GE-SO-S601**

La sorgente si colloca in località Vesima. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini irrigui e domestici. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S).

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

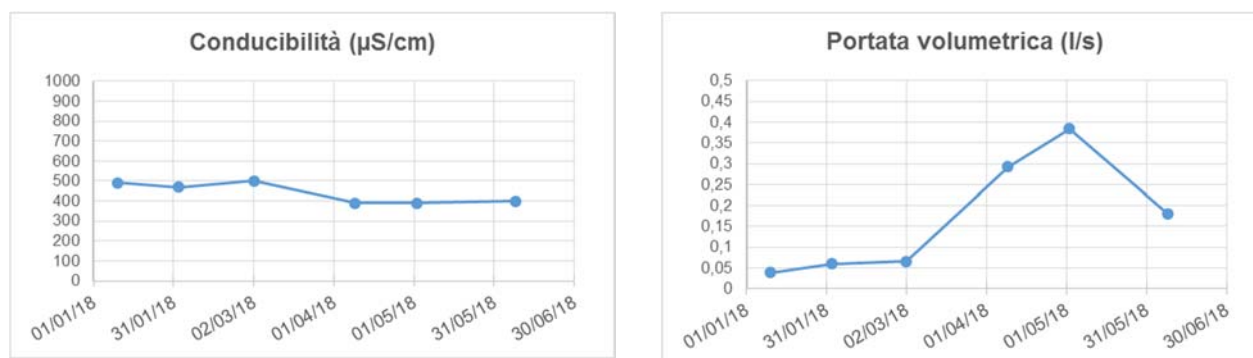


Figura 3-6: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e portata volumetrica presso la sorgente S601.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà del parametro Conducibilità per la sorgente NG-GE-SO-S601: in particolare i tenori di conducibilità indicano un'acqua mediamente mineralizzata. I valori di portata mostrano, invece, un incremento nei mesi di aprile e maggio ed un lieve decremento in giugno 2018. Tale andamento fa presupporre una risorgiva condizionata dalla stagionalità degli apporti meteorici.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-7: ubicazione e foto della sorgente S601.

- **NG-GE-SO-S163**

La sorgente si colloca in località Crevari. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini idropotabili dalla società IREN. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili ai Calcescisti del Turchino (TUR).

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e pH nel trimestre oggetto del presente report. In marzo la misura di portata non è risultata misurabile in quanto il livello dell'acqua in vasca era superiore rispetto all'ingresso della risorgiva. La stessa casistica si è verificata in maggio e giugno 2018.

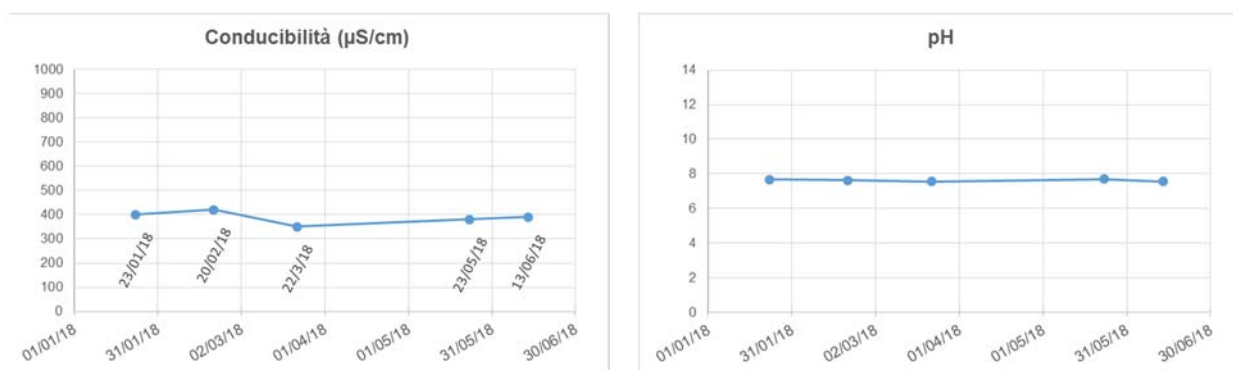


Figura 3-8: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e pH presso la sorgente S163.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà dei parametri Conducibilità e pH per la sorgente NG-GE-SO-S163. In particolare i tenori di conducibilità indicano un'acqua a medio bassa mineralizzazione. Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-9: ubicazione e foto della sorgente S163.

- **NG-GE-SO-S164**

La sorgente si colloca in località Crevari. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini idropotabili dalla società IREN. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili ai Calcescisti del Turchino (TUR).

Si riporta nel grafico sottostante l'andamento del parametro Conducibilità. La portata volumetrica non è misurabile in quanto la risorgiva è posta in fondo alla vasca di raccolta, non raggiungibile dagli operatori.

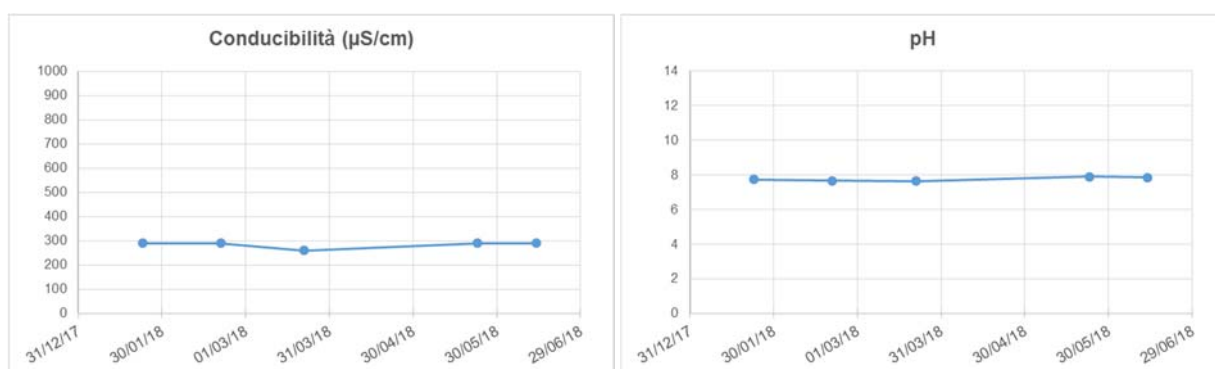


Figura 3-10: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e pH presso la sorgente S164.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà del parametro Conducibilità per la sorgente NG-GE-SO-S164. In particolare i tenori di conducibilità indicano un'acqua a medio-bassa mineralizzazione. I valori di pH si attestano tutti tra 7,65 e 7,90, lievemente basici.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.

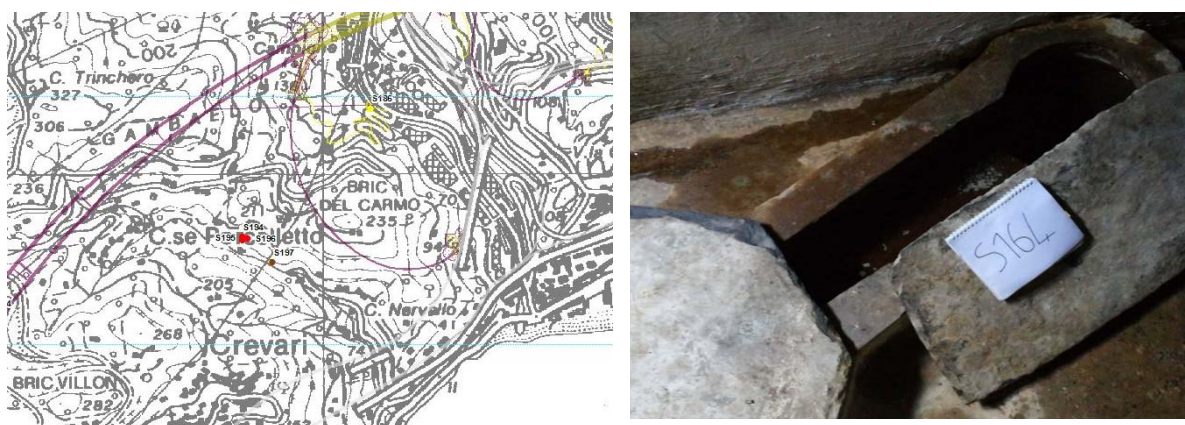


Figura 3-11: ubicazione e foto della sorgente S164.

• **NG-GE-SO-S165**

La sorgente si colloca in località Crevari. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini idropotabili dalla società IREN. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili ai Calcescisti del Turchino (TUR).

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

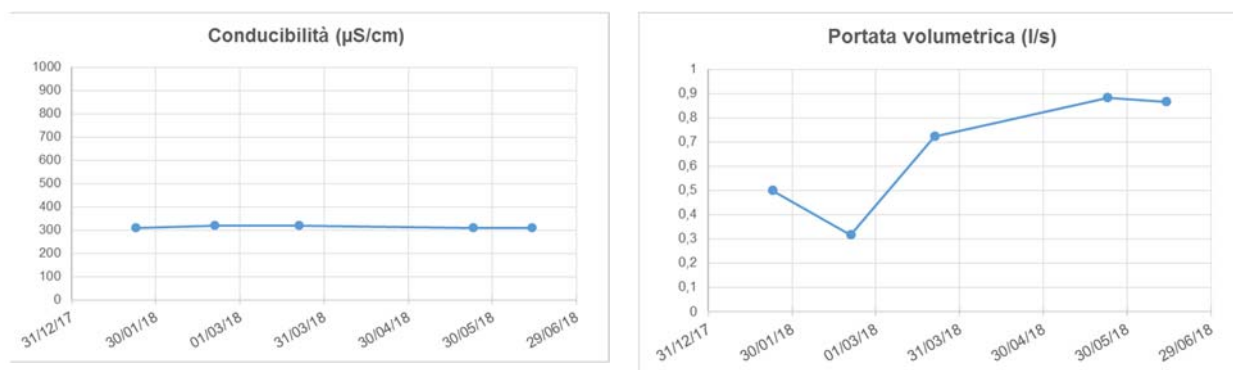


Figura 3-12: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e portata volumetrica presso la sorgente S165.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà del parametro Conducibilità per la sorgente NG-GE-SO-S165. In particolare i tenori di conducibilità indicano un’acqua a medio-bassa mineralizzazione. Mentre i valori di portata hanno mostrato variazioni, subendo una flessione nel periodo più rigido (febbraio 2018) ed un aumento nel periodo maggiormente piovoso (marzo 2018 – maggio 2018). Tale andamento fa presupporre una risorgiva condizionata dalla stagionalità degli apporti meteorici.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-13: ubicazione e foto della sorgente S165.

AMBITO: VOLTRI

- **NG-GE-SO-S247**

La sorgente si colloca in località Voltri – S.S. Nostra Signora delle Grazie. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini domestici ed irrigui. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili ai Calcescisti del Turchino (TUR).

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report. Si sottolinea come la portata sia misurata in uscita dal locale pompe in quanto, entro l'opera di captazione, la risorgiva esce al di sotto del pelo libero dell'acqua. Tuttavia si è verificato che l'azionamento delle pompe è limitato nel tempo, condizionato da segnalatori di livello posti nelle cisterne di accumulo delle utenze.

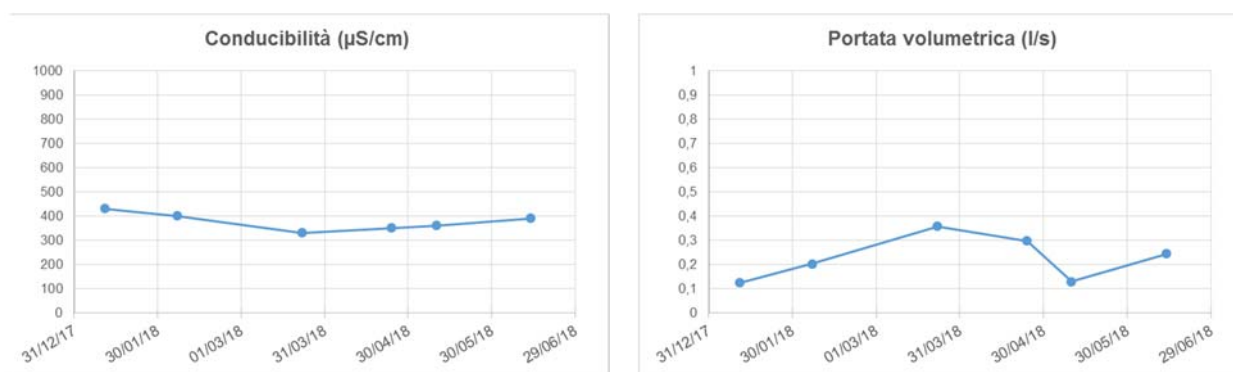


Figura 3-14: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e portata volumetrica presso la sorgente S247.

Dai grafici si deduce una lieve variabilità dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S247. I tenori di conducibilità, leggermente in diminuzione nel periodo piovoso (marzo – aprile 2018), indicano un'acqua medio-bassa mineralizzata. I valori di portata hanno presentato variazioni nel trimestre di riferimento, subendo un aumento nel periodo maggiormente piovoso (marzo – aprile 2018).

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-15: ubicazione e foto della sorgente S247.

• **NG-GE-SO-S218**

La sorgente si colloca in località Voltri – Piccardo. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini domestici ed irrigui. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili ai Calcescisti del Turchino (TUR).

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

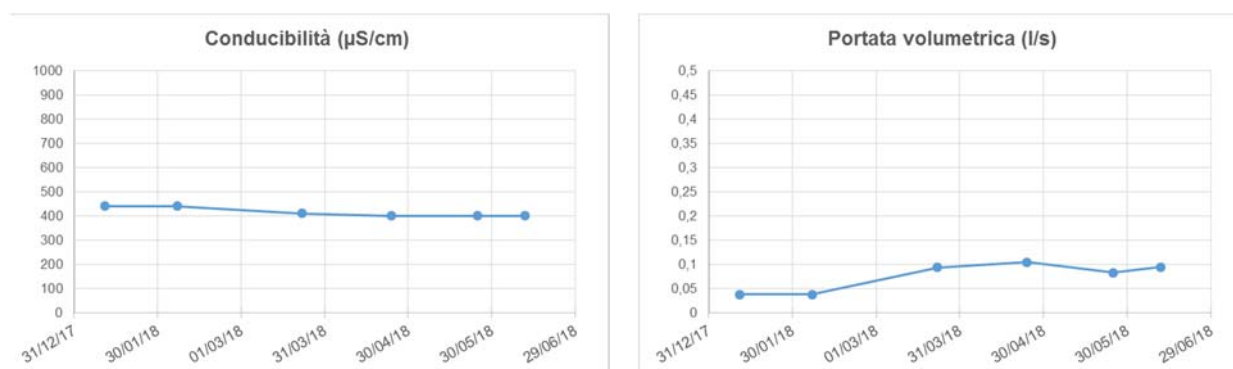


Figura 3-16: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e portata volumetrica presso la sorgente S218.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà del parametro Conducibilità per la sorgente NG-GE-SO-S218. I tenori di conducibilità, leggermente in diminuzione nella stagione primaverile, indicano un’acqua a medio-bassa mineralizzazione. I valori di portata hanno subito una lieve variazione nel corso del trimestre in oggetto, subendo un aumento nel periodo maggiormente piovoso (marzo- aprile 2018).

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.

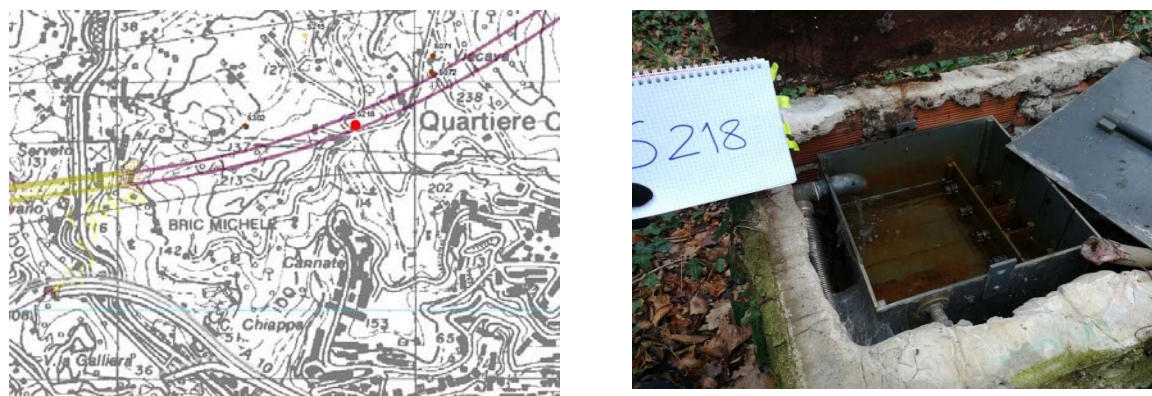


Figura 3-17: ubicazione e foto della sorgente S218.

AMBITO: AMANDOLA

Area Acquasanta

- **NG-GE-SO-S174**

La sorgente si colloca in località Acquasanta. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini idrotermali. La sorgente, infatti, è di tipo sulfureo. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S). L'affioramento della risorgiva è posto in subalveo del Rio Acquasanta, ove è collocata l'opera di presa, costituita da serbatoi in cls: pertanto la misura della portata non è eseguibile.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Temperatura nel trimestre oggetto del presente report.

