

**ANAS S.p.A.**  
**Compartimento per la viabilità della**  
**Basilicata**  
**Via Nazario Sauro**  
**85100 POTENZA**

**RELAZIONE**  
**RISORSA IDRICA SOTTERRANEA**

Insediamiento indagato:

**S.S. 106 “Jonica”**

**PRESTAZIONE DI SERVIZI PER L’ESECUZIONE, IN OPERAM, DEL  
MONITORAGGIO AMBIENTALE RELATIVO AI LUOGHI INTERESSATI  
DAI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TRONCO STRADALE N. 9 (dalla  
km.ca 414+080 alla km.ca 419+300) ex 1° – 2° – 3° – 4° LOTTO “VARIANTE  
DI NOVA SIRI**

*Ottobre 2013*

## SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.1	DEFINIZIONE DI BUONO STATO CHIMICO.....	4
2.2	DEFINIZIONE DI BUONO STATO QUANTITATIVO.....	5
3	DESCRIZIONE DEL SITO INDAGATO .....	7
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	8
5	PUNTI DI CAMPIONAMENTO E PARAMETRI MONITORATI.....	13
6	STRUMENTAZIONE ANALITICA IMPIEGATA .....	18
7	RISULTATI DELLE INDAGINI.....	20
8	COMMENTO DEI RISULTATI ANALITICI .....	40
8.1	CAMPAGNA DI MAGGIO .....	43
8.2	CAMPAGNA DI GIUGNO .....	44
8.3	CAMPAGNA DI LUGLIO.....	45
8.4	CAMPAGNA DI AGOSTO .....	46
8.5	CAMPAGNA DI SETTEMBRE .....	47
8.6	CAMPAGNA DI OTTOBRE .....	49
9	CONCLUSIONI.....	51
	ELENCO ALLEGATI .....	54

## 1 INTRODUZIONE

Le finalità del *Piano di Monitoraggio Ambientale*, come esposto nel documento redatto da Anas S.p.A, sono:

- *garantire, durante la realizzazione dei lavori in oggetto, il pieno controllo della situazione ambientale al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;*
- *fornire alla Commissione Speciale VIA tutti gli elementi necessari per la verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.*

Per le acque sotterranee, in particolare, i principali rischi che possono derivare dalle attività di cantiere sono legati alla possibile immissione nelle falde acquifere di sostanze inquinanti con conseguenze per l'uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi.

La presente relazione descrive le indagini effettuate sulla matrice *Acque sotterranee* e i relativi risultati, secondo quanto stabilito dal "*Piano di Monitoraggio Ambientale*" e dal documento "*Capitolato Speciale di Appalto – Norme tecniche*" redatti da Anas S.p.A.

Nello specifico, essa fa riferimento alle n. 6 campagne di monitoraggio di seguito elencate:

- campagna di monitoraggio di maggio;
- campagna di monitoraggio di giugno;
- campagna di monitoraggio di luglio;
- campagna di monitoraggio di agosto;
- campagna di monitoraggio di settembre;
- campagna di monitoraggio di ottobre.

Periodo di effettuazione delle misure: **Maggio – Ottobre 2013**



## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento a livello comunitario che disciplina la qualità delle acque è rappresentata dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita dall'Italia con il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che ha l'obiettivo di istituire in Europa un quadro per la protezione delle acque al fine di ridurre l'inquinamento, impedire un ulteriore deterioramento e migliorare l'ambiente acquatico, promuovere un utilizzo idrico sostenibile e contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Il D.Lgs. 152/06 al Titolo I Sezione II della Parte Terza, all'art. 74, definisce il **buono stato delle acque sotterranee** come *“lo stato raggiunto da un corpo idrico sotterraneo qualora il suo stato, tanto sotto il profilo quantitativo quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno buono”*. Appare chiaro, pertanto, come i concetti di **buono stato chimico** e **buono stato quantitativo** siano contributi indispensabili al fine di definire il *buono stato delle acque sotterranee*.

A tal scopo, sempre nell'art. 74 viene richiamato l'Allegato I alla Parte Terza che, nella specifica sezione “B.Acque sotterranee” parti A e B, definisce in maniera dettagliata i due concetti e fornisce, dunque, un valido strumento per la valutazione dello stato delle acque.

### 2.1 DEFINIZIONE DI BUONO STATO CHIMICO

La seguente tabella riporta la definizione di buono stato chimico delle acque sotterranee, così come indicato nella Tabella 1 della sezione “B.Acque sotterranee” parte A dell'Allegato I alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06.

**Tabella 1 – Definizione del buono stato chimico**

Elementi	Stato Buono
Generali	La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti: <ul style="list-style-type: none"><li>• non presentano effetti di intrusione salina;</li><li>• non superano gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 e i valori soglia di cui alla tabella 3 in quanto applicabili;</li><li>• non sono tali da impedire il</li></ul>



Elementi	Stato Buono
	conseguimento degli obiettivi ambientali di cui agli articoli 76 e 77 del D.Lgs. 152/06 per le acque superficiali connesse né da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimico di tali corpi né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.
Conduttività	Le variazioni della conduttività non indicano intrusioni saline o di altro tipo nel corpo idrico sotterraneo.

## 2.2 DEFINIZIONE DI BUONO STATO QUANTITATIVO

La seguente tabella riporta la definizione di buono stato quantitativo delle acque sotterranee, così come indicato nella Tabella 4 della sezione “B. Acque sotterranee” parte A dell’Allegato I alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06.

Tabella 2 – Definizione di buono stato quantitativo

Elementi	Stato Buono
Livello delle acque sotterranee	<p>Il livello/portata di acque sotterranee nel corpo sotterranee è tale che la media annua dell’estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili. Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati per le acque superficiali connesse;</li> <li>- comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque;</li> <li>- recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.</li> </ul> <p>Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un’area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l’intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni.</p> <p>Un importante elemento da prendere in considerazione al fine della valutazione dello stato quantitativo è inoltre, specialmente</p>

Elementi	Stato Buono
	per i complessi idrogeologici alluvionali, l'andamento nel tempo del livello piezometrico. Qualora tale andamento, evidenziato ad esempio con il metodo della regressione lineare, sia positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono. Ai fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo è bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree. È evidente che un intervallo di osservazione lungo permetterà di ottenere dei risultati meno influenzati da variazioni naturali (tipo anni particolarmente siccitosi).

