
 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 1/18 Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale


Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017

00	15/09/2017	Marraffa <i>V. Marraffa</i>			Cardelli <i>A. Cardelli</i>	Cardelli <i>A. Cardelli</i>
		Italy TS			Italy TS	Italy TS
Rev.	Data	Redazione Editing	Collaborazioni/Co-operations		Approvazione Approval	Emissione Emission

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code—revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 3/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>


Indice/Index

1.	INFORMAZIONI SPECIFICHE	4
2.	DESCRIZIONE DEI CAMPIONI	5
3.	RISULTATI	5

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code–revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 4/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>

1. INFORMAZIONI SPECIFICHE

Data prelievo dei campioni	10 marzo 2017
Eseguito da	Laboratorio ITS Brindisi
Luogo di esecuzione del campionamento	Impianto termoelettrico di Rossano Calabro
Laboratori di prova	Laboratorio ITS Brindisi 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

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code–revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 5/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>

2. DESCRIZIONE DEI CAMPIONI

I campioni in oggetto sono acque prelevate il giorno 10 marzo 2017 dai pozzi piezometrici localizzati presso l'impianto termoelettrico di Rossano Calabro.

Per il campionamento i piezometri sono stati adeguatamente spurgati mediante pompa sommersa, per pompaggio continuo, avendo cura di rimuovere un volume di acqua pari a circa 3 volte il volume del piezometro oppure alla stabilizzazione dei parametri in campo.


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 di qualità, direttamente in linea, con elettrodi e sonde alloggiati in una cella di flusso. I valori di conducibilità elettrica sono riferiti alla temperatura di 25 °C.

Immediatamente dopo il prelievo i campioni sono stati suddivisi nelle aliquote previste per le diverse determinazioni chimiche.

3. RISULTATI


La tabella seguente riassume in modo sintetico i risultati di tutte le analisi, sia in campo che di laboratorio; con riferimento ai limiti della tabella 2 dell'allegato 5 del titolo V parte quarta del D.lgs. 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".

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 6/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>