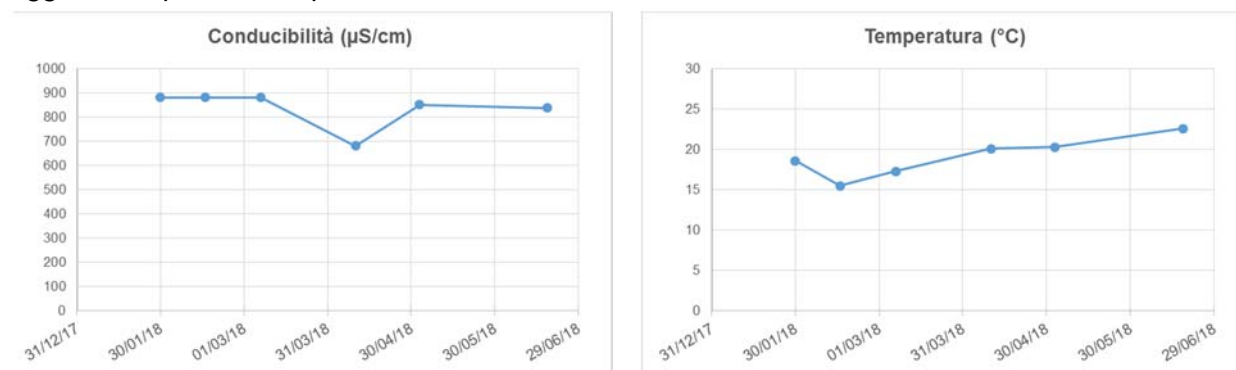


Figura 3-18: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Temperatura presso la sorgente S174.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S174. I tenori di conducibilità indicano un'acqua altamente mineralizzata, di circolazione profonda. Dato confermato dai valori di Temperatura che si mantengono sensibilmente al di sopra della temperatura media dell'aria nel trimestre in oggetto.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-19: ubicazione e foto della sorgente S174.

• **NG-GE-SO-S297**

La sorgente si colloca in località Acquasanta. La sorgente ha carattere perenne, è captata ed utilizzata a fini idropotabili dalla società IREN. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S).

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

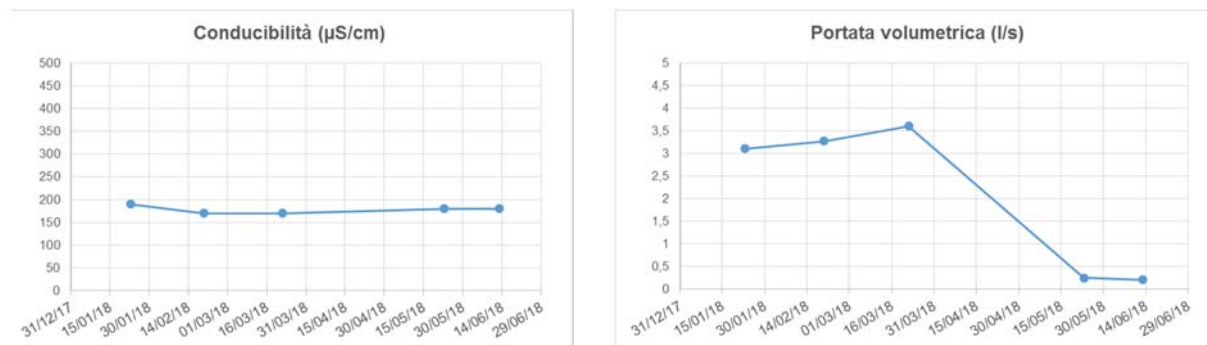


Figura 3-20: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S297.

Dal grafico si deduce una sostanziale stazionarietà del parametro Conducibilità per la sorgente NG-GE-SO-S297. I tenori di conducibilità indicano un'acqua a bassa mineralizzazione. Per quanto riguarda l'andamento della portata volumetrica risulta evidente la flessione verificatasi in maggio-giugno 2018: tale flessione non è stata dovuta a cause naturali ma ad una perdita nella condotta, risolta da IREN in settembre 2018. Tale anomalia ha coinvolto anche la sorgente S175, in cui si assiste ad un drastico calo della portata volumetrica in giugno 2018: l'acqua della risorgiva S175 viene, infatti, derivata dalla medesima linea di proprietà IREN.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.



Figura 3-21: ubicazione e foto della sorgente S297.

Area t. Branega

- **NG-GE-SO-S027**

La sorgente si colloca in località Branega – Penna. La sorgente ha carattere perenne e non risulta captata. La sorgente è di tipo sulfureo. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S). L'affioramento della risorgiva è posto in subalveo del Rio affluente di destra idrografica del t. Branega.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.



Figura 3-22: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S027.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S027. I tenori di conducibilità indicano un'acqua altamente mineralizzata, di circolazione profonda. Dato confermato dai valori di Temperatura che si mantengono sensibilmente al di sopra della temperatura media dell'aria nel trimestre in oggetto (Tabella 3-1). Le misure di portata indicano una sostanziale indipendenza della sorgente dalle precipitazioni meteoriche: nel periodo maggiormente piovoso, ossia marzo - aprile 2018, si assiste ad una lieve flessione del dato di portata rispetto a gennaio 2018.

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.

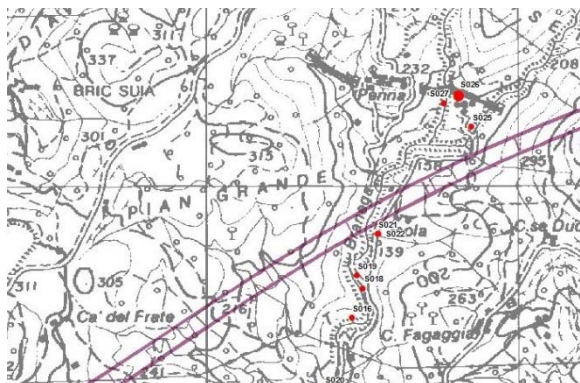


Figura 3-23: ubicazione e foto della sorgente S027.

• **NG-GE-SO-S016**

La sorgente si colloca in località Branega. La sorgente ha carattere perenne e non risulta captata. La sorgente è di tipo sulfureo. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Lherzoliti del Monte Tobbio (LHP). L'affioramento della risorgiva è posto in subalveo del t. Branega.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

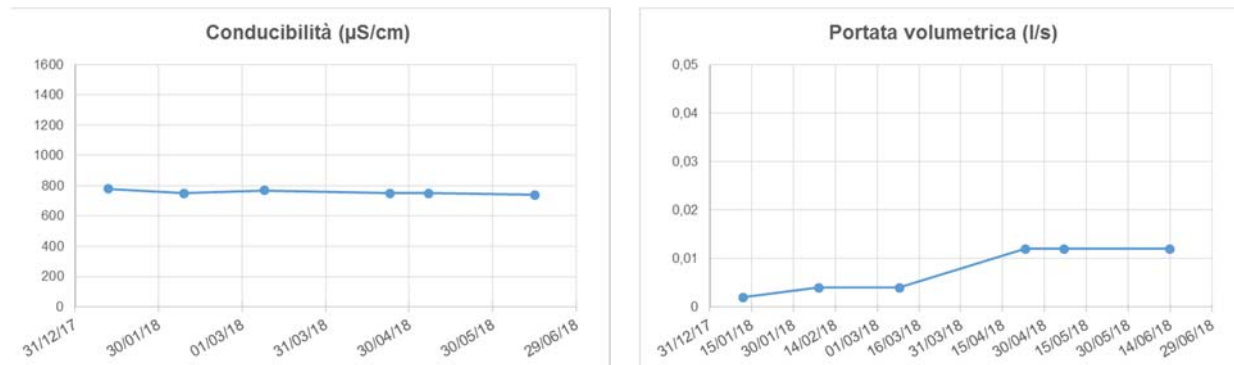


Figura 3-24: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S016.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S016. I tenori di conducibilità indicano un'acqua altamente mineralizzata, di circolazione profonda. Le misure di portata indicano un lieve aumento nel secondo trimestre 2018

Nella figura sottostante si riportano la localizzazione e la documentazione fotografica relative alla sorgente in oggetto.

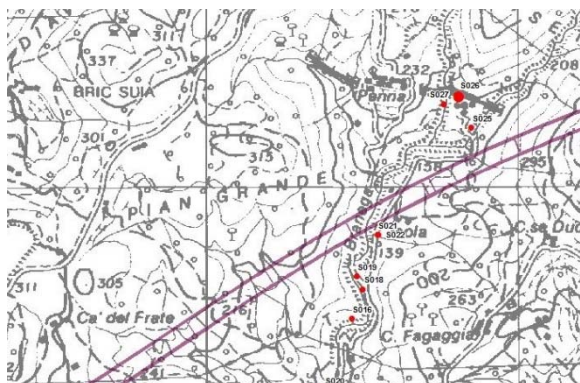


Figura 3-25: ubicazione e foto della sorgente S016.

Area Prà – Torrazza

- **NG-GE-SO-S036**

La sorgente si colloca in località Prà – Scogli Neri. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso irriguo. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S). L'affioramento della risorgiva è posto in subalveo del Rio.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

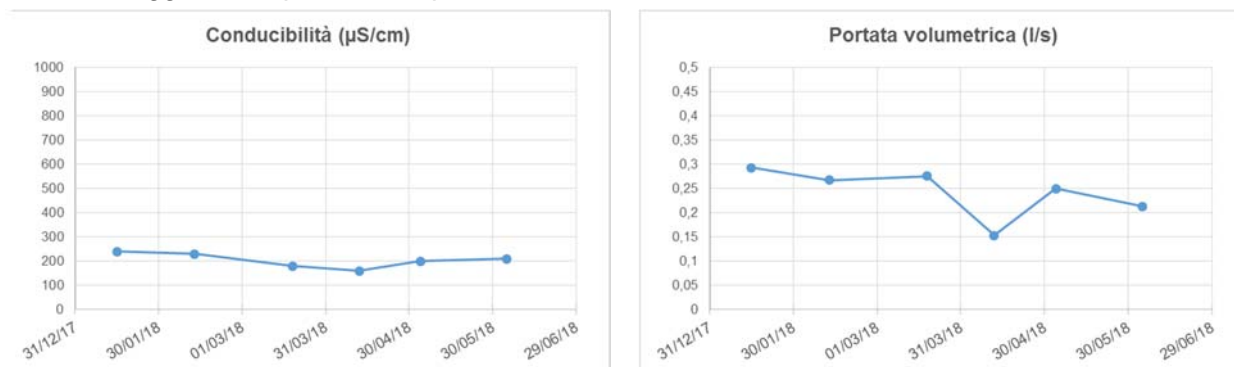


Figura 3-26: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S036.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S036. I tenori di conducibilità indicano un'acqua a bassa mineralizzazione. Le misure di portata indicano una buona consistenza della risorgiva, sebbene nel campionamento di aprile 2018 si sia registrata una portata inferiore alle restanti.

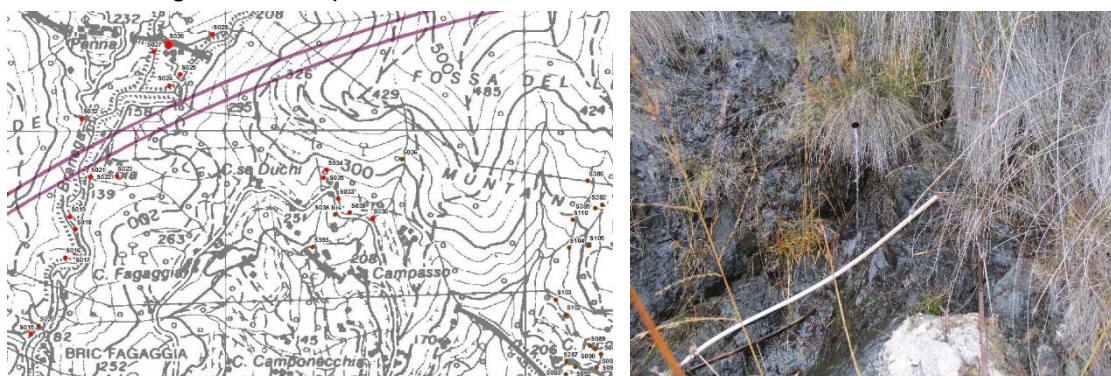


Figura 3-27: ubicazione e foto della sorgente S036.

• **NG-GE-SO-S393**

La sorgente si colloca in località Prà – Galleria Duchi. La sorgente ha carattere perenne e attualmente non risulta captata. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie alle Breccie di Torrazza di Prà (BRA). Si tratta di Breccie fluviali e di versante, eterometriche con matrice prevalentemente arenacea, inglobante clasti sub-angolosi o sub-arrotondati di prevalenti serpentiniti ± metagabbro ± metasedimenti. La risorgiva è costituita dall’acqua di drenaggio della galleria Duchi, della linea ferroviaria Acqui Terme-Genova, collettata in un’incisione prossima all’imbocco sud (lato Genova), nei pressi di località Case Duchi..

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

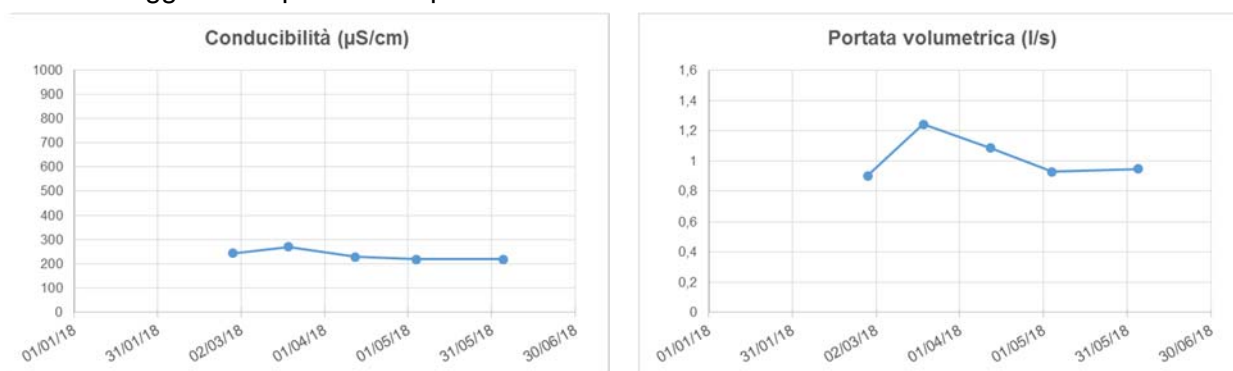


Figura 3-28: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S393.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S036. I tenori di conducibilità indicano un’acqua a medio-bassa mineralizzazione. Le misure di portata indicano una buona consistenza della risorgiva, che ha subito un aumento significativo nel periodo maggiormente piovoso (marzo 2018).



Figura 3-29: ubicazione e foto della sorgente S393.

Area Prà – via Scarpanto

- **NG-GE-SO-S078**

La sorgente si colloca in località Prà – via Scarpanto, Vignolo. La sorgente ha carattere perenne e non risulta captata. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Breccie di Torrazza di Prà (BRA). Si tratta di Breccie fluviali e di versante, eterometriche con matrice prevalentemente arenacea, inglobante clasti sub-angolosi o sub-arrotondati di prevalenti serpentiniti, metagabbro e metasedimenti.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

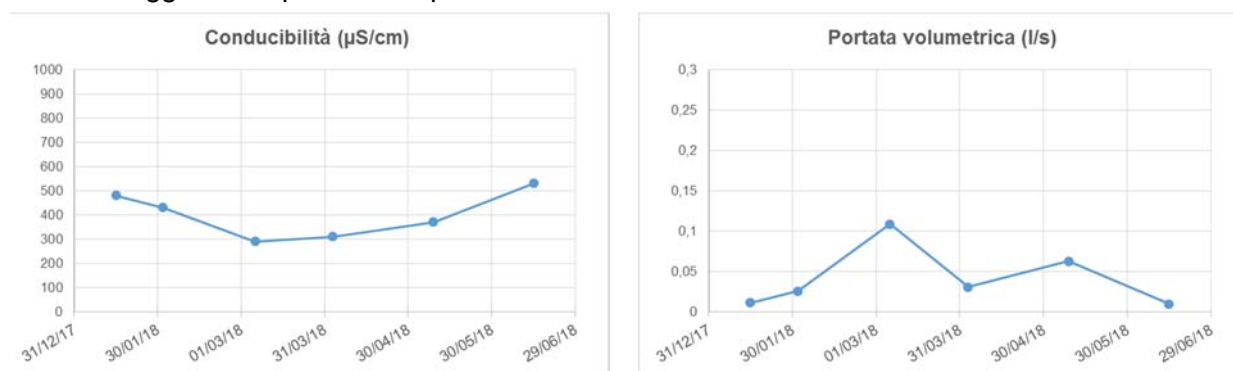


Figura 3-30: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S078.

Dai grafici si deduce una lieve variabilità dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S078. I tenori di conducibilità, leggermente in diminuzione nel periodo piovoso (marzo 2018), indicano un'acqua medio mineralizzata. I valori di portata hanno presentato variazioni nel periodo in esame, subendo un aumento nel periodo maggiormente piovoso (marzo 2018) ed una diminuzione in giugno 2018, segno di una influenza della stagionalità sulla risorgiva.

