

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA S.S. 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE  
CAT. B - MEGALOTTO 4**

Collegamento tra l'Autostrada A3 (Svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (Svincolo di Sibari)

**PROGETTO ESECUTIVO  
ELABORATI COSTRUTTIVI**

Impresa Esecutrice



Via Pierobon, 46 - 35010 LIMENA (PD)  
Tel. 049 8657311 - Fax 049 767984  
info@intercantieri.com

Interkantieri  
**VITTADELLO** S.p.A.  
Dott. Ing. Paolo Pujia  
DIRETTORE TECNICO e PROCURATORE  
Ing. P. Pujia

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. G. Luongo

DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. S. Rigoli

COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI ESECUZIONE

Ing. G. Scorzafave

COLLAUDATORE

PROGETTO ESECUTIVO PER  
APPALTO INTEGRATO REDATTO DALL'ATP  
(Approvato in data 04/11/2013 con provvedimento  
del Presidente ANAS prot. CDG-0140703-P in  
attuazione alla delibera del Consiglio di  
Amministrazione n.33 del 28/10/2013)

Mandataria  
**ISTITUTO**  
ingegneria

Mandante  
**F&M**  
favero&milian ingegneria

Mandante  
**i2**  
ingegneria  
delle  
infrastrutture

PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO  
E/O PERIZIA DI VARIANTE REDATTA DALL'ATI

Imprese  
Mandataria Mandante  
**VIDONI** **GRECALE**

Progettazione  
**SIST** **VIA**  
ingegneria **INGEGNERIA**  
**WAY B** Ing. Geotecnico  
Dott. Ing. Luigi Tripodi  
**sepi** s.r.l.  
Studio Esecuzione Progetti Ingegneria S.p.A. s.r.l.  
Via B. Perugino, 20/22 - 00187 Roma

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RESPONSABILE AMBIENTALE  
Dott. Geol. Anna Viceconte  
GEOLOGO  
ANNA  
VICECONTE  
PUGLIA  
Esecuzione dei rilievi  
**HYP**  
RESPONSABILE DEI RILIEVI  
Dott. Geol. Alessandro Grispino  
ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE CALABRIA  
DOTT. GEOLOGO  
ALESSANDRO  
GRISPINO  
AZBO N° 580

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Post Opera

Componente ambientale Idrico Acque sotterranee

CODICE ELABORATO:

CCS242 EC 01 D 020305 R00

SCALA:

--

| rev. | data     | descrizione     | redatto   | verificato | controllato | approvato |
|------|----------|-----------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| 00   | 06.09.19 | Prima emissione | Pettinato | Grispino   | Viceconte   | Pujia     |
| --   | --       | --              | --        | --         | --          | --        |
| --   | --       | --              | --        | --         | --          | --        |
| --   | --       | --              | --        | --         | --          | --        |
| --   | --       | --              | --        | --         | --          | --        |

## **Sommario**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. PREMESSA .....</b>                 | <b>2</b> |
| <b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>    | <b>2</b> |
| <b>3. SISTEMA DI RILEVAZIONE .....</b>   | <b>3</b> |
| <b>4. ATTIVITA' SVOLTE .....</b>         | <b>4</b> |
| <b>5. METODOLOGIE DI LAVORO .....</b>    | <b>4</b> |
| <b>5.1 Rilievo piezometrico .....</b>    | <b>4</b> |
| <b>5.2 Campionamento .....</b>           | <b>4</b> |
| <b>5.3 Parametri valutati .....</b>      | <b>5</b> |
| <b>6. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA .....</b> | <b>5</b> |
| <b>7. SCHEDE DI MONITORAGGIO .....</b>   | <b>7</b> |
| <b>8. CONCLUSIONI .....</b>              | <b>7</b> |
| <b>ALLEGATI - .....</b>                  | <b>7</b> |

## **1. PREMESSA**

Nella presente relazione, sono riportati i risultati dei rilievi eseguiti sulle acque sotterranee realizzate nella fase Post Opera dalla ditta HYpro s.r.l. nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale, a seguito della realizzazione del progetto "Adeguamento della S.S. 534 come raccordo autostradale – cat. b – megalotto 4 Collegamento tra l'Autostrada A3 (Svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (Svincolo di Sibari).

Nel caso specifico, il Cronoprogramma è stato adeguato in seguito alla chiusura dei lavori, il quale ha visto l'esecuzione di due campagne, effettuate tra Gennaio e Luglio 2019.

Il Responsabile Ambientale nominato per la gestione del monitoraggio ambientale è la Dott. Geol. Anna Viceconte. La ditta esecutrice dei rilievi è la Hypro s.r.l., è organizzata mediante una struttura formata dal suo Responsabile dei Rilievi, il Dott. Geol. Alessandro Grispino, mentre per lo svolgimento delle attività di monitoraggio ambientale in fase Post Opera si è avvalsa delle seguenti figure:

- Responsabile di Settore (RS) Dott. Alessandro Grispino
- Assistente di campo (AC) Dott. Giuseppe Pettinato

Ai fini della realizzazione della campagna di monitoraggio per la caratterizzazione della qualità delle acque sotterranee nella fase Post Opera, si è fatto riferimento alla normativa attualmente vigente. Tali norme riguardano:

- ✓ le grandezze e i parametri da rilevare
- ✓ i sistemi di rilevazione
- ✓ le caratteristiche della strumentazione impiegata
- ✓ i criteri spaziali e temporali di campionamento
- ✓ modalità di raccolta e presentazione dei dati

## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI**

Di seguito, sono riportati i principali riferimenti normativi.

### ***Normativa Comunitaria:***

- **Direttiva 1998/83/CE del 3 novembre 1998** concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.
- **Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000** che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e successive modifiche ed integrazioni con Decisione 2001/2455/CE e Direttive 2008/32/CE.
- **Direttiva 2006/118/CE del 12 dicembre 2006** sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento e successive modifiche.

**Normativa Nazionale:**

- **D.M. del 15 febbraio 1983** “Disposizioni relative ai metodi di misura, alla frequenza dei campionamenti e delle analisi delle acque superficiali destinate all’approvvigionamento idrico – potabile”.
- **L. n.36 del 5 gennaio 1994** “Disposizioni in materia di risorse idriche”.
- **D.Lgs. n. 152 del 11 maggio 1999**, come integrato e modificato dal D.Lgs n. 258 del 18 agosto 2000, recante disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della Direttiva 31/271/CEE e della Direttiva 91/676/CEE.
- **D.M. 471 del 25 ottobre 1999**, Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.
- **D.Lgs. 31 del 2 febbraio 2001**, come modificato dal D.Lgs. n. 27 del 02/02/02, Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano
- **D.Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006**, Norma in materia ambientale, e s.m.i.
- **D.Lgs n.30 del 16 marzo 2009**, Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento

**3. SISTEMA DI RILEVAZIONE**

Le operazioni di monitoraggio hanno interessato i recettori riportati nell’elenco qui di seguito.

| <b>Codice monitoraggio</b> | <b>Luogo di misura</b>        | <b>Tipologia misure</b> | <b>I° Campagna</b> | <b>II° Campagna</b> |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>A_Sott_01</b>           | Svincolo ASI                  | Qualità+Quantità        | 05/03/2019         | 11/07/2019          |
| <b>A_Sott_02</b>           | Sponda destra Fiume Coscile   | Qualità+Quantità        | 08/01/2019         | 27/05/2019          |
| <b>A_Sott_03</b>           | Sponda sinistra Fiume Coscile | Qualità+Quantità        | 08/01/2019         | 27/05/2019          |
| <b>A_Sott_04</b>           | Svincolo Doria                | Qualità+Quantità        | 08/01/2019         | 27/05/2019          |
| <b>A_Sott_05</b>           | A monte del Cavalcaferrovia   | Qualità+Quantità        | 08/01/2019         | 27/05/2019          |
| <b>A_Sott_06</b>           | A valle del Cavalcaferrovia   | Qualità+Quantità        | 08/01/2019         | 27/05/2019          |
| <b>A_Sott_pozzo_02</b>     | Alla Progr. 8+500,00          | Qualità                 | 08/01/2019         | 27/05/2019          |

Per quanto riguarda i parametri da rilevare si possono riassumere in:

- misure di quantità, attraverso la misura dei livelli piezometrici della falda e la ricostruzione della direzione media areale del flusso prevalente;
- misure di qualità, attraverso l'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche e batteriologiche di campioni appositamente prelevati.

#### **4. ATTIVITA' SVOLTE**

Le attività svolte nell'ambito della campagna di campionamento sono consistite in:

- sopralluoghi preliminari in campo: presso ogni punto oggetto del monitoraggio, alcuni giorni prima dell'effettuazione delle relative misure in campo, è stato effettuato un sopralluogo preliminare al fine di verificare la fattibilità delle misure;
- campionamento e rilievo dei parametri in campo: l'attività di rilevamento dati in campagna per la fase Post Opera è stata condotta secondo le modalità previste dal PMA
- elaborazione ed analisi dei dati: l'elaborazione dei dati, la stesura della relazione e dei relativi allegati è stata effettuata al termine della fase di rilevamento in campagna.

#### **5. METODOLOGIE DI LAVORO**

##### **5.1 Rilievo piezometrico**

La misura del livello statico della falda è stata effettuata attraverso il freatimetro Sisgeo C112. Il freatimetro è uno strumento estremamente semplice da utilizzare. La misura della profondità della falda si esegue calando la sonda nel piezometro fino a che la segnalazione acustica e luminosa comincia ad accendersi. Le tacche (centimtrate), stampate sul cavo del freatimetro, in modo da non renderne possibile la cancellazione, rendono possibile la lettura della profondità della falda.

##### **5.2 Campionamento**

Il campionamento costituisce la prima fase di ogni procedimento di analisi e la sua corretta esecuzione è fondamentale per lo sviluppo dell'intero processo. Infatti si tratta di una fase piuttosto complessa e delicata in quanto condizionante i risultati di tutte le operazioni successive. Bisogna, inoltre, considerare la necessità di ottenere campioni il più possibile rappresentativi delle reali condizioni quali-quantitative che si intendono determinare; per tale motivo, il campionamento è stato eseguito da personale qualificato.

Sono stati raccolti campioni separati per analisi in laboratorio da quelle di campo. I campioni sono stati presi in recipienti perfettamente puliti e con tappo a tenuta, di plastica (polietilene).

Il prelievo dell'acqua nel piezometro e/o pozzo, è avvenuto in seguito alle operazioni di spurgo, quest'ultimo eseguito con elettropompa. Successivamente si è provveduto al

prelievo di acqua utilizzando un campionatore “bailer” monouso, da 900 ml con cui sono stati, successivamente riempiti, contenitori idonei al trasporto. Il bailer, costituito da un cilindro sterile in PVC, è dotato di una valvola di fondo, composta da una sfera libera di muoversi che permette la chiusura del fondo durante la risalita nel pozzo e/o piezometro, consentendo così il prelievo di campioni di acqua. Una volta riempito, il bailer, permette di trasferire l'acqua, nei contenitori da trasporto, dal basso; con questo sistema il travaso avviene con poca areazione.

Nel prelievo di acqua destinato alle analisi di laboratorio, l'acqua è stata trasferita in un idoneo contenitore, immediatamente chiuso ed univocamente identificato con un'etichetta solidamente fissata.

È stato quindi prelevato, sempre utilizzando il bailer, un volume significativo di acqua per le misure fisico-chimiche di campo.

Tutti i campioni prelevati sono stati conservati in borse termiche, che hanno garantito una temperatura compresa tra 1 e 10 °C ed il riparo dalla luce, e trasferiti al laboratorio di analisi entro 24 ore dal prelievo.

### **5.3 Parametri valutati**

Così come indicato dal Piano di Monitoraggio Ambientale sono state effettuate misure ed analisi rispetto ai seguenti parametri:

- Rilievo piezometrico
- Misure fisico-chimiche in situ: temperatura dell'acqua, ossigeno disciolto, conducibilità, pH, TDS, potenziale Redox
- Campionamenti per determinazioni in laboratorio: COD; BOD, idrocarburi totali, olii minerali, piombo, cromo, nichel, zinco, rame, calcio, sodio, magnesio, cloruri, solfati, bicarbonati, fosforo, nitriti, nitrati, coliformi totali, coliformi fecali, escherichia coli, streptococchi fecali.

### **6. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA**

L'attrezzatura utilizzata per eseguire il campionamento è costituita essenzialmente da un campionatore bailer monouso da 900 ml, per il prelievo in profondità nel pozzo e/o piezometro, da contenitori idonei, in vetro o pvc, e borse termiche per il trasporto dei campioni prelevati.