Rossano - Mar 2017	Data Prelievo	10/03/2017		10/03/2017		10/03/2017		u.m.	Limite
	Metodi / Campioni	32120	(PZ1)	32121	(PZ2)	32122	(PZ3)		
		[]	±	[]	±	[]	±		
pH	APAT IRSA CNR 2060	7.00		6.90		6.50			
Temperatura	APAT IRSA CNR 2100	19.7		18.4		19.5		°C	
Conducibilità	APAT IRSA CNR 2030	951		819		870		mS/cm	
Solidi sospesi totali	APAT IRSA CNR 2090B	< 1.0		< 1.0		< 1.0		mg/L	
As	UNI EN ISO 17294-2	1.1	0.08	0.6	0.11	1.1	0.07	ug/L	10
B	UNI EN ISO 17294-2	101.6	6.1	96.3	5.8	151.4	9.1	ug/L	1000
Cd	UNI EN ISO 17294-2	< 0.1		< 0.1		0.1	0.02	ug/L	5
Cr tot	UNI EN ISO 17294-2	< 0.5		< 0.5		< 0.5		ug/L	50
Mn	UNI EN ISO 17294-2	305.8	24.0	1.7	0.13	621.3	50.0	ug/L	50
Ni	UNI EN ISO 17294-2	1.4	0.12	< 0.5		< 0.5		ug/L	10
Pb	UNI EN ISO 17294-2	< 0.5		< 0.5		< 0.5		ug/L	10
Sb	UNI EN ISO 17294-2	< 0.1		< 0.1		< 0.1		ug/L	5
Se	UNI EN ISO 17294-2	0.1	0.06	0.7	0.34	0.4	0.22	ug/L	10
Sn	UNI EN ISO 17294-2	< 0.5		< 0.5		< 0.5		ug/L	
Zn	UNI EN ISO 17294-2	< 5.0		< 5.0		< 5.0		ug/L	3000
Fe	APAT IRSA CNR 3010+3160B	1485.2	150	22.9	2.3	< 5.0		ug/L	200
Hg	APAT IRSA CNR 3200 A2	< 0.1		< 0.1		< 0.1		ug/L	1
Na	UNI EN ISO 11885	88.4	9.0	66.5	7.0	100.2	10.0	mg/L	
K	UNI EN ISO 11885	4.1	0.6	2.7	0.4	1.4	0.2	mg/L	
Ca	UNI EN ISO 11885	89.3	10.0	92.2	10.0	65.4	10.0	mg/L	
Mg	UNI EN ISO 11885	20.6	2.0	16.4	2.0	15.5	2.0	mg/L	
Durezza tot. (come CaCO3)	APAT IRSA CNR 2040A	270.9	19.7	262.1	18.9	199.9	14.6	mg/L	
SO ₄ ²⁻	APAT IRSA CNR 4020	73.8	6.6	52.7	4.7	72.4	6.5	mg/L	250
F ⁻	APAT IRSA CNR 4020	< 0.10		< 0.10		< 0.10		mg/L	1.5
NO ₂ ⁻	APAT IRSA CNR 4020	< 0.10		< 0.10		< 0.10		ug/L	500
CN ⁻	APAT IRSA CNR 4070	< 5.0		< 5.0		< 5.0		ug/L	50
Benzene	EPA 602	< 0.1		< 0.1		< 0.1		ug/L	1
Etilbenzene	EPA 602	< 0.5		< 0.5		< 0.5		ug/L	50
Stirene	EPA 602	< 1.0		< 1.0		< 1.0		ug/L	25
Toluene	EPA 602	< 1.0		< 1.0		< 1.0		ug/L	15
(m+p) Xilene	EPA 602	< 1.0		< 1.0		< 1.0		ug/L	10
o-Xilene	EPA 602	< 1.0		< 1.0		< 1.0		ug/L	
Ildroc Tot come n-Esano	APAT IRSA CNR 5160 B2	< 0.05		< 0.05		< 0.05		mg/L	0.35
29) Benzo[a]antracene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		< 0.001		< 0.001		ug/L	0.1
30) Benzo[a]pirene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		< 0.001		< 0.001		ug/L	0.01
31) Benzo[b]fluorantene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		< 0.001		< 0.001		ug/L	0.1
32) Benzo[k]fluorantene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		< 0.001		< 0.001		ug/L	0.05
33) Benzo[g,h,i]perilene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		0.001	0.0002	< 0.001		ug/L	0.01
34) Crisene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		0.001	0.0004	0.001	0.0004	ug/L	5
35)Dibenzo[a,h]antracene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		< 0.001		< 0.001		ug/L	0.01
36) Indeno[1,2,3-cd]pirene	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		< 0.001		< 0.001		ug/L	0.1
37) Pirene	APAT IRSA CNR 5080	0.007	0.0018	0.007	0.0018	0.011	0.0028	ug/L	50
Sommatoria (31, 32, 33, 36)	APAT IRSA CNR 5080	< 0.001		0.001	0.0003	< 0.001		ug/L	0.1

I valori in arancio sono da considerarsi NON CONFORMI secondo quanto previsto nella nota di indirizzo ISPRA n. 1/TTA/09

Nelle pagine successive sono riportate copie dei rapporti di prova.

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 7/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>



Generation Italy / Technical Support

Laboratorio Chimico - c/o Centrale Federico II

Località Cerano - 72020 Tutturano (Brindisi - Italy)

Rapporto di prova N. BR-7381

Del: 27/11/2017


Richiedente:	ENEL GEM
Analisi in campo di acque sotterranee Determinazione di: pH secondo APAT 2060, Temperatura secondo APAT 2100, Conducibilità secondo APAT 2030	
Numero del campione:	32120
Etichetta del campione:	PZ 1
Descrizione del campione:	Acqua di falda da piezometro PZ 1
Data arrivo campione:	20/03/2017
Data campionamento:	10/03/2017
Esecutore campionamento:	Montanaro-ArgeseRibezi

Prova	Metodo	Risultato	Un. Mis.	Inizio	Fine	
pH	APAT 2060	7.00		10/03/2017	10/03/2017	
Temperatura	APAT 2100	19.7	°C	10/03/2017	10/03/2017	
Conducibilità	APAT 2030	951	uS/cm	10/03/2017	10/03/2017	

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a 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, ove presente, è K=2 ed il livello di confidenza è del 95%. Ogni riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.