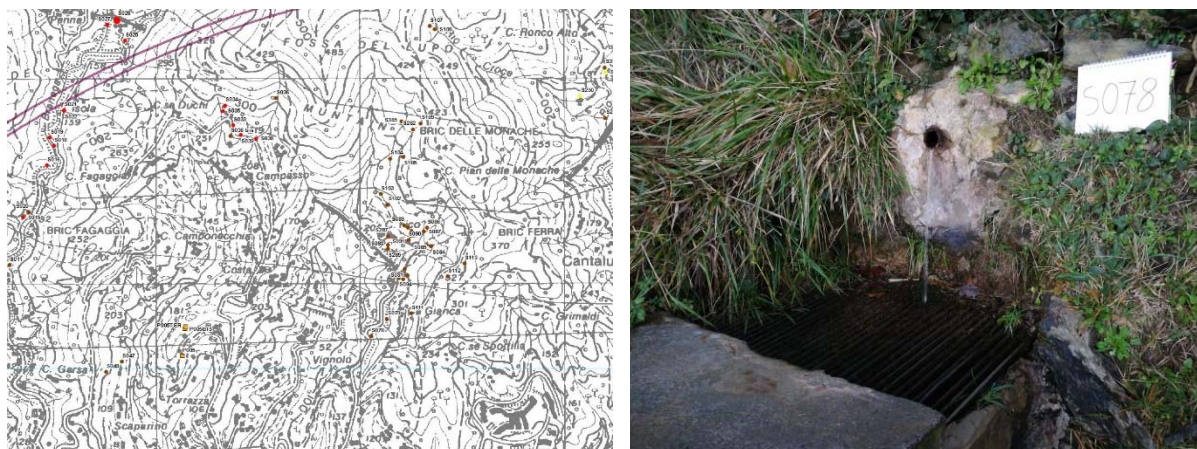


Figura 3-31: ubicazione e foto della sorgente S078.

• **NG-GE-SO-S084**

La sorgente si colloca in località Prà – via Scarpanto, Preisa. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso irriguo dal Consorzio Privato “Derivazione idrica ad uso irriguo dai Rii Scuro e Frana”. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S). Si tratta di Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiturali delle originarie lherzoliti. Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati.

L’opera di presa è realizzata in maniera tale da impedire la corretta misura della portata volumetrica: la condotta di uscita è infatti posizionata nella parte inferiore del bottino di presa.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Temperatura nel trimestre oggetto del presente report.

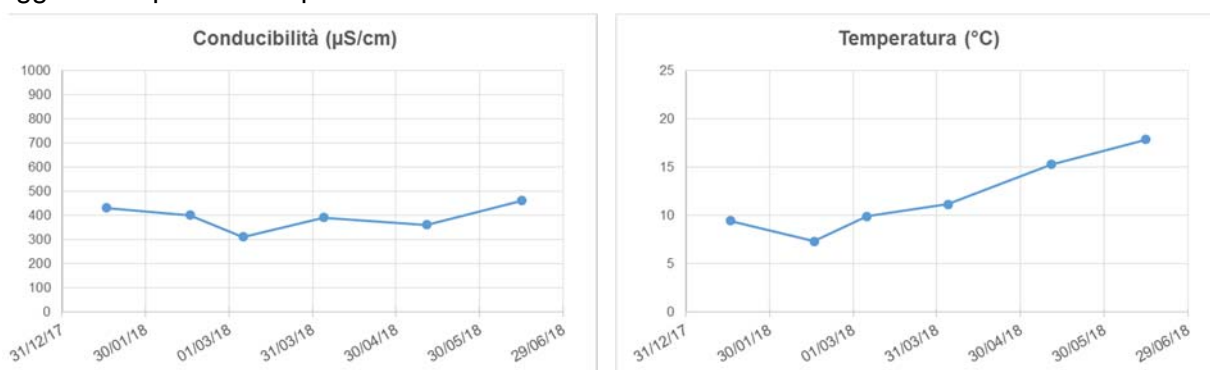


Figura 3-32: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Temperatura presso la sorgente S084.

Dai grafici si deduce una lieve variabilità dei parametri Conducibilità e Temperatura per la sorgente NG-GE-SO-S084. I tenori di conducibilità, leggermente in diminuzione nel periodo piovoso (marzo 2018), indicano un’acqua medio mineralizzata. I valori di temperatura risultano in linea con i valori stagionali.



Figura 3-33: ubicazione e foto della sorgente S084.

• **NG-GE-SO-S108**

La sorgente si colloca in località Prà – Bric Boessa. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso domestico irriguo dal Consorzio Privato “Pallavicini”. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Serpentiniti di Voltri (S). Si tratta di Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiturali delle originarie lherzoliti. Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati.

Le sorgenti S107 e S108 (soprattutto quest’ultima in quanto l’altra raccoglie anche deflussi più francamente superficiali) sono verosimilmente alimentate dalle fasce fratturate a direzione Nord – Sud coincidenti con l’incisione morfologica del rio Croce Boessa i cui deflussi di base nascono per emersione della falda in corrispondenza di una probabile soglia.

L’opera di presa è realizzata in cls e raccoglie le acque da quattro differenti condotte.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

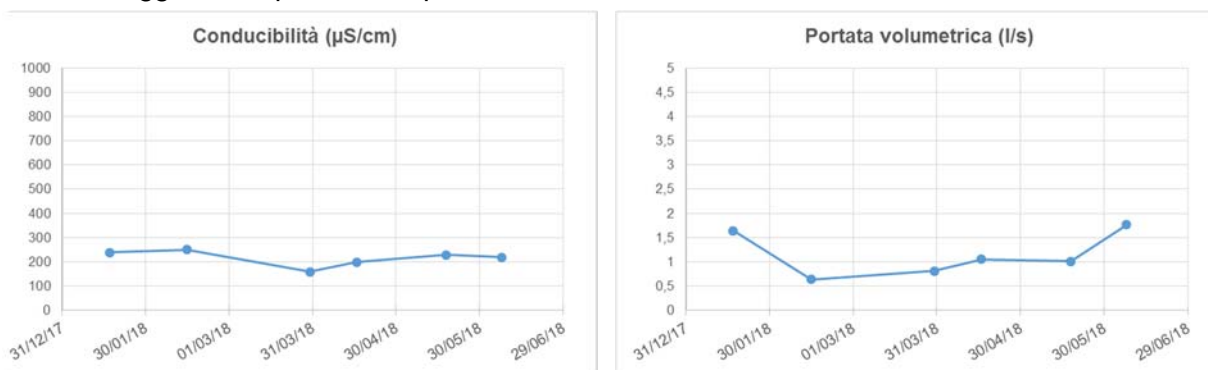


Figura 3-34: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S108.

Dai grafici si deduce una lieve variabilità dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S108. I tenori di conducibilità, leggermente in diminuzione nel periodo piovoso (marzo 2018), indicano un’acqua medio-bassa mineralizzata. L’andamento del grafico delle portate volumetriche indica che la risorgiva subisce l’influenza delle condizioni meteo-climatiche: la risorgiva, come detto poc’anzi, raccoglie infatti anche contributi più superficiali, maggiormente influenzati dalla stagionalità.

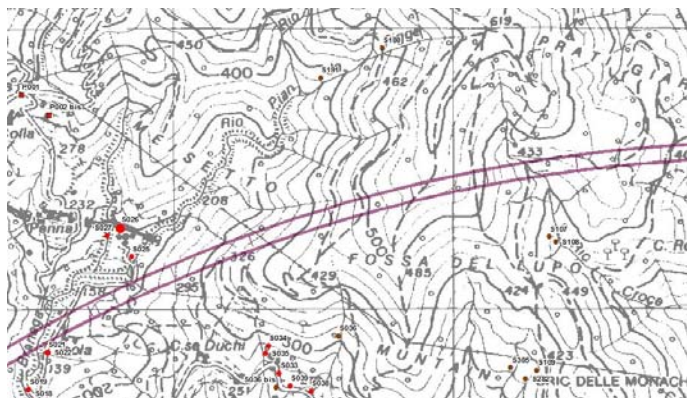


Figura 3-35: ubicazione e foto della sorgente S108.

AMBITO: VARENNA

• **NG-GE-SO-S659**

La sorgente si colloca in località Valvarenna – Rio Cantalupo. La sorgente ha carattere perenne e sulfureo. Non risulta captata. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili Serpentiniti di Voltri (S). Si tratta di Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiture delle originarie lherzoliti. Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati.

Dunque anche in ambito Valvarenna si segnala la risalita di acque solforose lungo faglie principali ad andamento principale NE – SW (S646 sul rio Boessa, non compresa nel PMA) oppure N – S (S659 alla confluenza rio Boessa – rio Cantalupo)

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

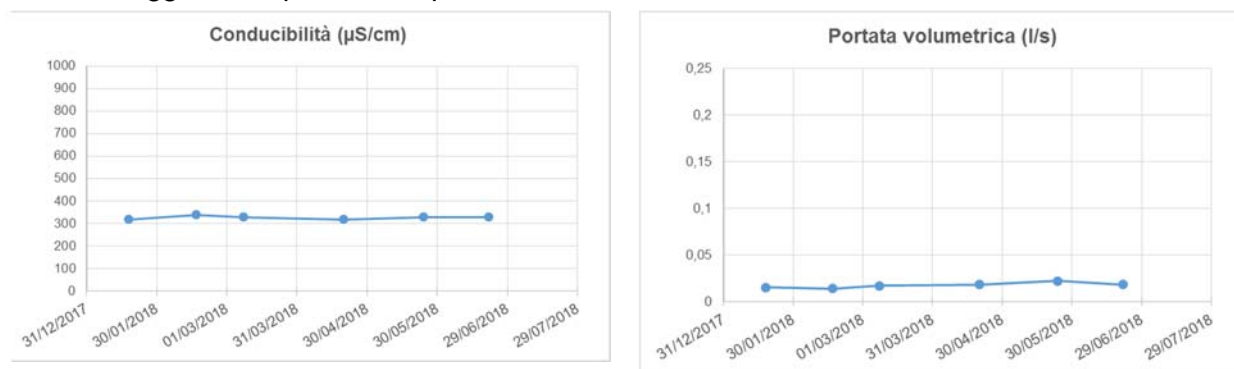


Figura 3-36: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S659.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà di entrambi i parametri conducibilità e portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S659. I tenori di conducibilità indicano un’acqua medio mineralizzata. I valori di portata non hanno presentato variazioni significative nel periodo di riferimento.

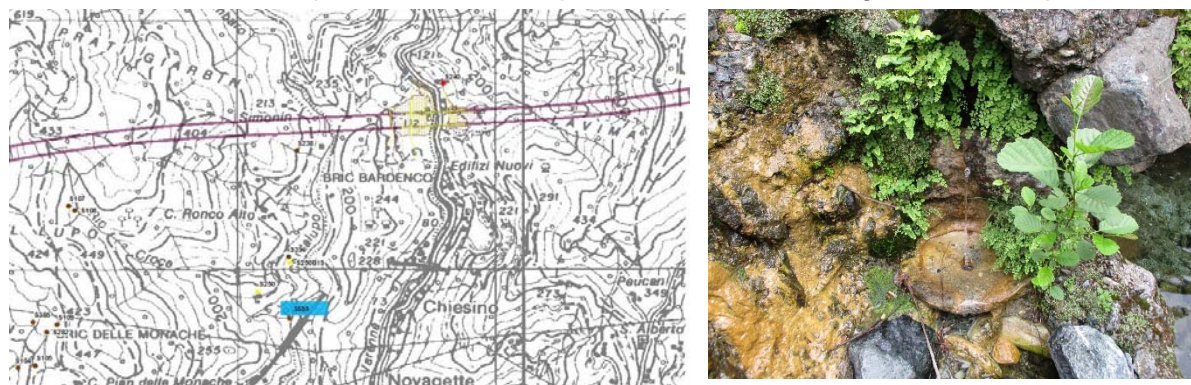


Figura 3-37: ubicazione e foto della sorgente S659.

• **NG-GE-SO-S394**

La sorgente si colloca in località Valvarena – Ronco inferiore. La sorgente ha carattere perenne ed è captata ad uso irriguo e domestico. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili Serpentiniti di Voltri (S). Si tratta di Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiture delle originarie Iherzoliti. Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

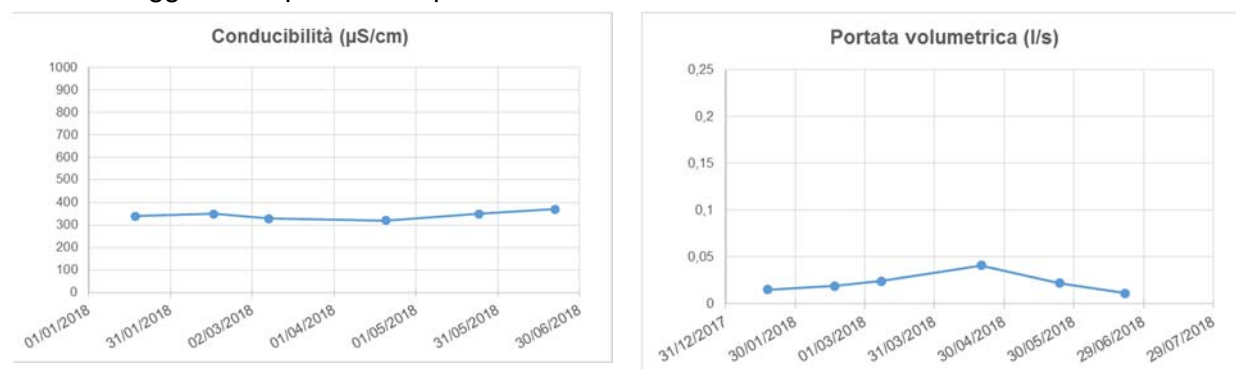


Figura 3-38: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S394.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà per il parametro conducibilità, i cui valori sono indicativi di un'acqua medio mineralizzata. I valori di portata hanno presentato sensibili variazioni nel primo semestre 2018, ad indicazione di una risorgiva le cui potenzialità risultano connesse alla stagionalità degli eventi meteorici.

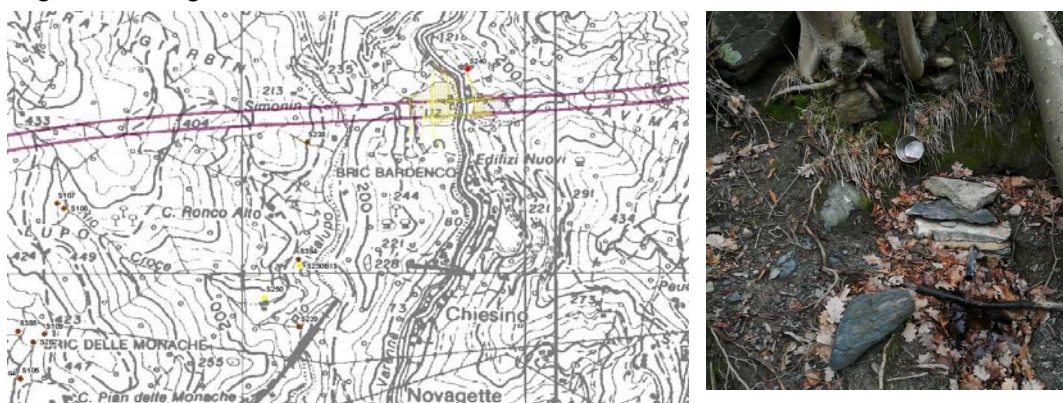


Figura 3-39: ubicazione e foto della sorgente S394.

• **NG-GE-SO-S250**

La sorgente si colloca in località Valvarena – Ronco inferiore. La sorgente ha carattere perenne ed è captata ad uso irriguo e domestico. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili Serpentiniti di Voltri (S). Si tratta di Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiture delle originarie Iherzoliti. Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

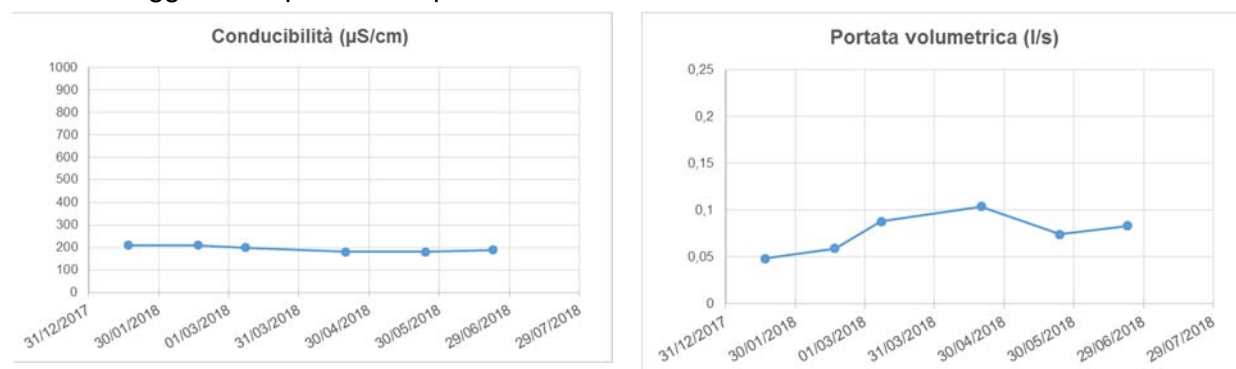


Figura 3-40: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S250.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà di entrambi i parametri per la sorgente NG-GE-SO-S250. I tenori di conducibilità indicano un'acqua a bassa mineralizzazione. I valori di portata hanno presentato variazioni nel primo semestre 2018, subendo un leggero aumento nel periodo maggiormente piovoso (marzo-aprile 2018).