Per le misure dei parametri eseguite in situ sono stati utilizzati:

- Sonda multiparametrica ( HANNA Instruments).
- Freatimetro (Sisgeo)

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

|   |   |
|---|---|
| <p>Sonda multiparametrica HANNA HI 98194</p>    |  A handheld multiparametric probe with a digital display and a long cable.          |
| <p>Freatimetro SISGEO C112</p>                  |  A piezometer consisting of a circular base and a long probe.                      |
| <p>Bailer monouso</p>                           |  A long, thin, single-use bailer with a blue handle.                              |
| <p>Pompe per campionamento e spurgo Geosald</p> |  A portable pump on a metal frame with a wheel, used for sampling and dewatering. |

## **7. SCHEDE DI MONITORAGGIO**

Le schede compilate durante il monitoraggio, riportano in corrispondenza dei punti di misura, le indicazioni relative a:

- ✓ comune,
- ✓ località,
- ✓ immagine satellitare ubicazione punto di misura,
- ✓ coordinate geografiche del punto di misura
- ✓ accesso al punto di monitoraggio,
- ✓ tipologia misura,
- ✓ sorgente principale;
- ✓ direzione flusso sotterraneo

Ogni scheda di misura riporta inoltre fotografie per testimoniare l'ubicazione della strumentazione in fase di campionamento, al fine di riconoscere i punti di misura delle diverse fasi temporali in cui si articola il programma di monitoraggio.

## **8. CONCLUSIONI**

La valutazione della qualità delle acque sotterranee nella fase Post Opera, è stata effettuata confrontando i dati derivanti delle analisi di laboratorio, con i valori limite riportati nella Tab.2 All. 5 alla Parte IV del DLgs 152/2006, per i quali non si segnalano superamenti. Rispetto a quanto rilevato nella fase AO e considerando il contesto agricolo nel quale si sviluppa l'intera opera, non si segnalano sostanziali variazioni nel chimismo dell'acqua, né tantomeno nella direzione del deflusso idrico sotterraneo.

Il Responsabile di Settore

Dott. Geol. Grispingo Alessandro



## **ALLEGATI –**

- **Schede di Misura**
- **Schede tecniche**

# ***RILIEVI I° CAMPAGNA***

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

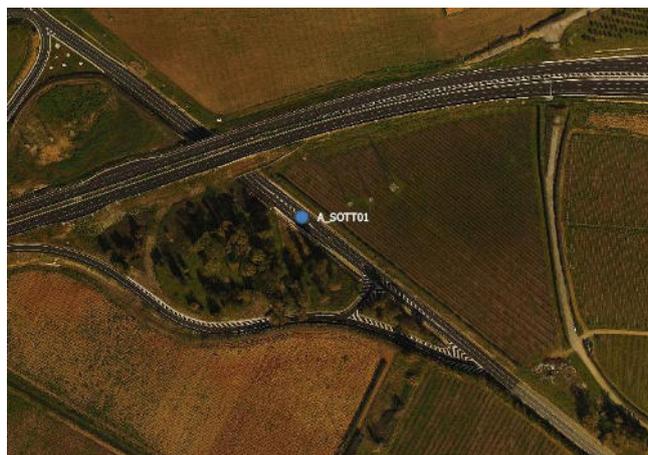
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |      |                                      |
|--|------|--------------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_01                                       |      | <b>REGIONE:</b> Calabria             |
| <b>DATA:</b> 05 marzo 2019   |      | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza            |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"                                     |      | <b>COMUNE:</b> Castrovillari         |
| <b>PERCORSO:</b> Nei pressi dello scatolare nello svincolo per la zona ASI |      | <b>LOCALITA':</b> Piano di Cammarata |
| <b>COORDINATE:</b>   | EST  | 16°15'59"                            |
|  | NORD | 39°43'32"                            |
|  |      | <b>ALTITUDINE:</b> 74 m s.l.m.       |

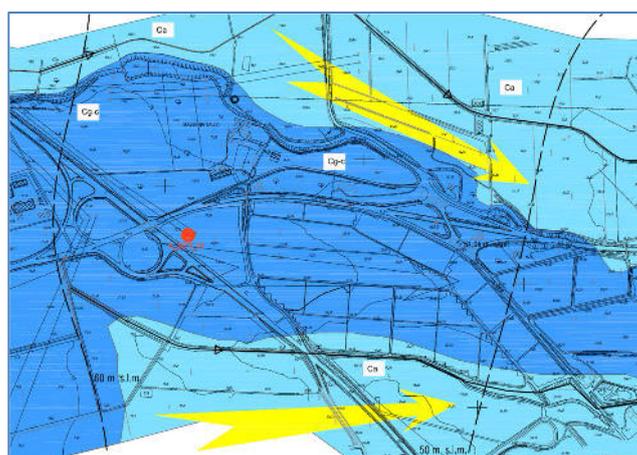
**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 4,10 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 682            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 0,341          |
| <b>T (°C) :</b>                | 18,50          |
| <b>pH :</b>                    | 7,04           |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 0,36           |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 120,1          |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                         |
|------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-054-1   | <b>Data di emissione:</b> | 15/03/19                |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - SOTT 01  |                           |                         |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                         |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 05/03/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /   |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 08/03/19   | <b>Ora:</b> 09:30         | <b>Temperatura:</b> 6°C |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 08/03/19   | <b>Data fine prove:</b>   | 15/03/19                |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   | <b>N° Verbale:</b>        | /                       |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 8-3-19/8-3-19       |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 8-3-19/8-3-19       |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 8-3-19/8-3-19       |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | 6         | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 8-3-19/8-3-19       |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 8-3-19/15-3-19      |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 11-3-19/11-3-19     |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 32,9      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 11-3-19/11-3-19     | 3,6                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 22377     | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 11-3-19/11-3-19     | 595                  |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 21,9      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 11-3-19/11-3-19     | 2,5                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,86      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 11-3-19/11-3-19     |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 0,63      | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     | 0,15                 | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 7,43      | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 18,76     | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 8,72      | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 66,51     | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 5,02      | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 16,5      | UNI EN ISO 11885:2009             | 11-3-19/11-3-19     | 1,8                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2-2002            | 11-3-19/11-3-19     |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 240       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 11-3-19/11-3-19     |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 11-3-19/11-3-19     |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-054-1

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 12-3-19/13-3-19     |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 12-3-19/13-3-19     |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 12-3-19/13-3-19     |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 12-3-19/13-3-19     |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-054-1

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |             |                                |
|--|-------------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_02   |             | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 08 gennaio 2019   |             | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"   |             | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b> Dalla SS534, verso il Fiume Coscile e nei pressi della Spalla Ovest dell'omonimo Viadotto |             | <b>LOCALITA':</b> Il Pantano   |
| <b>COORDINATE:</b>   | <b>EST</b>  | 16°17'43"                      |
|  | <b>NORD</b> | 39°43'28"                      |
|  |             | <b>ALTITUDINE:</b> 44 m s.l.m. |

**INDAGINI IN SITU**

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | -1,6 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 919          |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 459          |
| <b>T (°C) :</b>                | 13,26        |
| <b>pH :</b>                    | 7,75         |
| <b>Ossigeno (ppm) :</b>        | 0,71         |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | -58,5        |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                                  |
|------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-001-1   | <b>Data di emissione:</b> | 18/01/19                         |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - A SOTT 02  |                           |                                  |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                                  |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 08/01/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /            |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 10/01/19   | <b>Ora:</b> 08:30         | <b>Temperatura:</b> 5°C          |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 10/01/19   |                           | <b>Data fine prove:</b> 18/01/19 |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /             |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | opaco     | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | 5         | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 56,5      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 5,3                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 3244      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 134                  |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 37,7      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 4,3                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,79      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 0,95      | UNI EN ISO 11885:2009             | 0,20                 | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 7,56      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 18,03     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 4,43      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 63,44     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 4,08      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 13,3      | UNI EN ISO 11885:2009             | 1,5                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 243       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-001-1

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.:quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <,è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-001-1

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

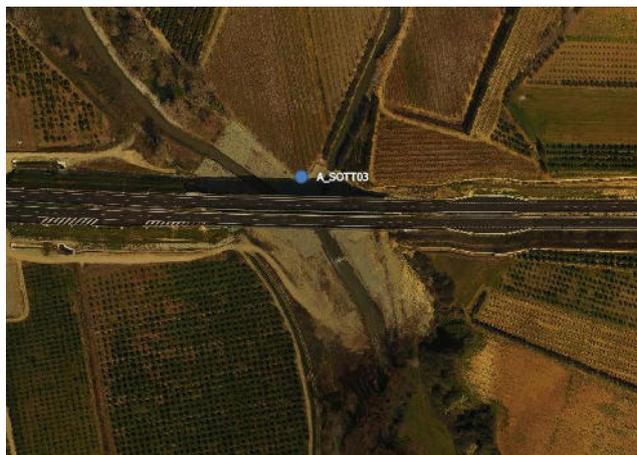
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|   |             |                                |
|---|-------------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_03  |             | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 08 gennaio 2019  |             | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"  |             | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b> Accessibile dalla SP 166 alla Km 15+400 presso un fondo agricolo privato, in direzione del Fiume Coscile |             | <b>LOCALITA':</b> Il Pantano   |
| <b>COORDINATE:</b>  | <b>EST</b>  | 16°17'46"                      |
|   | <b>NORD</b> | 39°43'30"                      |
|   |             | <b>ALTITUDINE:</b> 46 m s.l.m. |

**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 2,12 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 767            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 384            |
| <b>T (°C) :</b>                | 16,05          |
| <b>pH :</b>                    | 7,40           |
| <b>Ossigeno (ppm) :</b>        | 0,66           |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 93             |

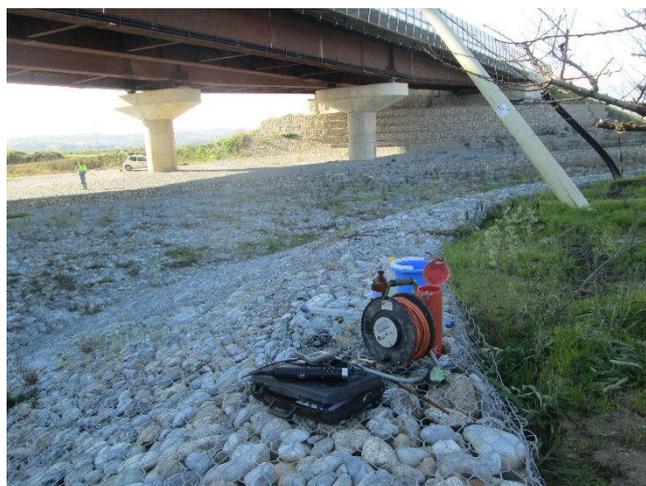
**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                                  |
|------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-001-6   | <b>Data di emissione:</b> | 18/01/18                         |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - SOTT 03  |                           |                                  |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                                  |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 09/01/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /            |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 10/01/19   | <b>Ora:</b> 08:30         | <b>Temperatura:</b> 5°C          |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 10/01/19   |                           | <b>Data fine prove:</b> 18/01/18 |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /             |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | opaco     | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | <5        | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 58,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 5,4                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 2091      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 95                   |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 41,6      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 4,7                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,76      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,91      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 4,58      | UNI EN ISO 11885:2009             | 0,7                  | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 9,15      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 17,28     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 9,41      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 59,05     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 4,38      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 20,71     | UNI EN ISO 11885:2009             | 2,2                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 278       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-001-6

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.:quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <,è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



ORDINE DEI CHIMICI  
Prov. MATERA  
n° 58/14

Fine Rapporto di Prova n° 19-001-6

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|   |             |           |                                |
|---|-------------|-----------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_04                                |             |           | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 08 gennaio 2019  |             |           | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"                              |             |           | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b> Nei pressi dello scatolare allo Svincolo per Doria |             |           | <b>LOCALITA':</b> Doria        |
| <b>COORDINATE:</b>  | <b>EST</b>  | 16°21'51" | <b>ALTITUDINE:</b> 23 m s.l.m. |
|   | <b>NORD</b> | 39°43'23" |                                |