La presente relazione descrive le indagini eseguite ai fini della verifica del secondo criterio della **Tabella 1**, nello specifico *“La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti:*

- ...
- *non superano gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 e i valori soglia di cui alla tabella 3 in quanto applicabili”.*



### 3 DESCRIZIONE DEL SITO INDAGATO

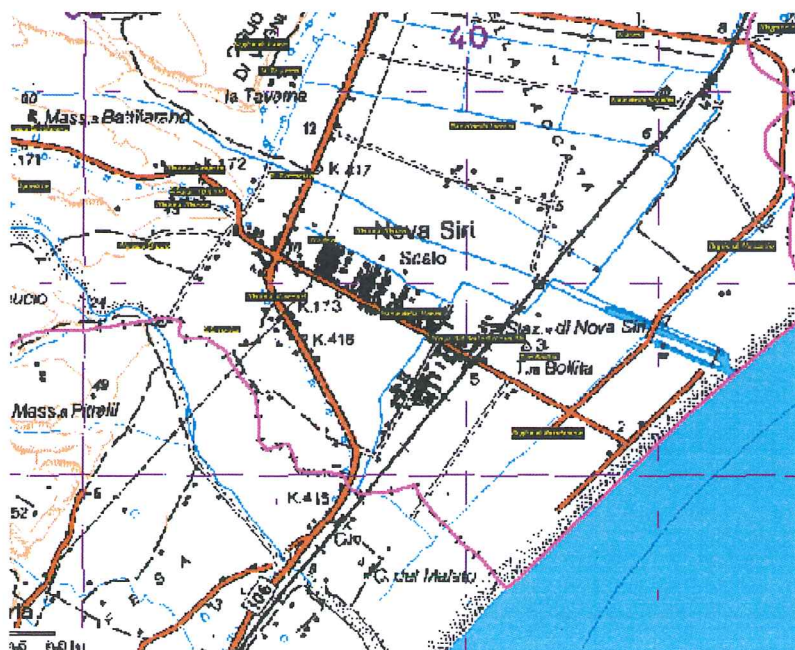
Il sito oggetto di intervento si trova nel Comune di Nova Siri, in Provincia di Matera, e rappresenta l'area in cui è prevista la realizzazione del Tronco n.9 ex 1°-2°-3°-4° Lotto "Variante Nova Siri" della S.S. n.106 "Ionica".

Le immagini seguenti riportano la collocazione dell'area interessata dall'intervento.

Figura 1



Figura 2





## 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'articolo 64 del Decreto Legislativo n.152 del 3 aprile 2006, prevede la ripartizione del territorio nazionale in otto distretti idrografici, elencando i bacini idrografici ad essi afferenti.

La Figura seguente riporta tale suddivisione.

Figura 3



Fonte: [www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it](http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it)

Come si evidenzia dall'immagine, l'intero territorio della Basilicata rientra all'interno del *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale* che, con una superficie pari a 68.200 km<sup>2</sup> rappresenta il secondo distretto italiano per estensione.

Estremamente eterogeneo, il territorio del Distretto, da montuoso a collinare, presenta anche ampie pianure come *il Tavoliere delle Puglie (seconda pianura più estesa della penisola italiana), la Piana di Metaponto, la Piana di Sibari, la Piana di Gioia Tauro, la Piana Campana, la Piana del Sacco, la Piana del Fucino e la Piana Venafrana.*

È attraversato da nord a sud della catena Appenninica, che divide il Distretto nei due versanti: il versante tirrenico con vallate ampie e quello adriatico con valli meno estese.

Tali rilievi sono costituiti da rocce carbonatiche e da terreni arenaceo-argilloso-marnosi, fatta eccezione per le catene della Sila e dell'Aspromonte, costituite da rocce cristalline e metamorfiche e per le aree vulcaniche (Campi Flegrei, Vesuvio, Roccamonfina, Colli Albani, Vulture) caratterizzate da piroclastiti, tufo, ignimbrite, lava.

La complessità della strutturazione della catena appenninica e quindi dei rapporti geometrici tra le varie unità stratigrafico - strutturali si traduce, nel territorio in argomento, in una notevole variabilità delle caratteristiche litologiche e di permeabilità, condizionando la distribuzione e la geometria delle strutture idrogeologiche e lo schema di circolazione idrica sotterranea a piccola e a grande scala.

Il *sistema fluviale* del Distretto è costituito da un fitto reticolo idrografico (fatta eccezione per l'area in corrispondenza della penisola Salentina e delle Murge – Regione Puglia) presentando un'articolazione molto varia in relazione alle dimensioni dei bacini idrografici, alle caratteristiche idrologiche, idrauliche, geolitologiche e morfologiche.

Le *strutture Idrogeologiche e le aree di Piana*, individuate e delimitate nell'ambito del Distretto, presentano potenzialità idrica variabile in funzione delle caratteristiche fisiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc.

Le idrostrutture, individuate e cartografate per l'area di distretto sono 191 e sono raggruppate in vari sistemi acquiferi (*sistemi carbonatici, sistemi di tipo misto, sistemi silico-clastici, sistemi classici di piana alluvionale e di bacini fluvio-lacustri intramontani, sistemi dei complessi vulcanici quaternari, sistemi degli acquiferi cristallini e metamorfici*).

La circolazione sotterranea, complessa ed articolata, dà luogo a notevoli scambi e travasi, che interessano aree estese che travalicano bacini superficiali e confini regionali.

Tutto questo, in un insieme con gli aspetti idrologici e climatici, determina un elevato patrimonio idrico, ad eccezione di aree come la Puglia o di alcuni corpi idrici superficiali compromessi. Tale situazione ha reso necessario fin dal secolo scorso l'“*esportazione*” verso la Puglia di risorse idriche da parte della Campania, della Basilicata e del Molise.

Questi trasferimenti hanno dato vita alle “*grandi vie artificiali*” di acque che, in associazione ai flussi e scambi sotterranei, caratterizzano il Distretto dell'Appennino Meridionale.

L'ambito costiero afferente il distretto, che si estende per 2100 km, è caratterizzato da:

- Coste Tirreniche, basse e sabbiose, fatta eccezione della Penisola Sorrentina e dalla costiera Amalfitana e di alcuni tratti della Calabria e della Basilicata dove le coste sono alte e frastagliate;
- Coste Ioniche, simili a quelle del tratto tirrenico ad eccezione delle Coste della Sila che sono accidentate;

- Coste Adriatiche, uniformi e rettilinee, caratterizzate da coste basse e sabbiose, interrotte solo dal promontorio del Gargano.<sup>1</sup>

Il *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale* comprende:

- Bacino nazionale Liri-Garigliano
- Bacino nazionale Volturno
- Bacino interregionale Sele
- Bacini interregionali Sinni e Noce
- Bacino interregionale Bradano
- Bacini interregionali Saccione, Fortore e Biferno
- Bacino interregionale Ofanto
- Lao, già bacino interregionale
- Bacino interregionale Trigno
- Bacini regionali della Campania
- Bacini regionali della Puglia
- Bacini regionali Basilicata
- Bacini regionali della Calabria
- Bacini regionali del Molise