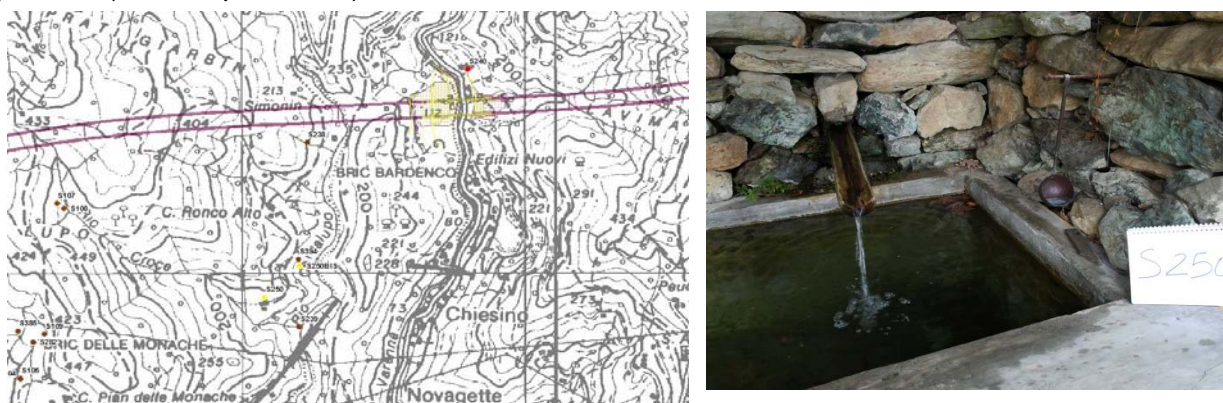


Figura 3-41: ubicazione e foto della sorgente S250.

AMBITO: MONTEROSSO

Area Sestri – Sant’Alberto / San Pietro ai Prati / Gneo

- **NG-GE-SO-S375**

La sorgente si colloca in località Sestri Ponente – Sant’Alberto. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso idropotabile dalla società IREN. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Calcescisti s.l. (CS). Si tratta di Scisti quarzoso-micacei, più o meno carbonatici, con livelli millimetrici nerastri ricchi in cloritoide e pseudomorfofosi su ex lawsonite. Scistosità marcata, legata a diverse fasi deformative duttili, associate allo sviluppo di più generazioni di pieghe isoclinali che determinano localmente la ripetizione a scala da metrica ad ettometrica di calcescisti, metabasiti, serpentiniti e scisti ad actinoto e clorite.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Temperatura nel trimestre oggetto del presente report. La misura della portata volumetrica risulta non eseguibile: la risorgiva affluisce nella zona posteriore dell’opera di presa, costituita da una piccola struttura in cls, non raggiungibile dagli operatori. Nella zona anteriore dell’opera di presa sono presenti due tubazioni per la distribuzione della risorsa idrica.

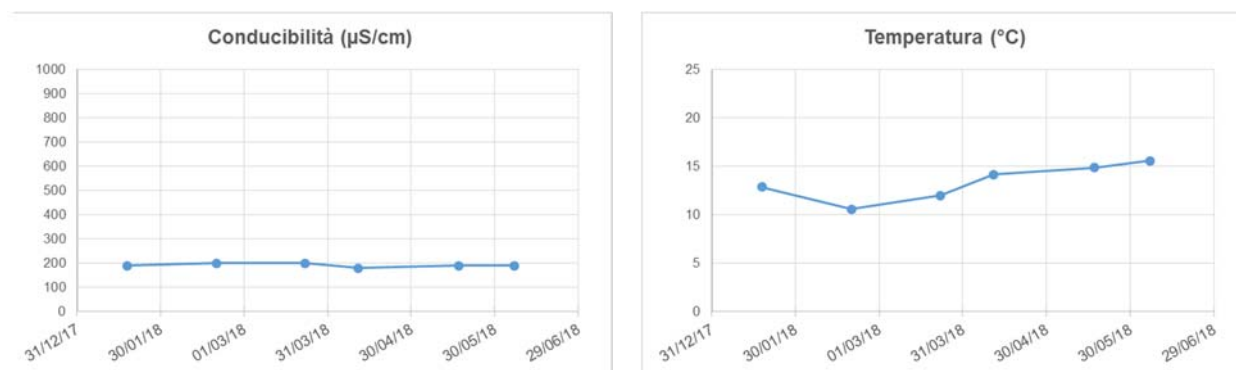


Figura 3-42: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Temperatura presso la sorgente S375.

Il parametro Conducibilità presenta una spiccata stazionarietà ed i tenori registrati sono indicativi di un’acqua a bassa mineralizzazione. Per quanto riguarda la temperatura, la risorgiva presenta valori in linea con i valori stagionali, pertanto in lieve flessione nel periodo maggiormente rigido (febbraio 2018).

Sebbene nei calcescisti si abbiano acque quasi esclusivamente bicarbonato calciche, in cui quindi il Calcio è presente in misura sensibilmente maggiore del Magnesio, la sorgente S375 rappresenta una eccezione. Le analisi effettuate in febbraio e maggio 2018 mostrano, infatti, la prevalenza del magnesio: si suppone dunque che il serbatoio effettivo, al di là del punto di emergenza, sia impostato nelle serpentiniti affioranti nelle vicinanze della sorgente.



Figura 3-43: ubicazione e foto della sorgente S375.

- **NG-GE-SO-S355**

La sorgente si colloca in località Sestri Ponente – San Pietro ai Prati. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso irriguo. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili Serpentiniti di Case Bardane (SPV). Si tratta di serpentiniti ad antigorite e crisotilo con frequenti relitti mineralogici e tessiturali di Iherzoliti, spesso cataclastiche.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

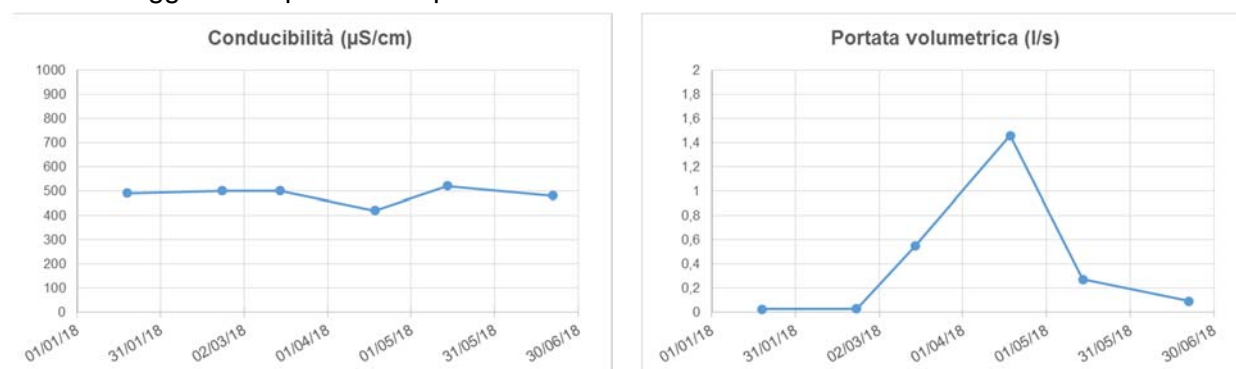


Figura 3-44: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S355.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà per il parametro Conducibilità, mentre una evidente variabilità del parametro portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S355. I tenori di conducibilità indicano un'acqua medio mineralizzata. I valori di portata hanno presentato variazioni nel primo semestre del 2018, subendo un aumento significativo nel periodo maggiormente piovoso (marzo – aprile 2018).

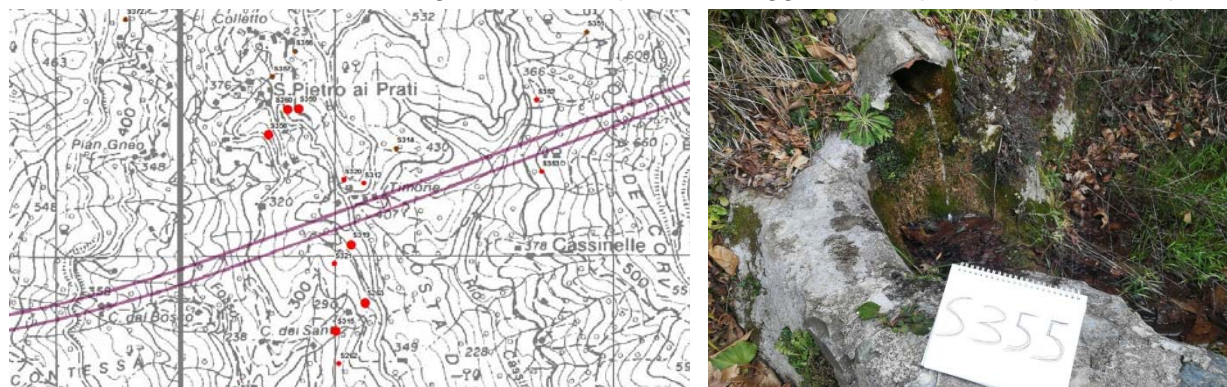


Figura 3-45: ubicazione e foto della sorgente S355.

• **NG-GE-SO-S358**

La sorgente si colloca in località Sestri Ponente – San Pietro ai Prati. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso irriguo. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alla Dolomia del Monte Gazzo (MDG). Si tratta di dolomie e calcari dolomitici, da grigi a nerastri, ricristallizzati, con intercalazioni di metapeliti e calcari marnosi gialli.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report. Si specifica che in marzo, aprile e giugno 2018 non è stato possibile effettuare in maniera idonea la misura di portata: la portata della sorgente risultava tale da tracimare dall'opera di presa e formare un piccolo rio (vedi figura sottostante).



Figura 3-46: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S358.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà per il parametro Conducibilità e, contestualmente, una spiccata variabilità del parametro portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S358. I tenori di conducibilità indicano un'acqua medio mineralizzata. I valori di portata hanno presentato variazioni significative nel periodo di riferimento, subendo un aumento significativo, sebbene non misurabile in maniera idonea, nel periodo maggiormente piovoso. La risorgiva S358 è ubicata in località S. Pietro ai Prati ed è caratterizzata da deflussi importanti per l'area in quanto anche superiori al l/s: tale risorgiva si avvale probabilmente anche di un contributo da condotti di tipo carsico.



Figura 3-47: ubicazione e foto della sorgente S358.

• **NG-GE-SO-S277**

La sorgente si colloca in località Sestri Ponente – via Gneo, sul versante in destra del rio Bianchetta. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso domestico ed irriguo. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alla Dolomia del Monte Gazzo (MDG). Si tratta di dolomie e calcari dolomitici, da grigi a nerastri, ricristallizzati, con intercalazioni di metapeliti e calcari marnosi gialli. Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

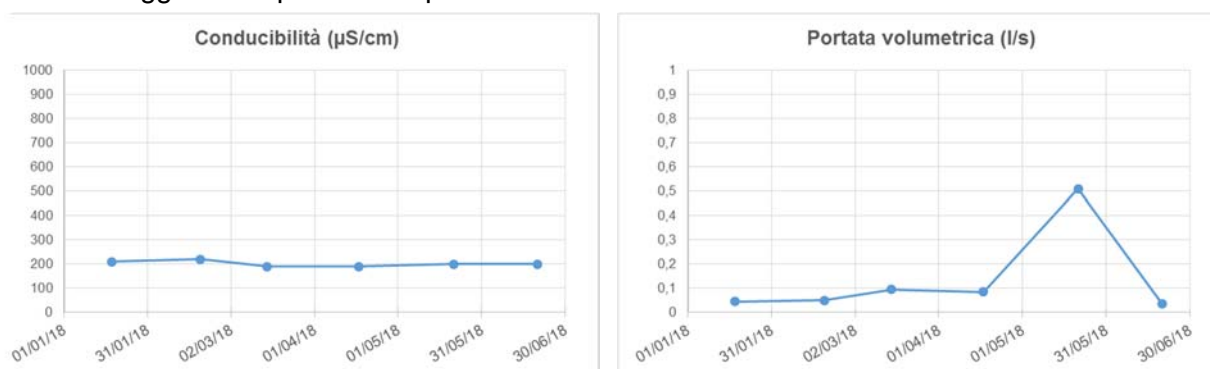


Figura 3-48: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica presso la sorgente S277.

Dai grafici si deduce una sostanziale stazionarietà per il parametro Conducibilità e, contestualmente, una leggera variabilità del parametro portata volumetrica per la sorgente NG-GE-SO-S277. I tenori di conducibilità indicano un'acqua a bassa mineralizzazione. I valori di portata hanno presentato variazioni nel periodo di riferimento, subendo un incremento in occasione del periodo maggiormente piovoso (marzo-maggio2018).



Figura 3-49: ubicazione e foto della sorgente S277.

Area Murta - Trasta

• NG-GE-SO-S339

La sorgente si colloca in località Murta – Rio Carpinello. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso domestico ed irriguo. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Argilloscisti di Costagiutta (AGI). Si tratta di alternanze di argilloscisti e calcari cristallini, metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose, con intercalazioni di metacalcilutiti siltose più o meno marnose di colore grigio in strati e banchi, più frequenti alla base della sequenza. Lo spessore degli strati è generalmente centimetrico.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

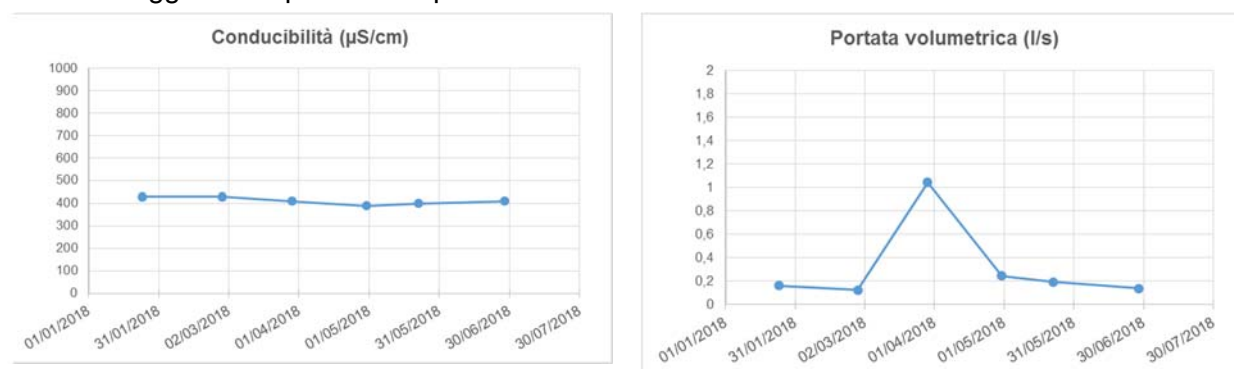


Figura 3-50: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata presso la sorgente S339.

Il parametro Conducibilità presenta una spiccata stazionarietà ed i tenori registrati sono indicativi di un'acqua a media mineralizzazione. Per quanto riguarda la portata, si nota una spiccata variabilità, particolarmente influenzata dalle precipitazioni atmosferiche verificatesi durante il mese di marzo 2018. La sorgente presenta un pH lievemente alcalino (Tabella 3-1), con valori compresi tra 7,77 e 8,09.

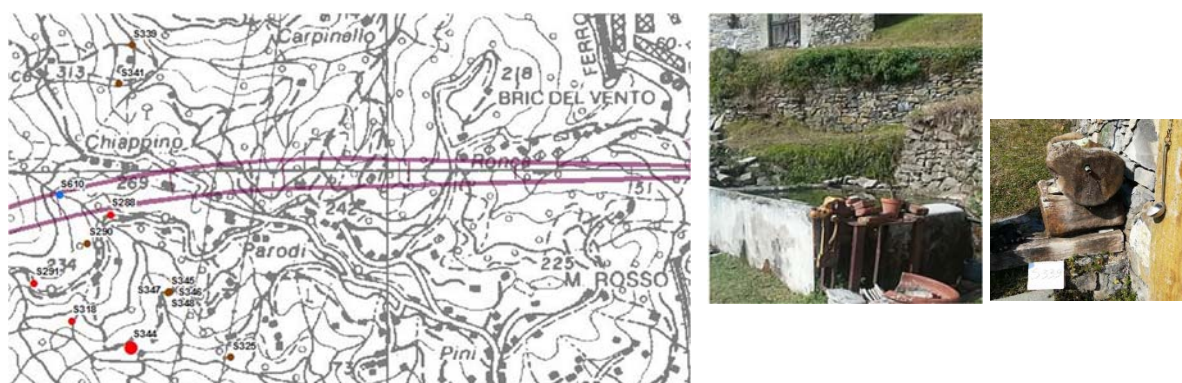


Figura 3-51: ubicazione e foto della sorgente S339.

• **NG-GE-SO-S290**

La sorgente si colloca in località Murta – Gazzo. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso domestico ed irriguo. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Argilloscisti di Costagiutta (AGI). Si tratta di alternanze di argilloscisti e calcari cristallini, metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose, con intercalazioni di metacalcilutiti siltose più o meno marnose di colore grigio in strati e banchi, più frequenti alla base della sequenza. Lo spessore degli strati è generalmente centimetrico.

In località Murta è possibile notare un allineamento Nord – Sud di diverse sorgenti, tra cui la sorgente S290: tale disposizione potrebbe essere ricondotta alla soglia di permeabilità presente al contatto metabasalti – argilliti.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report. Si precisa che in Gennaio 2018 non è stato possibile campionare la sorgente per indisponibilità del proprietario.