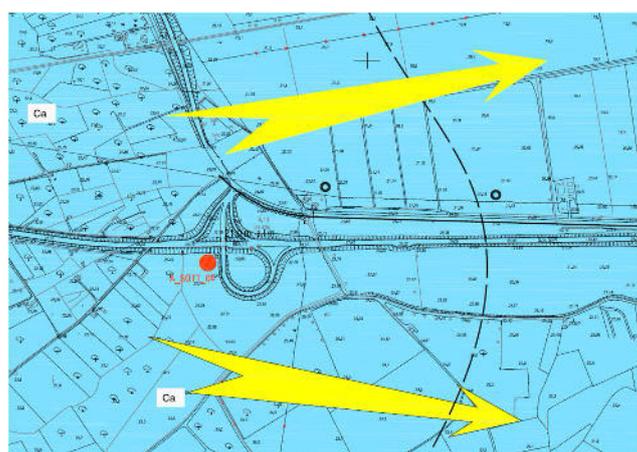
**INDAGINI IN SITU**

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | p.c.  |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 874   |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 437   |
| <b>T (°C) :</b>                | 17,25 |
| <b>pH :</b>                    | 7,55  |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 0,63  |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | -47,2 |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                                  |
|------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-001-3   | <b>Data di emissione:</b> | 18/01/18                         |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - A SOTT 04  |                           |                                  |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                                  |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 08/01/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /            |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 10/01/19   | <b>Ora:</b> 08:30         | <b>Temperatura:</b> 5°C          |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 10/01/19   |                           | <b>Data fine prove:</b> 18/01/18 |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /             |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | opaco     | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | <5        | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 8,0       | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 1,4                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 1694      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 81                   |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 98        | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 11                   |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,66      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 2,72      | UNI EN ISO 11885:2009             | 0,46                 | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 9,41      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 14,12     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 3,51      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 43,89     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 2,81      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 10,5      | UNI EN ISO 11885:2009             | 1,2                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 198       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-001-3

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura  $k=2$  e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-001-3

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

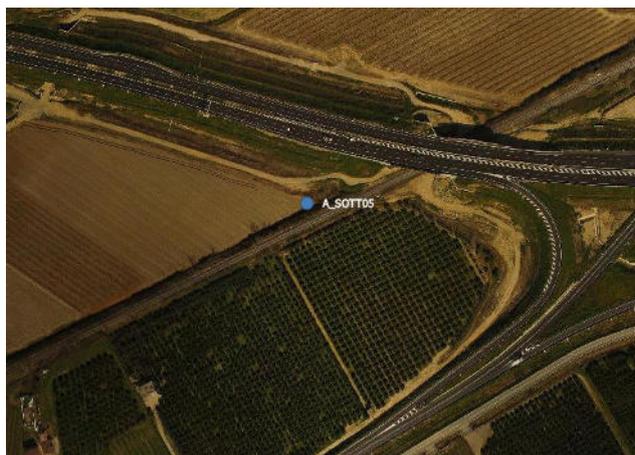
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |             |           |                                |
|--|-------------|-----------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_05   |             |           | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 08 gennaio 2019           |             |           | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari" |             |           | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b>                       |             |           | <b>LOCALITA':</b> Fontanella   |
| <b>COORDINATE:</b>                     | <b>EST</b>  | 16°18'39" | <b>ALTITUDINE:</b> 36 m s.l.m. |
|  | <b>NORD</b> | 39°43'23" |                                |

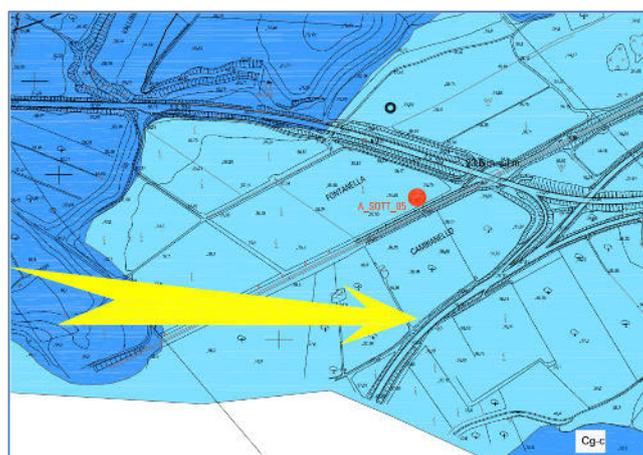
**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 1,60 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 563            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 282            |
| <b>T (°C) :</b>                | 12,63          |
| <b>pH :</b>                    | 6,86           |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 0,75           |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 37,4           |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Note:**

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                                  |
|------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-001-4   | <b>Data di emissione:</b> | 18/01/18                         |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - A SOTT 05  |                           |                                  |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                                  |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 08/01/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /            |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 10/01/19   | <b>Ora:</b> 08:30         | <b>Temperatura:</b> 5°C          |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 10/01/19   |                           | <b>Data fine prove:</b> 18/01/18 |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /             |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | opaco     | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | <5        | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 77,6      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 6,6                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 549       | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 34                   |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 20,2      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 2,3                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,85      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 2,60      | UNI EN ISO 11885:2009             | 0,44                 | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 5,32      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 16,88     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 5,27      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 61,76     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 6,02      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 9,2       | UNI EN ISO 11885:2009             | 1,1                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 247       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-001-4

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura  $k=2$  e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-001-4

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

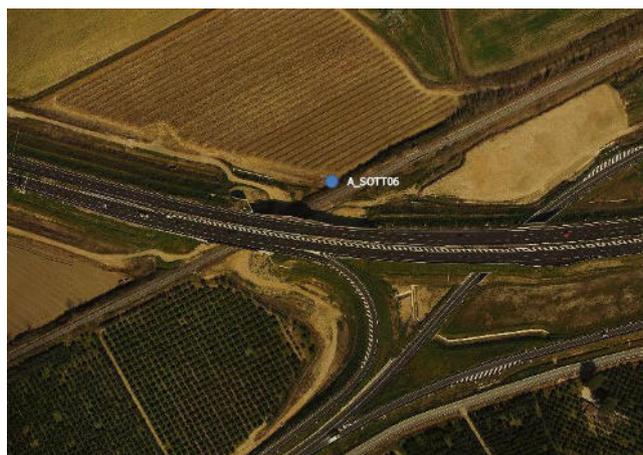
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |             |           |                                |
|--|-------------|-----------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_06   |             |           | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 08 gennaio 2019           |             |           | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari" |             |           | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b>                       |             |           | <b>LOCALITA':</b> Fontanella   |
| <b>COORDINATE:</b>                     | <b>EST</b>  | 16°18'47" | <b>ALTITUDINE:</b> 36 m s.l.m. |
|  | <b>NORD</b> | 39°43'26" |                                |

**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 1,50 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 407            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 203            |
| <b>T (°C) :</b>                | 13,38          |
| <b>pH :</b>                    | 7,13           |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 0,73           |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 30,4           |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                         |
|------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-001-5   | <b>Data di emissione:</b> | 18/01/18                |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - A SOTT 06  |                           |                         |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                         |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 08/01/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /   |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 10/01/19   | <b>Ora:</b> 08:30         | <b>Temperatura:</b> 5°C |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 10/01/19   | <b>Data fine prove:</b>   | 18/01/18                |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   | <b>N° Verbale:</b>        | /                       |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | opaco     | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | <5        | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 32,0      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3,6                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 1513      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 74                   |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 10,54     | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 1,2                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,66      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,11      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 2,93      | UNI EN ISO 11885:2009             | 0,5                  | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 2,21      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 17,63     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 6,21      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 60,28     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 4,02      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 10,66     | UNI EN ISO 11885:2009             | 1,2                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 258       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-001-5

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura  $k=2$  e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-001-5

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

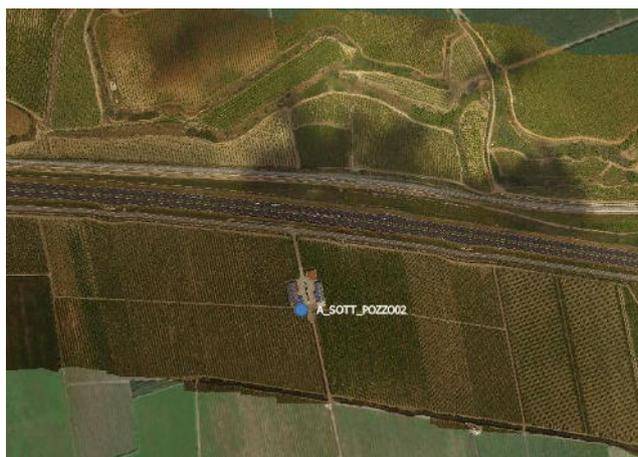
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |             |  |
|--|-------------|--|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_POZZO_02   |             | <b>REGIONE:</b> Calabria                       |
| <b>DATA:</b> 08 gennaio 2019   |             | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza                      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"   |             | <b>COMUNE:</b> Cassano allo Jonio              |
| <b>PERCORSO:</b> Da viabilità complanare in direzione Sibari, all'altezza della pk 8+420 |             | <b>LOCALITA':</b> Azienda agricola "La Pietra" |
| <b>COORDINATE:</b>   | <b>EST</b>  | 16°20'08"                                      |
|  | <b>NORD</b> | 39°43'31"                                      |
|  |             | <b>ALTITUDINE:</b> 30 m s.l.m.                 |

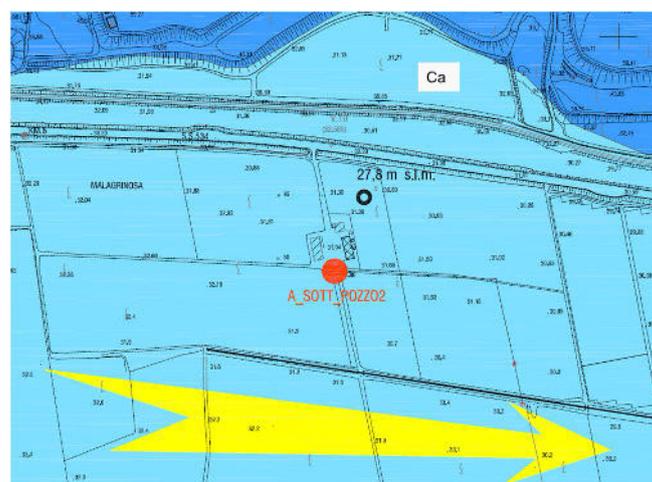
**INDAGINI IN SITU**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | - |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | - |
| <b>T (°C) :</b>                | - |
| <b>pH :</b>                    | - |
| <b>Ossigeno (ppm) :</b>        | - |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | - |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                                  |
|------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-001-2   | <b>Data di emissione:</b> | 18/01/18                         |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - A SOTT POZZO 2                                     |                           |                                  |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                                  |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 08/01/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /            |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 10/01/19   | <b>Ora:</b> 08:30         | <b>Temperatura:</b> 5°C          |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 10/01/19   |                           | <b>Data fine prove:</b> 18/01/18 |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /             |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | <5        | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 83,0      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 7,0                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 2145      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 97                   |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 38,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 4,3                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | <0,1      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,21      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 4,27      | UNI EN ISO 11885:2009             | 0,69                 | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 8,87      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 17,29     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 1,56      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 66,78     | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 5,22      | UNI EN ISO 11885:2009             |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 32,7      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3,4                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 261       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-001-2

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.:quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <,è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-001-2

# ***RILIEVI II° CAMPAGNA***

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

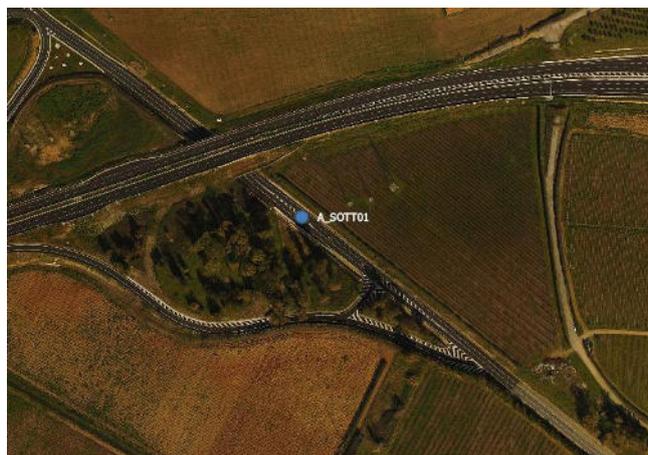
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |      |                                      |
|--|------|--------------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_01                                       |      | <b>REGIONE:</b> Calabria             |
| <b>DATA:</b> 11 luglio 2019  |      | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza            |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"                                     |      | <b>COMUNE:</b> Castrovillari         |
| <b>PERCORSO:</b> Nei pressi dello scatolare nello svincolo per la zona ASI |      | <b>LOCALITA':</b> Piano di Cammarata |
| <b>COORDINATE:</b>   | EST  | 16°15'59"                            |
|  | NORD | 39°43'32"                            |
|  |      | <b>ALTITUDINE:</b> 74 m s.l.m.       |