Referente Lab. (V. Marraffa)

Pag. 1 di 3

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 8/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>



Generation Italy / Technical Support

Laboratorio Chimico - c/o Centrale Federico II

Località Cerano - 72020 Tutarano (Brindisi - Italy)

Rapporto di prova N. BR-7381

Del: 27/11/2017


Richiedente:	ENEL GEM
Analisi in campo di acque sotterranee Determinazione di: pH secondo APAT 2060, Temperatura secondo APAT 2100, Conducibilità secondo APAT 2030	
Numero del campione:	32121
Etichetta del campione:	PZ 2
Descrizione del campione:	Acqua di falda da piezometro PZ 2
Data arrivo campione:	20/03/2017
Data campionamento:	10/03/2017
Esecutore campionamento:	Montanaro-ArgeseRibezi

Prova	Metodo	Risultato	Un. Mis.	Inizio	Fine	
pH	APAT 2060	6.90		10/03/2017	10/03/2017	
Temperatura	APAT 2100	18.4	°C	10/03/2017	10/03/2017	
Conducibilità	APAT 2030	819	uS/cm	10/03/2017	10/03/2017	

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a 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, ove presente, è K=2 ed il livello di confidenza è del 95%. Ogni riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.

Referente Lab. (V. Marraffa)

Pag. 2 di 3

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 9/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>



Generation Italy / Technical Support

Laboratorio Chimico - c/o Centrale Federico II

Località Cerano - 72020 Tutturano (Brindisi - Italy)

Rapporto di prova N. BR-7381

Del: 27/11/2017


Richiedente:	ENEL GEM
Analisi in campo di acque sotterranee Determinazione di: pH secondo APAT 2060, Temperatura secondo APAT 2100, Conducibilità secondo APAT 2030	
Numero del campione:	32122
Etichetta del campione:	PZ 3
Descrizione del campione:	Acqua di falda da piezometro PZ 3
Data arrivo campione:	20/03/2017
Data campionamento:	10/03/2017
Esecutore campionamento:	Montanaro-ArgeseRibezi

Prova	Metodo	Risultato	Un. Mis.	Inizio	Fine	
pH	APAT 2060	6.50		10/03/2017	10/03/2017	
Temperatura	APAT 2100	19.5	°C	10/03/2017	10/03/2017	
Conducibilità	APAT 2030	870	uS/cm	10/03/2017	10/03/2017	

I risultati riportati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a 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, ove presente, è K=2 ed il livello di confidenza è del 95%. Ogni riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.

Referente Lab. (V. Marraffa)

Pag. 3 di 3

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 10/18
			Indice Sicurezza/ Security Index <i>Uso aziendale</i>



studio *ieffemme*
chimica applicata

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA SICUREZZA CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi - consulenze - ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3742/0317

Squinzano 28/07/2017

Committente: ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca

Lit. Salentina Brindisi Casalabate Loc. Cerano 72020 C.P. 28 Tutarano (BR)

Numero campione: 3.742

Data ricevimento: 20/03/17

Data inizio prove: 20/03/17

Data termine prove: 03/04/17

Categoria Merceologica: (Cod.06-bis) ACQUE SOTTERRANEE

Prodotto dichiarato: Acqua

Descrizione Campione: Campione di ACQUA SOTTERRANEA Lotto PIEZ_RO_2017_03

Etichetta Campione: 32120 Rif. RO_PZ1_2017_03

Descrizione Sigillo:

Quantità Campione: 4,280 L

Restituzione Campione: No

Imballaggio: 4 bottiglie in vetro da 1L + 1 bottiglia polietilene 50 mL acid HNO₃ + 1 bott polietilene 100 m

Procedura Campionamento: **Data di Campionamento:** 10/03/17

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
(0123-2b) ANTIMONIO*	< 0,1		Max 5 (73)		µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-4b) ARSENICO*	1,1		Max 10 (73)	± 0,077	µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-8b) BORO*	101,6		Max 1000 (73)	± 6,1	µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-9b) CADMIO*	< 0,1		Max 5 (73)		µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-11b) CROMO Totale*	< 0,5		Max 50 (73)		µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-13b) MANGANESE*	305,8		Max 50 (73)	± 24	µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-17b) NICHIEL*	1,4		Max 20 (73)	± 0,12	µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-18b) PIOMBO*	< 0,5		Max 10 (73)		µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-20b) SELENIO*	0,1		Max 10 (73)	± 0,065	µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-22b) STAGNO	< 0,5				µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(0123-26b) ZINCO*	< 5,0		Max 3000 (73)		µg/l
UNI EN ISO 17294-2:2005					
(__0113-A) SODIO	88,4			± 9	mg/l
UNI EN ISO 11885:2009					
(__0112-A) POTASSIO	4,1			± 0,6	mg/l
UNI EN ISO 11885:2009					

Pagina 1 di 3

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 11/18
			Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale



studio *effemme*
chimica applicata

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
AMBIENTALE CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi - consulenze - ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3742/0317

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	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
(__0109-A) CALCIO UNI EN ISO 11885:2009	89,3			± 10	mg/l
(__0111-A) MAGNESIO UNI EN ISO 11885:2009	20,6			± 2	mg/l
(0123-12a) FERRO APAT CNR IRSA 3010 + 3160B Man 29:2003	1485,2		Max 200 (73)	± 150	µg/l
(0123-15a) MERCURIO APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29:2003	< 0,1		Max 1 (73)		µg/l
(0553-1a) DUREZZA APAT CNR IRSA 2040 A Man. 29 2003	270,9			± 19,7	mg CaCO3/l
(__A0103-BIS) Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,10		Max 1,500 (73)		mg/l
(A0106) NITRITI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,10		Max 0,500 (73)		mg/l
(A0107) SOLFATI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	73,82		Max 250 (73)	± 6,6	mg/l
(__0139) Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 1,0				mg/l
(0125) CIANURI LIBERI APAT CNR IRSA 4070 Man 29:2003	< 5		Max 50 (73)		µg/l
(0306a) BTEXS EPA 602					Nessuna
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) APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29:2003	< 0,05		Max 0,35		mg/l
(__A0316) IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003					µg/l
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+j]fluorantene	< 0,001		Max 0,1 (73)		µg/l

Pagina 2 di 3

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 12/18
			Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale



studio *effemme*
chimica applicata

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
AMBIENTALE CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi - consulenze - ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3742/0317

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

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
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	0,007		Max 50 (73)	± 0,0018	µg/l
Sommatoria (31, 32, 33, 36)	< 0,001		Max 0,1 (73)		µg/l

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


IL DIRETTORE del LABORATORIO

Dott. Chimico Franco Mazzotta

Firmato digitalmente da

Franco Mazzotta

O = Ordine dei chimici di
Lecce e Brindisi/93075340757
OU = Numero di
iscrizione:000099
T = Chimico
C = IT

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 13/18
			Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale



studio *effemme*
chimica applicata

AGENZIA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =

AGENZIA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA SICUREZZA CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi - consulenze - ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3743/0317

Squinzano 28/07/2017

Committente: ENEL Ingegneria e Ricerca SpA - Ricerca
Lit. Salentina Brindisi Casalabate Loc. Cerano 72020 C.P. 28 Tutturano (BR)

Numero campione: 3.743 **Data ricevimento:** 20/03/17 **Data inizio prove:** 20/03/17 **Data termine prove:** 03/04/17
Categoria Mercologica: (Cod.06-bis) ACQUE SOTTERRANEE
Prodotto dichiarato: Acqua
Descrizione Campione: Campione di ACQUA SOTTERRANEA Lotto PIEZ_RO_2017_03
Etichetta Campione: 32121 Rif. RO_PZ2_2017_03
Descrizione Sigillo:
Quantità Campione: 4,280 L **Restituzione Campione:** No
Imballaggio: 4 bottiglie in vetro da 1L + 1 bottiglia polietilene 50 mL acid HNO₃ + 1 bott polietilene 100 m
Procedura Campionamento: **Data di Campionamento:** 10/03/17

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
(0123-2b) ANTIMONIO UNI EN ISO 17294-2:2005	< 0,1		Max 5 (73)		µg/l
(0123-4b) ARSENICO UNI EN ISO 17294-2:2005	0,6		Max 10 (73)	± 0,11	µg/l
(0123-8b) BORO UNI EN ISO 17294-2:2005	96,3		Max 1000 (73)	± 5,8	µg/l
(0123-9b) CADMIO UNI EN ISO 17294-2:2005	< 0,1		Max 5 (73)		µg/l
(0123-11b) CROMO Totale UNI EN ISO 17294-2:2005	< 0,5		Max 50 (73)		µg/l
(0123-13b) MANGANESE UNI EN ISO 17294-2:2005	1,7		Max 50 (73)	± 0,13	µg/l
(0123-17b) NICHEL UNI EN ISO 17294-2:2005	< 0,5		Max 20 (73)		µg/l
(0123-18b) PIOMBO UNI EN ISO 17294-2:2005	< 0,5		Max 10 (73)		µg/l
(0123-20b) SELENIO UNI EN ISO 17294-2:2005	0,7		Max 10 (73)	± 0,34	µg/l
(0123-22b) STAGNO UNI EN ISO 17294-2:2005	< 0,5				µg/l
(0123-26b) ZINCO UNI EN ISO 17294-2:2005	< 5,0		Max 3000 (73)		µg/l
(__0113-A) SODIO UNI EN ISO 11885:2009	66,5			± 7	mg/l
(__0112-A) POTASSIO UNI EN ISO 11885:2009	2,7			± 0,4	mg/l

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 14/18
			Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale



studio *effemme*
chimica applicata

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
AMBIENTALE CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi – consulenze – ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3743/0317

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	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
(__0109-A) CALCIO UNI EN ISO 11885:2009	92,2			± 10	mg/l
(__0111-A) MAGNESIO UNI EN ISO 11885:2009	16,4			± 2	mg/l
(0123-12a) FERRO APAT CNR IRSA 3010 + 3160B Man 29:2003	22,9		Max 200 (73)	± 2,3	µg/l
(0123-15a) MERCURIO APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29:2003	< 0,1		Max 1 (73)		µg/l
(0553-1a) DUREZZA APAT CNR IRSA 2040 A Man. 29 2003	262,1			± 18,9	mg CaCO3/l
(__A0103-BIS) Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,10		Max 1,500 (73)		mg/l
(A0106) NITRITI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,10		Max 0,500 (73)		mg/l
(A0107) SOLFATI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	52,68		Max 250 (73)	± 4,7	mg/l
(__0139) Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 1,0				mg/l
(0125) CIANURI LIBERI APAT CNR IRSA 4070 Man 29:2003	< 5		Max 50 (73)		µg/l
(0306a) BTEXS EPA 602					Nessuna
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) APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29:2003	< 0,05		Max 0,35		mg/l
(__A0316) IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003					µg/l
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+j]fluorantene	< 0,001		Max 0,1 (73)		µg/l

Pagina 2 di 3

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 15/18 Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale



studio *effemme*
chimica applicata

AGENZIA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =
AGENZIA CON SISTEMA DI GESTIONE
AMBIENTALE CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi - consulenze - ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3743/0317

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

	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
32) Benzo[k]fluorantene	< 0,001		Max 0,05 (73)		µg/l
33) Benzo[g,h,i]perilene	0,001		Max 0,01 (73)	± 0,00020	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	0,007		Max 50 (73)	± 0,0018	µg/l
Sommatoria (31, 32, 33, 36)	0,001		Max 0,1 (73)	± 0,00030	µg/l

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


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

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

Firmato digitalmente da

Franco Mazzotta

O = Ordine dei chimici di
Lecce e Brindisi/93075340757
OU = Numero di
iscrizione:000099
T = Chimico
C = IT

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 17/18
			Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale



studio *effemme*
chimica applicata

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
AMBIENTALE CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi - consulenze - ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3744/0317

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	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
(__0109-A) CALCIO UNI EN ISO 11885:2009	65,4			± 10	mg/l
(__0111-A) MAGNESIO UNI EN ISO 11885:2009	15,5			± 2	mg/l
(0123-12a) FERRO APAT CNR IRS 3010 + 3160B Man 29:2003	< 5,0		Max 200 (73)		µg/l
(0123-15a) MERCURIO APAT CNR IRS 3200 A2 Man 29:2003	< 0,1		Max 1 (73)		µg/l
(0553-1a) DUREZZA APAT CNR IRS 2040 A Man. 29 2003	199,9			± 14,6	mg CaCO ₃ /l
(__A0103-BIS) Fluoruri APAT CNR IRS 4020 Man 29 2003	< 0,10		Max 1,500 (73)		mg/l
(A0106) NITRITI APAT CNR IRS 4020 Man 29 2003	< 0,10		Max 0,500 (73)		mg/l
(A0107) SOLFATI APAT CNR IRS 4020 Man 29 2003	72,42		Max 250 (73)	± 6,5	mg/l
(__0139) Solidi sospesi totali APAT CNR IRS 2090 B Man 29 2003	< 1,0				mg/l
(0125) CIANURI LIBERI* APAT CNR IRS 4070 Man 29:2003	< 5		Max 50 (73)		µg/l
(0306a) BTEXS* EPA 602					Nessuna
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) APAT CNR IRS 5160 B2 Man 29:2003	< 0,05		Max 0,35		mg/l
(__A0316) IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI APAT CNR IRS 5080 Man 29 2003					µg/l
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+j]fluorantene	< 0,001		Max 0,1 (73)		µg/l

 GTG/ Italy TS	Tipo documento/ Document type Relazione Tecnica	Codice-revisione/Code-revision 17CHIRT011-00	15/09/2017
	Titolo/Title: Centrale Rossano Calabro - Caratterizzazione di campioni di acque di falda: Marzo 2017		Pagina/Sheet 18/18
			Indice Sicurezza/ Security Index Uso aziendale



studio *effemme*
chimica applicata

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 9001:2008 =
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
AMBIENTALE CERTIFICATO DA UNI
= UNI EN ISO 14001:2004 =

studio **effemme** s.r.l. | chimica applicata
analisi - consulenze - ricerche

Piazza Aldo Moro 5/7 | 73018 Squinzano (LE)
T. +39 0832 787358
F. +39 0832 788128
M. info@studioeffemme.com
P.IVA I.C.F. 03447670757

Rapporto di Prova N. 3744/0317

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

	Valore	Valore Guida	Limite	Incetezza	UM
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	0,011		Max 50 (73)	± 0,0028	µg/l
Sommatoria (31, 32, 33, 36)	< 0,001		Max 0,1 (73)		µg/l

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

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

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

Firmato digitalmente da

Franco Mazzotta

O = Ordine dei chimici di
Lecce e Brindisi/93075340757
OU = Numero di
iscrizione:000099
T = Chimico
C = IT