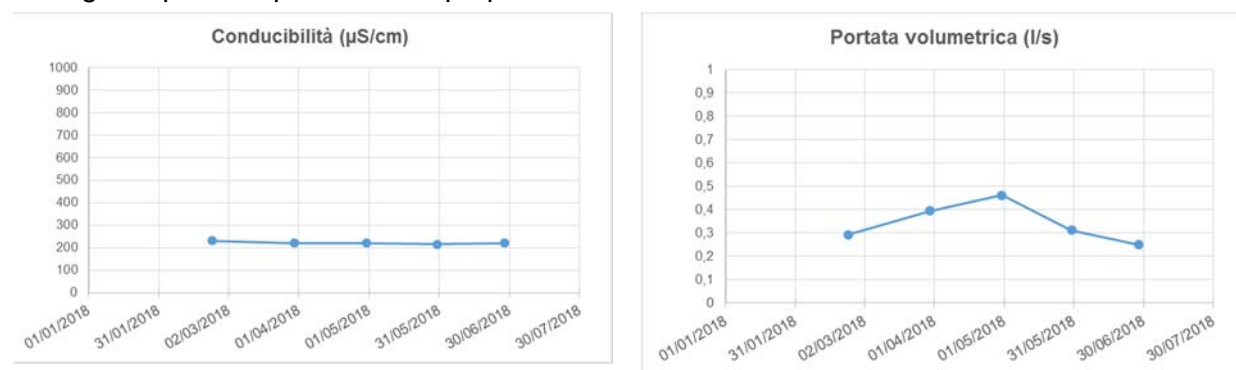


Figura 3-52: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata presso la sorgente S290.

Il parametro Conducibilità presenta una spiccata stazionarietà ed i tenori registrati sono indicativi di un'acqua a bassa mineralizzazione. Per quanto riguarda la portata, si nota una variazione in corrispondenza del periodo maggiormente piovoso, marzo – aprile 2018. La sorgente presenta un pH lievemente alcalino (Tabella 3-1), con valori compresi tra 7,7 e 8,04.



Figura 3-53: ubicazione e foto della sorgente S290.

• **NG-GE-SO-S325**

La sorgente si colloca in località Murta – Rio Ciliegio. La sorgente ha carattere perenne e non risulta captata. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Argilloscisti di Costagiutta (AGI). Si tratta di alternanze di argilloscisti e calcari cristallini, metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose, con intercalazioni di metacalcilutiti siltose più o meno marnose di colore grigio in strati e banchi, più frequenti alla base della sequenza. Lo spessore degli strati è generalmente centimetrico.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

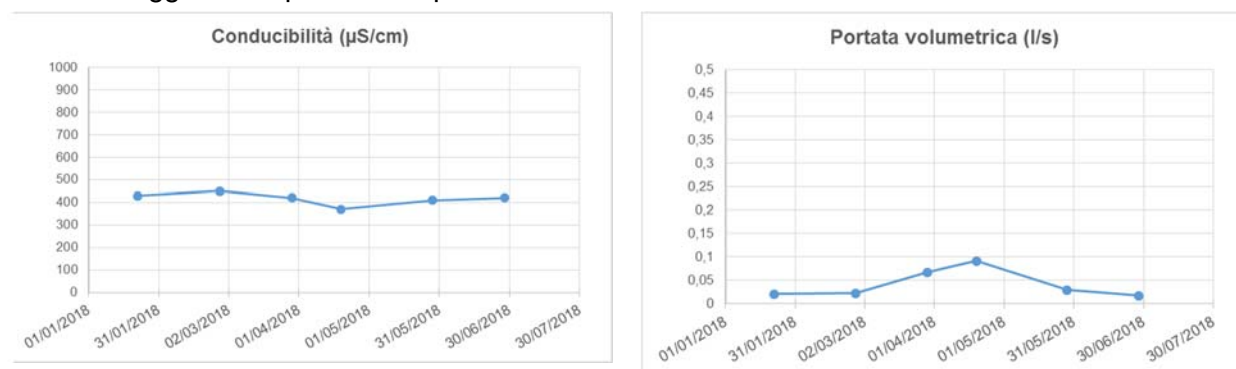


Figura 3-54: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata presso la sorgente S325.

Il parametro Conducibilità presenta un andamento stazionario nel corso del trimestre in oggetto ed i tenori registrati sono indicativi di un'acqua a media mineralizzazione. Per quanto riguarda la portata, si nota una variazione in corrispondenza del periodo maggiormente piovoso, marzo – aprile 2018. La sorgente presenta un pH neutro, debolmente alcalino (Tabella 3-1), con valori compresi tra 7,36 e 7,86.

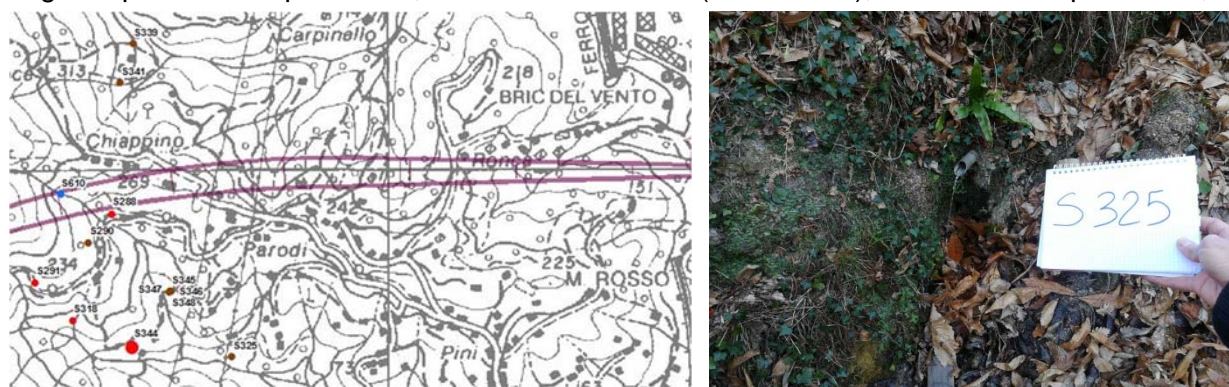


Figura 3-55: ubicazione e foto della sorgente S325.

• **NG-GE-SO-S344**

La sorgente si colloca in località Trasta – Rio Ciliegio. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso domestico. La sorgente si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alle Argilloscisti di Costagiutta (AGI). Si tratta di alternanze di argilloscisti e calcari cristallini, metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose, con intercalazioni di metacalcilutiti siltose più o meno marnose di colore grigio in strati e banchi, più frequenti alla base della sequenza. Lo spessore degli strati è generalmente centimetrico.

In località Murta è possibile notare un allineamento Nord – Sud di diverse sorgenti, tra cui la sorgente S344: tale disposizione potrebbe essere ricondotta alla soglia di permeabilità presente al contatto metabasalti – argilliti.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

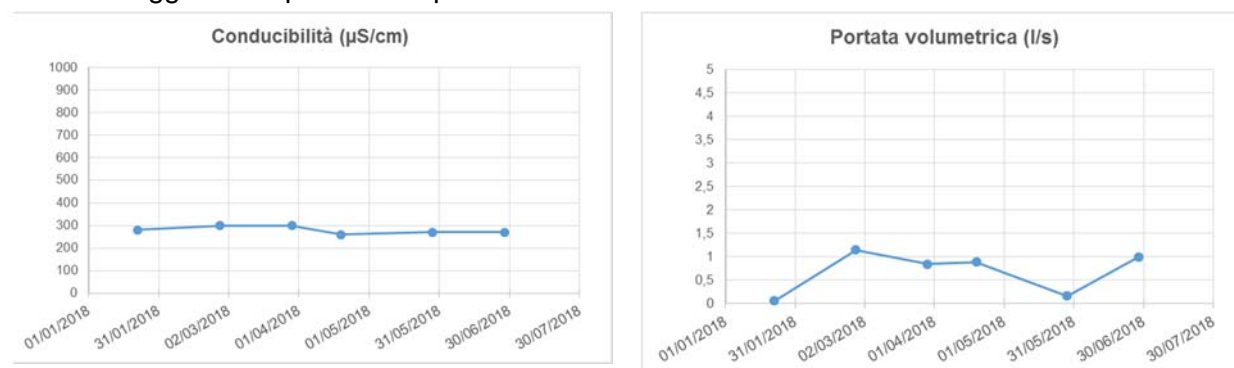


Figura 3-56: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata presso la sorgente S344.

Il parametro Conducibilità presenta un andamento stazionario ed i tenori registrati sono indicativi di un'acqua a media mineralizzazione. Per quanto riguarda la portata, si nota una significativa variabilità, probabilmente connessa alla variabilità stagionale delle precipitazioni. La sorgente presenta un pH debolmente alcalino (Tabella 3-1), con valori compresi tra 8,00 e 8,42.



Figura 3-57: ubicazione e foto della sorgente S344.

AMBITO: TORBELLA

• **NG-GE-SO-S307-SXP**

La sorgente si colloca in località Torbella – Begato. La sorgente ha carattere perenne e non risulta captata. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alla formazione di Ronco (ROC). Si tratta di torbiditi costituite da areniti fini, siltiti marnose e argilliti, in strati da decimetrici a centimetrici. Stratificazione piano parallela. Il contenuto paleontologico comprende nannoplancton calcareo, mal conservato.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

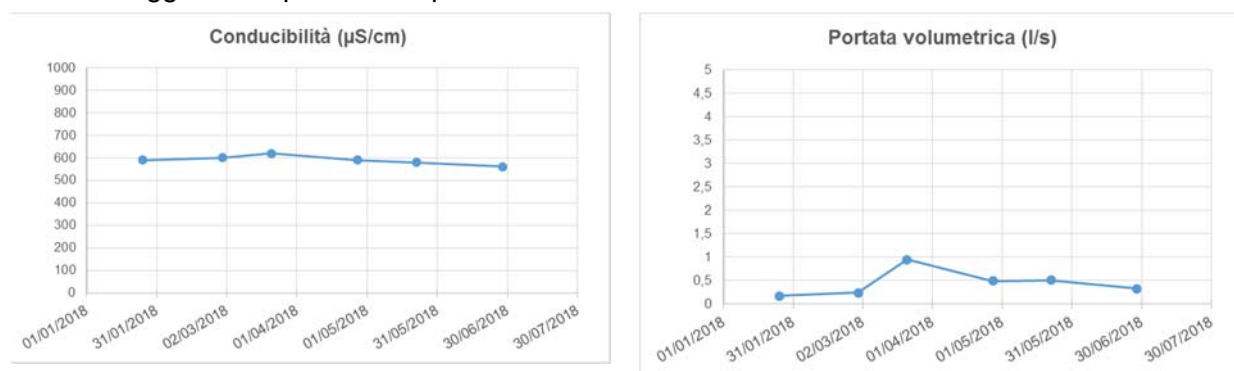


Figura 3-58: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata presso la sorgente S307-SXP.

Il parametro Conducibilità presenta una spiccata stazionarietà ed i tenori registrati sono indicativi di un'acqua a media mineralizzazione. Per quanto riguarda la portata, si nota una significativa variabilità, particolarmente influenzata dalle precipitazioni atmosferiche verificatesi durante il mese di marzo 2018. La sorgente presenta un pH neutro, debolmente alcalino (Tabella 3-1), con valori compresi tra 7,29 e 7,67.

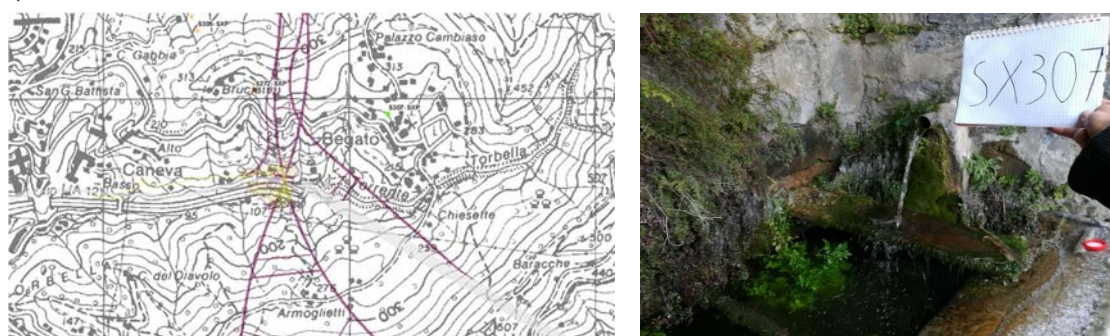


Figura 3-59: ubicazione e foto della sorgente S307-SXP.

• **NG-GE-SO-S305-SXP**

La sorgente si colloca in località Torbella – Begato. La sorgente ha carattere perenne e risulta captata ad uso domestico ed irriguo. La captazione si colloca in corrispondenza delle litologie ascrivibili alla formazione di Ronco (ROC). Si tratta di torbiditi costituite da areniti fini, siltiti marnose e argilliti, in strati da decimetrici a centimetrici. Stratificazione piano parallela. Il contenuto paleontologico comprende nannoplancton calcareo, mal conservato.

Si riportano nei grafici sottostanti gli andamenti dei parametri Conducibilità e Portata volumetrica nel trimestre oggetto del presente report.

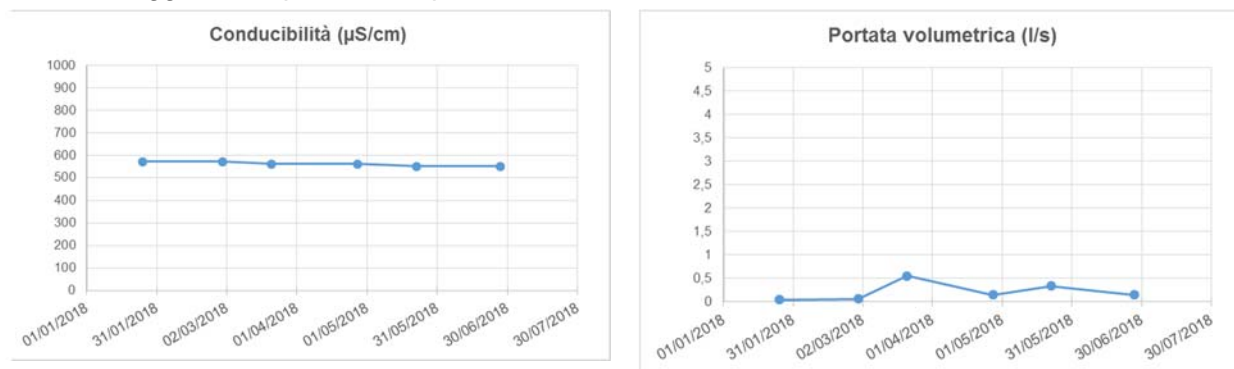


Figura 3-60: andamento nel tempo dei parametri Conducibilità e Portata presso la sorgente S305-SXP.

Il parametro Conducibilità presenta una spiccata stazionarietà ed i tenori registrati sono indicativi di un'acqua a media mineralizzazione. Per quanto riguarda la portata, si nota una significativa variabilità, particolarmente influenzata dalle precipitazioni atmosferiche verificatesi durante i mesi di marzo e maggio 2018. La sorgente presenta un pH neutro, debolmente alcalino (Tabella 3-1), con valori compresi tra 7,39 e 7,71.

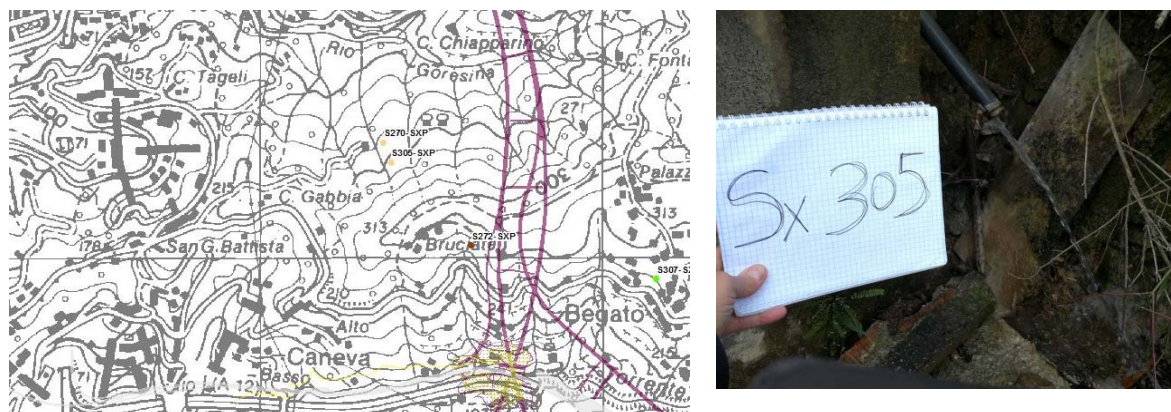


Figura 3-61: ubicazione e foto della sorgente S305-SXP.

4. SINTESI

Nella presente relazione sono riportati i risultati delle campagne di monitoraggio, fase ante operam, della componente acque sotterranee, trimestre aprile-giugno 2018, relativi al Nodo stradale ed autostradale di Genova - Adeguamento del sistema A7 - A10 - A12, svolti in corrispondenza dei punti previsti dal PMA, così come aggiornati alla luce di quanto riportato nei capitoli 1.4 e 1.5.