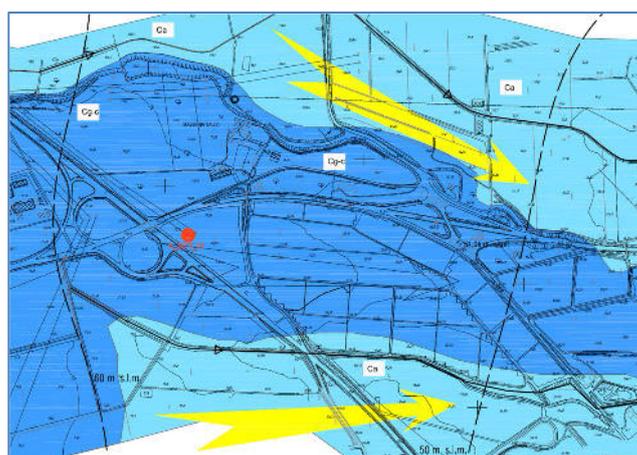
**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 4,00 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 643            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 322            |
| <b>T (°C) :</b>                | 21,7           |
| <b>pH :</b>                    | 7,18           |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 122,5          |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 0,28           |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|   |                                    |                         |  |
|---|------------------------------------|-------------------------|--|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> 19-187-1   | <b>Data di emissione:</b> 26/07/19 |                         |  |
| <b>Committente:</b> HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                                      |                                    |                         |  |
| <b>Impresa:</b> HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)  |                                    |                         |  |
| <b>Prodotto dichiarato:</b> acque sotterranee - SOTT 01   |                                    |                         |  |
| <b>Descrizione campione:</b> Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                                    |                         |  |
| <b>Data di prelievo:</b> 11/07/19   | <b>Ora:</b> /                      | <b>Temperatura:</b> /   |  |
| <b>Data di ricevimento:</b> 19/07/19  | <b>Ora:</b> 10:00                  | <b>Temperatura:</b> 8°C |  |
| <b>Data inizio prove:</b> 19/07/19  | <b>Data fine prove:</b> 26/07/19   |                         |  |
| <b>Campionamento:</b> a cura committente  | <b>N° Verbale:</b> /               |                         |  |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 19-07-19/19-7-19    |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 19-07-19/19-7-19    |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 19-07-19/19-7-19    |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | 8         | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 19-07-19/19-7-19    |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 19-07-19/26-7-19    |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 19-07-19/19-7-19    |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 35,5      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 19-07-19/19-7-19    | 3,9                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 526       | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 19-07-19/19-7-19    | 33                   |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 22,7      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 19-07-19/19-7-19    | 2,6                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,95      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 19-07-19/19-7-19    |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,95      | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | 3,54      | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    | 0,58                 | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 6,16      | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 17,08     | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 2,54      | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 62,98     | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 3,96      | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 14,6      | UNI EN ISO 11885:2009             | 22-07-19/22-7-19    | 1,6                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 23-07-19/23-7-19    |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 261       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 23-07-19/23-7-19    |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 23-07-19/23-7-19    |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-187-1

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 23-07-19/24-7-19    |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 23-07-19/24-7-19    |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 23-07-19/24-7-19    |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 23-07-19/24-7-19    |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura  $k=2$  e livello di fiducia del 95%.

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

**GIUDIZIO**

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-187-1

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

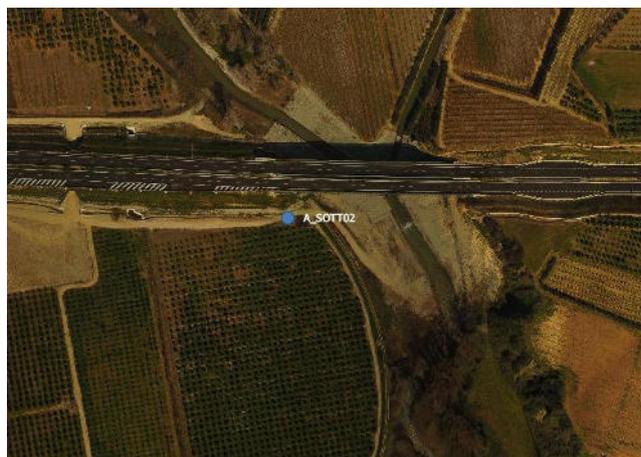
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|   |             |                                |
|---|-------------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_02  |             | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 27 maggio 2019   |             | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"  |             | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b> Dalla SS534 verso il Fiume Coscile e nei pressi della Spalla Ovest dell'omonimo Viadotto |             | <b>LOCALITA':</b> Il Pantano   |
| <b>COORDINATE:</b>  | <b>EST</b>  | 16°17'43"                      |
|   | <b>NORD</b> | 39°43'28"                      |
|   |             | <b>ALTITUDINE:</b> 44 m s.l.m. |

**INDAGINI IN SITU**

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | -1,4 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 788          |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 394          |
| <b>T (°C) :</b>                | 18,37        |
| <b>pH :</b>                    | 7,24         |
| <b>Ossigeno (ppm) :</b>        | 0,28         |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 96,4         |

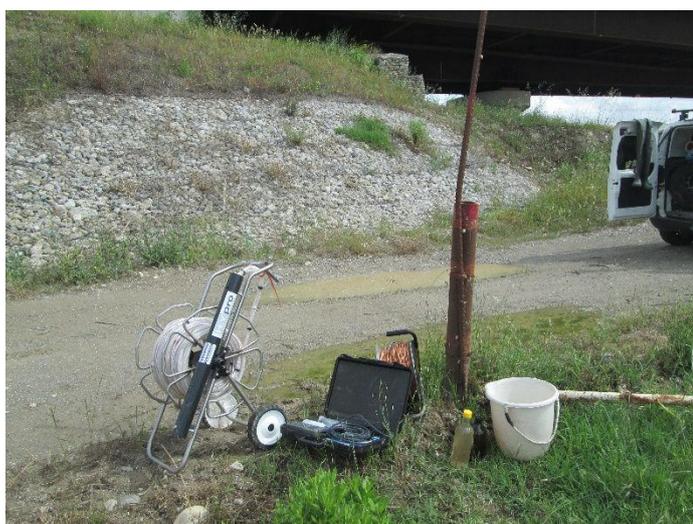
**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                         |
|------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-138-3   | <b>Data di emissione:</b> | 06/06/19                |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - SOTT 2   |                           |                         |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                         |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 27/05/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /   |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 31/05/19   | <b>Ora:</b> 10:00         | <b>Temperatura:</b> 7°C |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 31/05/19   | <b>Data fine prove:</b>   | 06/06/19                |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /    |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | <5        | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 31-5-19/6-6-19      |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 50,7      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 4,9                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 5333      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 197                  |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 33,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 3,8                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,61      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,31      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 4,46      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 15,37     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 1,55      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 61,9      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 5,06      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 231       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-138-3

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-138-3

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

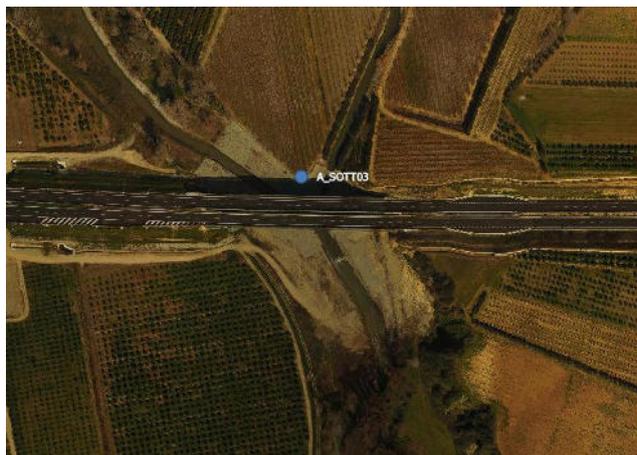
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|   |             |                                |
|---|-------------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_03  |             | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 27 maggio 2019   |             | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"  |             | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b> Accessibile dalla SP 166 alla Km 15+400 presso un fondo agricolo privato, in direzione del Fiume Coscile |             | <b>LOCALITA':</b> Il Pantano   |
| <b>COORDINATE:</b>  | <b>EST</b>  | 16°17'46"                      |
|   | <b>NORD</b> | 39°43'30"                      |
|   |             | <b>ALTITUDINE:</b> 46 m s.l.m. |

**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 2,40 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 772            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 386            |
| <b>T (°C) :</b>                | 17,62          |
| <b>pH :</b>                    | 7,21           |
| <b>Ossigeno (ppm) :</b>        | 0,49           |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 119            |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)  
 Partita IVA 01217580776  
 Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
 e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

**Rapporto di prova n°:** 19-138-4 **Data di emissione:** 06/06/19  
**Committente:** HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)  
**Impresa:** HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)  
**Prodotto dichiarato:** acque sotterranee - SOTT 3  
**Descrizione campione:** Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee.  
**Data di prelievo:** 27/05/19 **Ora:** / **Temperatura:** /  
**Data di ricevimento:** 31/05/19 **Ora:** 10:00 **Temperatura:** 7°C  
**Data inizio prove:** 31/05/19 **Data fine prove:** 06/06/19  
**Campionamento:** a cura committente **N° Verbale:** /

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | 7         | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 31-5-19/6-6-19      |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 45,8      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 4,6                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 16738     | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 476                  |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 33,2      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 3,8                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,77      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,96      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 5,36      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 18,9      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 68,93     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 7,03      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 11,7      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       | 1,3                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 235       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-138-4

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura  $k=2$  e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-138-4

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|   |             |                                |
|---|-------------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_04                                |             | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 27 maggio 2019   |             | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"                              |             | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b> Nei pressi dello scatolare allo Svincolo per Doria |             | <b>LOCALITA':</b> Doria        |
| <b>COORDINATE:</b>  | <b>EST</b>  | 16°21'51"                      |
|   | <b>NORD</b> | 39°43'23"                      |
|   |             | <b>ALTITUDINE:</b> 23 m s.l.m. |

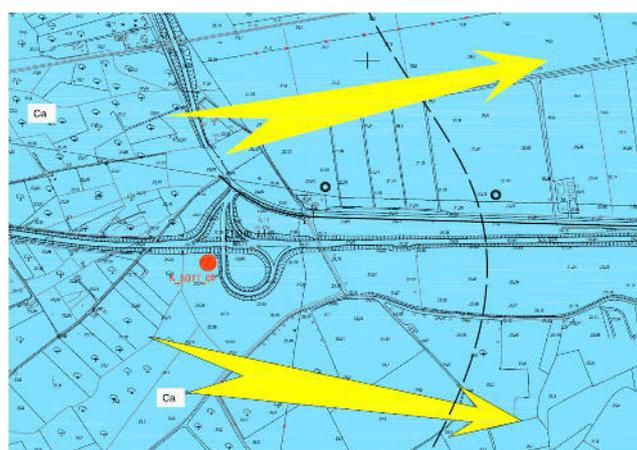
**INDAGINI IN SITU**

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | p.c.  |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 883   |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 442   |
| <b>T (°C) :</b>                | 18,51 |
| <b>pH :</b>                    | 7,59  |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 0,74  |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | -94,4 |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                         |
|------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-138-5   | <b>Data di emissione:</b> | 06/06/19                |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - SOTT 4   |                           |                         |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                         |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 27/05/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /   |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 31/05/19   | <b>Ora:</b> 10:00         | <b>Temperatura:</b> 7°C |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 31/05/19   | <b>Data fine prove:</b>   | 06/06/19                |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   | <b>N° Verbale:</b>        | /                       |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | 5         | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 31-5-19/6-6-19      |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 6,6       | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 1,2                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 1385      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 69                   |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 76,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 8,6                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,68      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,5       | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 6,43      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 16,48     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 66,32     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 6,44      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 245       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-138-5

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura  $k=2$  e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-138-5

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

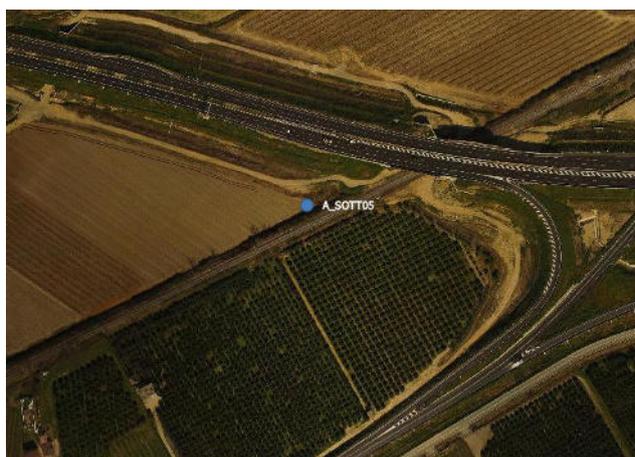
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |             |           |                                |
|--|-------------|-----------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_05   |             |           | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 27 maggio 2019            |             |           | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari" |             |           | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b>                       |             |           | <b>LOCALITA':</b> Fontanella   |
| <b>COORDINATE:</b>                     | <b>EST</b>  | 16°18'39" | <b>ALTITUDINE:</b> 36 m s.l.m. |
|  | <b>NORD</b> | 39°43'23" |                                |

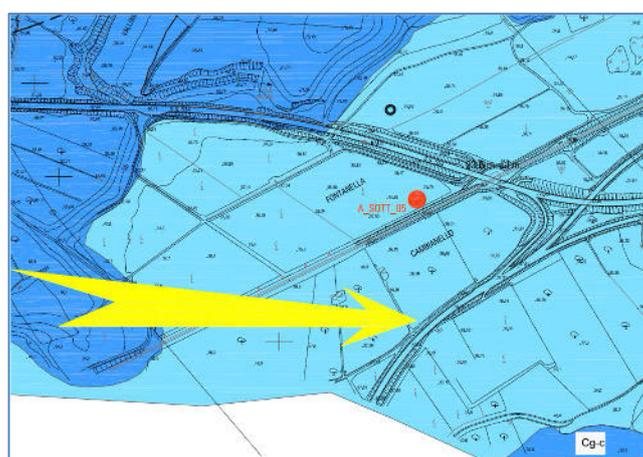
**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 1,50 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 771            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 385            |
| <b>T (°C) :</b>                | 16,43          |
| <b>pH :</b>                    | 6,98           |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 0,87           |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 22,6           |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Note:**

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                                  |
|------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-138-6   | <b>Data di emissione:</b> | 06/06/19                         |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                                  |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - SOTT 5   |                           |                                  |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                                  |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 27/05/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /            |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 31/05/19   | <b>Ora:</b> 10:00         | <b>Temperatura:</b> 7°C          |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 31/05/19   |                           | <b>Data fine prove:</b> 06/06/19 |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /             |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | <5        | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 31-5-19/6-6-19      |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 41,0      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 4,3                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 18,2      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 2,1                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,45      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,22      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 3,75      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 14,89     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 2,77      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 56,92     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 5,32      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 218       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-138-6

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-138-6

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

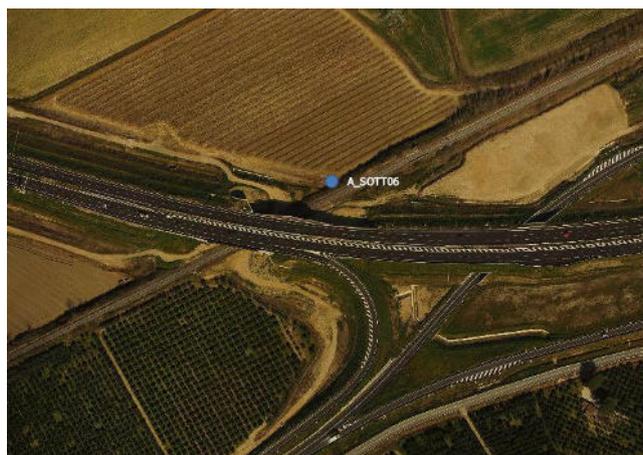
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |             |           |                                |
|--|-------------|-----------|--------------------------------|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_06   |             |           | <b>REGIONE:</b> Calabria       |
| <b>DATA:</b> 27 maggio 2019            |             |           | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari" |             |           | <b>COMUNE:</b> Castrovillari   |
| <b>PERCORSO:</b>                       |             |           | <b>LOCALITA':</b> Fontanella   |
| <b>COORDINATE:</b>                     | <b>EST</b>  | 16°18'47" | <b>ALTITUDINE:</b> 36 m s.l.m. |
|  | <b>NORD</b> | 39°43'26" |                                |

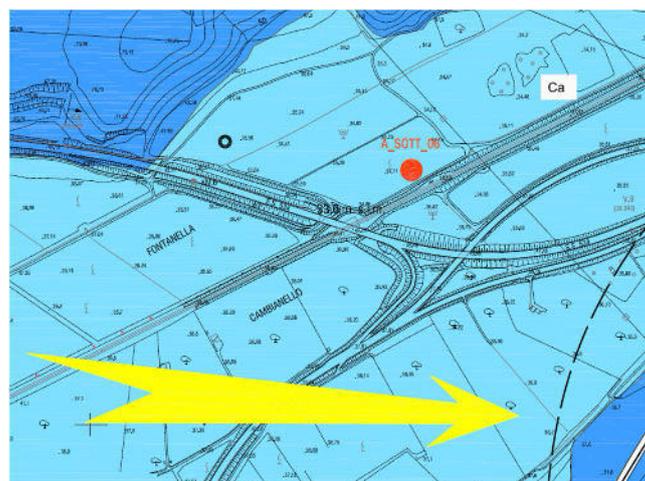
**INDAGINI IN SITU**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - 1,20 da p.c. |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | 881            |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | 441            |
| <b>T (°C) :</b>                | 16,83          |
| <b>pH :</b>                    | 7,05           |
| <b>Ossigeno (ppm)</b>          | 0,56           |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | 20,3           |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)  
 Partita IVA 01217580776  
 Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
 e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

**Rapporto di prova n°:** 19-138-7 **Data di emissione:** 06/06/19  
**Committente:** HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)  
**Impresa:** HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)  
**Prodotto dichiarato:** acque sotterranee - SOTT 6  
**Descrizione campione:** Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee.  
**Data di prelievo:** 27/05/19 **Ora:** / **Temperatura:** /  
**Data di ricevimento:** 31/05/19 **Ora:** 10:00 **Temperatura:** 7°C  
**Data inizio prove:** 31/05/19 **Data fine prove:** 06/06/19  
**Campionamento:** a cura committente **N° Verbale:** /

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | 5         | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 31-5-19/6-6-19      |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | 7         | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 37,9      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 4,0                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 2500      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 109                  |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 38,8      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 4,4                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,63      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | 0,53      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 14,27     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 17,54     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | 1,19      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 67,43     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 6,28      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 170,6     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       | 16,7                 | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 267       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-138-7

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-138-7

**ADEGUAMENTO DELLA S.S 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE – CAT. B – MEGALOTTO 4**  
**Collegamento tra l'Autostrada A3 (svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (svincolo di Sibari)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST OPERA**

**COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

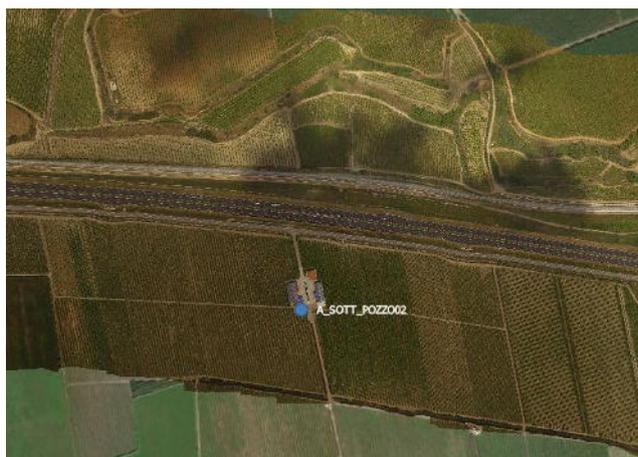
**IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE**

|  |             |  |
|--|-------------|--|
| <b>ID PUNTO DI MISURA:</b> A_SOTT_POZZO_02   |             | <b>REGIONE:</b> Calabria                       |
| <b>DATA:</b> 27 maggio 2019  |             | <b>PROVINCIA:</b> Cosenza                      |
| <b>CANTIERE:</b> "SS 534 Firmo-Sibari"   |             | <b>COMUNE:</b> Cassano allo Jonio              |
| <b>PERCORSO:</b> Da viabilità complanare in direzione Sibari, all'altezza della pk 8+420 |             | <b>LOCALITA':</b> Azienda agricola "La Pietra" |
| <b>COORDINATE:</b>   | <b>EST</b>  | 16°20'08"                                      |
|  | <b>NORD</b> | 39°43'31"                                      |
|  |             | <b>ALTITUDINE:</b> 30 m s.l.m.                 |

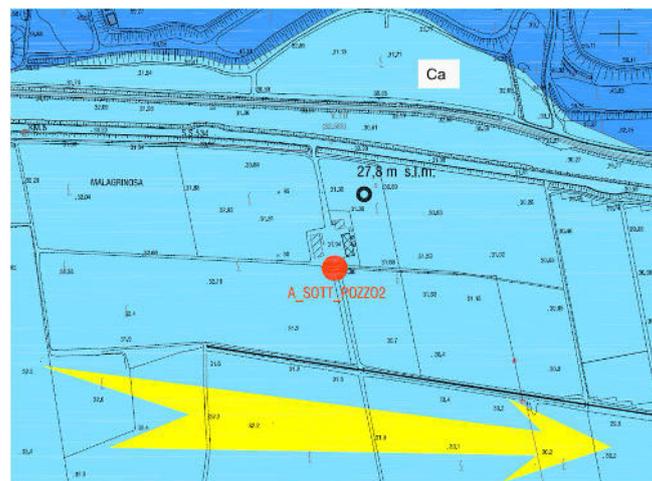
**INDAGINI IN SITU**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Livello falda (m.) :</b>    | - |
| <b>Conducibilità (µS/cm) :</b> | - |
| <b>TDS (ppm CaCO3) :</b>       | - |
| <b>T (°C) :</b>                | - |
| <b>pH :</b>                    | - |
| <b>Ossigeno (ppm) :</b>        | - |
| <b>Potenziale redox (mV) :</b> | - |

**IMMAGINE SATELLITARE (Google Earth)**



**DIREZIONE MEDIA AREALE DEL FLUSSO PREVALENTE**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchi di Pisticci (MT)

Partita IVA 01217580776

Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633

e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

|                              |  |                           |                         |
|------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| <b>Rapporto di prova n°:</b> | 19-138-2   | <b>Data di emissione:</b> | 06/06/19                |
| <b>Committente:</b>          | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Impresa:</b>              | HYPRO S.r.l. - Via Crati n° 2 - Rende (CS)                             |                           |                         |
| <b>Prodotto dichiarato:</b>  | acque sotterranee - SOTT POZZO   |                           |                         |
| <b>Descrizione campione:</b> | Campione prelevato presso SS534, rappresentativo di acque sotterranee. |                           |                         |
| <b>Data di prelievo:</b>     | 27/05/19   | <b>Ora:</b> /             | <b>Temperatura:</b> /   |
| <b>Data di ricevimento:</b>  | 31/05/19   | <b>Ora:</b> 10:00         | <b>Temperatura:</b> 7°C |
| <b>Data inizio prove:</b>    | 31/05/19   | <b>Data fine prove:</b>   | 06/06/19                |
| <b>Campionamento:</b>        | a cura committente   |                           | <b>N° Verbale:</b> /    |

| Determinazioni                              | Unità di misura | Risultato | Metodi                            | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---|-----------------|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICO FISICI</b>             |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Colore*                                     | /               | incolore  | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Stato fisico*                               | /               | liquido   | UNI 10802:2013                    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| Odore*                                      | /               | inodore   | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 |                        |
| COD*  | mg/l            | 5         | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    | 31-5-19/31-5-19     |                      |                 | 5                      |
| BOD <sub>5</sub> *                          | mg/l            | <1        | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | 31-5-19/6-6-19      |                      |                 | 1                      |
| <b>INQUINANTI INORGANICI</b>                |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Nitriti                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       |                      | 500             | 0,1                    |
| Solfati                                     | mg/L            | 76,5      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 6,6                  | 250             | 0,1                    |
| Nitrati                                     | µg/L            | 18218     | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 508                  |                 | 0,1                    |
| Cloruri                                     | mg/L            | 30,1      | UNI EN ISO 10304-1:2009           | 3-6-19/3-6-19       | 3,4                  |                 | 0,1                    |
| Fosforo totale*                             | mg/L            | 0,58      | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003    | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| <b>METALLI</b>                              |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Cromo totale*                               | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 50              | 0,1                    |
| Rame  | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 1000            | 0,1                    |
| Nichel*                                     | µg/L            | 6,1       | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 20              | 0,1                    |
| Magnesio*                                   | mg/L            | 17,63     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Piombo*                                     | µg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      | 10              | 0,1                    |
| Calcio*                                     | mg/L            | 71,01     | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Sodio*                                      | mg/L            | 6,29      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Zinco                                       | µg/L            | 36,8      | UNI EN ISO 11885:2009             | 3-6-19/3-6-19       | 3,8                  | 3000            | 0,1                    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                       |                 |           |                                   |                     |                      |                 |                        |
| Idrocarburi totali (espressi come n-esano)* | µg/L            | <0,01     | UNI EN ISO 9377-2-2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      | 350             | 0,01                   |
| Bicarbonati*                                | mg/L            | 226       | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003    | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |
| Olii minerali*                              | mg/L            | <0,1      | UNI EN ISO 9377-2:2002            | 4-6-19/4-6-19       |                      |                 | 0,1                    |

Sede legale: Viale Jonio s.n., 75015 Tinchì di Pisticci (MT)  
Partita IVA 01217580776  
Tel. 0835/1821232 Cell.3286520633  
e-mail: info@chimicaeambiente.com sito: www.chimicaeambiente.com

Rapporto di Prova N° 19-138-2

| Determinazioni                  | Unità di misura | Risultato | Metodi                           | Inizio e fine prove | Incertezza di misura | Limiti di legge | Limiti di rilevabilità |
|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |           |                                  |                     |                      |                 |                        |
| Coliformi fecali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7020 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Coliformi totali*               | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7010 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| Streptococchi fecali*           | UFC/100 mL      | assenti   | APAT CNR IRSA 7040 Man 29 2003   | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |
| <i>Escherichia coli</i> *       | UFC/100mL       | assenti   | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 5-6-19/6-6-19       |                      |                 |                        |

(\*) prova non accreditata da ACCREDIA

N.B.: quando nei risultati di analisi viene indicato il valore <, è sottinteso che lo stesso è riferito al LIMITE DI QUANTIFICAZIONE.

Il presente rapporto di prova è unico, riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto in alcune delle sue parti, se non previa autorizzazione scritta di questo laboratorio.

Un controcampione è conservato in laboratorio per un periodo minimo di 30 gg, in rapporto alla sua deperibilità.

L'incertezza estesa associata ai risultati di prova è calcolata con fattore di copertura k=2 e livello di fiducia del 95%.

#### RIFERIMENTI LEGISLATIVI

D.Lgs. 152/2006, parte IV All.5 Tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee"

#### GIUDIZIO

I parametri esaminati rispettano i limiti di legge.

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(Dott. Chim. Pierpaolo Capece)



Fine Rapporto di Prova n° 19-138-2

**- POMPE PROACTIVE Ø 36mm -  
SUPERNOVA 70 – SUPERNOVA 120**

**POMPE 12 VOLT IDEALI PER CAMPIONAMENTI AMBIENTALI E LO SPURGO IN POZZI E  
PIEZOMETRI MINORI DI 2”**



Le pompe Proactive Supernova 70 e Supernova 120 sono minipompe sommerse in PVC a 12 volt a diametro ridotto, 36 mm, con rotore ed alberino inox, che vengono impiegate sia per lo spurgo che per il campionamento di acque da piezometri di piccole dimensioni (< 2”). Possono parzialmente filtrare sabbia e detriti senza venire intasate o subire danneggiamenti.

Il modello Supernova 120 ricorre a un booster dedicato per elevare da 12 a 24 V nominali la tensione in uscita dalle batterie a 12V. Questo consente prestazioni molto elevate, sia in termini di prevalenza che di flusso.

I booster adottati possono incorporare anche un regolatore fine di flusso per campionamenti a norme internazionali.

**Attesa di vita del motore è di 300 ore.**

**Voltaggio raccomandato:** 12 -15 V alla fonte

**Collegamento elettrico:** cavo e morsetti a coccodrillo

**Costruzione:** PVC e acciaio inox

**Attacco tubo:** 10 o 12 mm interno

## Supernova 70



| Dimensione in mm     | Cavo |     | Consumo max |     | Assorbimento max |     | Opzionali            |  |
|----------------------|------|-----|-------------|-----|------------------|-----|----------------------|--|
| 400x36 mm            | 24 m |     | n.d.        |     | n.d.             |     | Regolatore di flusso |  |
| <b>Prevalenza m</b>  | 1    | 3   | 7           | 12  | 16               | 18  | 21                   |  |
| <b>Portata l/min</b> | 8    | 7,5 | 6,8         | 6,4 | 5                | 4,5 | 2,6                  |  |

## Supernova 120



| Dimensione in mm     | Cavo |    | Consumo max |    | Assorbimento max |     | <b>Richiede</b>  |     |
|----------------------|------|----|-------------|----|------------------|-----|------------------|-----|
| 400x36 mm            | 39 m |    | n.d.        |    | n.d.             |     | Booster con reg. |     |
| <b>Prevalenza m</b>  | 3    | 6  | 15          | 21 | 25               | 30  | 33               | 37  |
| <b>Portata l/min</b> | 14   | 12 | 10          | 7  | 4                | 2,8 | 1,8              | 0,9 |

## Accessori

**GEO FLOW CONTROLLER:** regolatore di flusso per campionamenti low-flow con pompe 12 Volt. Display per il controllo stato carica della batteria.



**GEO START:** Alimentatore stabilizzato 230–12 Volt. Permette di utilizzare la pompa con sorgente elettrica da 230 Volt (da rete fissa o motogeneratore).



## Booster (Obbligatorio per Supernova 120)

Progettato appositamente per le pompe ad alte prestazioni, questo controllore consente di portare i 12 V di una normale batteria d'auto a 24 V costanti, massimizzando quindi le potenzialità di spurgo della pompa.

Per il funzionamento è sufficiente collegare il controllore alla batteria dell'auto o al battery pack tramite i morsetti a coccodrillo, avendo cura di rispettare la polarità e che il voltaggio sia regolato al minimo, e collegare la pompa al controllore tramite lo spinotto a 2 pin.

Alcuni modelli sono dotati di regolatore di flusso, permettendo il campionamento "Low Flow" fino ad un minimo di 40 ml/min.



**RULLO AVVOLGICAVO E TUBO:** allestito con porta-pompa, freno, rubinetto a 2 vie con tubo di spurgo e campionamento, collegamento elettrico rapido, tubo ragno atossico della lunghezza pari alla massima prevalenza della pompa.

Disponibile sia nella versione con ruote che senza



**RULLO AVVOLGICAVO SENZA TUBO:** allestito con porta-pompa, freno, collegamento elettrico rapido.

Disponibile sia nella versione con ruote che senza



**RULLO AVVOLGICAVO PORTATILE SENZA TUBO:** allestito con porta-pompa, freno, collegamenti elettrici rapidi.

*Disponibile nella versione con rullo in alluminio*



# HI 98194

Portatile pH / ORP / EC / DO / Pressione / Temperatura a tenuta stagna IP67



## Descrizione

HI98194 è uno strumento portatile a tenuta stagna, in grado di misurare e memorizzare fino a 12 diversi parametri per la qualità delle acque (6 misurati, 6 calcolati). La sonda multisensore è dotata di microprocessore interno e permette la misura dei parametri fondamentali, quali pH, ORP, conducibilità, ossigeno disciolto e temperatura. Le misure sono trasferite in formato digitale dalla sonda allo strumento, il quale consente di visualizzare e salvare i dati. Il sistema è semplice da configurare e da utilizzare. HI98194 è fornito con tutti gli accessori necessari, in una robusta e duratura valigetta.



**Display grafico che consente di visualizzare fino a 12 parametri**



## Sonda Multi-sensore



## Quick Calibration

---

## Caratteristiche

**LCD grafico retro-illuminato** - HI98194 è dotato di display grafico retro-illuminato, in grado di visualizzare fino a dodici parametri simultaneamente. Il display visualizza inoltre la guida in linea e tre tasti funzione per consentire un accesso rapido e intuitivo alle funzioni principali.

**A tenuta stanga** - Lo strumento ha grado di protezione IP67, può essere immerso in acqua alla profondità di 1 m per 30 minuti. La sonda è certificata IP68: idonea per essere mantenuta in immersione continua in acqua.

**Sonda digitale con connettore rapido** - La sonda HI7698194 è dotata di uno speciale connettore DIN, che consente una connessione rapida e a tenuta stagna tra sonda e strumento.

**Sensori sostituibili sul campo, identificati con codice colore** - La sostituzione dei sensori è semplice anche sul campo, grazie alla pratica connessione a vite, e al codice-colore che consente l'immediata individuazione dell'alloggiamento di ogni sensore.

**Riconoscimento automatico del sensore** - Sonda e strumento riconoscono automaticamente il sensore connesso. Le porte non utilizzate non saranno configurabili, e il corrispondente parametro non sarà visualizzato.

**Compensazione automatica di temperatura** - Il sensore di temperatura integrato permette la compensazione automatica in temperatura di tutte le misure: pH, conducibilità e ossigeno disciolto.

**Compensazione automatica della pressione atmosferica** - Lo strumento è dotato di barometro integrato con unità di misura selezionabile dall'utente, per la compensazione delle misure di ossigeno disciolto.

**Calibrazione Standard o Veloce (Quick Calibration)** - La funzione Quick Calibration consente di effettuare una calibrazione rapida ad 1 punto di tutti i sensori. La calibrazione standard consente invece una calibrazione a 3 punti per il pH (selezionabili tra 5 tamponi standard e uno selezionabile dall'utente), 1 punto per la conducibilità (selezionabile tra 6 standard e 1 personalizzabile) e fino a 2 punti standard per l'ossigeno disciolto (o 1 punto personalizzato).

**Dati GLP** - HI98194 è dotato di di funzioni GLP (Good Laboratory Practice), che consentono di verificare rapidamente le informazioni sulla calibrazione e sulla sua scadenza. Le informazioni di calibrazione includono data, ora, tamponi o standard utilizzati e caratteristiche della slope.

**Memorizzazione dati** - Lo strumento consente agli utenti di memorizzare fino a 45.000 misure (memorizzazione automatica o a campione) con intervalli di registrazione impostabili da un secondo a tre ore.

**Tastierino intuitivo** - La tastiera in gomma ha tasti dedicati per l'accensione, la retroilluminazione, frecce su/giù, pulsante di aiuto e caratteri alfanumerici. Lo strumento dispone inoltre di due tasti virtuali che accompagnano l'utente attraverso la configurazione di ogni parametro e dello strumento e la registrazione dei dati. L'interfaccia è intuitiva, adatta per utilizzatori di qualsiasi livello di esperienza.

**Pulsante Help dedicato** - La guida in linea sensibile al contesto è sempre disponibile, premendo l'apposito pulsante "HELP". Sullo schermo appaiono chiari messaggi di aiuto, che assistono l'utente durante la configurazione e la calibrazione. Le informazioni visualizzate sono relative all'opzione di impostazione visualizzata.

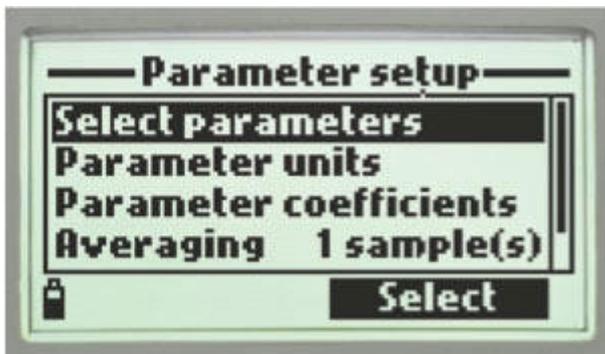
**Connessione a PC** - I dati memorizzati possono essere trasferiti a PC, mediante l'apposito cavo micro-USB HI920015 e il software HI9298194 (inclusi).

**Batterie a lunga durata** - Il display dello strumento ha un'icona che indica la carica residua della batteria. Lo strumento utilizza quattro batterie AA da 1,5 V che garantiscono fino a 360 ore di autonomia.

**Valigetta robusta con termoformato** - Lo strumento HI98194, la sonda, i sensori e tutti gli accessori sono forniti in una valigetta rigida progettata per garantire anni di utilizzo. Il vano interno della valigetta è in plastica termoformata, per contenere saldamente e proteggere tutti i componenti.

---

## Caratteristiche a Display



### Schermata di Setup

La funzione di configurazione mostra una lunga serie di opzioni configurabili, quali: ora, data, unità di temperatura e lingua per aiuto in linea e guide.

---

## Dettagli della sonda



HI7698194 è una sonda multiparametrica per pH/EC/DO/temperatura, progettata per l'utilizzo con il misuratore portatile HI98194. È dotata di un connettore rapido che consente un collegamento impermeabile con lo strumento. I sensori vengono riconosciuti automaticamente dalla sonda e dallo strumento appena vengono collegati. Eventuali porte non utilizzate non saranno configurabili, e il corrispondente parametro non sarà visualizzato. La sostituzione del sensore è facile e veloce da effettuare anche sul campo, grazie ai connettori a vite e al codice-colore che consente l'immediata individuazione dell'alloggiamento di ogni sensore. La sonda dispone di un cavo schermato a più fili, disponibile in varie lunghezze da 4 m, 10 m, 20 m, 40 m. La sonda è robusta e a tenuta stagna con grado di protezione IP68, ideale per l'uso sul campo.



**Sensori sostituibili sul campo, distinguibili dal colore**



**Quick Connect: connessione semplice e veloce**



**Grado di protezione IP68**

**Sensori sostituibili con riconoscimento basato sul colore**

**pH\***

**pH/ORP\***

**Conducibilità Ossigeno Disciolto**



**HI7698194-0**

**HI7698194-1**

**HI7698194-3**

**HI7698194-2**

Sensore pH a doppia  
giunzione ceramica

Sensore combinato  
pH/ORP

Sensore conducibilità  
a quattro anelli

Sensore galvanico  
Ossigeno disciolto

\* È possibile collegare alla sonda alternativamente il sensore pH HI7698194-0 oppure il sensore pH/ORP HI7698194-1.

**Valigetta Rigida, dotazione completa**



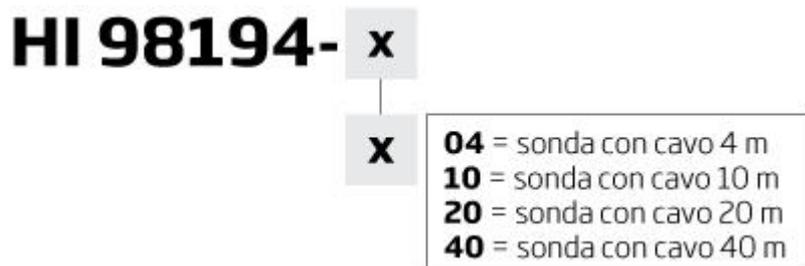
Lo strumento HI98194, la sonda, i sensori e tutti gli accessori sono forniti in una valigetta rigida progettata per garantire anni di utilizzo. Il vano interno della valigetta è in plastica termoformata, per contenere saldamente e proteggere tutti i componenti.

## Informazioni per l'ordine

HI98194 è fornito con sonda HI7698194, sensore pH/ORP HI7698194-1, sensore EC HI7698194-3, sensore DO HI7698194-2, kit di manutenzione della sonda HI76981942 (contenente HI 7042S soluzione elettrolitica DO, 5 membrane DO con cappuccio, 5 O-ring per sensore DO, siringa con grasso per lubrificare gli O-ring), software HI9298194, HI920015 cavo micro USB, 4 batterie AA da 1.5 V, manuale di istruzioni, guida rapida, certificato di qualità, e valigetta rigida con inserto in plastica termoformata.

HI98194 è disponibile in varie versioni, a seconda della lunghezza del cavo della sonda:

- **HI98194-04** è fornito con sonda con cavo di 4 m
- **HI98194-10** è fornito con sonda con cavo di 10 m
- **HI98194-20** è fornito con sonda con cavo di 20 m
- **HI98194-40** è fornito con sonda con cavo di 40 m



## Specifiche

| Parametro               | Valore   |
|-------------------------|--|
| Scala pH:               | da 0.00 a 14.00 pH; $\pm 600.0$ mV   |
| Risoluzione pH:         | 0.01 pH; 0.1mV   |
| Precisione pH (a 20°C): | $\pm 0.02$ pH; $\pm 0.5$ mV  |
| Calibrazione pH:        | Automatica ad 1, 2 o 3 punti con 5 valori memorizzati (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01) e uno impostabile dall utente   |
| Scala mV:               | $\pm 2000.0$ mV  |
| Risoluzione mV:         | 0.1 mV   |
| Precisione mV (a 20°C): | $\pm 1.0$ mV   |
| Calibrazione mV:        | Automatica ad 1 punto impostabile dall utente  |
| Scala EC:               | da 0 a 9999 $\mu\text{S/cm}$ ; da 0.000 a 200.0 mS/cm (EC assoluta fino a 400.0 mS/cm)   |
| Risoluzione EC:         | Selezione automatica della scala: 1 $\mu\text{S/cm}$ da 0 a 9999 $\mu\text{S/cm}$ ; 0.01 mS/cm da 10.00 a 99.99 mS/cm; 0.1 mS/cm da 100.0 a 400.0 mS/cm; Selezione automatica (con mS/cm fissi): 0.001 mS/cm da 0.000 a 9.999 mS/cm; 0.01 da 100.0 a 400.0 mS/cm ; manuale: 1 $\mu\text{S/cm}$ ; 0.001 mS/cm; 0.01 |
| Precisione EC (a 20°C): | $\pm 1\%$ della lettura o $\pm 1$ $\mu\text{S/cm}$ se maggiore   |
| Calibrazione EC:        | Automatica ad 1 punto con 6 standard memorizzati (84 $\mu\text{S/cm}$ , 1413 $\mu\text{S/cm}$ , 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm) o con 1 punto impostabile  |
| Scala TDS:              | da 0 a 9999 ppm (mg/l); da 0.000 a 400.0 ppt (g/l) (il valore massimo dipende dal fattore TDS impostato)   |

|  |  |
|--|--|
| Risoluzione TDS:                                 | Scala manuale: 1 ppm (mg/l); 0.001 ppt (g/l); 0.01 ppt (g/l); 0.1 ppt (g/l); 1 ppt (g/l); selezione automatica della scala: 1 ppm (mg/l) da 0 a 9999 ppm (mg/l); 0.01 ppt (g/l) da 10.00 a 99.99 ppt (g/l); 0.1 ppt (g/l) da 100.0 a 400.0 ppt (g/l) |
| Precisione TDS (a 20°C):                         | ±1% della lettura o ±1 mg/l  |
| Scala Resistività:                               | da 0 a 999999 Ohm•cm; da 0 a 1000.0 kOhm•cm; da 0 a 1.0000 MOhm•cm   |
| Risoluzione Resistività:                         | dipendente dalla lettura della resistività   |
| Scala Salinità:                                  | da 0.00 a 70.00 PSU (Practical Salinity Scale estesa)  |
| Risoluzione Salinità:                            | 0.01 PSU   |
| Precisione Salinità:                             | ±2% della lettura o 0.01 PSU se maggiore   |
| Scala di gravità specifica dell'acqua marina:    | da 0.0 a 50.0 $\rho_t$ , $\rho_0$ , $\rho_{15}$  |
| Risoluzione gravità specifica dell'acqua marina: | 0.1 $\rho_t$ , $\rho_0$ , $\rho_{15}$  |
| Precisione gravità specifica dell'acqua marina:  | ±1.0 $\rho_t$ , $\rho_0$ , $\rho_{15}$   |
| Scala D.O.:                                      | da 0.0 a 500.0% / 0.00 a 50.00 mg/l  |
| Risoluzione D.O.:                                | 0.1% / 0.01 mg/l   |
| Precisione D.O.:                                 | da 0.0 a 300.0%: ±1.5% della lettura o ±1.0% se maggiore; da 0.00 a 30.00 mg/l: ±1.5% della lettura o 0.10 mg/l; da 300.0 a 500.0%: ±3% della lettura; da 30.00 mg/l a 50.00 mg/l: ±3% della lettura   |
| Calibrazione D.O.:                               | automatica ad 1 o 2 punti a 0 e 100% o con 1 punto impostabile   |
| Scala Pressione Atmosferica:                     | da 450 a 850 mmHg; da 17.72 a 33.46 inHg; da 600.0 a 1133.2 mbar; da 8.702 a 16.436 psi; da 0.5921 a 1.1184 atm, da 60.00 a 113.32 kPa   |
| Risoluzione Pressione Atmosferica:               | 0.1 mmHg; 0.01 inHg; 0.1 mbar; 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa   |
| Precisione Pressione Atmosferica:                | ±3 mmHg entro ±15°C dalla temperatura di calibrazione  |
| Scala temperatura:                               | da -5.00 a 55.00°C   |
| Calibrazione pressione atmosferica:              | automatica ad 1 punto  |
| Risoluzione temperatura:                         | 0.01°C   |
| Precisione a 20°C temperatura:                   | ±0.15°C / ±0.27°F / ±0.15K   |
| Compensazione Temperatura:                       | Automatica da -5.00 a 55.00°C  |
| Calibrazione Temperatura:                        | Automatica ad 1 punto  |
| Sonda:   | HI 7698194 (disponibile in 4 versioni con cavo 4 m, 10 m, 20 m o 40 m), sensori pH/ORP (HI 7698194-1), D.O. (HI 7698194-2), EC (HI7698194-3) e cappuccio di protezione (incluso)   |
| Memorizzazione:                                  | fino a 45000 campioni (memorizzazione a campione o automatica di tutti i parametri)  |
| Collegamento a PC:                               | USB con adattatore e software HI 9298194 inclusi   |
| Condizioni di utilizzo:                          | da 0 a 50°C; U.R. max 100% (IP67)  |
| Alimentazione:                                   | 4 batterie da 1.5V AA / circa 360 ore di uso continuo senza retro-illuminazione (50 ore con retro-illuminazione)   |
| Dimensioni e peso:                               | 185 x 93 x 35.2 mm / 400 g (strumento)   |

## Accessori consigliati



[HI 70300L](#)

**Soluzione conservazione elettrodi**

Soluzione di conservazione per elettrodi, flacone da 500 ml



[HI 76405](#)

**Stativo portaelettrodi con base in acciaio**

Stativo portaelettrodi con base in acciaio



[HI 7061L](#)

**Soluzione di pulizia elettrodi, uso generale, flacone da 500 ml**

Soluzione di pulizia elettrodi, uso generale, flacone da 500 ml

## Accessori

[HI 5004](#)

**Soluzione pH 4.01, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 4.01, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5005](#)

**Soluzione colorata pH 5.00, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione colorata pH 5.00, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5006](#)

**Soluzione pH 6.00, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 6.00, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5007](#)

**Soluzione pH 7.01, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 7.01, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5008](#)

**Soluzione pH 8.00, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 8.00, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5009](#)

**Soluzione pH 9.00, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 9.00, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5010](#)

**Soluzione pH 10.01, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 10.01, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5046](#)

**Soluzione pH 4.63, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 4.63, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 5068](#)

**Soluzione pH 6.86, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$ pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 6.86, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <a href="#">HI 5074</a>      | <b>Soluzione pH 7.41, scatola con flacone da 500 ml, <math>\pm 0.01</math> pH, certificato di analisi</b><br>Soluzione pH 7.41, flacone da 500 ml, $\pm 0.01$ pH, con certificato di analisi   |
| <a href="#">HI 7020L</a>     | <b>Soluzione ORP 230/275 mV</b><br>Soluzione di test ORP a 230/275 mV, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 7021L</a>     | <b>Soluzione ORP 240 mV</b><br>Soluzione di test ORP a 240 mV, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 7022L</a>     | <b>Soluzione ORP 470 mV</b><br>Soluzione di test ORP a 470 mV, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 70300L</a>    | <b>Soluzione conservazione elettrodi</b><br>Soluzione di conservazione per elettrodi, flacone da 500 ml  |
| <a href="#">HI 7031L</a>     | <b>Soluzione di conducibilità a 1413 <math>\mu</math>S/cm, flacone da 500 ml</b><br>Soluzione di conducibilità a 1413 $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml  |
| <a href="#">HI 7033L</a>     | <b>Soluzione di conducibilità a 84 <math>\mu</math>S/cm, flacone da 500 ml</b><br>Soluzione di conducibilità a 84 $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml  |
| <a href="#">HI 7034L</a>     | <b>Soluzione di conducibilità a 80000 <math>\mu</math>S/cm, flacone da 500 ml</b><br>Soluzione di conducibilità a 80000 $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml  |
| <a href="#">HI 7035L</a>     | <b>Soluzione di conducibilità a 111800 <math>\mu</math>S/cm, flacone da 500 ml</b><br>Soluzione di conducibilità a 111800 $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml  |
| <a href="#">HI 7040L</a>     | <b>Soluzione a zero ossigeno</b><br>Soluzione a zero ossigeno, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 7042S</a>     | <b>Soluzione elettrolitica per sonde D.O. galvaniche</b><br>Soluzione per sonde galvaniche D.O. serie HI 76409 (30 ml)   |
| <a href="#">HI 7091L</a>     | <b>Soluzione di pretrattamento riducente</b><br>Soluzione di pretrattamento riducente, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 7092L</a>     | <b>Soluzione ossidante</b><br>Soluzione di pretrattamento ossidante, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 9828-25</a>   | <b>Soluzione di calibrazione veloce</b><br>Soluzione di calibrazione veloce per HI 9828, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 7698292</a>   | <b>Kit di manutenzione per sonde multiparametriche HI76x9829</b><br>Kit di manutenzione per sonde multiparametriche HI76x9829 con spazzola per manutenzione sensore DO, siringa con lubrificante per O-ring, O-ring per sensori (3), chiavetta a brugola per sostituzione sensori. |
| <a href="#">HI 7698290</a>   | <b>Beaker corto per calibrazione sonde HI 7609829/4, HI 7609829/10, HI 7629829/4, e HI 7629829/10</b><br>Beaker corto per calibrazione sonde HI 7609829/4, HI 7609829/10, HI 7629829/4, e HI 7629829/10  |
| <a href="#">HI 7698194</a>   | <b>Sonda multiparametro per HI 98194</b><br>Sonda per HI 98194 (sensori e cappuccio di protezione non inclusi), cavo 4 m   |
| <a href="#">HI 7698194-0</a> | <b>Sensore pH per sonda HI769819X</b><br>Sensore pH per sonda HI769819X  |
| <a href="#">HI 7698194-1</a> | <b>Sensore pH/ORP per sonda HI769819X</b><br>Sensore pH/ORP per sonda HI769819X  |
| <a href="#">HI 7698194-2</a> | <b>Sensore DO per sonda HI769819X</b><br>Sensore DO per sonda HI769819X  |
| <a href="#">HI 7698194-3</a> | <b>Sensore EC per sonda HI769819X</b><br>Sensore EC per sonda HI769819X  |
| <a href="#">HI 76409A/P</a>  | <b>Membrana di ricambio per sonde D.O. galvaniche (5 pz.)</b><br>Membrana di ricambio per sonde D.O. galvaniche (5 pz.)  |
| <a href="#">HI 70671L</a>    | <b>Soluzione di pulizia per alghe, funghi e batteri</b><br>Soluzione di pulizia per alghe, funghi e batteri, flacone da 500 ml   |
| <a href="#">HI 70670L</a>    | <b>Soluzione di pulizia per processi industriali</b><br>Soluzione di pulizia per processi industriali, flacone da 500 ml   |

[HI 5091](#)

**Soluzione pH 9.18, scatola con flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, certificato di analisi**

Soluzione pH 9.18, flacone da 500 ml,  $\pm 0.01$  pH, con certificato di analisi

[HI 7030L](#)

**Soluzione di conducibilità a 12880  $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml**

Soluzione di conducibilità a 12880  $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml

[HI 7039L](#)

**Soluzione di conducibilità a 5000  $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml**

Soluzione di conducibilità a 5000  $\mu$ S/cm, flacone da 500 ml

## In dotazione

**HI98194** è fornito con sonda HI7698194, sensore di pH/ORP HI7698194-1, sensore EC HI7698194-3, sensore DO HI7698194-2, kit di manutenzione della sonda HI76981942 (contenente HI 7042S soluzione elettrolitica DO, 5 membrane DO con cappuccio, 5 O-ring per sensore DO, siringa con grasso per lubrificare gli O-ring), software HI9298194, HI920015 cavo micro USB, 4 batterie AA da 1.5 V, manuale di istruzioni, guida rapida, certificato di qualità, e valigetta rigida con inserto in plastica termoformata.

HI98194 è disponibile in varie versioni, a seconda della lunghezza del cavo della sonda:

**HI98194-04** è fornito con sonda con cavo di 4 m

**HI98194-10** è fornito con sonda con cavo di 10 m

**HI98194-20** è fornito con sonda con cavo di 20 m

**HI98194-40** è fornito con sonda con cavo di 40 m

C100

**— WATER LEVEL  
INDICATORS  
AND STAFF GAUGES**

PIEZOMETERS



## WATER LEVEL INDICATORS AND STAFF GAUGES

Also called Water Level Meters or deepmeters, they are used for water ground level measurements in standpipes, wells and Casagrande piezometers. WLI is a battery powered portable device equipped with a dipping probe connected to a graduated flat cable wrapped on a cable reel. In contact with water the dipping probe activates either an audible alarm and a light indicator mounted on a cable reel faceplate.

The staff gauges are installed for a quick visual indication of the water surface level in reservoirs, rivers, streams and open channels. These environmentally rugged iron gauges are finished with porcelain enamel to ensure easy reading and resist rust or discoloration.

### APPLICATIONS

- Casagrande and standpipe piezometers
- Water wells
- Water ground level measurement in landslides, tunnels, excavations and dams
- Water level indication in basins, lakes and canals

### FEATURES

- Available also with water temperature probe
- Long life, inexpensive and compact
- Permanent and accurate cable markings
- Staff gauges available with special design for inclined installation or different marking colors

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

|                          | MODEL C112T   | MODEL C112  |
|--------------------------|---|---|
| Application              | Ground water level<br>Ground water temperature              | Ground water level  |
| <b>PROBE</b>             |   |   |
| Diameter                 | 16 mm (suitable for tube $\geq \frac{3}{4}$ " )             | 16 mm (suitable for tube $\geq \frac{3}{4}$ " )             |
| Length                   | 120 mm  | 120 mm  |
| Material                 | Stainless steel and ABS                                     | stainless steel and ABS                                     |
| Weights                  | Zn - Al alloy, OD 12 mm                                     | Zn - Al alloy, OD 12 mm                                     |
| <b>CABLE</b>             |   |   |
| Type                     | tempered steel tape with nylon jacket                       | tempered steel tape with nylon jacket                       |
| Lenghts                  | 30, 50, 100 , 150, 200, 300, 400, 500 m                     | 30, 50, 100 , 150, 200, 300, 400, 500 m                     |
| Graduation               | every millimeter  | every millimeter  |
| Colour                   | yellow with black/red marks                                 | yellow with black/red marks                                 |
| Width                    | 10 mm   | 10 mm   |
| <b>REEL</b>              |   |   |
| Material                 | heavy plastic plates and steel tubing stand, baked-on paint | heavy plastic plates and steel tubing stand, baked-on paint |
| <b>BATTERY</b>           |   |   |
| Type                     | 2 x 9 V DC disposal   | 9 V DC disposal   |
| <b>TEMPERATURE PROBE</b> |   |   |
| Sensor type              | IC 590 KH   |   |
| Measuring range          | -55°C +80°C   |   |
| Resolution               | 0.1°C   |   |
| Accuracy                 | < 0.5°C   |   |
| Operating time           | about 20 hours  |   |

C112T model utilize a probe designed for both ground water temperature and level measurement. On the cable reel faceplate there are the on/off and level/temperature switch, the LCD display that show water temperature, light and buzz that switch on when probe touch ground water, and batteries case.



## STAFF GAUGES

Staff gauges are used to have direct readings of water level in reservoirs, rivers and open channels. They consists of 1 meter long porcelain enameled hydrometric rod with centimeter graduation. Figure plates indicating the elevation are installed every meter. The rods can be assembled each other to obtain a staff gauge of the required length to cover the maximum water level range. Each gauge has holes for easy fastening to walls, piers and other structures.

Description

### STAFF GAUGE MODEL OHIDR1000S0

Hydrometric rod 1 meter long, white background and black graphics. It is divided into centimeters with each decimeter numbered. Rods for any elevation may be assembled.

Material

Enamelled porcelain steel

Dimensions

1000 x 150 mm

Thickness

1,5 mm

Description

### FIGURE PLATE MODEL OHIDR1310P0

Number plate with 3 figures which represent elevation. The three black figures are printed on white porcelain enameled plate. Using a combination of these figures any elevation may be represented.

Material

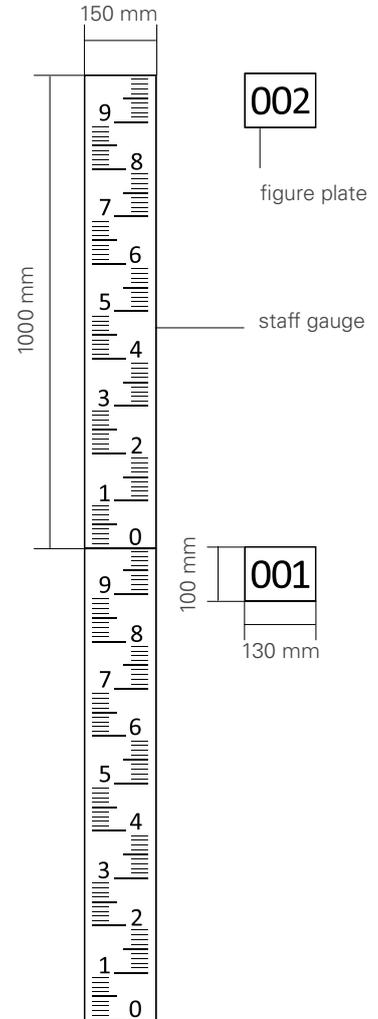
Enamelled porcelain steel

Dimensions

100x 130 mm

Thickness

1,5 mm



## CUSTOMIZED GAUGES

Customized gauges are designed on Client's request. Specially manufactured for inclined installation or with special colors and graphics.

Inclined staff gauges can be installed onto inclined surface such as upstream face of dams or concrete lined irrigation channels. Mounted flush on the sloped sides, these staff gauges give a direct reading of the vertical stage height.



## ACCESSORIES AND SPARE PARTS

### C112 PROBE SPARE SET OC112KITR00

Spare set including C112 probe components, weights and resin.

### C112T PROBE SPARE SET OC112TKITR0

Spare set including C112T probe components, weights and resin.

### CABLE GUIDE AND DATUM OC1REFH0800

It is a centering devices that ensures easy and consistent measurements .

### C112 ELECTRONIC ASSEMBLY OC110WLIC00

Electronic assembly for C112 water level indicator consisting of reel faceplate, electric circuit, light, buzzer and battery box.

### C112T ELECTRONIC ASSEMBLY OC11TWLIC00

Electronic assembly for C112T water level indicator consisting of reel faceplate, LCD electric circuit, light, buzzer and battery box.



Staff gauges installed on bridge pillar

All the information in this document is the property of Sisgeo S.r.l. and should not be used without permission from Sisgeo S.r.l. We reserve the right to change our product without prior notice.

### SISGEO S.R.L.

VIA F. SERPERO 4/F1  
20060 MASATE (MI) ITALY  
PHONE +39 02 95764130  
FAX +39 02 95762011  
INFO@SISGEO.COM

### ADDITIONAL SUPPORT

SISGEO offers on-line assistance service to the Customers in order to maximize the performance of the system and training on the correct use of the instrument/readout.

For more information contact mail: [assistance@sisgeo.com](mailto:assistance@sisgeo.com)

## - CAMPIONATORI BAILER MONOUSO - E RIUTILIZZABILI A SINGOLA VALVOLA

I BAILER SONO STRUMENTI SEMPLICI ED ECONOMICI CHE PERMETTONO DI EFFETTUARE CAMPIONAMENTI D'ACQUA IN POZZI, PIEZOMETRI E IN CORSI D'ACQUA SUPERFICIALE.



### Bailer monouso

Bailer in polietilene o in PVC in un unico pezzo con dispositivo di svuotamento, disponibile in :

|             |               |
|-------------|---------------|
| Polietilene | - 38 x 900 mm |
| PVC         | - 38 x 900 mm |
|             | - 19 x 900 mm |
|             | - 13 x 900 mm |

### Bailer decontaminabili a singola valvola

Bailer composto da un corpo tubolare filettato all'estremità inferiore dove alloggia una valvola di chiusura a sfera. Caratteristica di questo strumento è la possibilità di effettuarne una completa decontaminazione dopo l'utilizzo per un successivo riutilizzo. Disponibile in:

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Acciaio inox SS304: | - 12.7 x 300 mm |
|                     | - 12.7 x 600 mm |
|                     | - 12.7 x 900 mm |
|                     | - 27 x 600 mm   |
|                     | - 27 x 900 mm   |
|                     | - 42 x 600 mm   |
|                     | - 42 x 900 mm   |
|                     | - 89 x 900 mm   |