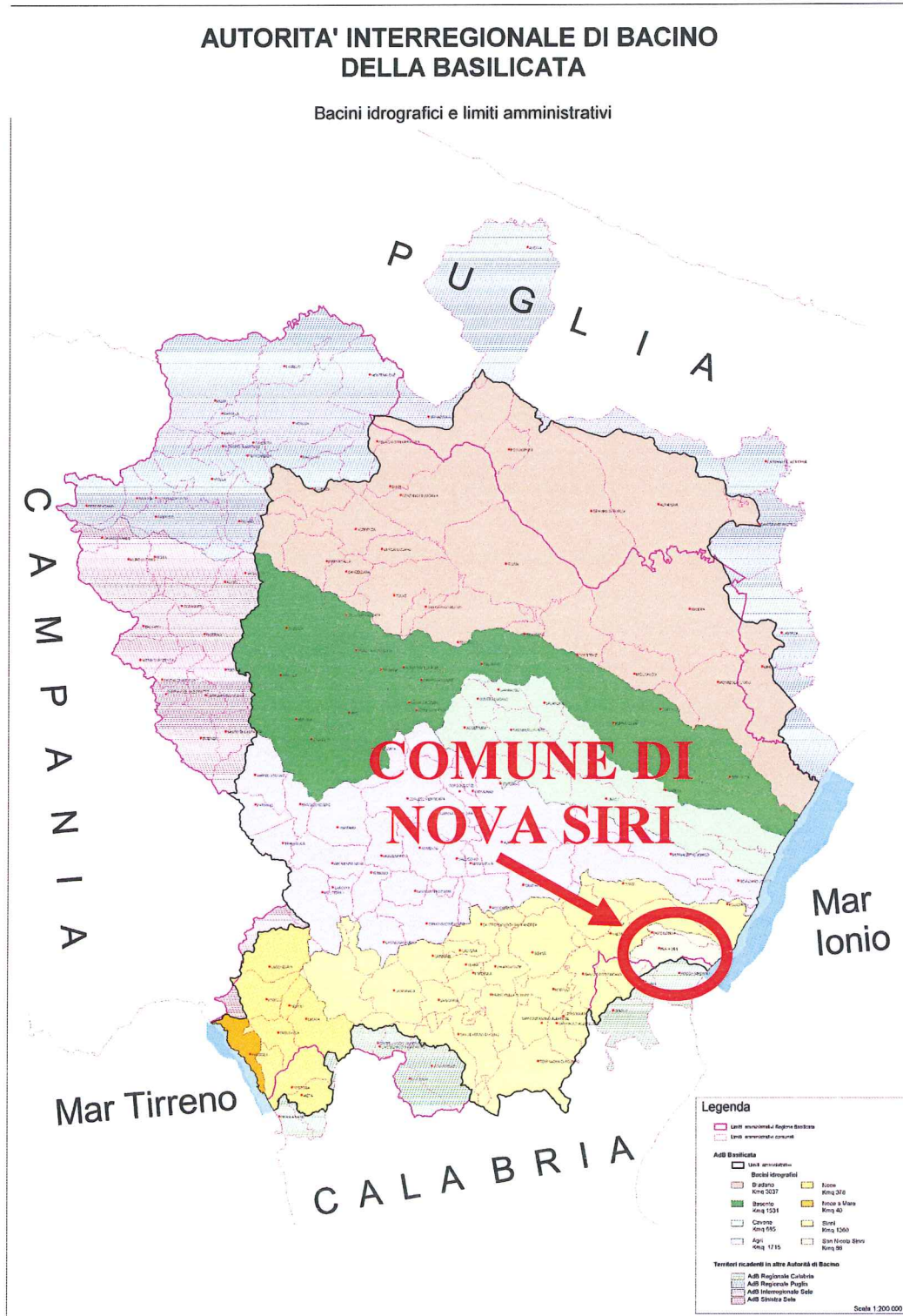
Per quanto concerne la Regione Basilicata, sono individuate 4 Autorità di Bacino a carattere interregionale (Autorità di Bacino del Fiume Sele, Autorità di Bacino della Basilicata, Autorità di Bacino della Puglia, Autorità di Bacino del Lao).

Il Comune di Nova Siri ricade nel territorio di competenza nell'Autorità di Bacino della Basilicata (**Figura 4**) istituito con la legge regionale n. 2 del 25 gennaio 2001, a sua volta suddiviso in 8 Bacini Idrografici; Nova Siri occupa un'area ricadente nei Bacini San Nicola Sinni – Sinni (**Figura 5**).

<sup>1</sup> fonte: *Relazione sintetica piano di gestione acque territorio Regione Basilicata - Stralcio del Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*



Figura 4 - Territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Basilicata



Fonte: www.adb.basilicata.it

Figura 5 – Stralcio



Fonte: [www.adb.basilicata.it](http://www.adb.basilicata.it)

## 5 PUNTI DI CAMPIONAMENTO E PARAMETRI MONITORATI

Il monitoraggio ha avuto per oggetto n. 12 pozzi e piezometri dislocati nel sito di interesse; essi rappresentano un parte dei pozzi e piezometri monitorati nel corso delle indagini ante operam, originariamente pari a 31 unità.

I n.19 piezometri mancanti non sono stati monitorati poiché attualmente inesistenti, essendo stati dismessi nel corso delle attività di cantiere.

Nella tabella seguente sono riportati la denominazione e le coordinate dei pozzi e piezometri indagati.

**Tabella 3 – Punti di campionamento**

Nome	Coordinate		Date monitoraggi	Note
	N	E		
<b>PIEZOMETRO ANAS</b>	<b>40°08'04,32''</b>	<b>16°37'50,28''</b>	29/05/2013 16/07/2013 11/09/2013	
<b>PIEZOMETRO P2</b>	<b>40°07'20,16''</b>	<b>16°37'45,36''</b>	29/05/2013 20/06/2013 17/07/2013 08/08/2013 05/09/2013 02/10/2013	
<b>PIEZOMETRO S3</b>	<b>40°07'52,08''</b>	<b>16°37'26,34''</b>	28/05/2013 20/06/2013 15/07/2013 08/08/2013 05/09/2013 02/10/2013	
<b>PIEZOMETRO S3 PZ</b>	<b>40°07'15,24''</b>	<b>16°37'43,44''</b>	29/05/2013 20/06/2013 16/07/2013 08/08/2013 11/09/2013 02/10/2013	
<b>PIEZOMETRO S4</b>	<b>40°07'50,80''</b>	<b>16°37'22,98''</b>	28/05/2013 20/06/2013 15/07/2013 08/08/2013 04/09/2013 02/10/2013	
<b>PIEZOMETRO S5</b>	<b>40°08'06,24''</b>	<b>16°37'25,20''</b>	28/05/2013 20/06/2013 16/07/2013 08/08/2013 05/09/2013 02/10/2013	
<b>PIEZOMETRO S7</b>	<b>40°08'51,36''</b>	<b>16°38'10,32''</b>	28/05/2013	



Nome	Coordinate		Date monitoraggi	Note
	N	E		
			17/07/2013 05/09/2013	
<b>PIEZOMETRO S8</b>	<b>40°08'45,12''</b>	<b>16°38'17,28''</b>	29/05/2013 17/07/2013 04/09/2013	
<b>PIEZOMETRO S8 DH</b>	<b>40°08'18,84''</b>	<b>16°37'49,98''</b>	29/05/2013	
<b>PIEZOMETRO S9</b>	<b>40°08'33,54''</b>	<b>16°38'04,08''</b>	29/05/2013 16/07/2013 05/09/2013	In data 05/09/2013 il piezometro è risultato essere privo di acqua.
<b>PIEZOMETRO S10</b>	<b>40°08'24,00''</b>	<b>16°38'02,64''</b>	29/05/2013 16/07/2013 05/09/2013	
<b>POZZO ANAS</b>	<b>40°08'04,20''</b>	<b>16°37'50,22''</b>	29/05/2013 17/07/2013 04/09/2013	

Le attività di campionamento sono state effettuate ai sensi delle norme:

- Linee Guida APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003 “Modalità di campionamento”
- Manuale UNICHIM n. 196/2 Edizione 2004 “Suoli e falde contaminati – Campionamento e analisi”

In **Allegato 1** sono riportate le Schede di Rilevamento relative ai pozzi indagati.

Sui campioni prelevati sono state eseguite le determinazioni analitiche previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale, con le seguenti modalità:

- misure dirette in situ per la determinazione di Ph, conducibilità elettrica, potenziale redox e temperatura, a mezzo di strumentazione dedicata;
- indagini analitiche di laboratorio, per tutti gli altri parametri.

L'elenco completo dei parametri ricercati, con le relative metodiche analitiche, è riportato nella **Tabella 4**.

**Tabella 4 – Parametri e metodiche**

Parametri	Metodi Analitici	UdM
Potenziale Redox*	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22th st 2012 2580 B	Mv
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm
Alluminio	EPA 6010C 2007	µg/l

Parametri	Metodi Analitici	UdM
Antimonio	EPA 6020A 2007	µg/l
Argento	EPA 6020A 2007	µg/l
Arsenico	EPA 6020A 2007	µg/l
Berillio	EPA 6020A 2007	µg/l
Cadmio	EPA 6020A 2007	µg/l
Cobalto***	EPA 6020A 2007	µg/l
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	µg/l
Cromo totale	EPA 6010C 2007	µg/l
Ferro	EPA 6010C 2007	µg/l
Manganese	EPA 6010C 2007	µg/l
Mercurio	UNI EN 1483:2008	µg/l
Nichel	EPA 6020A 2007	µg/l
Piombo	EPA 6020A 2007	µg/l
Rame	EPA 6010C 2007	µg/l
Selenio	EPA 6020A 2007	µg/l
Zinco	EPA 6010C 2007	µg/l
Bario	EPA 6010C 2007	µg/l
Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l
Vanadio	EPA 6010C 2007	µg/l
Boro	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C 2007	µg/l
Cianuri liberi	M.U. 2251:08	µg/l
Fluoruri	EPA 9056A 2007	µg/l
Nitriti (Azoto nitroso)	EPA 9056A 2007	µg/l
Solfati	EPA 9056A 2007	mg/l
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	mg/l
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	EPA 9056A 2007	mg/l
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	EPA 9056A 2007	mg/l
Benzene*	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Etilbenzene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Toluene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
para-Xilene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Benzo (a) antracene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Benzo (a) pirene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Benzo (b) fluorantene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Benzo (g,h,i) perilene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Benzo (k) fluorantene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Crisene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Dibenzo (a,h) antracene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Indeno (1,2,3-c,d) pirene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Pirene*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Σ IPA*	Calcolo	µg/l
Cloroformio (Triclorometano)**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Clorometano (Cloruro di metile)**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Cloruro di vinile (CVM)*	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,2-Dicloroetano (DCE)*	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Esaclorobutadiene (HCBd)**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Percloroetilene (Tetracloroetilene)**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Tricloroetilene (Trielina)**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,1-Dicloroetano*	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,2-Dicloroetilene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l



Parametri	Metodi Analitici	UdM
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene) **	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,1,2,2-Tetracloroetano**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,1,2-Tricloroetano**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,2,3-Tricloropropano**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Σ Composti organoalogenati in elenco*	Calcolo	µg/l
Bromodichlorometano**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Dibromoclorometano**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,2-Dibromoetano**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Tribromometano**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Nitrobenzene**	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Clorobenzene (Monoclorobenzene) **	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,4-Diclorobenzene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Pentaclorobenzene**	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Esaclorobenzene (HCB) **	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Alaclor*	MP 279/C rev 3 2010	µg/l
Atrazina*	MP 279/C rev 3 2010	µg/l
DDD, DDT, DDE*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Alfa-HCH*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Beta-HCH*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Gamma-HCH (Lindano)*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Aldrin*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Clordano*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Dieldrin*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Endrin*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Σ Fitofarmaci*	Calcolo	µg/l
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina**	EPA 1613 1994	pg/l
Octaclorodibenzodiossina**	EPA 1613 1994	pg/l
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
Octaclorodibenzofurano**	EPA 1613 1994	pg/l
Σ PCDD, PCDF (conversione T.E.)**	NATO/CCMS Report n° 176 1988	µg/l
Policlorobifenili (PCB) **	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Idrocarburi totali (come n-esano)**	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	µg/l
Colore*	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	
Odore*	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	



Parametri	Metodi Analitici	UdM
Sapore*	APAT CNR IRSA 2080 Man.29/2003	
Torbidità*	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU
Durezza totale (come CaCO <sub>3</sub> )*	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	°F
Ossidabilità Kubel (come O <sub>2</sub> )*	UNI EN ISO 8467:1997	mg/l
Residuo fisso a 180°C*	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 65 Met ISS BFA 032	mg/l
Salinità (come NaCl)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21 st 2005, 4500 B	mg/l
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	mg/l
Carbonio organico totale (TOC)*	UNI EN 1484:1999	mg/l
Acrilammide*	DIN 38413-6 2007	µg/l
Epicloridrina (1-Cloro-2,3-epossipropano)*	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Antiparassitari totali*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Pesticidi totali*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l
Conteggio delle colonie su Agar a 36°C*	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003	ufc/ml
Conteggio delle colonie su Agar a 22°C*	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003	ufc/ml
Coliformi totali*	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100 ml
Enterococchi*	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100 ml
Pseudomonas aeruginosa*	UNI EN ISO 16266:2008	ufc/100 ml
Clostridium perfringens*	DLgs n° 31 02/02/2001 GU SO n° 52 03/03/2001 All III	ufc/100 ml
Attività α totale*	ISO 11704:2010	Bq/l
Attività β totale*	ISO 11704:2010	Bq/l

\*Tali parametri sono stati determinati, su richiesta della Committente, nelle sole campagne di monitoraggio di Maggio, Luglio e Settembre.

\*\*Tali parametri sono stati determinati, su richiesta della Committente, nella sola campagna di monitoraggio di Settembre.

\*\*\*Tali parametri sono stati determinati, su richiesta della Committente, nelle sole campagne di monitoraggio di Giugno, Agosto e Ottobre.

## 6 STRUMENTAZIONE ANALITICA IMPIEGATA

- **Spettrometro di massa** ad alta risoluzione MAT 95 XL - Finnigan accoppiato con gas-cromatografo 6890N – Agilent;
- **Sistema di purificazione** POWER-PREP – Fluid Management System;
- **Sistema di evaporazione in corrente di azoto** POWER-VAP – Fluid Management System;
- **Gas-cromatografo** modello Autosystem XL accoppiato a **Spettrometro di massa** modello Turbomass Gold - Perkin Elmer;
- **Spettrometro di massa** modello Clarus 600 T con Gas-cromatografo modello CLARUS 600 - Perkin Elmer;
- **Spettrometro di massa** modello Clarus 600 C con Gas-cromatografo modello CLARUS 600 - Perkin Elmer;
- **Spettrometro di massa** modello Clarus 600 S con Gas-cromatografo modello CLARUS 680 - Perkin Elmer;
- **Spettrometro di massa** con Gas -cromatografo modello LTM 5975 – Agilent;
- **Gas-cromatografi** modelli CLARUS 500, 600 e 680 con iniettori SPLIT/SPLITLESS completi di autocampionatori e rivelatori FID - NPD - ECD – TCD - FPD - Perkin Elmer;
- **Spazio di Testa** HS Trap 40 con autocampionatore - Perkin Elmer;
- **Spazio di Testa** Turbomatrix con autocampionatore - Perkin Elmer;
- **Autocampionatore** Solatek 72 – Teledyne Tekmar accoppiato con **Purge&Trap** TMR – Atomx con Autocampionatore - Teledyne Tekmar Atomx;
- **Sistema integratore ed elaboratore dati** TOTALCHROM per gestione gas-cromatografi - Perkin Elmer;
- **Sistema integratore ed elaboratore dati** TURBOMASS per gestione sistemi Gas-Massa - Perkin Elmer;
- **LC/MS/MS Api 3200** – AB SCIEX;
- **Cromatografo ionico** a gestione computerizzata modello DX 500 - Dionex;
- **Spettrofotometro di emissione al plasma indotto** modello ICP-OES OPTIMA 4000 a gestione computerizzata - Perkin Elmer;
- **Spettrofotometro di emissione al plasma indotto** modello ICP-MS ELAN DRC-e a gestione computerizzata - Perkin Elmer;