I dati di monitoraggio inerenti ai siti inclusi nel PMA e relativi al II trimestre 2018 non evidenziano alcuna situazione di eventuale compromissione della risorsa idrica e confermano le caratteristiche idrogeologiche ed idrochimiche degli acquiferi, così come esposte ed analizzate negli elaborati di progettazione definitiva ed esecutiva.

Limitatamente ai parametri indagati, i risultati analitici conseguiti sui 64 campioni di acqua sotterranea prelevati nel trimestre in oggetto hanno delineato un quadro di assoluta congruità rispetto ai limiti vigenti del D.Lgs. 152/2006, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2.

Il campione prelevato dalla sorgente S320 (zona Sestri – Monte Timone), che nel trimestre precedente aveva presentato un contenuto in solfati appena superiore al limite normativo pari a 250 mg/l, presenta concentrazioni tutte inferiori ai riferimenti normativi, in particolare i solfati risultano pari a 187 mg/l. L'acqua della sorgente in questione si presenta altamente mineralizzata, dovuta alla presenza significativa di bicarbonati, calcio, magnesio e solfati.

I rilievi effettuati nei primi due trimestri del 2018 hanno permesso di individuare un primo gruppo di sorgenti maggiormente condizionate dagli apporti meteorici e caratterizzate, pertanto, da andamento stagionale: le sorgenti S035, S085, S089, S113, S122, S240, S265, S278, S285, S321, S345, S346, S352 ed S385 sono risultate sostanzialmente in secca. Nel corso dei prossimi trimestri, i rilievi del monitoraggio consentiranno di approfondire, aggiornare e verificare tali riscontri.

ALLEGATO 1 – RAPPORTI DI PROVA

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176058

Ordine **57932 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **176058 Acqua**
Ricevimento campione **24.05.2018**
Data Campionamento **23.05.2018 16:22**
Descrizione: **P001**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1353**
Luogo di campionamento **Crevari - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,98	+/- 0,50			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	540	+/- 38		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,40	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	4,80	+/- 0,29		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	51,8	+/- 3,1		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	240	+/- 21			UNI 10370:2010
Livello Freatimetrico *	m	5,45				MIP-740 2009 Rev 1.0
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,21	+/- 0,21		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	53,5	+/- 7,0		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	44,9	+/- 5,8		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,78	+/- 0,36		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,2	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	22,0	+/- 6,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,98	+/- 0,79		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	23,1	+/- 6,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	38,7			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176058

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 24.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176059

Ordine **57932 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **176059 Acqua**
Ricevimento campione **24.05.2018**
Data Campionamento **23.05.2018 17:00**
Descrizione: **P002 BIS**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1353**
Luogo di campionamento **Crevari - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,15	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	360	+/- 25		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,20	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,40	+/- 0,32		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	58,5	+/- 3,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	260	+/- 23			UNI 10370:2010
Livello Freatimetrico *	m	27,6				MIP-740 2009 Rev 1.0
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,81	+/- 0,15		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	34,0	+/- 4,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	31,5	+/- 4,1		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,60	+/- 0,22		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,71	+/- 0,94		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	8,8	+/- 3,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	4,9	+/- 2,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	10,0	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	30,6			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176059

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 24.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177102

Ordine **58293 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **177102 Acqua**
Ricevimento campione **28.05.2018**
Data Campionamento **25.05.2018 10:12**
Descrizione: **P005**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1355**
Luogo di campionamento **Prà - Via Montecucco - Pozzetto**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,28	+/- 0,46			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	870	+/- 61		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,90	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	2,60	+/- 0,16		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	28,5	+/- 1,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	270	+/- 23			UNI 10370:2010
Livello Freatimetrico *	m	20,8				MIP-740 2009 Rev 1.0
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,72	+/- 0,19		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	112	+/- 15		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	55,7	+/- 7,2		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,84	+/- 0,37		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	22,7	+/- 3,2		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	20,7	+/- 6,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	20,6	+/- 6,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	178^{va)}	+/- 18		1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	16,1			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177102

va) LOD/LOQ sono stati alzati poiché la concentrazione dell'analita ha richiesto una diluzione del campione.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 28.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177100

Ordine **58293 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **177100 Acqua**
Ricevimento campione **28.05.2018**
Data Campionamento **25.05.2018 09:27**
Descrizione: **P005 TER**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1355**
Luogo di campionamento **Prà - Via Montecucco - Pozzetto**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,20	+/- 0,45			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	610	+/- 43		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,50	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	2,60	+/- 0,16		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	28,6	+/- 1,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Livello Freatimetrico *	m	0,270				MIP-740 2009 Rev 1.0
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,52	+/- 0,18		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	95	+/- 12		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	17,4	+/- 2,3		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,84	+/- 0,37		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	26,6	+/- 3,7		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	26,7	+/- 8,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	14,4	+/- 5,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	47,1	+/- 9,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	21,9			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177100

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 28.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176057

Ordine **57932 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **176057 Acqua**
Ricevimento campione **24.05.2018**
Data Campionamento **23.05.2018 12:35**
Descrizione: **P015**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1353**
Luogo di campionamento **Crevari - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		12,0				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	930	+/- 65		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,50	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,10	+/- 0,31		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	55,0	+/- 3,3		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-150				UNI 10370:2010
Livello Freatimetrico *	m	3,60				MIP-740 2009 Rev 1.0
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	55,9	+/- 7,3		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	7,25	+/- 0,73		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	38,5	+/- 5,4		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	21,2	+/- 6,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	1,08	+/- 0,43		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	6,05			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176057

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 24.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170340

Ordine **55912 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170340 Acqua**
Ricevimento campione **08.05.2018**
Data Campionamento **07.05.2018 09:33**
Descrizione: **S015**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1315**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,45	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	220	+/- 15		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,90	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,80	+/- 0,41		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	71,5	+/- 4,3		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	190	+/- 21			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,65	+/- 0,11		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	14,8	+/- 1,9		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	22,6	+/- 2,9		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,210	+/- 0,076		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	5,75	+/- 0,81		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,0	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,2	+/- 1,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	13,4	+/- 5,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	25,1			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170340

Note

Portata volumetrica (dx1): 0.071 l/s, portata volumetrica (dx2): 0.035 l/s, portata volumetrica (sx): 0.059 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 08.05.2018

Data fine prove: 17.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170360

Ordine **55912 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170360 Acqua**
Ricevimento campione **08.05.2018**
Data Campionamento **07.05.2018 10:46**
Descrizione: **S016**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1315**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Metodo

Parametri in campo

Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		11,7				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	750	+/- 53		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,90	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,80	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	61,7	+/- 3,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-300				UNI 10370:2010

Alcalinità

Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
-------------	-------	-----------------	--	--	-----	-----------------------------------

Metalli

Calcio	mg/l	54,2	+/- 7,0		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	3,61	+/- 0,36		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	23,0	+/- 3,2		0,1	EPA 6010D 2014

Anioni

Cloruri	mg/l	20,3	+/- 6,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Componenti inorganici

Silice *	mg/l	1,64			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
----------	------	-------------	--	--	-----	-----------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170360

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.012 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 08.05.2018

Data fine prove: 17.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170361

Ordine **55912 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170361 Acqua**
Ricevimento campione **08.05.2018**
Data Campionamento **07.05.2018 11:55**
Descrizione: **S019**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1315**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		11,7				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	690	+/- 48		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	18,00	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	3,10	+/- 0,19		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	32,6	+/- 2,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-100				UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	49,7	+/- 6,5		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	3,23	+/- 0,32		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	21,8	+/- 3,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	16,7	+/- 6,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	0,110	+/- 0,044		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	3,89			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170361

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.075 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 08.05.2018

Data fine prove: 17.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170362

Ordine **55912 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170362 Acqua**
Ricevimento campione **08.05.2018**
Data Campionamento **07.05.2018 14:57**
Descrizione: **S021**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1315**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		11,7				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	590	+/- 41		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,10	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	1,100	+/- 0,066		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	11,30	+/- 0,68		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-150				UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	44,5	+/- 5,8		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	2,99	+/- 0,30		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	19,8	+/- 2,8		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	15,0	+/- 6,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	0,140	+/- 0,056		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	11,3			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170362

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.017 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 08.05.2018

Data fine prove: 17.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170363

Ordine **55912 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170363 Acqua**
Ricevimento campione **08.05.2018**
Data Campionamento **07.05.2018 15:26**
Descrizione: **S025**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1315**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Metodo

Parametri in campo

Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		11,7				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	800	+/- 56		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	19,90	+/- 0,26			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	3,00	+/- 0,18		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	32,6	+/- 2,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-140				UNI 10370:2010

Alcalinità

Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
-------------	-------	-----------------	--	--	-----	-----------------------------------

Metalli

Calcio	mg/l	60,6	+/- 7,9		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	3,85	+/- 0,39		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	24,0	+/- 3,4		0,1	EPA 6010D 2014

Anioni

Cloruri	mg/l	19,6	+/- 7,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	0,140	+/- 0,056		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Componenti inorganici

Silice *	mg/l	3,91			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
----------	------	-------------	--	--	-----	-----------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170363

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.060 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 08.05.2018

Data fine prove: 17.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170364

Ordine **55912 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170364 Acqua**
Ricevimento campione **08.05.2018**
Data Campionamento **07.05.2018 15:51**
Descrizione: **S026**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1315**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,72	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	200	+/- 14		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,90	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,10	+/- 0,31		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	54,0	+/- 3,2		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	210	+/- 18			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,49	+/- 0,10		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	9,4	+/- 1,2		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	23,4	+/- 3,0		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,130	+/- 0,047		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	4,18	+/- 0,59		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	5,7	+/- 2,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,89	+/- 0,36		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	4,6	+/- 1,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	20,4			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170364

Note

Portata volumetrica: 0.121 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 08.05.2018

Data fine prove: 17.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170365

Ordine **55912 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170365 Acqua**
Ricevimento campione **08.05.2018**
Data Campionamento **07.05.2018 16:30**
Descrizione: **S027**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1315**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Metodo

Parametri in campo

Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		11,7				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	1100	+/- 77		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	20,70	+/- 0,27			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	1,400	+/- 0,084		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	17,2	+/- 1,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-150				UNI 10370:2010

Alcalinità

Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
-------------	-------	-----------------	--	--	-----	-----------------------------------

Metalli

Calcio	mg/l	68,4	+/- 8,9		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	6,37	+/- 0,64		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	42,2	+/- 5,9		0,1	EPA 6010D 2014

Anioni

Cloruri	mg/l	32,9	+/- 9,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	0,220	+/- 0,088		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Componenti inorganici

Silice *	mg/l	2,69			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
----------	------	-------------	--	--	-----	-----------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55912 - 170365

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.339 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 08.05.2018

Data fine prove: 17.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 60656 - 183793

Ordine **60656 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **183793 Acqua**
Ricevimento campione **15.06.2018**
Data Campionamento **14.06.2018 09:45**
Descrizione: **S027**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1369**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Metodo

Parametri in campo

Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		11,8				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	1100	+/- 77		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	21,60	+/- 0,28			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	0,440	+/- 0,026		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	5,40	+/- 0,32		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-230				UNI 10370:2010

Alcalinità

Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
-------------	-------	-----------------	--	--	-----	-----------------------------------

Metalli

Calcio	mg/l	72,3	+/- 9,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	6,60	+/- 0,66		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	38,7	+/- 5,4		0,1	EPA 6010D 2014

Anioni

Cloruri	mg/l	30	+/- 10		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Componenti inorganici

Silice *	mg/l	2,40			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
----------	------	-------------	--	--	-----	-----------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 60656 - 183793

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.499 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 15.06.2018

Data fine prove: 02.07.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170099

Ordine **55798 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170099 Acqua**
Ricevimento campione **07.05.2018**
Data Campionamento **04.05.2018 14:15**
Descrizione: **S033**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1313**
Luogo di campionamento **Prà - Via della Torrazza - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,73	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	300	+/- 21		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,90	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,00	+/- 0,36		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	64,0	+/- 3,8		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	290	+/- 25			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,50	+/- 0,14		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	18,0	+/- 2,3		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	33,7	+/- 4,4		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,190	+/- 0,068		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	7,9	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	9,9	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,04	+/- 0,42		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	8,7	+/- 3,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	25,9			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170099

Note

Portata volumetrica: 0.038 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 07.05.2018

Data fine prove: 16.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170097

Ordine **55798 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170097 Acqua**
Ricevimento campione **07.05.2018**
Data Campionamento **04.05.2018 11:26**
Descrizione: **S034**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1313**
Luogo di campionamento **Prà - Via della Torrazza - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,52	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	350	+/- 25		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,00	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	4,40	+/- 0,26		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	46,2	+/- 2,8		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	300	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,05	+/- 0,16		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	29,8	+/- 3,9		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	37,5	+/- 4,9		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,110	+/- 0,040		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,02	+/- 0,84		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,6	+/- 4,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,90	+/- 0,36		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	9,9	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	28,4			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170097

Note

Portata volumetrica: 0.015 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 07.05.2018

Data fine prove: 16.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170098

Ordine **55798 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170098 Acqua**
Ricevimento campione **07.05.2018**
Data Campionamento **04.05.2018 12:15**
Descrizione: **S035**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1313**
Luogo di campionamento **Prà - Via della Torrazza - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,61	+/- 0,48			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	350	+/- 25		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,70	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,80	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	61,0	+/- 3,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	300	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,18	+/- 0,17		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	26,5	+/- 3,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	38,8	+/- 5,0		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,120	+/- 0,043		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,22	+/- 0,87		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	11,0	+/- 4,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,76	+/- 0,30		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	9,5	+/- 3,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	30,3			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170098

Note

Portata volumetrica: 0.014 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 07.05.2018

Data fine prove: 16.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170095

Ordine **55798 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170095 Acqua**
Ricevimento campione **07.05.2018**
Data Campionamento **04.05.2018 09:07**
Descrizione: **S036**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1313**
Luogo di campionamento **Prà - Via della Torrazza - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,44	+/- 0,53			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	200	+/- 14		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,60	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,50	+/- 0,39		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	69,1	+/- 4,1		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	270	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,53	+/- 0,10		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	8,5	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	24,8	+/- 3,2		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,170	+/- 0,061		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	3,56	+/- 0,50		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	6,6	+/- 2,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,6	+/- 1,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	5,1	+/- 2,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	17,2			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170095

Note

Portata volumetrica: 0.250 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 07.05.2018

Data fine prove: 16.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170096

Ordine **55798 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170096 Acqua**
Ricevimento campione **07.05.2018**
Data Campionamento **04.05.2018 10:00**
Descrizione: **S038**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1313**
Luogo di campionamento **Prà - Via Sup. della Torrazza - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,52	+/- 0,54			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	300	+/- 21		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,30	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,80	+/- 0,41		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	72,1	+/- 4,3		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	250	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,67	+/- 0,15		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	22,9	+/- 3,0		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	33,3	+/- 4,3		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,250	+/- 0,090		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	4,79	+/- 0,67		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	6,7	+/- 2,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,20	+/- 0,48		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	7,0	+/- 2,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	22,2			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170096

Note

Portata volumetrica: 0.082 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 07.05.2018

Data fine prove: 16.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170101

Ordine **55798 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170101 Acqua**
Ricevimento campione **07.05.2018**
Data Campionamento **04.05.2018 16:11**
Descrizione: **S039**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1313**
Luogo di campionamento **Prà - Via della Torrazza - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,11	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	310	+/- 22		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,90	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,70	+/- 0,34		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	61,6	+/- 3,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	260	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,68	+/- 0,15		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	20,5	+/- 2,7		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	33,7	+/- 4,4		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,180	+/- 0,065		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,51	+/- 0,91		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	8,6	+/- 3,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,86	+/- 0,34		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	10,3	+/- 4,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	21,5			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170101

Note

Portata volumetrica: 0.028 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 07.05.2018

Data fine prove: 16.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177103

Ordine **58293 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **177103 Acqua**
Ricevimento campione **28.05.2018**
Data Campionamento **25.05.2018 11:43**
Descrizione: **S073**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1355**
Luogo di campionamento **Voltri - Via Podestà - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,39	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	260	+/- 18		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,90	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,10	+/- 0,37		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	64,9	+/- 3,9		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,190	+/- 0,088		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	17,1	+/- 2,2		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	25,0	+/- 3,3		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,69	+/- 0,34		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,05	+/- 0,85		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	7,5	+/- 3,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,77	+/- 0,71		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	24,9	+/- 7,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	21,6			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177103

Note

Portata volumetrica: 0.002 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 28.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 60656 - 183809

Ordine **60656 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **183809 Acqua**
Ricevimento campione **15.06.2018**
Data Campionamento **14.06.2018 12:00**
Descrizione: **S084**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1369**
Luogo di campionamento **Prà - Via Branega - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,16	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	460	+/- 32		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,90	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,60	+/- 0,46		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	82,5	+/- 5,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	220	+/- 19			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,58	+/- 0,18		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	74,6	+/- 9,7		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	23,1	+/- 3,0		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,57	+/- 0,47		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	7,8	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	11,7	+/- 4,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,19	+/- 0,88		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	22,0	+/- 6,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	16,9			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 60656 - 183809

Note

Portata non misurabile

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 15.06.2018

Data fine prove: 02.07.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57452 - 174685

