

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 1 di 30

**Laboratorio Chimico di Brindisi  
72020 Litoranea Salentina Brindisi-Casalabate  
Località Cerano – Tutturano - Brindisi**

**Contratto: OP13\_66 – Partita A – Milestone A4**

**Caratterizzazione di campioni di acque di falda**

**CTE “Pietro Vannucci” (Bastardo)  
Campagna Settembre 2016**




**30 marzo 2017**

**USO RISERVATO**

© Copyright Enel SpA, Roma - All rights reserved

“This document, including attachments, is intended for the person(s) or company named and may contain privileged information. The information contained is property of Enel SpA. Unauthorized disclosure, copying or use of this information is prohibited without the authorization of Enel SpA. If you are not the intended recipient, please delete this document and notify the sender”

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 2 di 30

Rev. n°	Date			
		Autore	Controllo	Emissione
00	30/03/2017	V. Marraffa 	A. Giove 	A. Cardelli 

Lista distribuzione		
RICEVENTE	SOCIETA'	N° COPIE
Giancarlo Millucci	PRO/GENIT/COAL/UB-BT	1
Marcello Sardini	PRO/GENIT/COAL/UB-BT/STF/EAS	1
Stefano Cruciani	PRO/GENIT/COAL/UB-BT/ESE/CHM	1
Francesca Cucci	PRO/TGI/TS	1
Annalisa Cardelli	PRO/TGI/TS	1

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 12726		Uso RISERVATO	Pag. 3 di 30

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INFORMAZIONI SPECIFICHE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE DEI CAMPIONI.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>RISULTATI.....</b>	<b>5</b>

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 4 di 30

## 1. INFORMAZIONI SPECIFICHE

Data prelievo dei campioni	28 settembre 2016
Eseguito da	Laboratorio ENEL Brindisi
Luogo di esecuzione del campionamento	CTE "Pietro Vannucci" (Bastardo)
Laboratori di prova	Laboratorio ENEL Brindisi Laboratorio Technical Support Firenze Studio Effemme – Squinzano (BR)
Personale di prova ENEL	(v. rapporti di prova)
Documenti di riferimento	(v. rapporti di prova)
I campioni/oggetti provati devono essere conservati?	NO

 GLOBAL THERMAL GENERATION	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 5 di 30

## 2. DESCRIZIONE DEI CAMPIONI

I 4 campioni in oggetto sono acque prelevate il 28 settembre 2016 dai pozzi piezometrici localizzati presso la CTE “Pietro Vannucci” di Bastardo, individuati nell’AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) attualmente in vigore.

I piezometri sono stati adeguatamente spurgati mediante pompa sommersa, per pompaggio continuo avendo cura di rimuovere un volume di acqua pari a circa 4-5 volte il volume di acqua contenuto nel piezometro. Immediatamente a valle dello spurgo è stato eseguito il prelievo dei campioni di acque di falda da destinare alle analisi chimiche. Al momento del prelievo, i campioni d acqua sono stati sottoposti a misura dei principali parametri elettrometrici, direttamente in linea, con elettrodi alloggiati in una cella di flusso. Immediatamente dopo il prelievo i campioni sono stati suddivisi nella aliquote previste per le diverse determinazioni chimiche.

## 3. RISULTATI

La tabella seguente riassume in modo sintetico i risultati delle analisi di laboratorio; con riferimento ai limiti della tabella 2 dell’allegato 5 del titolo V parte quarta del Dlgs 152/06, sono evidenziati in arancio gli eventuali superamenti dei limiti, definiti come “non conformi”, in base alla Nota di indirizzo ISPRA N. 1/TTA/09 “L’analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell’incertezza associata a risultati di misure”. Nelle pagine successive sono riportate copie dei rapporti di prova.



 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2		 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO  Pag. 7 di 30

		<b>RAPPORTO DI PROVA</b>		<small>GLOBAL THERMAL GENERATION RESEARCH AND INNOVATION Research - Chemical Laboratory Litoranea Salentina Brindisi-Casalabate Località Cerano - 72020 Tugurano (Brindisi) - Italia</small>	
<b>Rapporto n.</b> <b>7351</b>		<b>Richiedente / Committente</b> <b>ENEL GEM</b>		<b>Attiv./Commessa</b> <b>PB-33-14-1046-COS</b>	
<b>Riferimento</b> <b>Cruciani</b>					
<b>Analisi in campo di acque sotterranee</b> <small>Determinazione di: pH secondo APAT 2066, Temperatura secondo APAT 2100, Conduttività secondo APAT 2030</small>					
<b>Campione</b> <b>31836</b>	<b>Rif. Campione</b> <b>BT_PZ1_2016_09</b>	<b>Data arrivo</b> <b>03/10/2016</b>	<b>Acqua di falda da piezometro PZ1</b>		
<b>Parametro</b>	<b>Un. Mis.</b>	<b>Risultato</b>			
<b>pH</b>		<b>5.40</b>			
<b>Temperatura</b>	<b>°C</b>	<b>16.4</b>			
<b>Conduttività</b>	<b>uS/cm</b>	<b>1004</b>			

Inizio prova: 06/04/2016	Op. Tecnica (Cosimo Argese)	Data emissione	Referente Lab. (V. Marraffa)	Pag.	1
Fine prova: 06/10/2016		31/03/2017		di	4

*I risultati riportati si riferiscono esclusivamente ai campioni in oggetto.*

*L'eventuale estrapolazione dei suddetti risultati alle proprietà di un lotto, di una campionatura o di una produzione esula dagli scopi del documento.*

*Il rapporto di prova non deve contenere alcun genere di consiglio o raccomandazioni.*

*Ogni riproduzione parziale del presente rapporto deve essere esplicitamente autorizzata da ENEL SpA.*

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO  Pag. 8 di 30

		<b>RAPPORTO DI PROVA</b>		GLOBAL THERMAL GENERATION RESEARCH AND INNOVATION Research - Chemical Laboratory Litoranea Salentina Brindisi-Casalabate Località Cerano - 72020 Tugurano (Brindisi) - Italia	
<b>Rapporto n.</b> <b>7351</b>		<b>Richiedente / Committente</b> ENEL GEM		<b>Attiv./Commessa</b> PB-33-14-1046-COS	
<b>Riferimento</b> Cruciani					
<b>Analisi in campo di acque sotterranee</b> Determinazione di: pH secondo APAT 2066, Temperatura secondo APAT 2100, Conduttività secondo APAT 2030					
<b>Campione</b> 31837	<b>Rif. Campione</b> BT_PZ2_2016_09	<b>Data arrivo</b> 03/10/2016	Acqua di falda da piezometro PZ2		
<b>Parametro</b> pH	<b>Un. Mis.</b>	<b>Risultato</b> 5.50			
<b>Temperatura</b>	°C	15.6			
<b>Conduttività</b>	uS/cm	1071			

Inizio prova: 06/04/2016	Op. Tecnica (Cosimo Argese)	Data emissione	Referente Lab. (V. Marraffa)	Pag.	2
Fine prova: 06/10/2016		31/03/2017		di	4

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente ai campioni in oggetto.

