

ALLEGATO A

Giu. 2014	RELAZIONE CAMPAGNA N° 64	64	SILPA
DATA	DESCRIZIONE	CAMPAGNA N°	ESEGUITO

ERGOSUD S.p.A. (ex Eurosviluppo Elettrica)
COSTRUZIONE DI UNA CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO
IN LOCALITA' SANTA DOMENICA NEL COMUNE DI SCANDALE (KR)

COMMITTENTE:



via A. Doria, 41/G - Roma

PROGETTISTA:

 silpa ingegneria srl Z.I. Passovecchio - Via E. Fermi - Crotona Tel. 0962 930374 - Fax 0962 930506 E-mail: info@laboratorisilpa.com http://www.laboratorisilpa.com	F.TO	ARCHIVIO	IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO	FOGLIO N°	SCALA
	A4	SIL259	_____1_____	_____ DI _____	

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
CONTROLLI QUALITA' DELLE ACQUE
RELAZIONE CAMPAGNA N° 64

INDICE

	PREMESSA	pag.	2
1.	OPERAZIONI DI PRELIEVO	pag.	3
	1.1. <i>Prelevi delle acque di superficie</i>	pag.	3
	1.2. <i>Prelevi delle acque di falda</i>	pag.	4
	1.3. <i>Posizione dei piezometri</i>	pag.	4
2.	ANALISI SUI CAMPIONI PRELEVATI	pag.	4
	2.1. <i>Analisi sui campioni d'acqua di superficie</i>	pag.	5
	2.2. <i>Analisi sui campioni d'acqua di falda</i>	pag.	6
3.	CONCLUSIONI	pag.	7

DOCUMENTI ALLEGATI

2	(n° 1 foglio A3)	COROGRAFIA
3	(n° 1 foglio A3)	ACQUE DI SUPERFICIE
4	(n° 1 foglio A3)	ACQUE DI FALDA

APPENDICE FOTOGRAFICA

PREMESSA

La presente relazione viene redatta dalla **silpa ingegneria s.r.l.** con sede a Crotona nella Z.I. in località Passovecchio in via E. Fermi n° 14, su incarico della Ergosud S.p.A. (ex Eurosviluppo Elettrica) con sede a Roma in via A. Doria n° 41/G, in riferimento:

- al “Piano di monitoraggio ambientale” predisposto dalla Ergosud S.p.A. (ex Eurosviluppo Elettrica), trasmesso alla Regione Calabria - Assessorato all’Ambiente, in ottemperanza del comma 10 del paragrafo “Prescrizioni della Regione Calabria” del Decreto di autorizzazione n° 55/08/2004 del 18.05.2004 del Ministero delle Attività Produttive, Direzione Generale per l’energia e le risorse minerarie, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n° 183 del 6/08/2004 relativo alla costruzione nel territorio del comune di Scandale (KR) di una centrale a ciclo combinato alimentata a gas naturale, della potenza elettrica lorda di circa 800 MW;
- alla comunicazione dell’ 8.09.2005 dell’A.R.P.A. della Regione Calabria (prot. n. 405);
- al rinnovo dell’Autorizzazione Integrata Ambientale per l’esercizio della Centrale Termoelettrica Ergosud di Scandale (KR) – prot. n. DVA_DEC 2011 – 0000031 del 31.01.2011.

La relazione contiene i risultati del piano di controllo della qualità delle acque superficiali e sotterranee per la ricerca dei seguenti parametri: *pH, Materiali sedimentabili, Temperatura, Conducibilità elettrica, Durezza totale, Ossigeno disciolto, Potenziale Redox, Torbidità, Azoto totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Metalli (Alluminio, Arsenico, Cobalto, Nichel, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Piombo, Rame, Zinco), COD, BOD₅, Fosforo totale, Cloruri, Solfati, Escherichia coli, Idrocarburi totali, BTEX.*

Con la presente si relaziona in merito alle indagini eseguite nelle date 24 e 26 Giugno 2014.

1. OPERAZIONI DI PRELIEVO

La sessantaquattresima campagna di indagini è stata condotta nei giorni 24 e 26 Giugno 2014.

Ogni campione di acqua è stato prelevato in quantità pari a 3000 cc, attuando tutti i presidi necessari per operare una adeguata modalità di campionamento, immagazzinamento, trasporto e conservazione dei campioni in modo tale da garantire:

- l'assenza di contaminazione derivante dall'ambiente circostante o dagli strumenti impiegati per il campionamento e prelievo;
- l'assenza di perdite di sostanze inquinanti sulle pareti dei campionatori o dei contenitori;
- la protezione del campione da contaminazione derivante da cessione dei contenitori;
- un'adeguata temperatura al momento del prelievo per evitare la dispersione delle sostanze volatili;
- un'adeguata temperatura di conservazione dei campioni;
- l'assenza di alterazioni biologiche nel corso dell'immagazzinamento e conservazione;
- l'assenza in qualunque fase di modificazioni chimico-fisiche delle sostanze;
- la pulizia degli strumenti e attrezzi usati per il campionamento, il prelievo, il trasporto e la conservazione.

1.1. *Prelievi delle acque di superficie*

I prelievi dei campioni di acqua eseguiti in superficie hanno interessato il torrente Santa Domenica nei punti W1 e W2, posizionati rispettivamente uno a monte ed uno a valle della Centrale Termoelettrica, W3 posizionato lungo l'asta del torrente Mezzaricotta, e W4 nel torrente Cacchiavia in prossimità della confluenza col torrente Passovecchio.

L'ubicazione dei punti di prelievo è illustrata nell'allegata planimetria (**documento 3**).

I campioni prelevati il giorno 24/06/2014, siglati: **W3-64**, **W4-64**, e i campioni prelevati il giorno 26/06/2014, siglati: **W1-64**, **W2-64**, sono stati raccolti in recipienti in vetro scuro, conservati in contenitori adiabatici e trasportati in laboratorio per procedere alle previste analisi chimiche.

1.2. Prelievi delle acque di falda

I prelievi di acqua dalla falda superficiale sono stati effettuati i giorni 24 e 26 Giugno 2014 nei piezometri P1, P2, P3, allo scopo realizzati, la cui posizione è indicata nel **documento 4** allegato.

I campioni di acqua di falda prelevati il giorno 24/06/2014, siglati: **P1-64, P3-64**, e il campione prelevato il giorno 26/06/2014, siglato: **P2-64**, sono stati raccolti in recipienti in vetro scuro, conservati in contenitori adiabatici e trasportati in laboratorio per procedere alle previste analisi chimiche.

Ogni prelievo è stato eseguito dopo avere: misurato il livello di falda; effettuato lo spurgo del piezometro; atteso il ripristino del livello di falda iniziale.

1.3. Posizione dei piezometri

La posizione dei piezometri è riportata nella tabella ed è riferita al sistema di riferimento geografico UTM-WGS84. la quota altimetrica si riferisce alla testa del pozzetto.

Piezometro	Nord	Est	Quota (m slm)
P1	4329992,90	675381,41	42,80
P2	4330604,32	676961,06	30,50
P3	4330705,70	676245,36	37,30

2. ANALISI SUI CAMPIONI PRELEVATI

Su tutti i campioni d'acqua prelevati sono state effettuate analisi chimiche e batteriologiche presso un laboratorio chimico certificato secondo la UNI EN ISO 9001-2000. I risultati delle analisi eseguite, valide ai sensi dell'art. 16 del D.M. 1/3/1928 n. 842, sono di seguito riportati.

2.1. Analisi sui campioni d'acqua di superficie

Parametri	u.m.	W1-64	W2-64	W3-64	W4-64	Metodica applicata
<i>pH</i>	- - -	7,30	7,50	7,00	7,50	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
<i>Solidi sedimentabili</i>	ml/l	0,51	0,40	6,05	0,35	APAT CNR IRSA 2090 C Man 29 2003
<i>Temperatura (al campionamento)</i>	°C	20,3	23,3	35,2	31,3	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
<i>Conducibilità</i>	mS/cm	9,02	4,82	11,9	2,60	ASTM D 1125-25(2005)
<i>Durezza totale</i>	°F	40,5	38,6	73,0	58,0	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
<i>Azoto totale</i>	mg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
<i>Azoto ammoniacale</i>	mg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	APAT CNR IRSA 4030 A2Man29 2003
<i>Azoto nitrico</i>	mg/l	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
<i>COD</i>	mg/l	20	130	< 10	58,3	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
<i>BOD₅</i>	mg/l	< 10	48	< 10	17	APAT CNR IRSA 5120 B1Man29 2003
<i>Fosforo totale</i>	mg/l	0,12	0,25	0,25	< 0,06	APAT CNR IRSA 4110 A2Man29 2003
<i>Cloruri</i>	mg/l	885,7	337,5	1306,7	1306,0	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Solfati</i>	mg/l	1247,5	379,6	377,2	377,2	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Cadmio</i>	mg/l	<0,0001	<0,0001	0,0006	< 0,0001	APAT CNR IRSA 3120 B Man29 2003
<i>Cromo totale</i>	mg/l	0,004	0,004	0,004	0,005	APAT CNR IRSA 3150 B1Man29 2003
<i>Cromo VI</i>	mg/l	< 0,001	< 0,010	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 3150 B2Man 29 2003
<i>Mercurio</i>	mg/l	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	EPA 7473:2007
<i>Nichel</i>	mg/l	0,005	0,005	0,040	0,008	APAT CNR IRSA 3220 B Man29 2003
<i>Piombo</i>	mg/l	0,003	0,007	0,060	0,006	APAT CNR IRSA 3230 B Man29 2003
<i>Rame</i>	mg/l	0,008	0,060	0,010	0,0008	APAT CNR IRSA 3250 B Man29 2003
<i>Zinco</i>	mg/l	0,120	0,080	0,250	0,150	ISO 11885:2007
<i>Ossigeno disciolto</i>	% sat.	89,3	91,5	68,3	85,5	Metodo interno elettrochimico
<i>BTEX</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
<i>Escherichia coli e batteri coliformi</i>	/100 ml	89	76	15	20	UNI EN ISO 9308-1:2002
<i>Potenziale Redox</i>	mV	- 26,0	- 41,2	- 10,2	- 10,2	Metodo interno
<i>Torbidità</i>	NTU	0,2	< 0,1	0,6	< 0,4	APAT CNR IRSA 2110 Man29 2003
<i>Alluminio</i>	mg/l	0,070	0,120	0,120	0,08	APAT CNR IRSA 3050 B Man 29 2003
<i>Arsenico</i>	mg/l	< 0,0001	0,003	0,007	0,002	APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003
<i>Cobalto</i>	mg/l	<0,0001	< 0,0001	0,0001	< 0,0001	APAT CNR IRSA 3140 A Man 29 2003
<i>Idrocarburi totali</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003

2.2. Analisi sui campioni di acqua di falda

Parametri	u.m.	P1-64	P2-64	P3-64	Metodica applicata
<i>pH</i>	---	7,40	8,00	7,50	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
<i>Solidi sedimentabili</i>	ml/l	0,75	0,75	4,20	APAT CNR IRSA 2090 C Man 29 2003
<i>Temperatura (al campionamento)</i>	°C	28,5	19,7	19,8	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
<i>Conducibilità</i>	mS/cm	7,52	1,75	4,42	ASTM D 1125-25(2005)
<i>Durezza totale</i>	°F	72,8	68,8	79,0	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
<i>Azoto totale</i>	mg/l	1,80	< 0,4	8,0	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
<i>Azoto ammoniacale</i>	mg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	APAT CNR IRSA 4030 A2Man29 2003
<i>Azoto nitrico</i>	mg/l	< 0,045	< 0,045	3,75	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
<i>COD</i>	mg/l	55	60	30	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
<i>BOD₅</i>	mg/l	19	28	12	APAT CNR IRSA 5120 B1Man29 2003
<i>Fosforo totale</i>	mg/l	< 0,06	0,60	< 0,06	APAT CNR IRSA 4110 A2Man29 2003
<i>Cloruri</i>	mg/l	365,4	64,7	157,04	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Solfati</i>	mg/l	677,7	31,2	491,3	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Cadmio</i>	mg/l	0,0001	<0,0001	0,0008	APAT CNR IRSA 3120 B Man29 2003
<i>Cromo totale</i>	mg/l	0,0006	0,003	0,003	APAT CNR IRSA 3150 B1Man29 2003
<i>Cromo VI</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 3150 B2Man 29 2003
<i>Mercurio</i>	mg/l	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	EPA 7473:2007
<i>Nichel</i>	mg/l	0,009	0,001	0,0008	APAT CNR IRSA 3220 B Man29 2003
<i>Piombo</i>	mg/l	0,0008	< 0,0001	< 0,0001	APAT CNR IRSA 3230 B Man29 2003
<i>Rame</i>	mg/l	0,006	< 0,006	0,007	APAT CNR IRSA 3250 B Man29 2003
<i>Zinco</i>	mg/l	0,080	0,180	0,080	ISO 11885:2007
<i>Ossigeno disciolto</i>	% sat.	65,3	34,4	67,3	Metodo interno elettrochimico
<i>BTEX</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
<i>Escherichia coli e batteri coliformi</i>	/100 ml	24	12	15	UNI EN ISO 9308-1:2002
<i>Potenziale Redox</i>	mV	- 24,5	- 58,5	- 30,8	Metodo interno
<i>Torbidità</i>	NTU	0,4	< 0,1	0,8	APAT CNR IRSA 2110 Man29 2003
<i>Alluminio</i>	mg/l	0,200	0,090	0,250	APAT CNR IRSA 3050 B Man 29 2003
<i>Arsenico</i>	mg/l	0,004	0,003	< 0,002	APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003
<i>Cobalto</i>	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	APAT CNR IRSA 3140 A Man 29 2003
<i>Idrocarburi totali</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003

3. CONCLUSIONI

I valori dei parametri chimici rilevati nei campioni dell'acqua prelevata sia dalla falda che in superficie nella sessantaquattresima campagna di indagine in generale non presentano notevoli variazioni rispetto ai valori determinati nel corso delle precedenti campagne.

I dati fin qui riportati saranno trasmessi, come da specifica richiesta, al Servizio Tematico Suolo e Rifiuti dell'A.R.P.A. della Regione Calabria – Dipartimento provinciale di Crotone.

Crotone, Luglio 2014.

silpa ingegneria s.r.l.

DOCUMENTI ALLEGATI

COMUNE DI SCANDALE

(Provincia di Crotone)

ERGOSUD S.P.A. (ex Eurosviluppo Elettrica)

CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DI SCANDALE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - CONTROLLO QUALITA' DELLE ACQUE

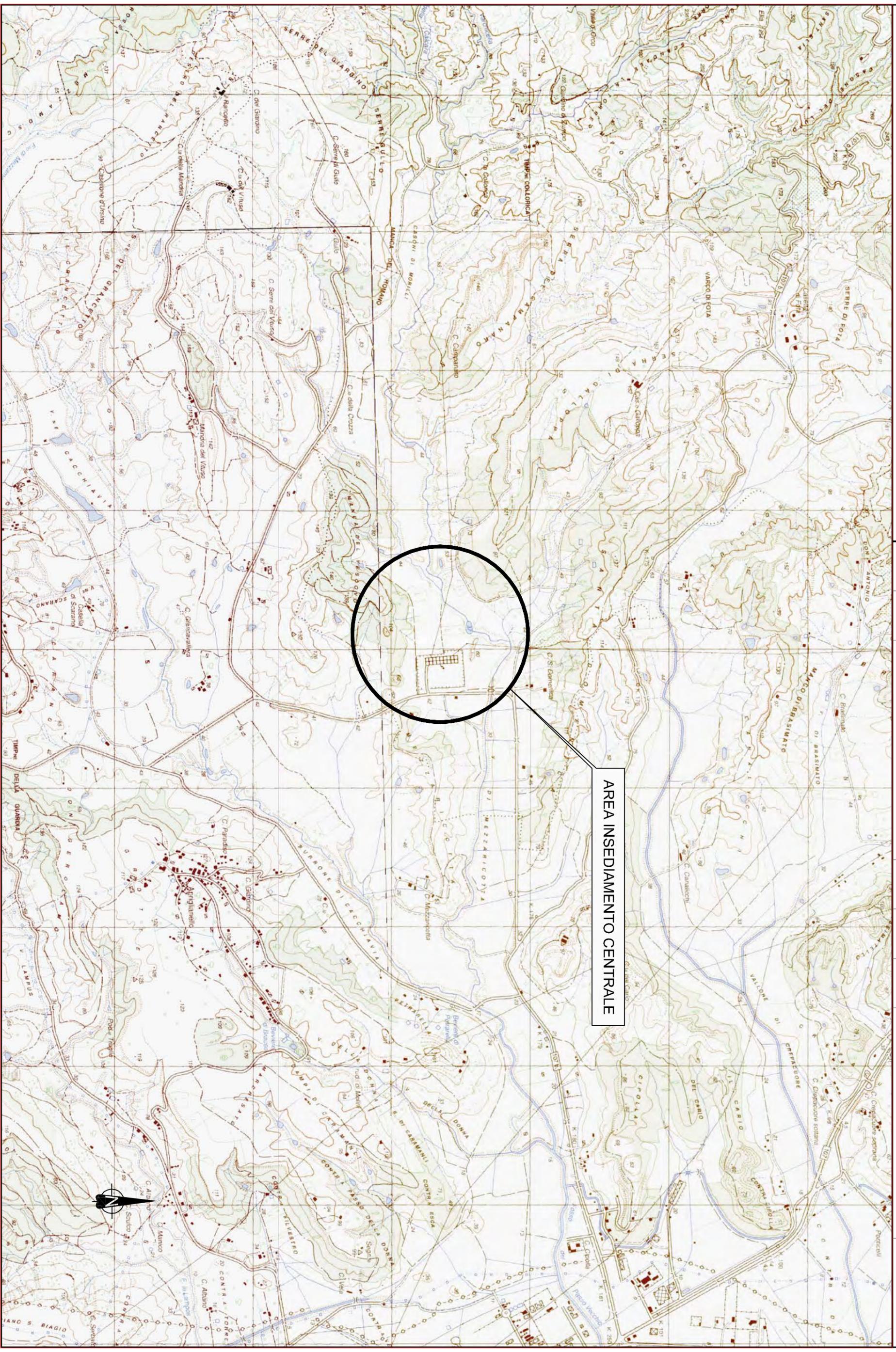
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESECUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
	Nov. 2014	COROGRAFIA	SILPA		

F.10	ARCHIVO	IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO
A3	S11	2,5,9

FOGLIO N°
1

COROGRAFIA

SCALA 1: 25000



AREA INSEDIAMENTO CENTRALE

COMUNE DI SCANDALE

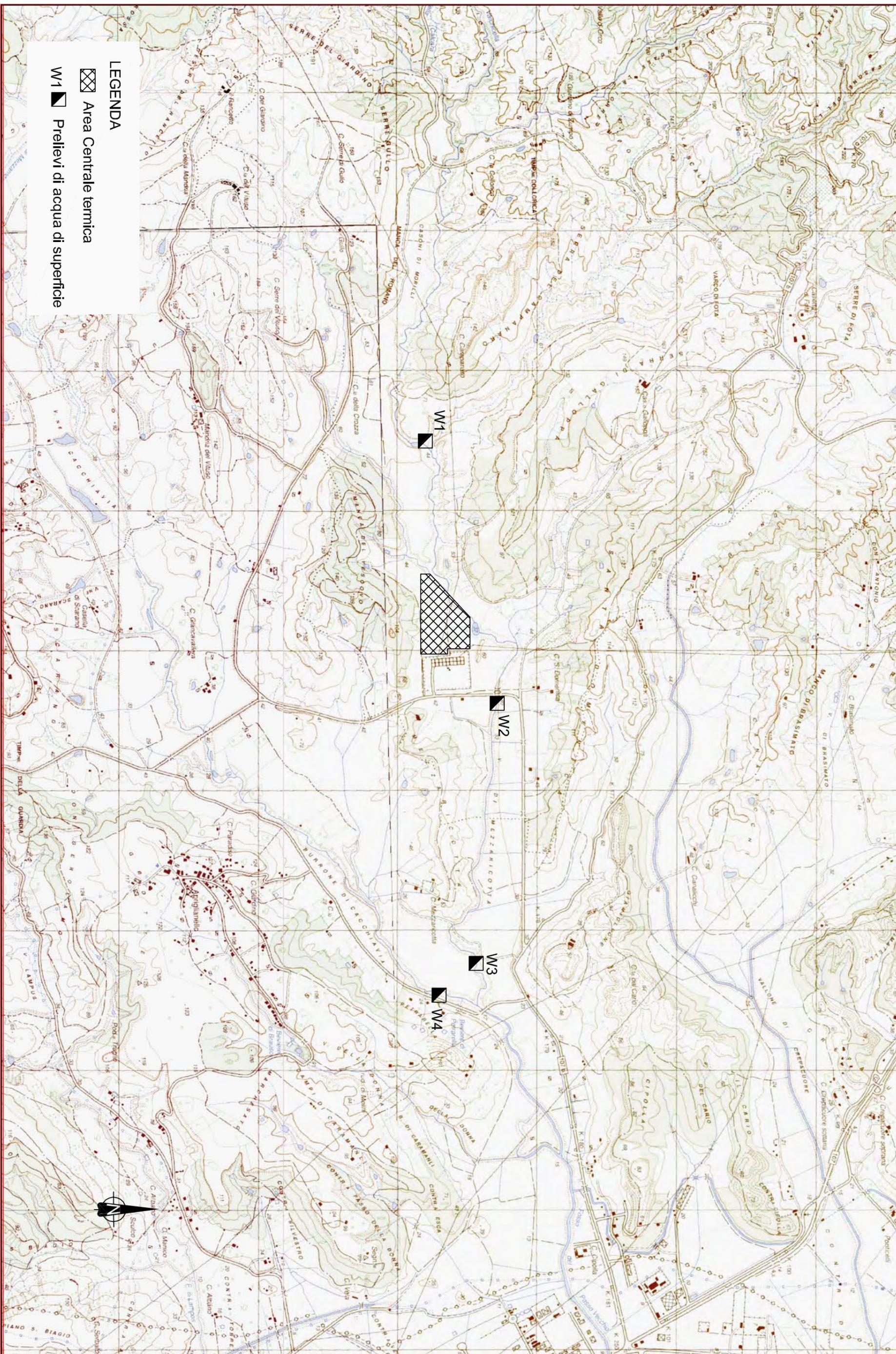
(Provincia di Crotone)

ERGOSUD S.P.A. (ex Eurosviluppo Elettrica)

CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DI SCANDALE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - CONTROLLO QUALITA' DELLE ACQUE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESECUITO	CONTROLLATO	APPROVATO	F.TO	ARCHIVO	IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO	FOGLIO N°
	Nov. 2014	PUNTI DI PRELIEVO ACQUE DI SUPERFICIE	SILPA			A3	S.I. 2.5.9	3	1
						ACQUE DI SUPERFICIE			1
						SCALA 1: 25000			1



LEGENDA

▨ Area Centrale termica

◻ W1 ▣ Prelievi di acqua di superficie

COMUNE DI SCANDALE

(Provincia di Crotone)

ERGOSUD S.P.A. (ex Eurosviluppo Elettrica)

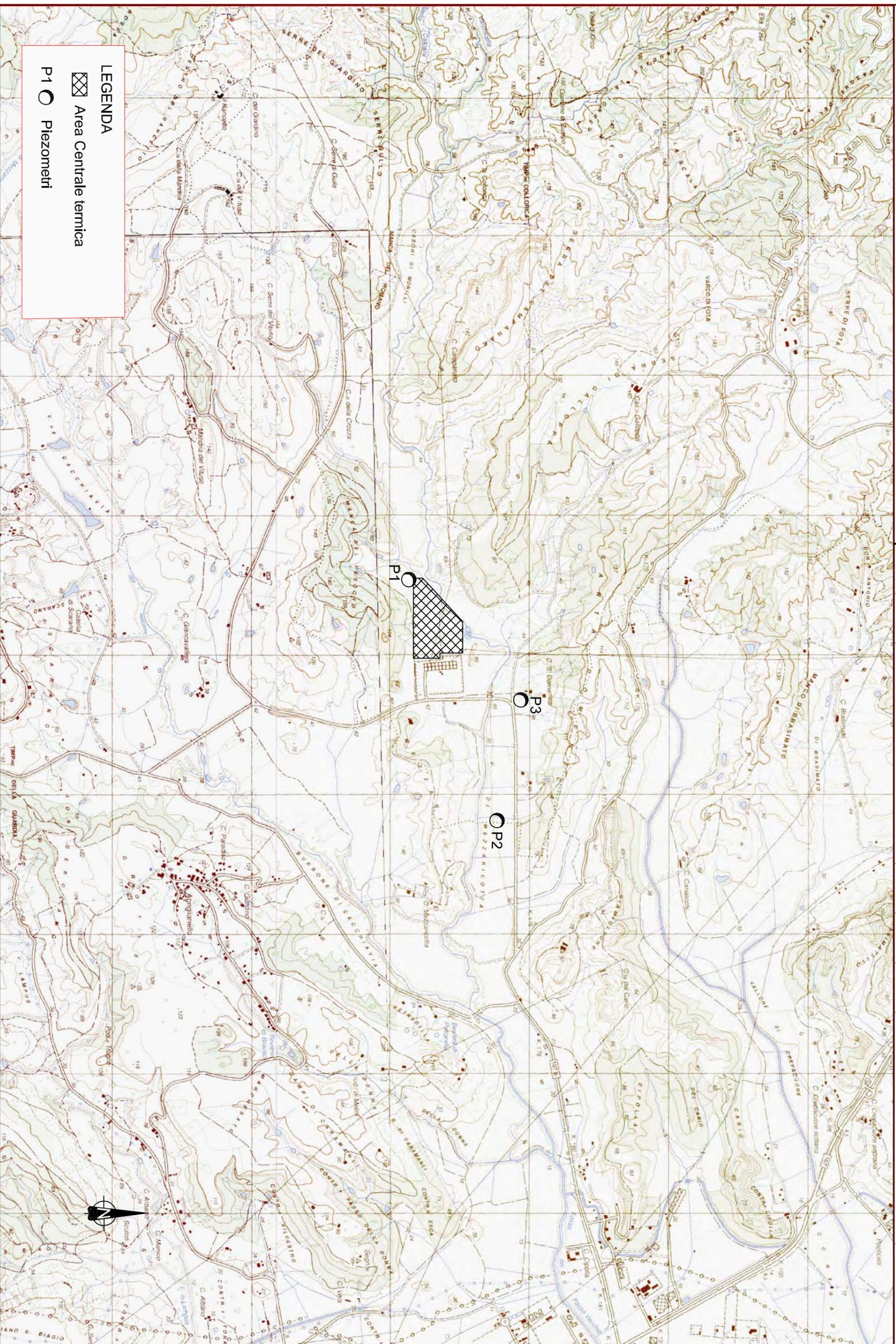
CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DI SCANDALE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - CONTROLLO QUALITA' DELLE ACQUE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESECUITO	CONTROLLATO	APPROVATO	F.10	ARCHIVO	IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO	FOLIO N°
	Nov. 2014	PUNTI DI PRELIEVO ACQUE DI FALDA	SILPA			A3	S11.2.5.9	4	1
									1
									1

ACQUE DI FALDA

SCALA 1: 25000

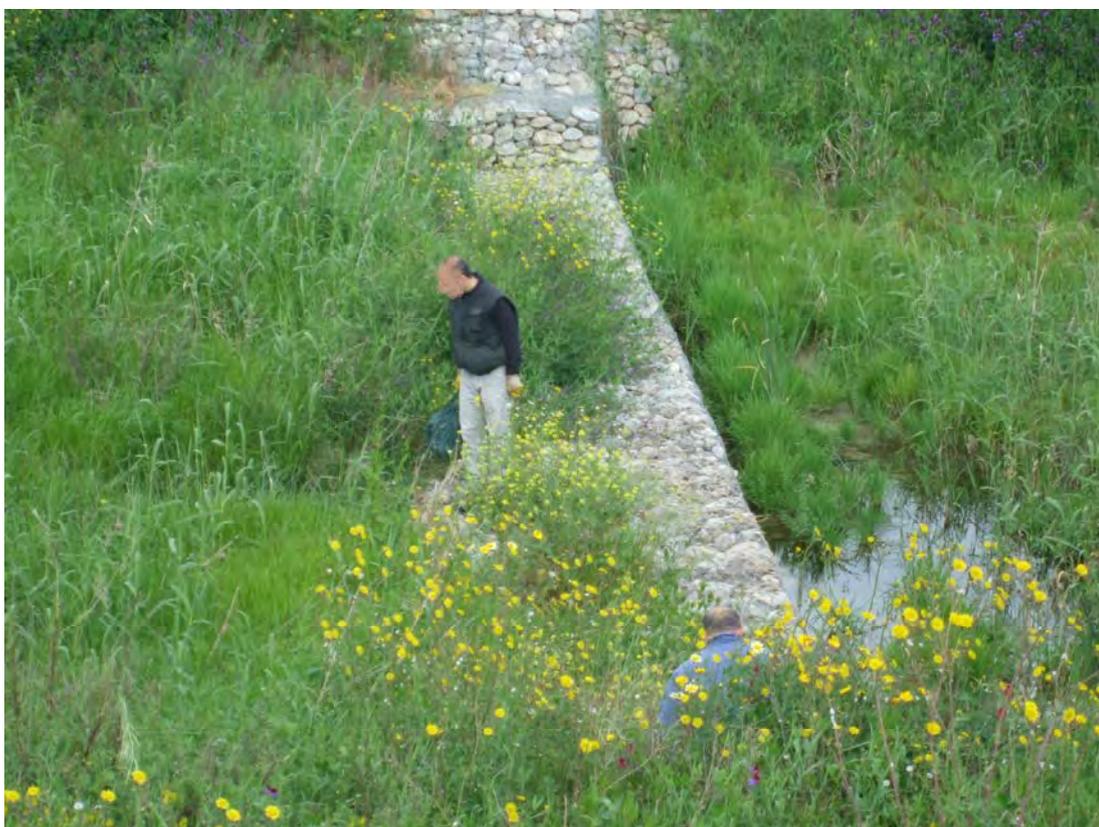


LEGENDA

▨ Area Centrale termica

○ P1 Piezometri

APPENDICE FOTOGRAFICA



Punto di prelievo W1



Punto di prelievo W2



Punto di prelievo W3



Punto di prelievo W4



Punto di prelievo P1



Punto di prelievo P2



Punto di prelievo P3

Dic. 2014	RELAZIONE CAMPAGNA N° 65	65	SILPA
DATA	DESCRIZIONE	CAMPAGNA N°	ESEGUITO

ERGOSUD S.p.A. (ex Eurosviluppo Elettrica)
COSTRUZIONE DI UNA CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO
IN LOCALITA' SANTA DOMENICA NEL COMUNE DI SCANDALE (KR)

COMMITTENTE:



via A. Doria, 41/G - Roma

PROGETTISTA:

 silpa ingegneria srl Z.I. Passovecchio - Via E. Fermi - Crotona Tel. 0962 930374 - Fax 0962 930506 E-mail: info@laboratorisilpa.com http://www.laboratorisilpa.com	F.TO	ARCHIVIO	IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO	FOGLIO N°	SCALA
	A4	S11,2,6,2	_____1_____	_____ DI _____	

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
CONTROLLI QUALITA' DELLE ACQUE
RELAZIONE CAMPAGNA N° 65

INDICE

	PREMESSA	pag.	2
1.	OPERAZIONI DI PRELIEVO	pag.	3
	1.1. <i>Prelevi delle acque di superficie</i>	pag.	3
	1.2. <i>Prelevi delle acque di falda</i>	pag.	4
	1.3. <i>Posizione dei piezometri</i>	pag.	4
2.	ANALISI SUI CAMPIONI PRELEVATI	pag.	4
	2.1. <i>Analisi sui campioni d'acqua di superficie</i>	pag.	5
	2.2. <i>Analisi sui campioni d'acqua di falda</i>	pag.	6
3.	CONCLUSIONI	pag.	7

DOCUMENTI ALLEGATI

2	(n° 1 foglio A3)	COROGRAFIA
3	(n° 1 foglio A3)	ACQUE DI SUPERFICIE
4	(n° 1 foglio A3)	ACQUE DI FALDA

APPENDICE FOTOGRAFICA

PREMESSA

La presente relazione viene redatta dalla **silpa ingegneria s.r.l.** con sede a Crotona nella Z.I. in località Passovecchio in via E. Fermi n° 14, su incarico della Ergosud S.p.A. (ex Eurosviluppo Elettrica) con sede a Roma in via A. Doria n° 41/G, in riferimento:

- al “Piano di monitoraggio ambientale” predisposto dalla Ergosud S.p.A. (ex Eurosviluppo Elettrica), trasmesso alla Regione Calabria - Assessorato all’Ambiente, in ottemperanza del comma 10 del paragrafo “Prescrizioni della Regione Calabria” del Decreto di autorizzazione n° 55/08/2004 del 18.05.2004 del Ministero delle Attività Produttive, Direzione Generale per l’energia e le risorse minerarie, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n° 183 del 6/08/2004 relativo alla costruzione nel territorio del comune di Scandale (KR) di una centrale a ciclo combinato alimentata a gas naturale, della potenza elettrica lorda di circa 800 MW;
- alla comunicazione dell’ 8.09.2005 dell’A.R.P.A. della Regione Calabria (prot. n. 405);
- al rinnovo dell’Autorizzazione Integrata Ambientale per l’esercizio della Centrale Termoelettrica Ergosud di Scandale (KR) – prot. n. DVA_DEC 2011 – 0000031 del 31.01.2011.

La relazione contiene i risultati del piano di controllo della qualità delle acque superficiali e sotterranee per la ricerca dei seguenti parametri: *pH, Materiali sedimentabili, Temperatura, Conducibilità elettrica, Durezza totale, Ossigeno disciolto, Potenziale Redox, Torbidità, Azoto totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Metalli (Alluminio, Arsenico, Cobalto, Nichel, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Piombo, Rame, Zinco), COD, BOD₅, Fosforo totale, Cloruri, Solfati, Escherichia coli, Idrocarburi totali, BTEX.*

Con la presente si relaziona in merito alle indagini eseguite in data 11 Novembre 2014.

1. OPERAZIONI DI PRELIEVO

La sessantacinquesima campagna di indagini è stata condotta il giorno 11 Novembre 2014.

Ogni campione di acqua è stato prelevato in quantità pari a 3000 cc, attuando tutti i presidi necessari per operare una adeguata modalità di campionamento, immagazzinamento, trasporto e conservazione dei campioni in modo tale da garantire:

- l'assenza di contaminazione derivante dall'ambiente circostante o dagli strumenti impiegati per il campionamento e prelievo;
- l'assenza di perdite di sostanze inquinanti sulle pareti dei campionatori o dei contenitori;
- la protezione del campione da contaminazione derivante da cessione dei contenitori;
- un'adeguata temperatura al momento del prelievo per evitare la dispersione delle sostanze volatili;
- un'adeguata temperatura di conservazione dei campioni;
- l'assenza di alterazioni biologiche nel corso dell'immagazzinamento e conservazione;
- l'assenza in qualunque fase di modificazioni chimico-fisiche delle sostanze;
- la pulizia degli strumenti e attrezzi usati per il campionamento, il prelievo, il trasporto e la conservazione.

1.1. *Prelievi delle acque di superficie*

I prelievi dei campioni di acqua eseguiti in superficie hanno interessato il torrente Santa Domenica nei punti W1 e W2, posizionati rispettivamente uno a monte ed uno a valle della Centrale Termoelettrica, W3 posizionato lungo l'asta del torrente Mezzaricotta, e W4 nel torrente Cacchiavia in prossimità della confluenza col torrente Passovecchio.

L'ubicazione dei punti di prelievo è illustrata nell'allegata planimetria (**documento 3**).

I campioni prelevati il giorno 11/11/2014, siglati: **W1-65, W2-65, W3-65, W4-65**, sono stati raccolti in recipienti in vetro scuro, conservati in contenitori adiabatici e trasportati in laboratorio per procedere alle previste analisi chimiche.

1.2. Prelievi delle acque di falda

I prelievi di acqua dalla falda superficiale sono stati effettuati il giorno 11 Novembre 2014 nei piezometri P1, P2, P3, allo scopo realizzati, la cui posizione è indicata nel **documento 4** allegato.

I campioni di acqua di falda prelevati il giorno 11/11/2014, siglati: **P1-65, P2-65, P3-65**, sono stati raccolti in recipienti in vetro scuro, conservati in contenitori a-diabatici e trasportati in laboratorio per procedere alle previste analisi chimiche.

Ogni prelievo è stato eseguito dopo avere: misurato il livello di falda; effettuato lo spurgo del piezometro; atteso il ripristino del livello di falda iniziale.

1.3. Posizione dei piezometri

La posizione dei piezometri è riportata nella tabella ed è riferita al sistema di riferimento geografico UTM-WGS84. la quota altimetrica si riferisce alla testa del pozzetto.

Piezometro	Nord	Est	Quota (m slm)
P1	4329992,90	675381,41	42,80
P2	4330604,32	676961,06	30,50
P3	4330705,70	676245,36	37,30

2. ANALISI SUI CAMPIONI PRELEVATI

Su tutti i campioni d'acqua prelevati sono state effettuate analisi chimiche e batteriologiche presso un laboratorio chimico certificato secondo la UNI EN ISO 9001-2000. I risultati delle analisi eseguite, valide ai sensi dell'art. 16 del D.M. 1/3/1928 n. 842, sono di seguito riportati.

2.1. Analisi sui campioni d'acqua di superficie

Parametri	u.m.	W1-65	W2-65	W3-65	W4-65	Metodica applicata
<i>pH</i>	- - -	8,15	6,87	7,38	7,50	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
<i>Solidi sedimentabili</i>	ml/l	2,23	2,86	1,18	1,45	APAT CNR IRSA 2090 C Man 29 2003
<i>Temperatura (al campionamento)</i>	°C	18,1	18,4	18,1	18,9	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
<i>Conducibilità</i>	mS/cm	4,54	5,7	2,96	2,96	ASTM D 1125-25(2005)
<i>Durezza totale</i>	°F	25,6	38,0	40,0	38,8	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
<i>Azoto totale</i>	mg/l	0,8	0,75	1,2	1,65	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
<i>Azoto ammoniacale</i>	mg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	APAT CNR IRSA 4030 A2Man29 2003
<i>Azoto nitrico</i>	mg/l	0,24	0,53	0,43	1,53	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
<i>COD</i>	mg/l	35	15,6	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
<i>BOD₅</i>	mg/l	12	< 10	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5120 B1Man29 2003
<i>Fosforo totale</i>	mg/l	< 0,07	0,85	0,70	1,20	APAT CNR IRSA 4110 A2Man29 2003
<i>Cloruri</i>	mg/l	1012,0	540,5	146,8	193,5	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Solfati</i>	mg/l	628,0	363,5	202,5	381,8	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Cadmio</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 3120 B Man29 2003
<i>Cromo totale</i>	mg/l	0,7	0,080	0,007	0,004	APAT CNR IRSA 3150 B1Man29 2003
<i>Cromo VI</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 3150 B2Man 29 2003
<i>Mercurio</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	EPA 7473:2007
<i>Nichel</i>	mg/l	0,006	0,004	0,004	0,003	APAT CNR IRSA 3220 B Man29 2003
<i>Piombo</i>	mg/l	0,008	0,005	0,003	0,004	APAT CNR IRSA 3230 B Man29 2003
<i>Rame</i>	mg/l	0,008	0,006	0,008	0,004	APAT CNR IRSA 3250 B Man29 2003
<i>Zinco</i>	mg/l	0,015	0,009	0,018	0,015	ISO 11885:2007
<i>Ossigeno disciolto</i>	% sat.	81,5	79,1	78,6	63,2	Metodo interno elettrochimico
<i>BTEX</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
<i>Escherichia coli e batteri coliformi</i>	/100 ml	150	550	15	18	UNI EN ISO 9308-1:2002
<i>Potenziale Redox</i>	mV	- 65,2	7,2	- 21	- 28,5	Metodo interno
<i>Torbidità</i>	NTU	5	6	8	9	APAT CNR IRSA 2110 Man29 2003
<i>Alluminio</i>	mg/l	0,250	0,180	0,150	0,020	APAT CNR IRSA 3050 B Man 29 2003
<i>Arsenico</i>	mg/l	0,007	0,005	0,006	0,004	APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003
<i>Cobalto</i>	mg/l	<0,0001	< 0,0001	0,005	< 0,0002	APAT CNR IRSA 3140 A Man 29 2003
<i>Idrocarburi totali</i>	mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003

2.2. Analisi sui campioni di acqua di falda

Parametri	u.m.	P1-64	P2-64	P3-64	Metodica applicata
<i>pH</i>	---	7,85	7,70	7,47	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
<i>Solidi sedimentabili</i>	ml/l	3,13	2,02	2,0	APAT CNR IRSA 2090 C Man 29 2003
<i>Temperatura (al campionamento)</i>	°C	21,4	21,3	19,8	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
<i>Conducibilità</i>	mS/cm	6,27	4,04	4,0	ASTM D 1125-25(2005)
<i>Durezza totale</i>	°F	58,6	65,4	78,6	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
<i>Azoto totale</i>	mg/l	0,65	10	9,7	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
<i>Azoto ammoniacale</i>	mg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	APAT CNR IRSA 4030 A2Man29 2003
<i>Azoto nitrico</i>	mg/l	0,183	9,32	9,32	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
<i>COD</i>	mg/l	45	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
<i>BOD₅</i>	mg/l	14,3	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5120 B1Man29 2003
<i>Fosforo totale</i>	mg/l	< 0,07	< 0,07	< 0,07	APAT CNR IRSA 4110 A2Man29 2003
<i>Cloruri</i>	mg/l	1030,0	500	547,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Solfati</i>	mg/l	836,6	394	447,2	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<i>Cadmio</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 3120 B Man29 2003
<i>Cromo totale</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,020	APAT CNR IRSA 3150 B1Man29 2003
<i>Cromo VI</i>	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	APAT CNR IRSA 3150 B2Man 29 2003
<i>Mercurio</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	EPA 7473:2007
<i>Nichel</i>	mg/l	0,008	0,008	0,040	APAT CNR IRSA 3220 B Man29 2003
<i>Piombo</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,030	APAT CNR IRSA 3230 B Man29 2003
<i>Rame</i>	mg/l	0,005	< 0,004	0,004	APAT CNR IRSA 3250 B Man29 2003
<i>Zinco</i>	mg/l	0,080	0,110	0,080	ISO 11885:2007
<i>Ossigeno disciolto</i>	% sat.	36,2	33,3	55,2	Metodo interno elettrochimico
<i>BTEX</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
<i>Escherichia coli e batteri coliformi</i>	/100 ml	24	15	20	UNI EN ISO 9308-1:2002
<i>Potenziale Redox</i>	mV	- 48,7	- 40,8	- 25,6	Metodo interno
<i>Torbidità</i>	NTU	1	1	2	APAT CNR IRSA 2110 Man29 2003
<i>Alluminio</i>	mg/l	0,250	0,270	0,300	APAT CNR IRSA 3050 B Man 29 2003
<i>Arsenico</i>	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	APAT CNR IRSA 3080 A Man 29 2003
<i>Cobalto</i>	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	APAT CNR IRSA 3140 A Man 29 2003
<i>Idrocarburi totali</i>	mg/l	< 10	< 10	< 10	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003

3. CONCLUSIONI

I valori dei parametri chimici rilevati nei campioni dell'acqua prelevata sia dalla falda che in superficie nella sessantacinquesima campagna di indagine in generale non presentano notevoli variazioni rispetto ai valori determinati nel corso delle precedenti campagne.

I dati fin qui riportati saranno trasmessi, come da specifica richiesta, al Servizio Tematico Suolo e Rifiuti dell'A.R.P.A. della Regione Calabria – Dipartimento provinciale di Crotone.

Crotone, Dicembre 2014.

silpa ingegneria s.r.l.

DOCUMENTI ALLEGATI

COMUNE DI SCANDALE

(Provincia di Crotone)

ERGOSUD S.P.A. (ex Eurosviluppo Elettrica)

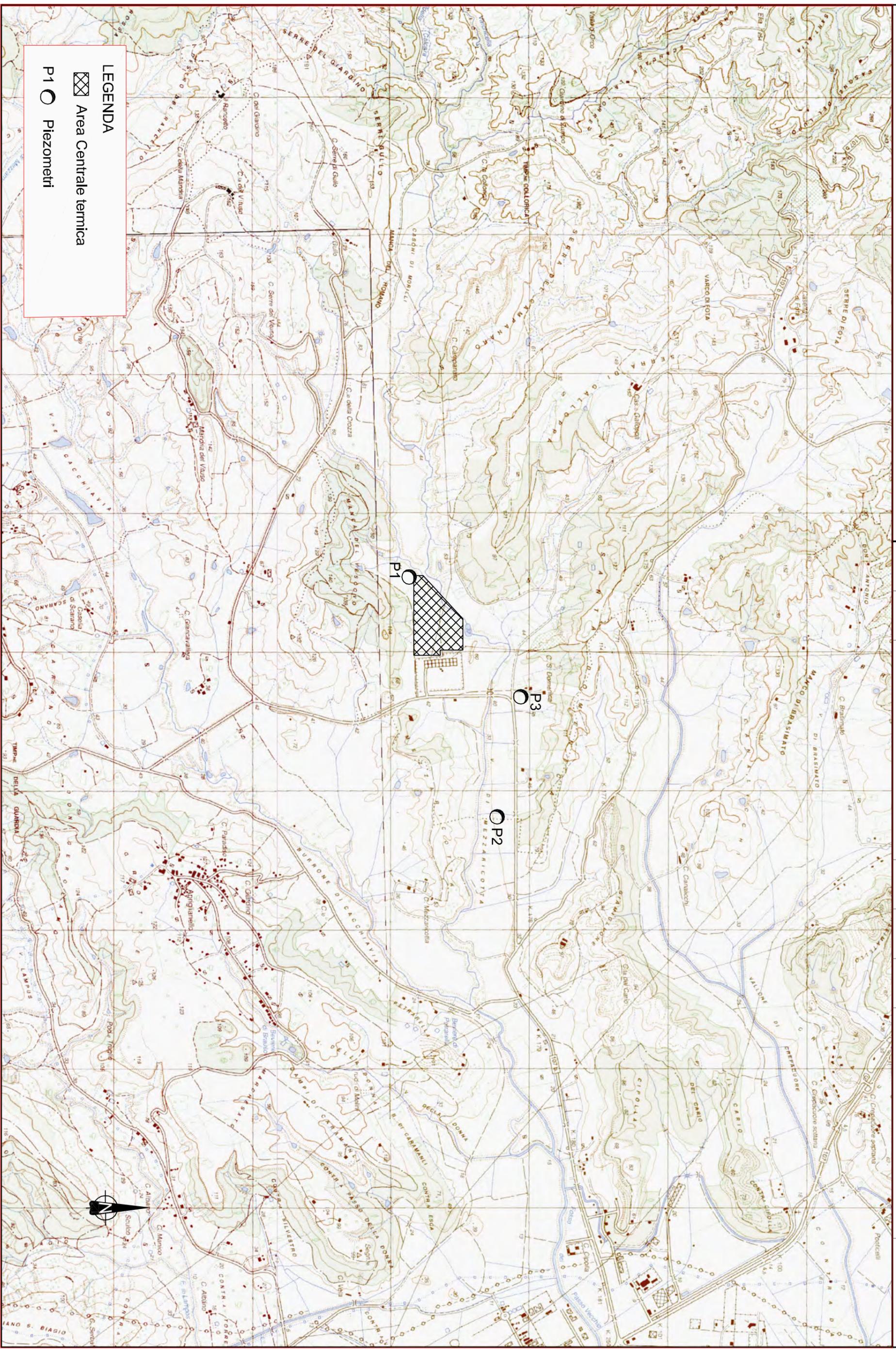
CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DI SCANDALE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - CONTROLLO QUALITA' DELLE ACQUE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESECUITO	CONTROLLATO	APPROVATO	F.10	ARCHIVO	IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO	FOLIO N°
	Dic. 2014	PUNTI DI PRELIEVO ACQUE DI FALDA	SILPA			A3	S11.2.6.2	4	1
									1
									1

ACQUE DI FALDA

SCALA 1: 25000



LEGENDA

▨ Area Centrale termica

P1 ○ Piezometri

APPENDICE FOTOGRAFICA



Punto di prelievo W1



Punto di prelievo W2



Punto di prelievo W3



Punto di prelievo W4



Punto di prelievo P1



Punto di prelievo P2



Punto di prelievo P3