Ordine **57452 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **174685 Acqua**
Ricevimento campione **21.05.2018**
Data Campionamento **18.05.2018 09:35**
Descrizione: **S108**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1325**
Luogo di campionamento **Prà - Via Pian Delle Monache - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,07	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	230	+/- 16		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,50	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,50	+/- 0,39		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	67,1	+/- 4,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	250	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,62	+/- 0,10		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	7,45	+/- 0,97		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	29,6	+/- 3,8		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,170	+/- 0,061		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	3,97	+/- 0,56		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	5,9	+/- 2,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,26	+/- 0,90		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	5,4	+/- 2,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	27,1			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57452 - 174685

Note

Altezza lama d'acqua: 290 mm - Portata volumetrica (sx): 0.292 l/s, Portata volumetrica (dx): 0.359 l/s, Portata volumetrica (ce): 0.372 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 21.05.2018
Data fine prove: 24.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



**ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176048

Ordine **57932 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **176048 Acqua**
Ricevimento campione **24.05.2018**
Data Campionamento **23.05.2018 09:50**
Descrizione: **S163**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1353**
Luogo di campionamento **Crevari - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,71	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	380	+/- 27		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,00	+/- 0,18			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,60	+/- 0,40		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	67,1	+/- 4,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	270	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,72	+/- 0,15		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	69,3	+/- 9,0		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	6,45	+/- 0,84		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,01	+/- 0,30		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,9	+/- 1,2		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,4	+/- 4,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,1	+/- 1,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	14,5	+/- 5,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	7,77			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176048

Note

Portata non misurabile. La sorgente si trova al di sotto del livello dell'acqua della vaschetta di raccolta

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 24.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176054

Ordine **57932 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **176054 Acqua**
Ricevimento campione **24.05.2018**
Data Campionamento **23.05.2018 10:35**
Descrizione: **S165**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1353**
Luogo di campionamento **Crevari - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,77	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	310	+/- 22		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,60	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,80	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	58,6	+/- 3,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	270	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,75	+/- 0,11		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	55,7	+/- 7,2		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	5,44	+/- 0,71		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,01	+/- 0,30		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,7	+/- 1,2		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,8	+/- 4,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	5,7	+/- 2,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	14,0	+/- 5,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	7,86			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176054

Note

Portata volumetrica: 0.883 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 24.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169047

Ordine **55406 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169047 Acqua**
Ricevimento campione **03.05.2018**
Data Campionamento **02.05.2018 09:05**
Descrizione: **S186**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1311**
Luogo di campionamento **Crevari - Via Alla Brigna - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,44	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	570	+/- 40		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,50	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,50	+/- 0,45		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	75,7	+/- 4,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	310	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,07	+/- 0,20		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	114	+/- 15		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	9,5	+/- 1,2		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	3,94	+/- 0,39		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	16,9	+/- 2,4		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	22,5	+/- 6,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	14,2	+/- 5,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	30,7	+/- 9,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	12,8			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169047

Note

Portata volumetrica: 0.870 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 03.05.2018

Data fine prove: 14.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169050

Ordine **55406 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169050 Acqua**
Ricevimento campione **03.05.2018**
Data Campionamento **02.05.2018 11:10**
Descrizione: **S194**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1311**
Luogo di campionamento **V^Crevari - Via Alla Brigna - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,64	+/- 0,48			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	730	+/- 51		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,60	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,80	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	58,6	+/- 3,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	270	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,54	+/- 0,22		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	126	+/- 16		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	13,0	+/- 1,7		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,77	+/- 0,35		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	27,5	+/- 3,9		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	56	+/- 11		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	23,8	+/- 7,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	44,3	+/- 8,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	17,1			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169050

Note

Portata volumetrica: 0.023 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 03.05.2018

Data fine prove: 14.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169049

Ordine **55406 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169049 Acqua**
Ricevimento campione **03.05.2018**
Data Campionamento **02.05.2018 10:25**
Descrizione: **S195**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1311**
Luogo di campionamento **V^Crevari - Via Alla Soria - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,18	+/- 0,52			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	730	+/- 51		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,60	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,80	+/- 0,47		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	78,8	+/- 4,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	250	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,24	+/- 0,21		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	126	+/- 16		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	12,9	+/- 1,7		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,79	+/- 0,36		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	27,7	+/- 3,9		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	56	+/- 11		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	23,4	+/- 7,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	44,4	+/- 8,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	17,0			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169049

Note

Portata volumetrica: 0.009 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 03.05.2018

Data fine prove: 14.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169051

Ordine **55406 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169051 Acqua**
Ricevimento campione **03.05.2018**
Data Campionamento **02.05.2018 12:03**
Descrizione: **S196**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1311**
Luogo di campionamento **Crevari - Via Alla Soria - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,55	+/- 0,48			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	650	+/- 46		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,00	+/- 0,18			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,50	+/- 0,33		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	54,9	+/- 3,3		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,29	+/- 0,21		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	111	+/- 14		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	17,0	+/- 2,2		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	2,22	+/- 0,44		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	24,0	+/- 3,4		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	54	+/- 11		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	11,5	+/- 4,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	27,6	+/- 8,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	17,3			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169051

Note

Portata volumetrica: 0.010 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 03.05.2018

Data fine prove: 14.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169053

Ordine **55406 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169053 Acqua**
Ricevimento campione **03.05.2018**
Data Campionamento **02.05.2018 16:03**
Descrizione: **S209**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1311**
Luogo di campionamento **V^Crevari - Via Alla Brigna - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,58	+/- 0,48			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	460	+/- 32		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,90	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	2,80	+/- 0,17		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	28,8	+/- 1,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-51				UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,30	+/- 0,13		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	87	+/- 11		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	10,4	+/- 1,4		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,44	+/- 0,43		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	12,3	+/- 1,7		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	18,7	+/- 7,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,180	+/- 0,072		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	69,6	+/- 7,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	15,5			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169053

Note

Portata volumetrica: 0.592 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 03.05.2018

Data fine prove: 14.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56420 - 171663

Ordine **56420 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **171663 Acqua**
Ricevimento campione **11.05.2018**
Data Campionamento **10.05.2018 11:46**
Descrizione: **S215**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1319**
Luogo di campionamento **Voltri - Via Piccardo - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,01	+/- 0,50			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	340	+/- 24		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	18,90	+/- 0,25			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,50	+/- 0,33		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	63,1	+/- 3,8		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,98	+/- 0,12		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	58,6	+/- 7,6		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	12,6	+/- 1,6		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	2,33	+/- 0,47		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	9,7	+/- 1,4		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	11,6	+/- 4,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	10,3	+/- 4,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	24,0	+/- 7,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	18,6			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56420 - 171663

Note

Portata volumetrica: 0.069 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 11.05.2018

Data fine prove: 18.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177107

Ordine **58293 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **177107 Acqua**
Ricevimento campione **28.05.2018**
Data Campionamento **25.05.2018 15:51**
Descrizione: **S218**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1355**
Luogo di campionamento **Voltri - Via Piccardo - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,58	+/- 0,48			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	400	+/- 28		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,50	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,60	+/- 0,40		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	71,3	+/- 4,3		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	260	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,04	+/- 0,12		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	68,8	+/- 8,9		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	9,7	+/- 1,3		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	2,96	+/- 0,30		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	12,6	+/- 1,8		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	24,3	+/- 7,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,37	+/- 0,15		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	28,9	+/- 8,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	19,5			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58293 - 177107

Note

Portata volumetrica: 0.083 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 28.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55580 - 169505

Ordine **55580 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169505 Acqua**
Ricevimento campione **04.05.2018**
Data Campionamento **03.05.2018 14:57**
Descrizione: **S240**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Dott.ssa Martina Godani e Sig. Stefano Sartori**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1312**
Luogo di campionamento **Pegli, Via Granara - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,98	+/- 0,50			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	320	+/- 22		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,30	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,00	+/- 0,42		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	72,2	+/- 4,3		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,23	+/- 0,13		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	49,3	+/- 6,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	14,9	+/- 1,9		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,67	+/- 0,20		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	7,10	+/- 0,99		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,1	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,5	+/- 1,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	18,3	+/- 7,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	15,4			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55580 - 169505

Note

Portata volumetrica: 0.005 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 04.05.2018

Data fine prove: 15.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169054

Ordine **55406 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169054 Acqua**
Ricevimento campione **03.05.2018**
Data Campionamento **02.05.2018 16:45**
Descrizione: **S244**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1311**
Luogo di campionamento **V^Crevari - Via Alla Brigna - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		6,73	+/- 0,42			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	87,0	+/- 6,1		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,50	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,20	+/- 0,37		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	64,7	+/- 3,9		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	330	+/- 25			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	0,53			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	2,46	+/- 0,32		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	3,76	+/- 0,49		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,74	+/- 0,22		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	9,0	+/- 1,3		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	13,6	+/- 5,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	5,1	+/- 2,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	5,2	+/- 2,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	7,79			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169054

Note

Portata volumetrica: 0.438 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 03.05.2018

Data fine prove: 14.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56420 - 171661

Ordine **56420 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **171661 Acqua**
Ricevimento campione **11.05.2018**
Data Campionamento **10.05.2018 09:12**
Descrizione: **S247**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1319**
Luogo di campionamento **Voltri - Via Carnoli - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,46	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	360	+/- 25		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,40	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,20	+/- 0,37		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	64,2	+/- 3,9		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	300	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,06	+/- 0,12		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	66,0	+/- 8,6		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	9,8	+/- 1,3		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,42	+/- 0,43		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	11,0	+/- 1,5		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	14,6	+/- 5,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	13,9	+/- 5,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	24,1	+/- 7,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	10,3			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56420 - 171661

Note

Altezza lama d'acqua: 53 mm - Portata volumetrica: 0.130 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 11.05.2018

Data fine prove: 18.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175073

Ordine **57615 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175073 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **17.05.2018 15:44**
Descrizione: **S262**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1324**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via San P. ai Prati - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,75	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	470	+/- 33		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,20	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	4,90	+/- 0,29		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	51,1	+/- 3,1		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	320	+/- 25			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,78	+/- 0,19		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	54,4	+/- 7,1		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	40,4	+/- 5,3		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,34	+/- 0,12		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,8	+/- 1,2		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	17,6	+/- 7,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	5,6	+/- 2,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	25,9	+/- 7,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	23,9			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175073

Note

Portata volumetrica: 0.034 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 25.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175072

Ordine **57615 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175072 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **17.05.2018 14:51**
Descrizione: **S263**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1324**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via Gneo - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,12	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	460	+/- 32		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,40	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,00	+/- 0,42		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	74,0	+/- 4,4		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	310	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,14	+/- 0,21		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	26,0	+/- 3,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	58,0	+/- 7,5		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,140	+/- 0,050		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	7,5	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	13,0	+/- 5,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,7	+/- 1,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	12,3	+/- 4,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	30,0			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175072

Note

Portata volumetrica: 0.101 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 25.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175009

Ordine **57590 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175009 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **21.05.2018 10:43**
Descrizione: **S275**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1351**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via Gneo - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,02	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	360	+/- 25		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,20	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,70	+/- 0,40		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	69,3	+/- 4,2		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	240	+/- 21			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,36	+/- 0,13		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	55,1	+/- 7,2		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	16,8	+/- 2,2		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,75	+/- 0,23		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	7,6	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	16,0	+/- 6,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,8	+/- 1,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	29,4	+/- 8,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	14,3			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175009

Note

Portata volumetrica: 0.213 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 30.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175007

Ordine **57590 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175007 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **21.05.2018 09:03**
Descrizione: **S277**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1351**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via Gneo - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,27	+/- 0,52			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	200	+/- 14		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,60	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,10	+/- 0,43		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	74,6	+/- 4,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	200	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	1,800	+/- 0,072		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	18,1	+/- 2,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	13,5	+/- 1,8		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,30	+/- 0,11		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,70	+/- 0,94		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,0	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	4,3	+/- 1,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	15,0	+/- 6,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	16,3			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175007

Note

Portata volumetrica: 0.510 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 30.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57764 - 175538

Ordine **57764 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175538 Acqua**
Ricevimento campione **23.05.2018**
Data Campionamento **22.05.2018 16:20**
Descrizione: **S288**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1352**
Luogo di campionamento **Murta - Via dei Nicolli - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,88	+/- 0,50			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	480	+/- 34		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,30	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,80	+/- 0,41		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	70,1	+/- 4,2		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	250	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,29	+/- 0,17		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	100	+/- 13		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	4,79	+/- 0,62		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,57	+/- 0,21		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,2	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	15,5	+/- 6,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,01	+/- 0,80		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	30	+/- 10		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	7,17			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57764 - 175538

Note

Portata volumetrica: 0.021 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 23.05.2018

Data fine prove: 01.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 20.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 62190 - 189160

Ordine **62190 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **189160 Acqua**
Ricevimento campione **29.06.2018**
Data Campionamento **28.06.2018 11:00**
Descrizione: **S290**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/2373**
Luogo di campionamento **Murta - Via dei Niconi - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,70	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	220	+/- 15		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,90	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,90	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	65,0	+/- 3,9		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	300	+/- 26			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,150	+/- 0,086		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	37,9	+/- 4,9		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	4,82	+/- 0,63		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,260	+/- 0,094		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	9,0	+/- 1,3		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	12,1	+/- 4,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,68	+/- 0,67		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	14,8	+/- 5,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	13,9			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 62190 - 189160

Note

Portata volumetrica: 0.249 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 29.06.2018

Data fine prove: 06.07.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58960 - 178926

Ordine **58960 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **178926 Acqua**
Ricevimento campione **01.06.2018**
Data Campionamento **30.05.2018 15:36**
Descrizione: **S291**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1358**
Luogo di campionamento **Murta - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,80	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	300	+/- 21		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,10	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,90	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	62,2	+/- 3,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,79	+/- 0,11		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	57,9	+/- 7,5		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	6,02	+/- 0,78		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,270	+/- 0,097		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,5	+/- 1,2		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	13,7	+/- 5,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,7	+/- 1,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	12,7	+/- 5,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	15,0			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58960 - 178926

Note

Portata volumetrica: 0.250 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 01.06.2018

Data fine prove: 11.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176055

Ordine **57932 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **176055 Acqua**
Ricevimento campione **24.05.2018**
Data Campionamento **23.05.2018 11:30**
Descrizione: **S297**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1353**
Luogo di campionamento **Crevari - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,91	+/- 0,50			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	180	+/- 13		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,30	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,20	+/- 0,43		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	76,2	+/- 4,6		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	270	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	1,920	+/- 0,077		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	7,9	+/- 1,0		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	19,9	+/- 2,6		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,48	+/- 0,17		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	3,71	+/- 0,52		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	6,0	+/- 2,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,35	+/- 0,54		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	5,0	+/- 2,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	14,6			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57932 - 176055

Note

Sorgente misurata a valle della stazione di sollevamento. Portata volumetrica: 0.252 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 24.05.2018

Data fine prove: 25.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172559

Ordine **56767 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **172559 Acqua**
Ricevimento campione **15.05.2018**
Data Campionamento **14.05.2018 09:36**
Descrizione: **S312**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1321**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via M. Timone - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,45	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	600	+/- 42		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,70	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,60	+/- 0,34		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	56.5			0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	300	+/- 26			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,60	+/- 0,18		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	120	+/- 16		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	11,0	+/- 1,4		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,49	+/- 0,18		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	16,1	+/- 2,3		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	30,3	+/- 9,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,11	+/- 0,44		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	50	+/- 10		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	11,1			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172559

Note

Portata volumetrica: 0.023 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 15.05.2018

Data fine prove: 24.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175074

Ordine **57615 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175074 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **17.05.2018 16:26**
Descrizione: **S315**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1324**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via Gneo - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,30	+/- 0,52			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	490	+/- 34		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,20	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,40	+/- 0,44		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	76,4	+/- 4,6		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	290	+/- 25			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,35	+/- 0,17		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	63,1	+/- 8,2		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	34,9	+/- 4,5		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,51	+/- 0,18		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,1	+/- 1,1		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	15,1	+/- 6,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	6,2	+/- 2,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	30	+/- 10		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	19,5			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175074

Note

Portata volumetrica: 0.133 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 25.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58407 - 177495

Ordine **58407 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **177495 Acqua**
Ricevimento campione **29.05.2018**
Data Campionamento **28.05.2018 11:44**
Descrizione: **S318**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1356**
Luogo di campionamento **Trasta - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,73	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	420	+/- 29		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,80	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,60	+/- 0,40		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	69,2	+/- 4,2		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	260	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,41	+/- 0,18		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	92	+/- 12		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	4,18	+/- 0,54		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,53	+/- 0,19		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,34	+/- 0,89		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	8,5	+/- 3,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	1,19	+/- 0,48		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	23,7	+/- 7,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	8,88			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58407 - 177495

Note

Portata volumetrica: 0.010 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 29.05.2018

Data fine prove: 01.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175012

Ordine **57590 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175012 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **21.05.2018 16:10**
Descrizione: **S319**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1351**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via Gneo - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,60	+/- 0,54			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	330	+/- 23		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,30	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,10	+/- 0,43		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	76,0	+/- 4,6		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	220	+/- 19			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,81	+/- 0,11		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	11,3	+/- 1,5		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	42,7	+/- 5,6		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,45	+/- 0,16		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	5,60	+/- 0,78		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	8,5	+/- 3,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,27	+/- 0,91		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	27,2	+/- 8,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	12,6			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175012

Note

Portata volumetrica: 0.047 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 30.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175010

Ordine **57590 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175010 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **21.05.2018 15:20**
Descrizione: **S320**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1351**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via M. Timone - Sorgente**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Metodo