L'eventuale estrapolazione dei suddetti risultati alle proprietà di un lotto, di una campionatura o di una produzione esula dagli scopi del documento.  
 Il rapporto di prova non deve contenere alcun genere di consiglio o raccomandazioni.

Ogni riproduzione parziale del presente rapporto deve essere esplicitamente autorizzata da ENEL SpA.



 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	  9175.ENL2 IT - 1 27 26		Uso RISERVATO	Pag. 9 di 30

		<b>RAPPORTO DI PROVA</b>		GLOBAL THERMAL GENERATION RESEARCH AND INNOVATION Research - Chemical Laboratory Litoranea Salentina Brindisi-Casalabate Località Cerano - 72020 Tugurano (Brindisi) - Italia	
<b>Rapporto n.</b> <b>7351</b>		<b>Richiedente / Committente</b> ENEL GEM		<b>Attiv./Commessa</b> PB-33-14-1046-COS	
<b>Riferimento</b> Cruciani					
<b>Analisi in campo di acque sotterranee</b> Determinazione di: pH secondo APAT 2066, Temperatura secondo APAT 2100, Conduttività secondo APAT 2030					
<b>Campione</b> 31838	<b>Rif. Campione</b> BT_PZ3_2016_09	<b>Data arrivo</b> 03/10/2016	Acqua di falda da piezometro PZ3		
<b>Parametro</b> pH	<b>Un. Mis.</b>	<b>Risultato</b> 6.00			
<b>Temperatura</b>	°C	18.2			
<b>Conduttività</b>	uS/cm	907			

Inizio prova: 06/04/2016	Op. Tecnica (Cosimo Argese)	Data emissione	Referente Lab. (V. Marraffa)	Pag. 3
Fine prova: 06/10/2016		31/03/2017		di 4

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente ai campioni in oggetto.

L'eventuale estrapolazione dei suddetti risultati alle proprietà di un lotto, di una campionatura o di una produzione esula dagli scopi del documento.  
 Il rapporto di prova non deve contenere alcun genere di consiglio o raccomandazioni.

Ogni riproduzione parziale del presente rapporto deve essere esplicitamente autorizzata da ENEL SpA.

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2		 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO  Pag. 10 di 30

		<b>RAPPORTO DI PROVA</b>		GLOBAL THERMAL GENERATION RESEARCH AND INNOVATION Research - Chemical Laboratory Litoranea Salentina Brindisi-Casalabate Località Cerano - 72020 Tutarano (Brindisi) - Italia	
<b>Rapporto n.</b> <b>7351</b>		<b>Richiedente / Committente</b> ENEL GEM		<b>Attiv./Commessa</b> PB-33-14-1046-COS	
<b>Riferimento</b> Cruciani					
<b>Analisi in campo di acque sotterranee</b> Determinazione di: pH secondo APAT 2066, Temperatura secondo APAT 2100, Conduttività secondo APAT 2030					
<b>Campione</b> 31839	<b>Rif. Campione</b> BT_3C_2016_09	<b>Data arrivo</b> 03/10/2016	Acqua di falda da piezometro 3C		
<b>Parametro</b> pH	<b>Un. Mis.</b>	<b>Risultato</b> 7.50			
<b>Temperatura</b>	°C	14.6			
<b>Conduttività</b>	uS/cm	1460			

Inizio prova: 06/04/2016	Op. Tecnica (Cosimo Argese)	Data emissione	Referente Lab. (V. Marraffa)	Pag. 4
Fine prova: 06/10/2016		31/03/2017		di 4

*I risultati riportati si riferiscono esclusivamente ai campioni in oggetto.*

*L'eventuale estrapolazione dei suddetti risultati alle proprietà di un lotto, di una campionatura o di una produzione esula dagli scopi del documento.*

*Il rapporto di prova non deve contenere alcun genere di consiglio o raccomandazioni.*

*Ogni riproduzione parziale del presente rapporto deve essere esplicitamente autorizzata da ENEL SpA.*

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 <b>9175.ENL2</b>	 <b>IT - 1 27 26</b>	Uso RISERVATO	Pag. 11 di 30



AGENZIA CON ACCREDITAMENTO  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI DI ANALISI  
UNI EN ISO 9001:2008  
AGENZIA CON ACCREDITAMENTO  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI DI ANALISI  
UNI EN ISO 9001:2008

studio **effemme** s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Plazza Aldo Moro 5/7 172018 Squinzano (LE)  
T. +39 0932 787358  
P. +39 0932 786108  
E: info@studioeffemme.com  
P.N.A.I.C.P. 03447670757

## Reporto di Prova N. 4573/1016

Squinzano 21/10/2016

<b>Committente:</b> ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca Lit. Salentina Brindisi Casalabate Loc. Cerano 72020 C.P. 28 Tutarano (BR)			
<b>Numero campione:</b> 4.573	<b>Data ricevimento:</b> 07/10/16	<b>Data inizio prove:</b> 07/10/16	<b>Data termine prove:</b> 21/10/16
<b>Categoria Mercatologica:</b>	(Cod.06-bis) ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Prodotto dichiarato:</b>	Acqua		
<b>Descrizione Campione:</b>	Campione di ACQUA SOTTERRANEA		
<b>Etichetta Campione:</b>	31836 Rif. BT_PZ1_2016_09		
<b>Descrizione Sigillo:</b>			
<b>Quantità Campione:</b>	5,7 L	<b>Restituzione Campione:</b>	No
<b>Imballaggio:</b>	6 Bottiglie in vetro + 2 vials		
<b>Procedura Campionamento:</b>	<b>Data di Campionamento:</b> 28/09/16		

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità. Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
(___0109-A) <b>CALCIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	100,8			± 20	mg/l
(___0111-A) <b>MAGNESIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	22,8			± 2	mg/l
(___0112-A) <b>POTASSIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	3,7			± 0,6	mg/l
(___0113-A) <b>SODIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	84,8			± 8	mg/l
(___0123-A) <b>Silicio</b> UNI EN ISO 11885:2009	7,9			± 1	mg/l
(0123-4c) <b>ARSENICO*</b> APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3080A Man. 29 2003	1,1	Max 10	(73)	± 0,076	µg/l
(0123-12c) <b>FERRO*</b> APAT CNR IRSA 3015A Man 29 2003 + EPA 6020A	1165,2	Max 200	(73)	± 120	µg/l
(0123-15a) <b>MERCURIO*</b> APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29/2003	< 0,1	Max 1	(73)		µg/l
(0123-20c) <b>SELENIO*</b> APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	2,0	Max 10	(73)	± 1,0	µg/l
(0553-1a) <b>DUREZZA</b> APAT CNR IRSA 2040 A Man. 29 2003	304,1			± 22,1	mg CaCO3/l
(___0138) <b>Residuo fisso a 180 °C</b> Rapporti ISTISAN 2007/31 Met. ISS.BFA.032.rev00	641			± 32	mg/l
(___0139) <b>Solidi sospesi totali</b> APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 1,0				mg/l
(___0108-1B) <b>AZOTO AMMONIACALE</b>	16,59			± 6,6	mg/l

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 12 di 30



AGENZIA CON ACCREDITAMENTO  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI DI ANALISI  
E UNI EN ISO 9001:2008

studio **effemme** s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Piazza Aldo Moro 5/7 172018 Squalano (LE)  
T. +39 0832 787268  
P. +39 0832 786126  
E: info@studioeffemme.com  
P.NA I.C.F. 03447670707

## Rapporto di Prova N. 4573/1016

**Committente:** ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità.

Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'Elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

### Nome Prova e Metodo Analitico

APAT CNR IRSA 4030 C Man 29/2003

(\_\_\_0140) Alcalinità

APAT CNR IRSA 2010 B Man 29/2003

**Idrossidi**

< 0,02

Nessuna

**Bicarbonati**

5,90

meq/l

**Carbonati**

< 0,02

meq/l

**Alcalinità totale**

295,00

mg CaCO3/l

(03066) BTEXS\*

Nessuna

APAT CNR IRSA 5140 Man 29/2003

**Benzene**

< 0,1

Max 1 (73)

µg/l

**Etilbenzene**

< 0,5

Max 50 (73)

µg/l

**Toluene**

< 1,0

Max 15 (73)

µg/l

**(m+p)-Xilene**

< 1,0

Max 10 (73)

µg/l

**o-Xilene**

< 1,00

µg/l

**Stirene**

< 1,0

Max 25 (73)

µg/l

(0316a) IDROCARBURI Tot (come n-Esano)\*

< 0,05

Max 0,35

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29/2003

(\_\_\_A0316) IDROCARBURI POLICICLICI

AROMATICI

µg/l

APAT CNR IRSA 5080 Man 29/2003

29) Benzo(a)antracene

0,001

Max 0,1 (73)

± 0,00020 µg/l

30) Benzo(a)pirene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

31) Benzo(b)fluorantene

0,003

Max 0,1 (73)

± 0,00080 µg/l

32) Benzo(k)fluorantene

0,001

Max 0,05 (73)

± 0,00035 µg/l

33) Benzo(g,h,i)perilene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

34) Crisene

0,002

Max 5 (73)

± 0,00080 µg/l

35) Dibenzo(a,h)antracene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

36) Indeno(1,2,3-cd)pirene

< 0,001

Max 0,1 (73)

µg/l

37) Pirene

0,003

Max 50 (73)

± 0,00075 µg/l

Sommatoria (31, 32, 33, 36)

0,007

Max 0,1 (73)

± 0,0021 µg/l

(0625) GRASSI E OLI ANIMALI/VEGETALI

< 1,00

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 A-1 Man 29/2003

(73) Decreto Legislativo 152/2006 Allegato 5 Tabella 2

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO  Pag. 13 di 30



AGENZIA CON SISTEMI DI CERTIFICAZIONE  
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI  
CERTEFICAZIONE UNI EN ISO 9001:2008  
ASSOCIATO CON SISTEMI DI CERTIFICAZIONE  
SPERIMENTALI CERTIFICATO DA UNI  
CERTEFICAZIONE UNI EN ISO 17025:2005

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata  
analisi – consulenza – ricerca

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzello (LE)  
T. +39 0832 787368  
F. +39 0832 788128  
M. info@studieffemme.com  
P. IVA I.C.F. 03447670707

### **Rapporto di Prova N. 4573/1016**

**IL RESPONSABILE del  
SETTORE CHIMICO**  
*Dott. Chimico Stefano Mazzotta*

**IL DIRETTORE del  
LABORATORIO**  
*Dott. Chimico Franco Mazzotta*

Firmato digitalmente da

**Franco Mazzotta**

CN = Mazzotta Franco  
O = Ordine dei chimici di  
Lecce e Brindisi/93075340757  
C = IT



 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 <b>9175.ENL2</b>	 <b>IT - 12726</b>	Uso RISERVATO	Pag. 14 di 30



AGENZIA CON ACCREDITAMENTO  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI DI ANALISI  
UNI EN ISO 9001:2008

studio **effemme** s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Plazza Aldo Moro 5/7 172018 Squinzano (LE)  
T. +39 0932 787358  
P. +39 0932 786108  
E: info@studioeffemme.com  
P.NA I.C.F. 03447670757

## Reporto di Prova N. 4574/1016

Squinzano 21/10/2016

<b>Committente:</b> ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca Lit. Salentina Brindisi Casalabate Loc. Cerano 72020 C.P. 28 Tutarano (BR)				
<b>Numero campione:</b> 4,574	<b>Data ricevimento:</b> 07/10/16	<b>Data inizio prove:</b> 07/10/16	<b>Data termine prove:</b> 21/10/16	
<b>Categoria Mercatologica:</b>	(Cod.06-bis) ACQUE SOTTERRANEE			
<b>Prodotto dichiarato:</b>	Acqua			
<b>Descrizione Campione:</b>	Campione di ACQUA SOTTERRANEA			
<b>Etichetta Campione:</b>	31837 Rif. BT_PZ2_2016_09			
<b>Descrizione Sigillo:</b>				
<b>Quantità Campione:</b>	5,7 L	<b>Restituzione Campione:</b>	No	
<b>Imballaggio:</b>	6 Bottiglie in vetro + 2 vials			
<b>Procedura Campionamento:</b>				<b>Data di Campionamento:</b> 28/09/16

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità. Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
(___0109-A) <b>CALCIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	171,0			± 30	mg/l
(___0111-A) <b>MAGNESIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	21,3			± 2	mg/l
(___0112-A) <b>POTASSIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	1,9			± 0,3	mg/l
(___0113-A) <b>SODIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	49,5			± 5	mg/l
(___0123-A) <b>Silicio</b> UNI EN ISO 11885:2009	5,8			± 0,9	mg/l
(0123-4c) <b>ARSENICO*</b> APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3080A Man. 29 2003	0,7		Max 10 (73)	± 0,14	µg/l
(0123-12c) <b>FERRO*</b> APAT CNR IRSA 3015A Man 29 2003 + EPA 6020A	148,0		Max 200 (73)	± 15	µg/l
(0123-15a) <b>MERCURIO*</b> APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29/2003	< 0,1		Max 1 (73)		µg/l
(0123-20c) <b>SELENIO*</b> APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0,5		Max 10 (73)	± 0,22	µg/l
(0553-1a) <b>DUREZZA</b> APAT CNR IRSA 2040 A Man. 29 2003	453,0			± 32,5	mg CaCO3/l
(___0138) <b>Residuo fisso a 180 °C</b> Rapporti ISTATAN 2007/31 Met. ISS.BFA.032.rev00	728			± 36	mg/l
(___0139) <b>Solidi sospesi totali</b> APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 1,0				mg/l
(___0108-1B) <b>AZOTO AMMONIACALE</b>	2,54			± 1,0	mg/l

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 15 di 30



AGENZIA CON CERTIFICAZIONE ISO 9001:2008  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI CLIENTI  
E UNI EN ISO 14001:2004

studio **effemme** s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Plazza Aldo Moro 5/7 172018 Squalano (LE)  
T. +39 0832 787358  
P. +39 0832 786108  
E. info@studioeffemme.com  
P.N.A.T.C.F. 03447670757

## Rapporto di Prova N. 4574/1016

**Committente:** ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità.

Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'Elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

### Nome Prova e Metodo Analitico

APAT CNR IRSA 4030 C Man 29/2003

(\_\_\_0140) Alcalinità

APAT CNR IRSA 2010 B Man 29/2003

**Idrossidi**

< 0,02

Nessuna

**Bicarbonati**

7,60

meq/l

**Carbonati**

< 0,02

meq/l

**Alcalinità totale**

380,00

mg CaCO3/l

(03066) BTEXS\*

Nessuna

APAT CNR IRSA 5140 Man 29/2003

**Benzene**

< 0,1

Max 1 (73)

µg/l

**Etilbenzene**

< 0,5

Max 50 (73)

µg/l

**Toluene**

< 1,0

Max 15 (73)

µg/l

**(m+p)-Xilene**

< 1,0

Max 10 (73)

µg/l

**o-Xilene**

< 1,00

µg/l

**Stirene**

< 1,0

Max 25 (73)

µg/l

(0316a) IDROCARBURI Tot (come n-Esano)\*

< 0,05

Max 0,35

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29/2003

(\_\_\_A0316) IDROCARBURI POLICICLICI

µg/l

**AROMATICI**

APAT CNR IRSA 5080 Man 29/2003

29) Benzo(a)antracene

< 0,001

Max 0,1 (73)

µg/l

30) Benzo(a)pirene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

31) Benzo(b+g)fluorantene

0,001

Max 0,1 (73)

± 0,00035 µg/l

32) Benzo(k)fluorantene

< 0,001

Max 0,05 (73)

µg/l

33) Benzo(g,h,i)perilene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

34) Crisene

0,001

Max 5 (73)

± 0,00040 µg/l

35) Dibenzo(a,h)antracene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

36) Indeno(1,2,3-cd)pirene

< 0,001

Max 0,1 (73)

µg/l

37) Pirene

0,002

Max 50 (73)

± 0,00060 µg/l

Sommatoria (31, 32, 33, 36)

0,002

Max 0,1 (73)

± 0,00060 µg/l

(0625) GRASSI E OLI ANIMALI/VEGETALI

< 1,00

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 A-1 Man 29/2003

(73) Decreto Legislativo 152/2006 Allegato 5 Tabella 2

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO	Pag. 16 di 30



AGENZIA CON SISTEMI DI CERTIFICAZIONE  
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI  
CERTEFICAZIONE N° 10001/2008  
ASSOCIATO CON SISTEMI DI CERTIFICAZIONE  
SPERIMENTALI CERTIFICATO DA UNI  
CERTEFICAZIONE N° 10001/2008

studio *effemme* s.r.l. | chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzaro (LE)  
T. +39 0832 787358  
F. +39 0832 786138  
M. info@studioeffemme.com  
P. IVA I.C.F. 03447670757

### **Rapporto di Prova N. 4574/1016**

**IL RESPONSABILE del  
SETTORE CHIMICO**  
*Dott. Chimico Stefano Mazzotta*

**IL DIRETTORE del  
LABORATORIO**  
*Dott. Chimico Franco Mazzotta*

Firmato digitalmente da

**Franco Mazzotta**

CN = Mazzotta Franco  
O = Ordine dei chimici di  
Lecce e Brindisi/93075340757  
C = IT



 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 <b>9175.ENL2</b>	 <b>IT - 12726</b>	Uso RISERVATO	Pag. 17 di 30



AGENZIA CON CERTIFICAZIONE ISO 17025  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI DI ANALISI  
E UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004

studio **effemme** s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Plazza Aldo Moro 5/7 172018 Squinzano (LE)  
T. +39 0932 787358  
P. +39 0932 786108  
E: info@studioeffemme.com  
P.NA I.C.F. 03447670757

## Reporto di Prova N. 4575/1016

Squinzano 21/10/2016

<b>Committente:</b> ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca Lit. Salentina Brindisi Casalabate Loc. Cerano 72020 C.P. 28 Tutarano (BR)			
<b>Numero campione:</b> 4.575	<b>Data ricevimento:</b> 07/10/16	<b>Data inizio prove:</b> 07/10/16	<b>Data termine prove:</b> 21/10/16
<b>Categoria Mercatologica:</b>	(Cod.06-bis) ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Prodotto dichiarato:</b>	Acqua		
<b>Descrizione Campione:</b>	Campione di ACQUA SOTTERRANEA		
<b>Etichetta Campione:</b>	31838 Rif. BT_PZ3_2016_09		
<b>Descrizione Sigillo:</b>			
<b>Quantità Campione:</b>	5,7 L	<b>Restituzione Campione:</b>	No
<b>Imballaggio:</b>	6 Bottiglie in vetro + 2 vials		
<b>Procedura Campionamento:</b>	<b>Data di Campionamento:</b> 28/09/16		

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità. Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
(___0109-A) <b>CALCIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	159,0			± 20	mg/l
(___0111-A) <b>MAGNESIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	12,6			± 1	mg/l
(___0112-A) <b>POTASSIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	1,3			± 0,2	mg/l
(___0113-A) <b>SODIO</b> UNI EN ISO 11885:2009	35,7			± 4	mg/l
(___0123-A) <b>Silicio</b> UNI EN ISO 11885:2009	7,5			± 1	mg/l
(0123-4c) <b>ARSENICO*</b> APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3080A Man. 29 2003	0,2	Max 10	(73)	± 0,030	µg/l
(0123-12c) <b>FERRO*</b> APAT CNR IRSA 3015A Man 29 2003 + EPA 6020A	62,1	Max 200	(73)	± 6,2	µg/l
(0123-15a) <b>MERCURIO*</b> APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29/2003	< 0,1	Max 1	(73)		µg/l
(0123-20c) <b>SELENIO*</b> APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0,8	Max 10	(73)	± 0,42	µg/l
(0553-1a) <b>DUREZZA</b> APAT CNR IRSA 2040 A Man. 29 2003	395,1			± 28,1	mg CaCO3/l
(___0138) <b>Residuo fisso a 180 °C</b> Rapporti ISTISAN 2007/31 Met. ISS.BFA.032.rev00	618			± 31	mg/l
(___0139) <b>Solidi sospesi totali</b> APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 1,0				mg/l
(___0108-1B) <b>AZOTO AMMONIACALE</b>	0,93			± 0,37	mg/l

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 18 di 30



AGENZIA CON ACCREDITAMENTO  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI DI ANALISI  
E UNI EN ISO 9001:2008

studio **effemme** s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Plazza Aldo Moro 5/7 172018 Squalano (LE)  
T. +39 0832 787266  
P. +39 0832 786108  
E: info@studioeffemme.com  
P.NA I.C.F. 03447670757

## Rapporto di Prova N. 4575/1016

**Committente:** ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità.

Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'Elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

### Nome Prova e Metodo Analitico

APAT CNR IRSA 4030 C Man 29/2003

(\_\_\_0140) Alcalinità

APAT CNR IRSA 2010 B Man 29/2003

**Idrossidi**

< 0,02

Nessuna

**Bicarbonati**

7,50

meq/l

**Carbonati**

< 0,02

meq/l

**Alcalinità totale**

375,00

mg CaCO3/l

(03066) BTEXS\*

Nessuna

APAT CNR IRSA 5140 Man 29/2003

**Benzene**

< 0,1

Max 1 (73)

µg/l

**Etilbenzene**

< 0,5

Max 50 (73)

µg/l

**Toluene**

< 1,0

Max 15 (73)

µg/l

**(m+p)-Xilene**

< 1,0

Max 10 (73)

µg/l

**o-Xilene**

< 1,00

µg/l

**Stirene**

< 1,0

Max 25 (73)

µg/l

(0316a) IDROCARBURI Tot (come n-Esano)\*

< 0,05

Max 0,35

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29/2003

(\_\_\_A0316) IDROCARBURI POLICICLICI

µg/l

**AROMATICI**

APAT CNR IRSA 5080 Man 29/2003

29) Benzo(a)antracene

0,001

Max 0,1 (73)

± 0,00015 µg/l

30) Benzo(a)pirene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

31) Benzo(b+g)fluorantene

0,001

Max 0,1 (73)

± 0,00025 µg/l

32) Benzo(k)fluorantene

< 0,001

Max 0,05 (73)

µg/l

33) Benzo(g,h,i)perilene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

34) Crisene

< 0,001

Max 5 (73)

µg/l

35) Dibenzo(a,h)antracene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

36) Indeno(1,2,3-cd)pirene

< 0,001

Max 0,1 (73)

µg/l

37) Pirene

0,001

Max 50 (73)

± 0,00025 µg/l

Sommatoria (31, 32, 33, 36)

0,002

Max 0,1 (73)

± 0,00060 µg/l

(0625) GRASSI E OLI ANIMALI/VEGETALI

< 1,00

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 A-1 Man 29/2003

(73) Decreto Legislativo 152/2006 Allegato 5 Tabella 2

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO	Pag. 19 di 30



AGENZIA CON SISTEMI DI CERTIFICAZIONE  
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI  
CE EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004

studio *effemme* s.r.l. | chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzato (LE)  
T. +39 0832 787368  
F. +39 0832 786128  
M. info@studieffemme.com  
P. IVA I.C.F. 03447670707

### **Rapporto di Prova N. 4575/1016**

**IL RESPONSABILE del  
SETTORE CHIMICO**  
*Dott. Chimico Stefano Mazzotta*

**IL DIRETTORE del  
LABORATORIO**  
*Dott. Chimico Franco Mazzotta*

Firmato digitalmente da

**Franco Mazzotta**

CN = Mazzotta Franco  
O = Ordine dei chimici di  
Lecce e Brindisi/93075340757  
C = IT

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 <b>9175.ENL2</b>	 <b>IT - 12726</b>	Uso RISERVATO	Pag. 20 di 30



studio | effemme  
SOLUZIONI ANALITICHE

ACQUA CON COPERTURA DI CERTIFICAZIONE  
PER LA QUALITÀ SOTTERRANEA (CQ)  
UNI EN ISO 9001:2008

ACQUA CON COPERTURA DI CERTIFICAZIONE  
PER LA QUALITÀ SOTTERRANEA (CQ)  
UNI EN ISO 9001:2008

studio effemme s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Plazza Aldo Moro 5/7 72018 Squinzano (LE)  
T. +39 0832 787358  
P. +39 0832 786108  
E: info@studioeffemme.com  
P.N.A.T.C.P. 03447670707

## Rapporto di Prova N. 4576/1016

Squinzano 21/10/2016

<b>Committente:</b> ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca Lit. Salentina Brindisi Casalabate Loc. Cerano 72020 C.P. 28 Tutarano (BR)			
<b>Numero campione:</b> 4.576	<b>Data ricevimento:</b> 07/10/16	<b>Data inizio prove:</b> 07/10/16	<b>Data termine prove:</b> 21/10/16
<b>Categoria Mercatologica:</b>	(Cod.06-bis) ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Prodotto dichiarato:</b>	Acqua		
<b>Descrizione Campione:</b>	Campione di ACQUA SOTTERRANEA		
<b>Etichetta Campione:</b>	31839 Rif. BT_3C_2016_09		
<b>Descrizione Sigillo:</b>			
<b>Quantità Campione:</b>	5,7 L	<b>Restituzione Campione:</b>	No
<b>Imballaggio:</b>	6 Bottiglie in vetro + 2 vials		
<b>Procedura Campionamento:</b>	<b>Data di Campionamento:</b> 28/09/16		

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità. Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
(___0109-A) CALCIO UNI EN ISO 11885:2009	40,5			± 6	mg/l
(___0111-A) MAGNESIO UNI EN ISO 11885:2009	16,3			± 2	mg/l
(___0112-A) POTASSIO UNI EN ISO 11885:2009	2,9			± 0,4	mg/l
(___0113-A) SODIO UNI EN ISO 11885:2009	278,6			± 30	mg/l
(___0123-A) Silicio UNI EN ISO 11885:2009	6,1			± 0,9	mg/l
(0123-4c) ARSENICO* APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3080A Man. 29 2003	1,8	Max 10	(73)	± 0,12	µg/l
(0123-12c) FERRO* APAT CNR IRSA 3015A Man 29 2003 + EPA 6020A	545,2	Max 200	(73)	± 55	µg/l
(0123-15a) MERCURIO* APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29/2003	< 0,1	Max 1	(73)		µg/l
(0123-20c) SELENIO* APAT CNR IRSA 3010 + APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0,2	Max 10	(73)	± 0,10	µg/l
(0553-1a) DUREZZA APAT CNR IRSA 2040 A Man. 29 2003	148,1			± 11,0	mg CaCO3/l
(___0138) Residuo fisso a 180 °C Rapporti ISTISAN 2007/31 Met. ISS.BFA.032.rev00	880			± 44	mg/l
(___0139) Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 1,0				mg/l
(___0108-1B) AZOTO AMMONIACALE	14,72			± 5,9	mg/l



 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 21 di 30



AGENZIA CON CERTIFICAZIONE ISO 9001:2008  
PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI CLIENTI  
E UNI EN ISO 14001:2004

studio **effemme** s.r.l. - chimica applicata  
analisi - consulenza - ricerca

Piazza Aldo Moro 5/7 172018 Savigliano (LE)  
T. +39 0832 787266  
P. +39 0832 786108  
E: info@studioeffemme.com  
P.NA I.C.F. 03447670757

## Rapporto di Prova N. 4576/1016

**Committente:** ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca

Rapporto di Prova valido a tutti gli effetti di Legge come da R.D. 842/28 art. 16.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza di misura dichiarata è espressa come incertezza estesa con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

Il recupero, ove non espressamente indicato, è stato valutato in fase di validazione ed è da intendersi compreso tra l'80% ed il 120% e non è stato utilizzato nei calcoli.

Per le prove microbiologiche riguardanti le acque l'incertezza è calcolata come INTERVALLO DI FIDUCIA al 95% di probabilità.

Per le prove chimiche il confronto con i limiti di legge, ove applicabile, viene effettuato secondo le modalità descritte nel Manuale ISPRA 52/2009.

Laboratorio inserito al n°58P nell'Elenco della Regione Puglia dei laboratori autorizzati ad effettuare analisi ai fini dell'Autocontrollo (BURP N°6 del 12-01-2012).

### Nome Prova e Metodo Analitico

APAT CNR IRSA 4030 C Man 29/2003

(\_\_\_0140) Alcalinità

APAT CNR IRSA 2010 B Man 29/2003

**Idrossidi**

< 0,02

Nessuna

**Bicarbonati**

10,66

meq/l

**Carbonati**

< 0,02

meq/l

**Alcalinità totale**

533,00

mg CaCO3/l

(03066) BTEXS\*

Nessuna

APAT CNR IRSA 5140 Man 29/2003

**Benzene**

< 0,1

Max 1 (73)

µg/l

**Etilbenzene**

< 0,5

Max 50 (73)

µg/l

**Toluene**

< 1,0

Max 15 (73)

µg/l

**(m+p)-Xilene**

< 1,0

Max 10 (73)

µg/l

**o-Xilene**

< 1,00

µg/l

**Stirene**

< 1,0

Max 25 (73)

µg/l

(0316a) IDROCARBURI Tot (come n-Esano)\*

< 0,05

Max 0,35

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29/2003

(\_\_\_A0316) IDROCARBURI POLICICLICI

µg/l

AROMATICI

APAT CNR IRSA 5080 Man 29/2003

29) Benzo(a)antracene

0,002

Max 0,1 (73)

± 0,00038 µg/l

30) Benzo(a)pirene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

31) Benzo(b+g)fluorantene

0,003

Max 0,1 (73)

± 0,00080 µg/l

32) Benzo(k)fluorantene

< 0,001

Max 0,05 (73)

µg/l

33) Benzo(g,h,i)perilene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

34) Crisene

0,002

Max 5 (73)

± 0,00080 µg/l

35) Dibenz(a,h)antracene

< 0,001

Max 0,01 (73)

µg/l

36) Indeno(1,2,3-cd)pirene

< 0,001

Max 0,1 (73)

µg/l

37) Pirene

0,004

Max 50 (73)

± 0,00090 µg/l

Sommatoria (31, 32, 33, 36)

0,007

Max 0,1 (73)

± 0,0021 µg/l

(0625) GRASSI E OLI ANIMALI/VEGETALI

< 1,00

mg/l

APAT CNR IRSA 5160 A-1 Man 29/2003

(73) Decreto Legislativo 152/2006 Allegato 5 Tabella 2

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : <b>PIEZ-BT-2016-09</b>	Data 30/03/17
	 9175 .ENL2	 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO	Pag. 22 di 30



ACCREDITATO CON DECISIONE DI CERTIFICAZIONE  
 PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI-CEC  
 N° 19018 EN ISO 9001:2008 - N° 19018 EN ISO 14001:2004

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata  
 analisi - consulenza - ricerca

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzato (LE)  
 T. +39 0832 787368  
 F. +39 0832 788138  
 M. info@studioeffemme.com  
 P. IVA I.C. P. 03447670757

### **Rapporto di Prova N. 4576/1016**

**IL RESPONSABILE del  
SETTORE CHIMICO**

*Dott. Chimico Stefano Mazzotta*

**IL DIRETTORE del  
LABORATORIO**

*Dott. Chimico Franco Mazzotta*

Firmato digitalmente da

**Franco Mazzotta**

CN = Mazzotta Franco  
 O = Ordine dei chimici di  
 Lecce e Brindisi/93075340757  
 C = IT

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 12726	Uso RISERVATO  Pag. 23 di 30



Generation Italy / Technical Support  
**LABORATORIO CHIMICO - FISICO**  
 Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6679**

del: 10/02/2017

**Richiedente:** UB Bastardo  
**Indirizzo:** S.P. 422 del Puglia, Loc. Ponte di Ferro 06035 Gualdo Cattaneo (PG)  
**Luogo di provenienza:** C.le di Bastardo

**Numero accettazione campione:** 6679  
**Etichetta del campione:** PZ 1  
**Punto di Prelievo:** N.P.  
**Tipologia campione:** Acque sotterranee  
**Normativa di riferimento per i limiti di legge:** D.Lsg 152 del 3/04/2006 (Allegato 5 alla Parte IV)  
**Data arrivo campione:** 27/10/2016  
**Data campionamento:** 28/09/2016  
**Normativa di riferimento per il campionamento:** N.P.  
**Esecutore campionamento:** Cliente  
**Modalità di campionamento:** A cura del cliente

Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Cromo	UNI EN ISO 17294-2 :2005	< 1,0	ug/l		50	30/11/2016	21/12/2016
	Manganese	UNI EN ISO 17294-2 :2005	194	ug/l	± 2,7	50	30/11/2016	21/12/2016
	Nichel	UNI EN ISO 17294-2 :2005	3,9	ug/l	± 0,7	20	30/11/2016	21/12/2016
	Vanadio	UNI EN ISO 17294-2 :2005	1,2	ug/l	± 0,3		30/11/2016	21/12/2016
	Zinco	UNI EN ISO 17294-2 :2005	1,2	ug/l	± 0,2	3.000	30/11/2016	21/12/2016
	Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	48,7	mg/l	± 2,2		28/11/2016	29/11/2016
	Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	12,4	mg/l	± 0,92		28/11/2016	29/11/2016
	Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,090	mg/l	± 0,0090	0,5	28/11/2016	29/11/2016

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 12726	Uso RISERVATO  Pag. 24 di 30



Generation Italy / Technical Support  
**LABORATORIO CHIMICO - FISICO**  
 Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6679**

del: 10/02/2017

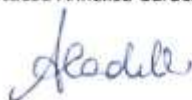
Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	147	mg/l	± 9,0	250	28/11/2016	29/11/2016

**Fine rapporto di prova**

Il Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto alla prova.  
 I campioni sono conservati presso il Laboratorio per un mese dalla data di emissione del Rapporto di Prova, e le relative registrazioni per 48 mesi.  
 Il fattore di copertura utilizzato per il calcolo dell'Incertezza estesa di Misura è K=2 ed il livello di probabilità è del 95%.  
 N.P. : dato non pervenuto.

**Il Responsabile (PO)**

Dott.ssa Annalisa Cardelli





 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 12726	Uso RISERVATO  Pag. 25 di 30



Generation Italy / Technical Support

LABORATORIO CHIMICO - FISICO

Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6680**

del: 10/02/2017

<b>Richiedente:</b>	<b>UB Bastardo</b>
<b>Indirizzo:</b>	<b>S.P. 422 del Puglia, Loc. Ponte di Ferro 06035 Gualdo Cattaneo (PG)</b>
<b>Luogo di provenienza:</b>	<b>C.le di Bastardo</b>

<b>Numero accettazione campione:</b>	<b>6680</b>
<b>Etichetta del campione:</b>	<b>PZ 2</b>
<b>Punto di Prelievo:</b>	<b>N.P.</b>
<b>Tipologia campione:</b>	<b>Acque sotterranee</b>
<b>Normativa di riferimento per i limiti di legge:</b>	<b>D.Lsg 152 del 3/04/2006 (Allegato 5 alla Parte IV)</b>
<b>Data arrivo campione:</b>	<b>27/10/2016</b>
<b>Data campionamento:</b>	<b>28/09/2016</b>
<b>Normativa di riferimento per il campionamento:</b>	<b>N.P.</b>
<b>Esecutore campionamento:</b>	<b>Cliente</b>
<b>Modalità di campionamento:</b>	<b>A cura del cliente</b>

Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Cromo	UNI EN ISO 17294-2 :2005	< 1,0	ug/l		50	30/11/2016	21/12/2016
	Manganese	UNI EN ISO 17294-2 :2005	1500	ug/l	± 2,1	50	30/11/2016	21/12/2016
	Nichel	UNI EN ISO 17294-2 :2005	10,3	ug/l	± 1,9	20	30/11/2016	21/12/2016
	Vanadio	UNI EN ISO 17294-2 :2005	< 1,0	ug/l			30/11/2016	21/12/2016
	Zinco	UNI EN ISO 17294-2 :2005	3,4	ug/l	± 0,6	3.000	30/11/2016	21/12/2016
	Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	26,7	mg/l	± 1,2		28/11/2016	29/11/2016
	Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1,04	mg/l	± 0,077		28/11/2016	29/11/2016
	Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,010	mg/l	± 0,0010	0,5	28/11/2016	29/11/2016

Pag. 1 di 2

La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio

Mod.1659QMD180-00

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 1 27 26	Uso RISERVATO	Pag. 26 di 30



Generation Italy / Technical Support  
**LABORATORIO CHIMICO - FISICO**  
 Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6680**

del: 10/02/2017

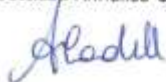
Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	170	mg/l	± 10	250	28/11/2016	29/11/2016

**Fine rapporto di prova**

Il Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto alla prova.  
 I campioni sono conservati presso il Laboratorio per un mese dalla data di emissione del Rapporto di Prova, e le relative registrazioni per 48 mesi.  
 Il fattore di copertura utilizzato per il calcolo dell'Incertezza estesa di Misura è K=2 ed il livello di probabilità è del 95%.  
 N.P. : dato non pervenuto.

**Il Responsabile (PO)**

Dott.ssa Annalisa Cardelli



 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 27 di 30



Generation Italy / Technical Support

**LABORATORIO CHIMICO - FISICO**

Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6681**

del: 10/02/2017

<b>Richiedente:</b>	<b>UB Bastardo</b>
<b>Indirizzo:</b>	<b>S.P. 422 del Puglia, Loc. Ponte di Ferro 06035 Gualdo Cattaneo (PG)</b>
<b>Luogo di provenienza:</b>	<b>C.le di Bastardo</b>

<b>Numero accettazione campione:</b>	<b>6681</b>
<b>Etichetta del campione:</b>	<b>PZ 3</b>
<b>Punto di Prelievo:</b>	<b>N.P.</b>
<b>Tipologia campione:</b>	<b>Acque sotterranee</b>
<b>Normativa di riferimento per i limiti di legge:</b>	<b>D.Lsg 152 del 3/04/2006 (Allegato 5 alla Parte IV)</b>
<b>Data arrivo campione:</b>	<b>27/10/2016</b>
<b>Data campionamento:</b>	<b>28/09/2016</b>
<b>Normativa di riferimento per il campionamento:</b>	<b>N.P.</b>
<b>Esecutore campionamento:</b>	<b>Cliente</b>
<b>Modalità di campionamento:</b>	<b>A cura del cliente</b>

Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Cromo	UNI EN ISO 17294-2 :2005	< 1,0	ug/l		50	30/11/2016	21/12/2016
	Manganese	UNI EN ISO 17294-2 :2005	423	ug/l	± 5,8	50	30/11/2016	21/12/2016
	Nichel	UNI EN ISO 17294-2 :2005	5,4	ug/l	± 1,0	20	30/11/2016	21/12/2016
	Vanadio	UNI EN ISO 17294-2 :2005	< 1,0	ug/l			30/11/2016	21/12/2016
	Zinco	UNI EN ISO 17294-2 :2005	7,1	ug/l	± 1,3	3.000	30/11/2016	21/12/2016
	Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	26,5	mg/l	± 1,2		28/11/2016	29/11/2016
	Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	23,9	mg/l	± 1,8		28/11/2016	29/11/2016
	Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,13	mg/l	± 0,013	0,5	28/11/2016	29/11/2016

Pag. 1 di 2

La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio

Mod.155QCM180-03

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>		Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2		 IT - 1 27 26	
	Uso RISERVATO		Pag. 28 di 30	



Generation Italy / Technical Support  
**LABORATORIO CHIMICO - FISICO**  
 Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6681**

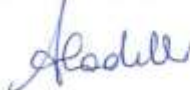
del: 10/02/2017

Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Met 29 2003	59,3	mg/l	± 3,6	250	28/11/2016	29/11/2016

**Fine rapporto di prova**

Il Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto alla prova.  
 I campioni sono conservati presso il Laboratorio per un mese dalla data di emissione del Rapporto di Prova, e le relative registrazioni per 48 mesi.  
 Il fattore di copertura utilizzato per il calcolo dell'Incertezza estesa di Misura è K=2 ed il livello di probabilità è del 95%.  
 N.P.: dato non pervenuto.

**Il Responsabile (PO)**  
 Dott.ssa Annalisa Cardelli



 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2  IT - 12726	Uso RISERVATO	Pag. 29 di 30



Generation Italy / Technical Support  
**LABORATORIO CHIMICO - FISICO**  
 Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6682**

del: 10/02/2017

<b>Richiedente:</b>	UB Bastardo
<b>Indirizzo:</b>	S.P. 422 del Puglia, Loc. Ponte di Ferro 06035 Gualdo Cattaneo (PG)
<b>Luogo di provenienza:</b>	C.le di Bastardo

<b>Numero accettazione campione:</b>	6682
<b>Etichetta del campione:</b>	PZ 3C
<b>Punto di Prelievo:</b>	N.P.
<b>Tipologia campione:</b>	Acque sotterranee
<b>Normativa di riferimento per i limiti di legge:</b>	D.Lsg 152 del 3/04/2006 (Allegato 5 alla Parte IV)
<b>Data arrivo campione:</b>	27/10/2016
<b>Data campionamento:</b>	28/09/2016
<b>Normativa di riferimento per il campionamento:</b>	N.P.
<b>Esecutore campionamento:</b>	Cliente
<b>Modalità di campionamento:</b>	A cura del cliente

Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Cromo	UNI EN ISO 17294-2 :2005	1,3	ug/l	± 0,5	50	30/11/2016	21/12/2016
	Manganese	UNI EN ISO 17294-2 :2005	117	ug/l	± 1,6	50	30/11/2016	21/12/2016
	Nichel	UNI EN ISO 17294-2 :2005	1,3	ug/l	± 0,2	20	30/11/2016	21/12/2016
	Vanadio	UNI EN ISO 17294-2 :2005	4,2	ug/l	± 1,0		30/11/2016	21/12/2016
	Zinco	UNI EN ISO 17294-2 :2005	1,2	ug/l	± 0,2	3.000	30/11/2016	21/12/2016
	Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	158	mg/l	± 7,3		28/11/2016	29/11/2016
	Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 1,00	mg/l			28/11/2016	29/11/2016
	Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,0	mg/l	± 0,0	0,5	28/11/2016	29/11/2016

Pag. 1 di 2

La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio

Mod.18502HQ180-00

 <b>GLOBAL THERMAL GENERATION</b>	<b>Test report</b>	Test report n° : PIEZ-BT-2016-09	Data 30/03/17
	 9175.ENL2	 IT - 1 27 26	Uso RISERVATO  Pag. 30 di 30



Generation Italy / Technical Support

**LABORATORIO CHIMICO - FISICO**

Via Carlo Bini,2 – 50134 Firenze

**RAPPORTO DI PROVA N. 6682**

del: 10/02/2017

Note	Denominazione Prova	Metodo	Valore rilevato	U.d.M.	Incert. di Misura	Limite di Legge	Data Inizio	Data Fine
	Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 10,0	mg/l		250	28/11/2016	29/11/2016

**Fine rapporto di prova**

Il Rapporto di Prova si riferisce al solo campione sottoposto alla prova.

I campioni sono conservati presso il Laboratorio per un mese dalla data di emissione del Rapporto di Prova, e le relative registrazioni per 48 mesi.

Il fattore di copertura utilizzato per il calcolo dell'incertezza estesa di Misura è K=2 ed il livello di probabilità è del 95%.

N.P. : dato non pervenuto.

**Il Responsabile (PO)**

Dott.ssa Annalisa Cardelli