- **Spettrofotometro ad assorbimento atomico** modello AAnalyst100 con fornello di grafite HGA 850 a gestione computerizzata - Perkin Elmer;
- **Spettrofotometro ad assorbimento atomico** modello FIMS100 a gestione computerizzata - Perkin Elmer;
- **Spettrofotometro UV-VIS** modello Lambda 2 a gestione computerizzata - Perkin Elmer
- **Elettrodi ionoselettivi;**
- **Bilance analitiche** di precisione.



## 7 RISULTATI DELLE INDAGINI

Le seguenti Tabelle riportano i risultati delle indagini analitiche eseguite sui campioni di acqua sotterranea prelevati attraverso i pozzi e piezometri elencati nel **Capitolo 5**

I risultati sono stati confrontati con gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 e i valori soglia di cui alla tabella 3 della sezione "B. Acque sotterranee" parte A dell'Allegato I alla Parte Terza D.Lgs. 152/06, così come richiesto dalla Tabella 1 per la definizione dello stato chimico delle acque sotterranee.

Tali standard coincidono con i rispettivi valori delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, ad esclusione dei limiti previsti per i parametri Conducibilità elettrica, Cloruri, Nitrati, Azoto ammoniacale e Vanadio, per i quali non sono previste CSC.

**Tabella 5 – Risultati delle indagini – Campagna di Maggio**

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S8 DH	PIEZ. S9	POZZO ANAS	
Potenziale Redox	mV	-41,6	-61,6	-86,6	-55,7	-82,1	-89,3	-57,6	-70,9	-64,9	-48,3	-43,8	
Temperatura	°C	20,3	19,3	18,5	18,6	18,8	20,2	18,7	18,8	18,7	18,4	19,0	
pH		6,85	7,20	7,65	7,05	7,55	7,70	7,20	7,35	7,25	6,95	6,85	
Conducibilità elettrica	µS/cm	563	856	5649	1931	9778	4290	1807	1940	1378	1135	1100	2500
Alluminio	µg/l	643	< 10,0	15,7	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	15,6	< 10,0	< 10,0	
Antimonio	µg/l	2,90	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5
Argento	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
Arsenico	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Berillio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/06			
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S8 DH	PIEZ. S9	POZZO ANAS				
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5
Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50
Ferro	µg/l	162	< 10,0	62,7	< 10,0	64,3	< 10,0	64,3	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	15,2	< 10,0	< 10,0	
Manganese	µg/l	83,3	10,0	88,1	60,8	36,1	906	62,1	94,7	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 5,00	53,3	< 5,00	
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1
Nichel	µg/l	3,63	< 1,00	< 1,00	3,81	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	2,27	2,05	1,92	20
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Rame	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
Selenio	µg/l	< 1,00	2,46	< 1,00	4,09	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	4,68	1,59	1,07	10
Zinco	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
Bario	µg/l	58,1	41,2	17,6	< 0,50	16,7	63,5	16,1	59,1	29,9	17,2	19,9				
Sodio	mg/l	5,02	35,5	814	111	1481	678	113	291	96,4	64,8	55,5				
Vanadio	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	50
Boro	µg/l	< 5,00	81,7	1058	231	1534	541	190	392	231	114	105				1000
Cianuri liberi	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50
Fluoruri	µg/l	< 10,0	< 10,0	405	< 10,0	< 10,0	443	439	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	1500
Nitriti (Azoto nitroso)	µg/l	280	< 20,0	< 20,0	320	320	< 20,0	350	167	156	129	< 20,0				500
Solfati	mg/l	16,7	117	75,8	464	825	1520	215	137	135	117	155				250
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	11,7	< 0,020	22,4	< 0,020	2,80	6,04	< 0,020	0,31	1,40	< 0,020	< 0,020				500
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	mg/l	6,62	34,0	779	72,2	1968	640	176	364	87,0	55,7	42,1				250



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S8 DH	PIEZ. S9	POZZO ANAS	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	1,93	1,77	< 0,10	12,3	< 0,10	0,48	23,5	6,71	10,3	7,87	13,6	50
Benzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1
Benzo (a) antracene	µg/l	0,0028	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,01
Benzo (a) pirene	µg/l	0,0036	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Benzo (b) fluorantene	µg/l	0,0094	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,01
Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	0,016	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,05
Benzo (k) fluorantene	µg/l	0,010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Crisene	µg/l	0,014	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	0,0050	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	0,010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Pirene	µg/l	0,0052	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Σ IPA	µg/l	0,045	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	3
1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	10
Σ Composti organoalogenati in elenco	µg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	
Alaclor	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Atrazina	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
DDD, DDT, DDE	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Alfa-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Beta-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/06				
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S8 DH	PIEZ. S9	POZZO ANAS					
Gamma-HCH (Lindano)	µg/l	< 0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Aldrin	µg/l	< 0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,03
Clordano	µg/l	< 0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Dieldrin	µg/l	< 0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,03
Endrin	µg/l	< 0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Σ Fitofarmaci	µg/l	< 0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	
Conteggio delle colonie su Agar a 36°C	ufc/ml	9.600	1.800	7.000	24.000	28.000	36.000	8.300	89.000	46.000	1.600	150					
Conteggio delle colonie su Agar a 22°C	ufc/ml	360	3.500	5.100	56.000	41.000	53.000	8.800	130.000	81.000	1.800	200					
Coliformi totali	ufc/100 ml	100	<20	4.000	180.000	<20	42.000	760	300	2.000	700	100					
Enterococchi	ufc/100 ml	520	60	520	4.600	<20	1.300	40	640	4.200	<20	140					
Pseudomonas aeruginosa	ufc/100 ml	<20	60	20	<20	<20	14.000	<20	20	2.600	80	<20					
Clostridium perfringens	ufc/100 ml	820	<20	3.200	100	<20	<20	400	<20	180	<20	<20					
Colore		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Odore		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Sapore		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Torbidità	NTU	32	<1,00	340	19	141	41	21	<1,00	26	<1,00	<1,00					
Durezza totale (come CaCO <sub>3</sub> )	°F	11	33	28	32	41	92	65	44	32	42	43					
Ossidabilità Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/l	21,4	6,20	75,6	20,1	161	36,5	42	14,3	16,3	11,2	10,7					
Residuo fisso a 180°C	mg/l	1210	710	3102	1150	5236	3521	898	970	1060	1160	760					
Salinità (come NaCl)	mg/l	11,5	56	1285	119	2966	1054	292	600	143	92	69					
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	215	341	970	316	1810	1130	380	385	310	320	381					

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE										LIM. D.Lgs. 152/06	
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S8 DH	PIEZ. S9		POZZO ANAS
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	19,1	5,06	64,5	24,3	139	31,2	35,2	10,2	18,2	8,20	7,90	
Acrilammide	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Epichelidrina (1-Cloro-2,3-epossipropano)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Antiparassitari totali	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	
Pesticidi totali	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,5
Attività α totale	Bq/l	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	
Attività β totale	Bq/l	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	

\* I parametri Σ IPA, Σ Composti organoalogenati e Σ Fitofarmaci sono stati determinati come sommatorie dei soli composti ricercati.

**Tabella 6 – Risultati delle indagini – Campagna di Giugno**

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE					LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	
pH		7,35	7,40	6,95	7,55	7,05	
Conducibilità elettrica	µS/cm	996	5536	2348	7282	6962	2500
Alluminio	µg/l	< 10,0	53,4	< 10,0	< 10,0	12,9	
Antimonio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5
Argento	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
Arsenico	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Berillio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5
Cobalto	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE						LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5		
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5
Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50
Ferro	µg/l	< 10,0	67,2	< 10,0	92,0	17,8		
Manganese	µg/l	40,2	349	335	86,5	433		
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1
Nichel	µg/l	< 1,00	9,00	< 1,00	16,0	< 1,00	< 1,00	20
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Rame	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
Selenio	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Zinco	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
Bario	µg/l	68,3	94,4	36,5	92,6	280		
Sodio	mg/l	53,6	1673	225	2357	1568		
Vanadio	µg/l	< 0,50	33,4	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	50
Boro	µg/l	109	4638	842	4748	2239	1000	
Cianuri liberi	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50
Fluoruri	µg/l	256	325	208	200	< 10,0	1500	
Nitriti (Azoto nitroso)	µg/l	< 20,0	< 20,0	34,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	500
Solfati	mg/l	124	6,15	528	758	1677	250	
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 0,020	39,8	< 0,020	0,022	3,64	500	
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	mg/l	34,7	768	102	1560	767	250	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	1,14	< 0,10	8,13	3,40	< 0,10	50	



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE					LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	
Salinità (come NaCl)	mg/l	57,2	1266	168	2572	1265	
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	325	1920	650	1495	940	

Tabella 7 – Risultati delle indagini – Campagna di Luglio

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE													LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S9	PIEZ. S10	POZZO ANAS	
Potenziale Redox	mV	-65,9	-66,1	-74,2	-49,2	-74,3	-101,2	-67,2	-150,3	-51,3	-39,3				
Temperatura	°C	23,9	17,5	17,4	22,5	21,7	19,5	18,7	18,21	18,1	18,9				
pH		7,30	7,15	7,40	6,95	7,40	6,95	7,25	7,05	7,05	6,85				
Conducibilità elettrica	µS/cm	1315	883	4489	2419	9221	9990	1522	2310	1139	2905				
Alluminio	µg/l	< 10,0	13,9	125	< 10,0	81,8	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0				
Antimonio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50		5		
Argento	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00				
Arsenico	µg/l	< 1,00	< 1,00	31,8	< 1,00	26,8	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00		10		
Berillio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10				
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50		5		
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50		5		
Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00		50		
Ferro	µg/l	319	< 10,0	95,4	< 10,0	314	18,1	16,5	21,2	< 10,0	65,5				
Manganese	µg/l	510	29,0	337	302	99,8	230	195	220	53,4	464				
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		1		

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/06				
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S9	PIEZ. S10	POZZO ANAS					
Nichel	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	20
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Rame	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	10
Selenio	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Zinco	µg/l	17,3	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	50
Bario	µg/l	169	70,2	98,3	35,0	177	81,6	52,0	84,8	29,6	113	30,6					1000
Sodio	mg/l	104	50,5	1844	291	2661	1582	210	286	87,4	657	76,9					50
Vanadio	µg/l	< 1,00	< 1,00	37,4	< 1,00	23,2	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	50
Boro	µg/l	10,4	144	3799	896	4328	1815	351	441	181	733	164					1000
Cianuri liberi	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50
Fluoruri	µg/l	46,8	333	1987	379	1580	242	451	556	584	370	283					1500
Nitriti (Azoto nitroso)	µg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	500
Solfati	mg/l	2,82	139	19,6	513	584	1636	235	142	143	129	171					250
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	2,88	< 0,020	10,6	< 0,020	46,6	1,38	< 0,020	6,07	< 0,020	15,9	< 0,020					500
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	mg/l	175	37,7	762	111	1549	618	166	284	58,6	600	43,6					250
Nitriti (Azoto nitrico) (come NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	< 0,10	2,71	< 0,10	10,3	0,17	< 0,10	31,0	< 0,10	9,67	< 0,10	15,6					50
Benzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,10	0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1
Benzo (a) antracene	µg/l	0,0044	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,01
Benzo (a) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Benzo (b) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,01



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/06			
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S9	PIEZ. S10	POZZO ANAS				
Benzo (k) fluorantene	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,05
Crisene	µg/l	0,0033	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1
Pirene	µg/l	0,0016	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Σ IPA	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	3
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Σ Composti organoalogenati in elenco	µg/l	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	10
Alaclor	µg/l	<0,010	<0,0010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Atrazina	µg/l	<0,010	<0,0010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1
Alfa-HCH	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Beta-HCH	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1
Gamma-HCH (Lindano)	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Aldrin	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,03
Clordano	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Dieldrin	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,03
Endrin	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Σ Fitofarmaci	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S9	PIEZ. S10	POZZO ANAS	
Conteggio delle colonie su Agar a 36°C	ufc/ml	180.000	40000	1600	21.000	91.000	30.000	13000	16000	2.800	38.000	720	
Conteggio delle colonie su Agar a 22°C	ufc/ml	210.000	37000	2800	22.000	70.000	39.000	4000	17000	200	30.000	450	
Coliformi totali	ufc/100 ml	<20	<20	30000	200	22.000	18.000	180	<20	<20	1.800	22000	
Enterococchi	ufc/100 ml	260	380	1400	40	<20	2000	2000	140	<20	220	1300	
Pseudomonas aeruginosa	ufc/100 ml	<20	2500	1800	100	20	200	<20	<20	340	100	<20	
Clostridium perfringens	ufc/100 ml	40	<20	900	<20	100	40	<20	<20	<20	<20	20	
Colore		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Odore		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sapore		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Torbidità	NTU	10,0	21,0	32	<1,00	142	13,0	11,0	12,0	<1,00	27,0	<1,00	
Durezza totale (come CaCO <sub>3</sub> )	°F	13,3	41,4	10,8	93,2	30,1	96,0	53,4	45,4	43,0	42,2	45,8	
Ossidabilità Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/l	23,5	5,9	78,2	18,3	135	32,3	45	13,8	12,6	23,6	8,52	
Residuo fisso a 180°C	mg/l	436	660	2807	1871	5198	4960	1211	1203	737	1846	769	
Salinità (come NaCl)	mg/l	264	52	1256	183	2554	1019	281	468	97,0	989	72	
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	485	350	1590	600	1785	390	445	420	800	150	325	
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	20,6	4,86	62,3	15,2	110	30,2	36,8	9,7	9,12	19,5	7,85	
Acetilammide	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Epichelidrina (1-Cloro-2,3-epossipropano)	µg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	
Antiparassitari totali	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	
Pesticidi totali	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,5
Attività α totale	Bq/l	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE										LIM. D.Lgs. 152/06			
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S9	PIEZ. S10		POZZO ANAS		
Attività $\beta$ totale	Bq/l	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	

\* I parametri  $\Sigma IPA$ ,  $\Sigma$  Composti organoalogenati e  $\Sigma$  Fitofarmaci sono stati determinati come sommatorie dei soli composti ricercati.

Tabella 8 - Risultati delle indagini – Campagna di Agosto

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE										LIM. D.Lgs. 152/06			
		PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S9	PIEZ. S10	POZZO ANAS				
pH		7,40	7,55	7,20	7,75	7,05									
Conducibilità elettrica	$\mu S/cm$	1022	1518	2329	9909	8277									2500
Alluminio	$\mu g/l$	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0									
Antimonio	$\mu g/l$	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,22	< 0,50									5
Argento	$\mu g/l$	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00									
Arsenico	$\mu g/l$	< 1,00	10,9	< 1,00	27,5	7,02									10
Berillio	$\mu g/l$	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10									
Cadmio	$\mu g/l$	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50									5
Cobalto	$\mu g/l$	< 5,00	< 5,00	< 5,00	10,4	< 5,00									
Cromo esavalente	$\mu g/l$	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50									5
Cromo totale	$\mu g/l$	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00									50
Ferro	$\mu g/l$	< 10,0	140	< 10,0	144	108									
Manganese	$\mu g/l$	16,9	284	302	77,8	931									
Mercurio	$\mu g/l$	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10									1
Nichel	$\mu g/l$	4,34	5,62	5,27	29,2	6,35									20

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE						LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5		
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Rame	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
Selenio	µg/l	2,14	3,49	9,97	25,1	14,0	14,0	10
Zinco	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
Bario	µg/l	61,5	36,6	35,3	166	115		
Sodio	mg/l	29,4	109	103	1411	559		
Vanadio	µg/l	< 0,50	1,71	< 0,50	20,1	4,14	50	
Boro	µg/l	156	664	775	4427	2174	1000	
Cianuri liberi	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50	
Fluoruri	µg/l	475	400	392	614	386	1500	
Nitriti (Azoto nitroso)	µg/l	< 20,0	< 20,0	44,7	< 20,0	< 20,0	500	
Solfati	mg/l	129	139	510	909	2164	250	
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 0,020	6,79	< 0,020	< 0,020	16,7	500	
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	mg/l	35,7	114	111	2153	838	250	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	1,04	< 0,10	14,7	3,49	0,39	50	
Salinità (come NaCl)	mg/l	58,9	187	183	3549	1382		
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	310	445	630	1715	1080		



Tabella 9 - Risultati delle indagini – Campagna di Settembre

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/0
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S10	POZZO ANAS		
Potenziale Redox	mV	-69,6	-61,7	-73,5	-55,3	-82,3	-52,1	-52,9	-47,6	-43,7	-40,7		
Temperatura	°C	21,1	18,6	17,1	19,9	23,9	21,6	19,2	21,7	19,4	19,3		
pH		7,44	7,25	7,50	7,15	7,65	7,05	7,10	7,00	7,00	6,85		
Conducibilità elettrica	µS/cm	590	854	2059	1993	9921	8500	3381	2388	1619	1018	2500	
Alluminio	µg/l	20,5	< 10,0	23,3	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	10,6	< 10,0		
Antimonio	µg/l	6,61	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5	
Argento	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00		
Arsenico	µg/l	1,74	< 1,00	25,7	< 1,00	9,70	6,90	8,49	5,66	2,48	< 1,00	10	
Berillio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5	
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5	
Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50	
Ferro	µg/l	13,4	12,5	145	< 10,0	34,6	74,3	22,3	183	16,8	< 10,0		
Manganese	µg/l	436	60,0	212	284	257	1038	330	316	606	< 5,00		
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1	
Nichel	µg/l	3,56	< 1,00	4,12	6,67	8,08	3,82	4,24	3,05	4,17	1,90	20	
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10	
Rame	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0		
Selenio	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	6,30	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	4,73	1,57	10	
Zinco	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0		

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/0
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S10	POZZO ANAS		
Bario	µg/l	167	65,8	59,6	37,4	83,2	150	54,6	63,7	98,7	30,6		
Sodio	mg/l	44,6	75,3	1232	214	1737	3533	338	442	167	87,1		
Vanadio	µg/l	< 1,00	12,9	21	< 1,00	< 1,00	19,4	15,8	< 1,00	15,2	< 1,00	50	
Boro	µg/l	162	294	3346	1043	3630	5105	779	802	378	210	1000	
Cianuri liberi	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50	
Fluoruri	µg/l	85,7	369	447	168	243	362	481	293	399	197	1500	
Nitriti (Azoto nitroso)	µg/l	88,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	500	
Solfati	mg/l	67,1	119	66,1	374	512	3762	197	171	347	177	250	
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	3,63	< 0,020	20,6	< 0,020	5,07	8,85	2,63	12,8	46,4	< 0,020	500	
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	mg/l	31,1	30,8	306	66,6	986	1508	244	380	128	48,8	250	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	2,76	0,25	0,12	19,4	4,90	< 0,10	25,0	0,47	< 0,10	15,8		
Benzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1	
Etilbenzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,22	< 0,10	50	
Toluene	µg/l	< 0,10	2,67	2,97	< 0,10	< 0,10	2,04	< 0,10	< 0,10	2,63	< 0,10	15	
para-Xilene	µg/l	< 0,10	< 0,10	0,33	< 0,10	< 0,10	0,17	< 0,10	< 0,10	0,15	< 0,10	10	
Benzo (a) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0050	< 0,0010		
Benzo (a) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0046	< 0,0010	0,01	
Benzo (b) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0070	< 0,0010	0,1	
Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0068	< 0,0010	0,01	
Benzo (k) fluorantene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0058	< 0,0010	0,05	
Crisene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0048	< 0,0010		



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/0			
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S10	POZZO ANAS					
Dibenzo (a,h) antracene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Pirene	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Σ IPA	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	
Cloroformio (Triclorometano)	µg/l	1,65	< 0,010	0,030	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	1,5
1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
1,2-Dicloroetilene	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
1,1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	0,040	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Bromodichlorometano	µg/l	3,65	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,17
Dibromoclorometano	µg/l	10,1	< 0,010	0,060	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,13
1,2-Dibromoetano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	

Pagina 34 di 54

ANAS S.p.A. – Compartimento per la viabilità della Basilicata – Via Nazario Sauro - Potenza

“Relazione Risorsa Idrica Sotterranea” – Fase in Operam

D.Lgs. 152/06 – Ottobre 2013



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE										LIM. D.Lgs. 152/0				
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S10	POZZO ANAS					
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	5,63	< 0,010	0,060	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Σ Composti organoalogenati in elenco	µg/l	19,4	< 0,056	0,19	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	< 0,056	10
Alaclor	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Atrazina	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
DDD, DDT, DDE	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Alfa-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Beta-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,1
Gamma-HCH (Lindano)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Aldrin	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,03
Clordano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Dieldrin	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,03
Endrin	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Σ Fitofarmaci	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	
Conteggio delle colonie su Agar a 36°C	ufc/ml	150.000	12.000	9.800	74.000	6.400	14.000	16.000	14.000	14.000	14.000	14.000	3.900	62.000	140	
Conteggio delle colonie su Agar a 22°C	ufc/ml	130.000	6.700	16.000	83.000	77.000	16.000	16.000	6.400	6.400	20.000	20.000	250.000	2.000	2.000	
Coliformi totali	ufc/100 ml	< 20	5.600	13.000	80	4.000	200	200	< 20	< 20	730	15.000	300	300	300	
Enterococchi	ufc/100 ml	< 20	1.800	15.000	< 20	1.100	720	2.300	2.300	1.500	1.500	1.400,000	40	40	40	
Pseudomonas aeruginosa	ufc/100 ml	600	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	
Clostridium perfringens	ufc/100 ml	16.000	60	40	< 20	540	800	100	100	300	300	40	40	40	40	
Colore		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Odore		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.L.gs. 152/0		
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S10	POZZO ANAS				
Sapore		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Torbidità	NTU	275	129	121	< 1,00	25	73,0	15	< 1,00	102	< 1,00				
Durezza totale (come CaCO <sub>3</sub> )	°F	27,8	34,3	13,0	83,5	32	149	45,3	43	46,1	42				
Ossidabilità Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/l	< 1,00	8,10	85,2	< 1,00	128	36,5	46,3	12,6	27,3	11,4				
Residuo fisso a 180°C	mg/l	793	582	1785	1158	2585	10357	1285	923	787	685				
Salinità (come NaCl)	mg/l	63,1	54,1	504	123	1626	2487	406	627	219	80,5				
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	500	700	1250	1350	355	1950	500	415	1200	375				
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	< 1,00	7,15	76,2	< 1,00	86,9	31,1	39,2	8,69	21,1	9,80				
Acrilammide	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010				
Epichelidrina (1-Cloro-2,3-epossipropano)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010				
Antiparassitari totali	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050				
Pesticidi totali	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050				0,5
Attività α totale	Bq/l	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000				
Attività β totale	Bq/l	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000				
Nitrobenzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10				3,5
Clorobenze (Monoclorobenze)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010				40
1,4-Diclorobenze	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010				0,5
1,2,4-Triclorobenze	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010				190
1,2,3-Triclorobenze	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010				0,4
Pentaclorobenze	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010				5
Esaclorobenze (HCB)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010				0,01



PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE											LIM. D.Lgs. 152/0			
		PIEZ. ANAS	PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	PIEZ. S7	PIEZ. S8	PIEZ. S10	POZZO ANAS					
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	pg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	pg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	pg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	
Octaclorodibenzodiossina	pg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	pg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	pg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	pg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	pg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	pg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	
Octaclorodibenzofurano	pg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	µg/l	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000085	0,000004
Policlorobifenili (PCB)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,01
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	265	< 10,0	239	< 10,0	282	125	44,5	< 10,0	130	< 10,0	288	< 10,0	350		



Tabella 10 - Risultati delle indagini - Campagna di Ottobre

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE						LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5		
pH		7,60	7,60	7,00	7,65	6,95		
Conducibilità elettrica	µS/cm	695	1949	2062	9655	6018	2500	
Alluminio	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0		
Antimonio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5	
Argento	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00		
Arsenico	µg/l	< 1,00	12,8	< 1,00	33,6	5,32	10	
Berillio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5	
Cobalto	µg/l	7,49	8,06	7,25	9,83	9,14		
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5	
Cromo totale	µg/l	8,80	12,3	8,34	27,4	17,7	50	
Ferro	µg/l	31,4	36,2	24,9	687	185		
Manganese	µg/l	38,5	169	31,0	133	987		
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1	
Nichel	µg/l	< 1,00	2,22	2,72	12,7	6,56	20	
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10	
Rame	µg/l	< 10,0	11,6	11,2	24,5	15,9		
Selenio	µg/l	1,30	1,92	5,54	9,41	6,62	10	
Zinco	µg/l	< 10,0	< 10,0	87,3	10,3	12,6		
Bario	µg/l	41,2	33,8	25,4	44,9	131		

PARAMETRI	udm	CONCENTRAZIONE					LIM. D.Lgs. 152/06
		PIEZ. P2	PIEZ. S3	PIEZ. S3 PZ	PIEZ. S4	PIEZ. S5	
Sodio	mg/l	61,5	1130	210	2165	1341	
Vanadio	µg/l	2,06	9,82	5,18	12,8	8,45	50
Boro	µg/l	19,1	138	71,6	375	141	1000
Cianuri liberi	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50
Fluoruri	µg/l	247	337	237	402	196	1500
Nitriti (Azoto nitroso)	µg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0	2350	< 20,0	500
Solfati	mg/l	91,8	142	376	991	1312	250
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 0,020	15,3	< 0,020	0,029	5,77	500
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	mg/l	21,2	257	84,7	2000	491	250
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	3,63	< 0,10	16,7	1,86	< 0,10	50
Salinità (come NaCl)	mg/l	39,4	468	175	3286	1015	
Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	465	425	470	530	500	

I risultati dei monitoraggi sono riportati nei Rapporti di Prova di cui all'Allegato 2.

## 8 COMMENTO DEI RISULTATI ANALITICI

Dall'osservazione dei risultati ottenuti a valle dell'esecuzione delle indagini descritte nel **Capitolo 5**, si evidenzia che gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 e i valori soglia di cui alla tabella 3 della sezione "B. Acque sotterranee" parte A dell'Allegato I alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.M. 260 del 08/11/2010, risultano non superati in tutti i pozzi e piezometri monitorati ad eccezione dei parametri seguenti, in cui sono stati rilevati superamenti:

### Campagna di maggio

- Conducibilità elettrica, nei piezometri S3, S4 ed S5, di cui ai Rapporti di Prova n. 15514/13, n. 15513/13 e n. 15515/13;
- Boro, nei piezometri S3 ed S4, di cui ai Rapporti di Prova n. 15514/13 e n. 15513/13;
- Solfati, nei piezometri S3pz, S4 ed S5, di cui ai Rapporti di Prova n. 15996/13, n. 15513/13 e n. 15515/13;
- Cloruri, nei piezometri S3, S4, S5 ed S8, di cui ai Rapporti di Prova n. 15514/13, n. 15513/13, n. 15515/13 e n. 15903/13;
- Benzo (g,h,i) perilene, nel piezometro Anas, di cui al Rapporto di Prova n. 15998/13.

### Campagna di giugno

- Conducibilità elettrica, nei piezometri S3, S4 ed S5, di cui ai Rapporti di Prova n. 18374/13, n. 18373/13 e n. 18375/13;
- Boro, nei piezometri S3, S4 ed S5, di cui ai Rapporti di Prova n. 18374/13, n. 18373/13 e n. 18375/13;
- Solfati, nei piezometri S3pz, S4 ed S5, di cui ai Rapporti di Prova n. 18377/13, n. 18373/13 e n. 18375/13;
- Cloruri (come Cl<sup>-</sup>), nei piezometri S3, S4 ed S5, di cui ai Rapporti di Prova n. 18374/13, n. 18373/13 e n. 18375/13.

### Campagna di luglio

- Conducibilità elettrica, nei piezometri S3, S4, S5 ed S10, di cui ai Rapporti di Prova n. 21375/13, n. 21374/13, n. 21565/13 e n. 21568/13;