Parametri in campo

Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,56	+/- 0,48				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	960	+/- 67			1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,30	+/- 0,21				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,70	+/- 0,40			0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	70,7	+/- 4,2			0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24				UNI 10370:2010

Alcalinità

Bicarbonati	meq/l	7,16	+/- 0,14			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
-------------	-------	-------------	----------	--	--	-----	-----------------------------------

Metalli

Calcio	mg/l	198	+/- 26			0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	38,1	+/- 5,0			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,52	+/- 0,19			0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	13,1	+/- 1,8			0,1	EPA 6010D 2014

Anioni

Cloruri	mg/l	27,5	+/- 8,3			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,37	+/- 0,15			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	187^{ve)}	+/- 19			1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Componenti inorganici

Silice *	mg/l	13,4				0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
----------	------	-------------	--	--	--	-----	-----------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175010

va) LOD/LOQ sono stati alzati poiché la concentrazione dell'analita ha richiesto una diluzione del campione.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.014 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 30.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175011

Ordine **57590 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175011 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **21.05.2018**
Descrizione: **S321**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1351**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via M. Timone - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,46	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	690	+/- 48		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,20	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	4,40	+/- 0,26		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	47,3	+/- 2,8		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	270	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	6,68	+/- 0,13		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	81	+/- 11		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	54,1	+/- 7,0		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	3,32	+/- 0,33		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	12,3	+/- 1,7		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	12,8	+/- 5,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	35	+/- 11		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	32,6	+/- 9,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	27,4			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57590 - 175011

Note

Portata volumetrica: 0.018 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 30.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58407 - 177466

Ordine **58407 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **177466 Acqua**
Ricevimento campione **29.05.2018**
Data Campionamento **28.05.2018 10:02**
Descrizione: **S344**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1356**
Luogo di campionamento **Trasta - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,19	+/- 0,52			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	270	+/- 19		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	18,20	+/- 0,24			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,80	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	64,3	+/- 3,9		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	210	+/- 18			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,300	+/- 0,092		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	43,6	+/- 5,7		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	7,42	+/- 0,96		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,45	+/- 0,16		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	9,0	+/- 1,3		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	14,4	+/- 5,8		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,7	+/- 1,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	14,7	+/- 5,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	13,1			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58407 - 177466

Note

Portata volumetrica: 0.157 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 29.05.2018

Data fine prove: 01.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 62190 - 189159

Ordine **62190 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **189159 Acqua**
Ricevimento campione **29.06.2018**
Data Campionamento **28.06.2018 10:20**
Descrizione: **S344**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/2373**
Luogo di campionamento **Trasta - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,42	+/- 0,53			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	270	+/- 19		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	18,80	+/- 0,24			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,80	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	64,9	+/- 3,9		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	250	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,56	+/- 0,10		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	49,8	+/- 6,5		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	6,83	+/- 0,89		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,62	+/- 0,19		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	8,3	+/- 1,2		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	16,1	+/- 6,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	5,1	+/- 2,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	14,9	+/- 6,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	11,9			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 62190 - 189159

Note

Portata volumetrica: 0.998 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 29.06.2018

Data fine prove: 06.07.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58633 - 178149

Ordine **58633 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **178149 Acqua**
Ricevimento campione **30.05.2018**
Data Campionamento **29.05.2018**
Descrizione: **S353**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1357**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Loc. Scarpino - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,55	+/- 0,54			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	150	+/- 11		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,50	+/- 0,21			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,40	+/- 0,32		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	57,9	+/- 3,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	250	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	0,830	+/- 0,033		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	21,5	+/- 2,8		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	3,81	+/- 0,50		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,30	+/- 0,11		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,02	+/- 0,84		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,7	+/- 4,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,0	+/- 1,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	13,3	+/- 5,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	14,2			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58633 - 178149

Note

Portata non misurabile

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 30.05.2018

Data fine prove: 11.06.2018 (Eventuali variazioni a seguito di integrazione di parametri e/o controlli in laboratorio)

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172570

Ordine **56767 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **172570 Acqua**
Ricevimento campione **15.05.2018**
Data Campionamento **14.05.2018 11:31**
Descrizione: **S358**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1321**
Luogo di campionamento **Sestri P. - San Pietro ai Prati - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,82	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	360	+/- 25		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	13,70	+/- 0,18			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,80	+/- 0,41		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	67,4	+/- 4,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	300	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,34	+/- 0,13		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	65,3	+/- 8,5		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	17,2	+/- 2,2		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,75	+/- 0,23		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,00	+/- 0,84		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	10,0	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	5,8	+/- 2,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	22,3	+/- 6,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	12,0			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172570

Note

Portata volumetrica: 1.305 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 15.05.2018

Data fine prove: 24.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 20.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 61482 - 186623

Ordine **61482 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **186623 Acqua**
Ricevimento campione **22.06.2018**
Data Campionamento **21.06.2018 12:10**
Descrizione: **S358**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1374**
Luogo di campionamento **Sestri P - San P, ai Prati - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,64	+/- 0,48			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	410	+/- 29		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,50	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,90	+/- 0,35		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	62,7	+/- 3,8		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	190	+/- 21			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	3,92	+/- 0,16		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	69,8	+/- 9,1		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	20,2	+/- 2,6		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,72	+/- 0,22		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,35	+/- 0,89		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	11,2	+/- 4,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	5,9	+/- 2,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	37	+/- 11		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	10,6			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 61482 - 186623

Note

Portata non misurabile. La sorgente forma un piccolo torrente.

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.06.2018

Data fine prove: 02.07.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172572

Ordine **56767 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **172572 Acqua**
Ricevimento campione **15.05.2018**
Data Campionamento **14.05.2018 14:35**
Descrizione: **S359**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1321**
Luogo di campionamento **Sestri P. - San Pietro ai Prati - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,75	+/- 0,49			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	580	+/- 41		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,50	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,70	+/- 0,40		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	68,2	+/- 4,1		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	300	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,06	+/- 0,16		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	70,8	+/- 9,2		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	26,6	+/- 3,5		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,34	+/- 0,12		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	25,0	+/- 3,5		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	69,0	+/- 6,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,36	+/- 0,94		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	8,5	+/- 3,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	18,8			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172572

Note

Portata volumetrica: 0.026 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 15.05.2018

Data fine prove: 24.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172571

Ordine **56767 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **172571 Acqua**
Ricevimento campione **15.05.2018**
Data Campionamento **14.05.2018 14:00**
Descrizione: **S360**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1321**
Luogo di campionamento **Sestri P. - San Pietro ai Prati - Sorgente**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Metodo

Parametri in campo

Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,81	+/- 0,49				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	530	+/- 37			1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,20	+/- 0,20				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,70	+/- 0,40			0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	68,6	+/- 4,1			0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	310	+/- 24				UNI 10370:2010

Alcalinità

Bicarbonati	meq/l	27,40	+/- 0,27			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
-------------	-------	--------------	----------	--	--	-----	-----------------------------------

Metalli

Calcio	mg/l	102	+/- 13			0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	16,9	+/- 2,2			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,56	+/- 0,20			0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	10,1	+/- 1,4			0,1	EPA 6010D 2014

Anioni

Cloruri	mg/l	28,5	+/- 8,6			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10				0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	29,5	+/- 8,9			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Componenti inorganici

Silice *	mg/l	13,0				0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
----------	------	-------------	--	--	--	-----	-----------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 56767 - 172571

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.008 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 15.05.2018

Data fine prove: 24.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175059

Ordine **57615 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175059 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **17.05.2018 08:37**
Descrizione: **S374**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1324**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via S. Alberto - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,03	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	210	+/- 15		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,30	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,00	+/- 0,36		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	61,5	+/- 3,7		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	240	+/- 21			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,170	+/- 0,087		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	7,07	+/- 0,92		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	25,9	+/- 3,4		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,210	+/- 0,076		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	4,47	+/- 0,63		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	8,4	+/- 3,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	4,3	+/- 1,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	4,9	+/- 2,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	28,1			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175059

Note

Portata volumetrica (dx): 0.432 l/s, Portata volumetrica (sx): 0.039 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 25.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175071

Ordine **57615 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175071 Acqua**
Ricevimento campione **22.05.2018**
Data Campionamento **17.05.2018 10:32**
Descrizione: **S375**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1324**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Via S. Alberto - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,33	+/- 0,52			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	190	+/- 13		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,90	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	8,00	+/- 0,48		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	80,4	+/- 4,8		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	510	+/- 39			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	1,860	+/- 0,074		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	4,62	+/- 0,60		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	24,9	+/- 3,2		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,200	+/- 0,072		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	4,11	+/- 0,58		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	7,9	+/- 3,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	4,1	+/- 1,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	5,9	+/- 2,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	25,9			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57615 - 175071

Note

Portata non misurabile

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.05.2018

Data fine prove: 25.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170100

Ordine **55798 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **170100 Acqua**
Ricevimento campione **07.05.2018**
Data Campionamento **04.05.2018 15:22**
Descrizione: **S393**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1313**
Luogo di campionamento **Prà - Via della Torrazza - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,84	+/- 0,56			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	220	+/- 15		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,90	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	4,60	+/- 0,28		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	49,6	+/- 3,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	240	+/- 21			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	2,70	+/- 0,11		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	10,5	+/- 1,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	28,2	+/- 3,7		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,30	+/- 0,11		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	4,05	+/- 0,57		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	6,8	+/- 2,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	2,12	+/- 0,85		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	6,7	+/- 2,7		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	16,8			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55798 - 170100

Note

Portata volumetrica: 0.928 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 07.05.2018

Data fine prove: 16.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169052

Ordine **55406 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **169052 Acqua**
Ricevimento campione **03.05.2018**
Data Campionamento **02.05.2018 15:24**
Descrizione: **S600**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1311**
Luogo di campionamento **V^Crevari - Via Alla Brigna - Sorgente**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Metodo

Parametri in campo

Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,60	+/- 0,48				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	460	+/- 32			1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,80	+/- 0,19				APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,40	+/- 0,38			0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	65,1	+/- 3,9			0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24				UNI 10370:2010

Alcalinità

Bicarbonati	meq/l	4,41	+/- 0,18			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
-------------	-------	-------------	----------	--	--	-----	-----------------------------------

Metalli

Calcio	mg/l	89	+/- 12			0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	4,11	+/- 0,53			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	1,38	+/- 0,41			0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	12,1	+/- 1,7			0,1	EPA 6010D 2014

Anioni

Cloruri	mg/l	16,7	+/- 6,7			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	5,1	+/- 2,0			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	18,0	+/- 7,2			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Componenti inorganici

Silice *	mg/l	12,4				0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
----------	------	-------------	--	--	--	-----	-----------------------------------

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 55406 - 169052

Note

Portata volumetrica: 0.445 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 03.05.2018

Data fine prove: 14.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58960 - 178924

Ordine **58960 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **178924 Acqua**
Ricevimento campione **01.06.2018**
Data Campionamento **30.05.2018 12:15**
Descrizione: **S610**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1358**
Luogo di campionamento **Murta - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,08	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	200	+/- 14		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	16,90	+/- 0,22			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	7,00	+/- 0,42		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	75,2	+/- 4,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	250	+/- 22			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	1,630	+/- 0,065		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	30,8	+/- 4,0		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	3,90	+/- 0,51		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,36	+/- 0,13		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	7,4	+/- 1,0		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	9,6	+/- 3,9		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,8	+/- 1,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	13,0	+/- 5,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	13,0			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58960 - 178924

Note

Portata non misurabile. La valvola viene socchiusa a monte.

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 01.06.2018

Data fine prove: 11.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58633 - 178155

Ordine **58633 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **178155 Acqua**
Ricevimento campione **30.05.2018**
Data Campionamento **29.05.2018 14:20**
Descrizione: **S633**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1357**
Luogo di campionamento **Sestri P. - Loc. Scarpino - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,67	+/- 0,48			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	590	+/- 41		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	17,50	+/- 0,23			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,70	+/- 0,40		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	74,4	+/- 4,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,30	+/- 0,21		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	113	+/- 15		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	11,9	+/- 1,5		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	3,61	+/- 0,36		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	10,7	+/- 1,5		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	15,7	+/- 6,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	17,7	+/- 7,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	36	+/- 11		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	7,93			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 58633 - 178155

Note

Portata volumetrica: 0.295 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 30.05.2018

Data fine prove: 11.06.2018 (Eventuali variazioni a seguito di integrazione di parametri e/o controlli in laboratorio)

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 20.07.2018

Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 61482 - 186622

Ordine **61482 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **186622 Acqua**
Ricevimento campione **22.06.2018**
Data Campionamento **21.06.2018 11:03**
Descrizione: **S659**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1374**
Luogo di campionamento **Pegli - Via Assarino - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		11,1				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	330	+/- 23		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	18,60	+/- 0,24			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	2,80	+/- 0,17		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	30,8	+/- 1,8		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	-110				UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	<0,50			0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	26,1	+/- 3,4		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	<0,10			0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	2,72	+/- 0,27		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	16,3	+/- 2,3		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	11,5	+/- 4,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	3,2	+/- 1,3		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	21,0			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 20.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 61482 - 186622

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Note

Portata volumetrica: 0.018 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 22.06.2018

Data fine prove: 02.07.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57764 - 175530

Ordine **57764 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175530 Acqua**
Ricevimento campione **23.05.2018**
Data Campionamento **22.05.2018 10:12**
Descrizione: **S270 SXP**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1352**
Luogo di campionamento **Begato - Via alla Costa di Begato - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,06	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	470	+/- 33		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,80	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,50	+/- 0,39		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	66,7	+/- 4,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	260	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,88	+/- 0,20		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	100	+/- 13		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	4,29	+/- 0,56		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,48	+/- 0,17		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,10	+/- 0,85		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	9,9	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,8	+/- 1,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	20,5	+/- 6,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	5,94			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57764 - 175530

Note

Portata volumetrica: 0.043 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 23.05.2018

Data fine prove: 01.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57764 - 175530

Ordine **57764 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175530 Acqua**
Ricevimento campione **23.05.2018**
Data Campionamento **22.05.2018 10:12**
Descrizione: **S270 SXP**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1352**
Luogo di campionamento **Begato - Via alla Costa di Begato - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		8,06	+/- 0,51			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	470	+/- 33		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	14,80	+/- 0,19			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	6,50	+/- 0,39		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	66,7	+/- 4,0		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	260	+/- 23			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	4,88	+/- 0,20		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	100	+/- 13		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	4,29	+/- 0,56		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	0,48	+/- 0,17		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	6,10	+/- 0,85		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	9,9	+/- 4,0		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	3,8	+/- 1,5		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	20,5	+/- 6,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	5,94			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57764 - 175530

Note

Portata volumetrica: 0.043 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006

Data inizio prove: 23.05.2018

Data fine prove: 01.06.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

SPEA ENGINEERING S.p.A.
Via Gerolamo Vida, 11
20127 MILANO (MI)

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57766 - 175540

Ordine **57766 Nodo stradale e autostradale di Genova - Adeguamento sistema A7-A10-A12 / 1605**
N. campione **175540 Acqua**
Ricevimento campione **23.05.2018**
Data Campionamento **22.05.2018 08:47**
Descrizione: **S307 SXP**
Campionato da: **Tecnici Agrolab Italia: Sig. Stefano Sartori e D.ssa Martina Godani**
Verbale di Campionamento: **ACQ18/1352**
Luogo di campionamento **Begato - Sorgente**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Parametri in campo						
Concentrazione ioni idrogeno (in campo)		7,46	+/- 0,47			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica specifica a 20°C (in campo) *	µS/cm	580	+/- 41		1	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Temperatura (in campo)	°C	15,70	+/- 0,20			APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Ossigeno disciolto (in campo)	mg/l	5,60	+/- 0,34		0,05	UNI EN ISO 5814:2013
Ossigeno disciolto (% saturazione) (in campo)	%	58,2	+/- 3,5		0,6	UNI EN ISO 5814:2013
Potenziale Redox (in campo)	mV	280	+/- 24			UNI 10370:2010
Alcalinità						
Bicarbonati	meq/l	5,65	+/- 0,23		0,5	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Metalli						
Calcio	mg/l	117	+/- 15		0,1	EPA 6010D 2014
Magnesio	mg/l	4,67	+/- 0,61		0,1	EPA 6010D 2014
Potassio	mg/l	2,75	+/- 0,28		0,1	EPA 6010D 2014
Sodio (Na)	mg/l	11,0	+/- 1,5		0,1	EPA 6010D 2014
Anioni						
Cloruri	mg/l	13,9	+/- 5,6		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	13,0	+/- 5,2		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	18,5	+/- 7,4		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Componenti inorganici						
Silice *	mg/l	6,72			0,1	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
Analisi microbiologiche						
Conta Escherichia coli	UFC/100ml	<1			1	UNI EN ISO 9308-1:2017

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

Data 10.07.2018
Cod. cliente 12758

RAPPORTO DI PROVA 57766 - 175540

Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

Nota ai metodi microbiologici che riportano il dato in UFC: quando il risultato è compreso tra 1 e 3 UFC, il microorganismo è da intendersi come " presente" ; quando il risultato è compreso fra 4-10 UFC il valore numerico è da intendersi puramente indicativo.

Note

Portata volumetrica: 0.507 l/s

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006; UNI EN ISO 19458:2006

Data inizio prove: 23.05.2018

Data fine prove: 30.05.2018

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove .



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .