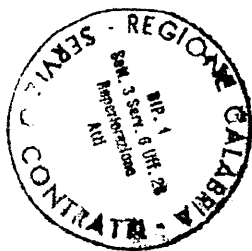


Reg. n. 37 del 15 GEN. 2013



Repertorio n° 1115 ^{ArpaCal} del 13-05-13

REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE

CONVENZIONE

REGOLANTE IL FINANZIAMENTO PER LO SVOLGIMENTO DI INDAGINI INTEGRATIVE SULLA FALDA SOTTERRANEA NELL'AMBITO DEL SITO DELLA DISCARICA UBICATA IN LOCALITÀ SPUNTONE - CHIANETTE NEL COMUNE DI COTRONEI (KR), AL FINE DI VERIFICARE I VALORI DI FONDO NATURALE PER I PARAMETRI DI ALLUMINIO, FERRO, MANGANESE.

L'anno 2013, il giorno 15 del mese di gennaio, presso la sede del Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria, sito in Catanzaro Viale Isonzo, 414.

TRA

La Regione Calabria - Dipartimento Politiche dell'Ambiente (C.F. n. 80002770792) rappresentata dal Dirigente Generale, Ing. Gualtieri Bruno, nato a Cassino(FR) il 08.05.1954, domiciliato per la carica alla Via Isonzo, n. 414, presso la sede del Dipartimento Politiche dell'Ambiente;

E

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Regione Calabria (di seguito denominata A.R.P.A.Cal.) con sede in Catanzaro, via Lungomare (Loc. Mosca - zona Giovino-Porto) C.F./P.I. 02352560797, rappresentata dalla Dott.ssa Santagati Sabrina Maria Rita, nata a Reggio Calabria(RC) il 24/08/1966, nella qualità di Direttore Generale, domiciliata per la carica nella sede del predetto Ente;

E

L'Università della Calabria, Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica (di seguito denominata UNICAL) con sede in Arcavacata di Rende (CS), Via Pietro Bucci, C.F./P.I. 80003950781, rappresentato da Giordano Girolamo, nato a Reggio Calabria il 31/05/1955, nella qualità di Direttore del Dipartimento, domiciliato per la carica nella sede del predetto Ente;

PREMESSO

- che, l'A.R.P.A.Cal., istituita con L.R. 3/9/1999, n°20, opera per la tutela, il controllo, il recupero dell'ambiente e per la prevenzione e promozione della salute collettiva, perseguendo l'obiettivo dell'utilizzo integrato e coordinato delle risorse, al fine di conseguire la massima efficacia nell'individuazione e nella rimozione dei fattori di rischio per l'uomo, per la fauna, per la flora e per l'ambiente fisico;
- che, l'A.R.P.A.Cal. svolge attività di: monitoraggio ambientale e rilevamento dei fattori fisici,

geologici, chimici, biologici, di inquinamento acustico, dell'aria, delle acque e del suolo;

— che, l'A.R.P.A.Cal. per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, può definire accordi o convenzioni con Aziende ed Enti pubblici e privati, purché tali attività non risultino incompatibili con l'esercizio di vigilanza ad essa affidata, operanti nei settori suolo, acque, aria, ambiente, o che abbiano precipua competenza in tali materie, e ancor di più con le altre A.R.P.A. leader nel settore d'interesse;

— che il completamento di programmazione del POR Calabria 2000/2006 prevede alla misura 1.8 azione 1.8 1.b che il Dipartimento Regionale all'Ambiente possa avvalersi del supporto dell'A.R.P.A.Cal. per le attività di competenza di quest'ultima;

— che, nel territorio del Comune di Cotronei è ubicata, in località Spuntone-Chianette una discarica abusiva, individuata come sito potenzialmente contaminato, con associato rischio alto, dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti in Calabria 2007, redatto dall'Ufficio del Commissario delegato all'emergenza ambientale nel territorio della Regione Calabria, pubblicato sul B.U.R.C., Supplemento Straordinario N. 2 al N. 20 del 31/10/2007;

— con D.D.G. n. 365 del 26.01.2006 è stato approvato il bando di gara, per la redazione del piano di caratterizzazione, progettazione preliminare e definitiva delle bonifiche dei siti definiti ad alto rischio nella Regione Calabria, per un importo di € 5.270.850,00 a valere sui fondi P.O.R. 2000-2006 Misura 1.8 Azione 1.8 b di cui all'impegno n. 606 del 11.03.2005 capitolo 2512202 del bilancio regionale 2005, assunto con Deliberazione della Giunta Regionale n.262 del 08.03.2005 e riconfermato con successiva deliberazione di Giunta Regionale n. 796 del 14.11.2006;

— con D.D.S. n. 646 del 01-02-2008 è avvenuta l'aggiudicazione definitiva del Piano di caratterizzazione, progettazione preliminare e definitiva della bonifica dei siti definiti ad alto rischio nella Regione Calabria, Lotto n.6 alla A.T.I. TEI s.c. (mandataria) e Chelab s.r.l. (mandante); in tale lotto ricade il sito ubicato nel Comune di Cotronei;

— con contratto del 13/02/2008 n° rep. 201 registrato a Catanzaro in data 27/02/2008 al n. 1104 serie 3 l'A.T.I. TEI s.c. (mandataria) e Chelab s.r.l. (mandante) ha assunto l'appalto dei suddetti lavori;

— con D.D.G. n. 1773 del 13.11.2008, visti gli esiti delle Conferenze dei Servizi, è avvenuta l'approvazione dei Piani di caratterizzazione, dei siti definiti ad alto rischio nella Regione

REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE



[Handwritten signature]



REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE

Calabria, Lotto n.6.

- con D.D.G. n. 17733 del 13.11.2008, visti gli esiti delle Conferenze dei Servizi del 12/04/2010, è avvenuta l'approvazione del Rapporto sulle indagini di caratterizzazione e redazione dell'Analisi di rischio sito specifica, Lotto n.6.

VISTO

- che dal Verbale e relativi pareri allegati alla Conferenza dei Servizi del 12/04/2010 per l'approvazione del "*Modello concettuale definitivo - Relazione Tecnica di analisi di Rischio - Discarica abusiva ubicata in località Spuntone - Chianette nel Comune di Cotronei (KR)*", è emerso:

- che non sono state evidenziate contaminazioni nella matrice suolo/sottosuolo;
- che, nella matrice acque sotterranee, sono stati evidenziati superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione per i parametri *Alluminio, Ferro, Manganese* riconducibili a valori di fondo naturale;
- che il Comune di Cotronei, assente alla Conferenza dei Servizi del 12/04/2010, ha evidenziato, con propria nota, la mancanza di particolari studi necessari a giustificare la non necessità di avviare interventi di bonifica della matrice acque sotterranee;
- che per tenere conto delle istanze comunali, si è tenuta in data 01/08/2012, apposita riunione tecnica, per la verifica della opportunità di procedere con un'attività integrativa sulla falda sotterranea al fine di verificare l'esistenza o meno di una reale contaminazione o se i suddetti superamenti possano essere assimilati a valori di fondo naturale;
- che a seguito della suddetta riunione tecnica, è stato chiesto, con note prot. n. 287778 del 30/08/2012 e n. 330950 del 08/10/2012, all'ARPACal Dipartimento provinciale di Crotone di produrre una relazione dettagliata sulle attività da svolgere per le finalità sopra evidenziate, con la quantificazione dei costi preventivati, al fine di poter predisporre un adeguato impegno di spesa ed una convenzione da sottoscrivere con il Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria;
- con nota prot.n.16797 del 23.11.2012 l'Arpacal Crotone ha trasmesso un piano di lavoro, evidenziando la necessità di coinvolgere nell'attività l'UNICAL di Cosenza;
- detto piano è stato successivamente affinato e trasmesso, per ultimo via mail, in data 7-12-2012, al dirigente del Servizio competente, con la previsione di attività dell'importo complessivo di 88.940,00 € da svolgersi nell'arco temporale di 15 mesi;

Tutto ciò premesso e visto, tra le parti come sopra costituite

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

ART. 1

La premessa costituisce parte integrante della presente convenzione.

ART. 2

Il Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria affida ad A.R.P.A.Cal. la predisposizione ed attuazione del Piano di lavoro allegato alla presente convenzione, per lo svolgimento dell'attività integrativa sulla falda sotterranea al fine di verificare l'esistenza o meno di una reale contaminazione e/o se i suddetti superamenti possano essere assimilati a valori di fondo naturale, nell'ambito del sito della discarica ubicata in località Spuntone - Chianette nel Comune di Coronei (KR), con i requisiti di cui all'Allegato 2 parte IV Titolo V del DLgs 152/06 e in riferimento alla Direttiva 2006/118/CE avente come oggetto la tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento, sulla base delle linee guida fornite dall'ISFRA (ISFRA, 2006).
Ciò al fine di prendere le opportune decisioni, ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06, per eseguire l'eventuale messa in sicurezza e/o bonifica del sito. Tale attività sarà comprensiva di realizzazione di piezometri, campionamenti in situ ed analisi da svolgere mediante prove in situ e/o analisi di laboratorio.

ART. 3

Il Piano di lavoro è costituito dalle seguenti fasi:

- Definizione del modello concettuale attraverso la fase di raccolta dei dati, ricostruzione dell'assetto geologico ed idrogeologico, valutazione di eventuali pressioni antropiche.
- Organizzazione della banca dati, con la pianificazione delle nuove indagini.
- Caratterizzazione idrogeologica (misura di livelli idrici, esecuzione di slug test per la stima della conducibilità idraulica, realizzazione di Tracer Test in sito e/o in Laboratorio per la stima della Dispersione idrodinamica).
- Modellazione e calibrazione idrogeologica.
- Fase di campionamento delle acque ed analisi chimiche.
- Determinazione del valore di fondo naturale tramite l'applicazione di un modello statistico





REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE

(analisi Bridge).

- Applicazione di un modello geochimico per confermare i risultati dell'analisi statistica.

ART. 4

La redazione e realizzazione operativa del Piano di lavoro è affidata al Dipartimento Provinciale A.R.P.A.Cal. di Crotona che si avvarrà del Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente, il Territorio e Ingegneria Chimica dell'UNICAL di Cosenza, secondo quanto predisposto nella bozza trasmessa con nota prot.n.16797 del 23.11.2012.

L'identificazione analitica delle attività afferenti il Piano di lavoro in esame è descritta nell'allegato tecnico-economico alla presente Convenzione redatto dall'A.R.P.A.Cal. di Crotona unitamente all'UNICAL Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente. Tale Allegato costituisce parte integrante della Convenzione stessa.

ART. 5

Sono individuati quali responsabili tecnici delle attività inerenti la realizzazione del Piano di lavoro per quanto di competenza, rispettivamente, per l'A.R.P.A.Cal., la Dott.ssa Teresa Oranges, Direttore del Dipartimento Provinciale di Crotona, per UNICAL Dipartimento Ingegneria per l'Ambiente, il Territorio e Ingegneria Chimica l'Ing. Salvatore Straface e l'Ing. Luca Laudati per il Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria.

ART. 6

L'esecuzione operativa del Piano delle indagini (cioè i piezometri, esecuzione di slug test, realizzazione di tracer test e test di cessione in sito) e la fornitura di quanto riportato nel successivo art. 7 sarà affidata, a cura del Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente, il Territorio e Ingegneria Chimica UNICAL, a seguito di apposita gara di appalto, nel rispetto delle previsioni del D.Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii..

ART. 7

L'esecuzione operativa del Piano di indagini dovrà essere effettuata da una ditta specializzata in trivellazioni ed indagini geognostiche. Le modalità operative di indagine e le caratteristiche tecniche del carotiere e dei piezometri saranno conformi a quanto indicato nel Piano di lavoro predisposto congiuntamente da A.R.P.A.Cal. e UNICAL. La ditta dovrà fornire le cassette catalogatrici, una pompa adeguata per lo spurgo ed il prelievo di acqua dai pozzi, i contenitori per il prelievo di campioni di terreni e acque e tutto l'occorrente per l'installazione dei piezometri. La

Handwritten initials/signature

Le spese verranno rindicontate dall' A.R.P.A.Cal. e dall'UNICAL sulla base di quanto evidenziato nel prospetto economico allegato.
La Regione Calabria si impegna a trasferire l'importo complessivo di euro 88.940,00 secondo le seguenti modalità d'erogazione:
- 50% all'avvio delle attività di caratterizzazione, comunicate tempestivamente al Dipartimento Politiche dell'Ambiente, previa trasmissione della documentazione attestante l'avvenuta aggiudicazione delle attività di campo;

ART. 11

L'A.R.P.A.Cal. e l'UNICAL, a conclusione delle attività, si impegnano a trasmettere al Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria, copia dei risultati e degli elaborati costituenti il Piano di lavoro e di qualsiasi documento prodotto. I dati e le informazioni acquisiti e sviluppati nella realizzazione della attività di cui alla presente Convenzione rimangono in ogni caso di proprietà della Regione Calabria e potranno essere utilizzati da A.R.P.A.Cal. e UNICAL anche per altri fini istituzionali.

ART. 10

L'A.R.P.A.Cal. si impegna a richiedere al Comune di Cotronei, secondo modalità che saranno concordate nel corso delle attività, l'autorizzazione all'accesso alla discarica. Inoltre, si impegna a chiedere al Comune che vengano fornite, ai tecnici dell'A.R.P.A.Cal., ove richieste, eventuali informazioni, indicazioni e documentazione tecnica e planimetrica riferita ai luoghi oggetto di indagini e misurazioni.

ART. 9

L'allegato tecnico-economico alla presente convenzione definisce altresì il cronoprogramma del Piano di lavoro, con disaggregazione analitica dei costi delle prestazioni, comprensivi d'IVA. Tutta l'attività dovrà essere eseguita nel tempo di 15 mesi, dalla data di sottoscrizione della presente, salvo eventuali proroghe da richiedersi nei modi di legge.

ART. 8

La ditta dovrà impegnarsi allo smaltimento dei materiali di risulta delle perforazioni e delle acque di falda emunte durante le operazioni di campionamento per le analisi chimiche, nel rispetto della normativa vigente sulle operazioni di smaltimento rifiuti.

REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE





REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE

- 30% alla conclusione delle attività di indagine e previa rendicontazione dell'intero importo;
- 20% alla consegna del Report finale delle indagini.

ART. 12

Le modifiche della presente convenzione dovranno essere formulate consensualmente tra le parti e dovranno risultare per iscritto.

ART. 13

La presente convenzione avrà durata fino al completamento dei compiti affidati con la presente come da cronoprogramma allegato.

ART. 14

Ogni eventuale controversia relativa alla presente Convenzione in materia di interpretazione, esecuzione, validità, efficacia o risoluzione ed in generale alle obbligazioni in essa previste, una volta esperiti tutti i tentativi di soluzione amichevole che le Parti si impegnano a ricercare in via prioritaria, sarà devoluta alla competenza esclusiva del Tribunale di Catanzaro.

ART. 15

Per quanto non espressamente previsto nella presente Convenzione le Parti fanno riferimento alla normativa di legge in materia.

ART. 16

La presente convenzione è soggetta a registrazione solo in caso d'uso con oneri totale a carico della Parte che lo richiederà. Per quanto non previsto alla presente Convenzione varranno le norme di legge in materia.

Per l'ARPACAL

Dott.ssa Santagati Sabrina Maria Rita

Il Direttore Generale

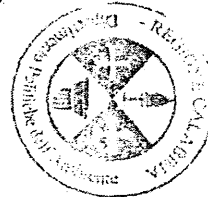
Dott.ssa Sabrina Santagati

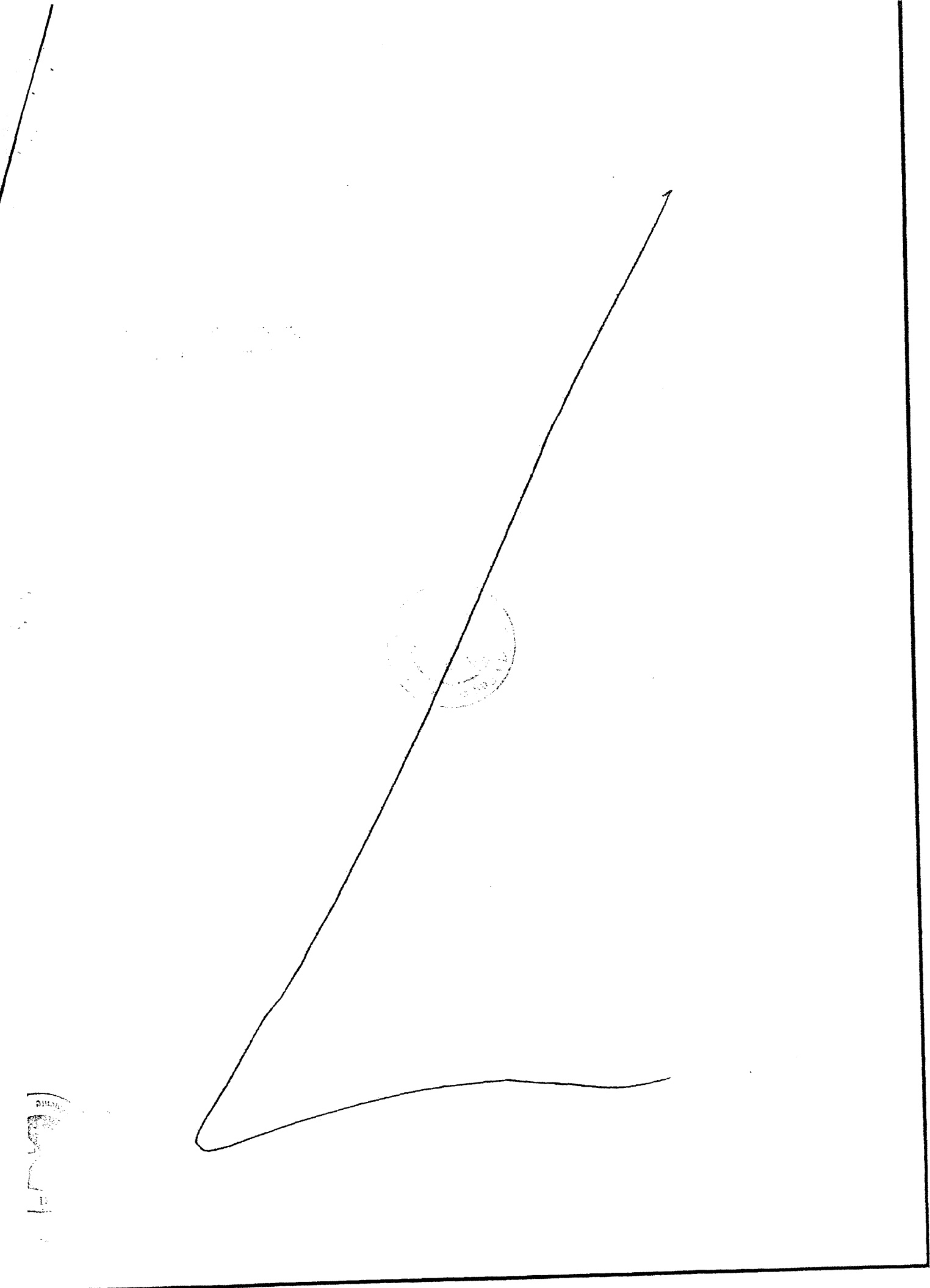
Per L'UNICAL

Prof. Giordano Girolamo

Per il Dipartimento Politiche dell'Ambiente

Ing. Gualtieri Bruno







REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE

ALLEGATO

DISCARICA DI COTRONEI - LOCALITÀ SPUNTONE CHIANETTA

VALUTAZIONE DEL VALORE DI FONDO NATURALE DI ALLUMINIO, FERRO E MANGANESE NELLA FALDA ACQUIFERA

Il piano di caratterizzazione dei suoli e della falda condotto dal Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria intorno all'area in cui ricade l'abbanco di rifiuti della discarica in località Spuntone Chianetta del Comune di Cotronei, tra le sue conclusioni ha rilevato nelle acque sotterranee la presenza di alcuni metalli pesanti ed in particolare di Alluminio, Ferro e Manganese.

Una prima valutazione delle analisi allegata al piano di caratterizzazione, considerando la tipologia di contaminanti, le concentrazioni rilevate e la distribuzione planimetrica delle stesse, ha potuto confermare l'ipotesi proposta dal dipartimento della Regione Calabria sulla possibilità di un fondo naturale per i metalli in oggetto.

Una stima del valore di fondo naturale per l'alluminio, il manganese ed il ferro non è possibile attraverso uno studio speditivo con base di partenza i dati allo stato estrapolati dalla caratterizzazione. Infatti, affinché sia possibile stabilire un nuovo valore soglia di contaminazione di origine naturale, sarà necessario intensificare la caratterizzazione idrogeologica e geo-chimica del sito interessato.

Con la presente proposta, in riferimento alla *Direttiva 2006/118/CE* avente come oggetto la tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento, sulla base delle linee guida fornite dall'ISPRA (ISPRA, 2006), si individua il programma di lavoro indicato nel proseguo della relazione.

Si propone un piano di lavoro con durata annuale (12 mesi + 1 mese per la redazione degli elaborati finali) con l'obiettivo di valutare le caratteristiche idro-geochimiche dell'acquifero, distinguendo le variazioni stagionali dei parametri ambientali (sia di livello idrico, ma soprattutto di concentrazione di metalli pesanti in falda). Durante la fase di caratterizzazione annuale, saranno applicati i modelli idrogeologici, statistici e geochimici valutando, con differenti livelli di affidabilità e con diverse tipologie modellistiche, i valori del fondo naturale.

Piano di lavoro:

- Definizione del modello concettuale attraverso la fase di raccolta dei dati, ricostruzione dell'assetto geologico ed idrogeologico, valutazione di eventuali pressioni antropiche.
- Organizzazione della banca dati con la pianificazione di nuove indagini.
- Caratterizzazione idrogeologica (misura di livelli idrici, esecuzione di slug test per la stima della conducibilità idraulica, realizzazione di Tracer Test in sito e/o in Laboratorio per la stima della Dispersione idrodinamica)

[Handwritten signature]

- cloruri, solfati e nitrati.
- solidi sospesi totali;
- disciolti;

▪ parametri generali: temperatura, potenziale redox, conducibilità elettrica, pH, ossigeno
metalli pesanti (in particolare gli analiti di interesse quindi alluminio, ferro e manganese);

Gli analiti da determinare con l'analisi delle acque sono i seguenti:

- esistenti + 16 di nuova realizzazione) ricadenti nel sito.
- No 6 analisi sulle acque (con cadenza bimestrale per la durata di un anno) nei 20 piezometri (4 idraulica e di tracer test in laboratorio per la determinazione dei parametri idrodispersivi;
- Caratterizzazione dell'acquifero attraverso l'esecuzione di slug test per stimare la conducibilità antropica;
- Test di cessione sui suoli in un punto in cui non è certamente presente una contaminazione caratteristiche idrogeologiche del sito;
- Realizzazione di n. 16 nuovi piezometri, la cui posizione sarà scelta in funzione delle particolari:

Come descritto, oltre alle fasi di modellazione, sarà necessario effettuare delle prove dirette in sito. In temporale differente, ottenendo sempre lo stesso numero di analisi totale.

riprogrammazione del piano di analisi in funzione dei costi stabiliti preventivamente, con cadenza acque, per non aggravare il computo economico complessivo delle analisi chimiche, sarà effettuata una sulla stima finale del valore di fondo. Se si dovessero reperire pozzi esistenti per il campionamento di nell'analisi statistica in quanto aumentando la numerosità del campione, saranno minori gli errori studio (anche oltre il perimetro della discarica). Questo potrà garantire un maggior dettaglio ricognizione dei dati tra i quali la ricerca di pozzi e piezometri esistenti nell'area interessata dallo Al fine rende più stabile l'analisi statistica, durante una prima fase, sarà avviata una campagna di realizzazione).

programmata una numerosità del campione pari a 20 (4 piezometri esistenti + 16 piezometri di nuova compresa tra 10 e 30 (numero di piezometri da cui prelevare il campione di acqua di falda). Si è Affinché l'analisi statistica vada a buon fine, è necessario disporre di una numerosità del campione

- Applicazione di un modello geochimico per confermare i risultati dell'analisi statistica.
- (analisi Bridge).
- Determinazione del valore di fondo naturale tramite l'applicazione di un modello statistico
- Fase di campionamento delle acque ed analisi chimiche.
- Modellazione e calibrazione idrogeologica.

DIPARTIMENTO POLITICHE DELL'AMBIENTE
REGIONE CALABRIA





REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE

I parametri generali, i solidi sospesi, i cloruri, i solfati ed i nitrati verranno utilizzati nel modello geochimico per valutare eventuali effetti dovuti ad input antropogenici.

L'offerta che si presenta prevede un approccio Idro-Geo_Statistico la valutazione del valore di fondo naturale delle acque di falda applicando l'analisi Bridge (metodo statistico) accoppiata con una modellazione idrogeologica e geochimica che vada a confermare il risultato ottenuto, così come indicato anche nel protocollo ISPRA 2006.

Saranno presentati due report: un primo report parziale con i primi risultati ottenuti dalle analisi ed un report conclusivo completo di tutti gli elaborati.

Quadro economico e crono programma piano di lavoro

Tab.1: Cronoprogramma con diagramma di Gantt del piano di lavoro

	TEMPO (mesi)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ricognizione dati	■												
Misura livelli idrici	■	■											
Slug test-Tracer test	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Modellazione Idrogeologica			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Campionamento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Analisi BRIDGE			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Test di cessione	■	■	■	■									
Modellazione Geoch.					■	■	■	■	■	■	■	■	■
Redazione Report							■	■	■	■	■	■	■

Tab.2: Computo di spesa Unical

	Unità	Prezzo uni	Prezzo (con IVA)	Quantità	Totale
Realizzazione Piezometri ¹	Cad.	1.000,00	1.210,00	16	19.360,00
Missioni ²	Cad.	90,00	90,00	25	2.250,00
Personale ³	Mese	1.100,00	1.100,00	18	19.800,00
Spese varie laboratorio	Corpo	1.000,00	1.210,00	1	1.210,00
TOTALE					42.620,00

¹ Realizzazione n. 6 piezometri a tubo aperto in foro a distruzione di nucleo con profondità 15,0 m

² Dettaglio: 10 missioni per slug test, 12 missioni per assistenza campionamento acque e per misura livelli idrici della falda, 1 missione per prelievo campioni tracer test e test di cessione, 2 missioni per riunioni (costo= prezzo benzina/4*n° km).

³ n° 2 contratti di collaborazione part time con retribuzione lorda 1.100,00 €/mese, di cui uno di dodici mesi e un altro di sei mesi.

Tab.3: Computo di spesa ARPACAL

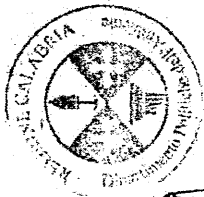
	Unità	Prezzo uni	Prezzo (con IVA)	Quantità	Totale
Analisi chimiche ⁴	Cad.	247,93	300,00	120	36.000,00
Tecnico specializzato ⁵	Ora	43,40	52,50	48	2.520,00
Campionamento acque ⁶	Cad.	123,97	150,00	12	1.800,00
Smaltimento ⁷	Cad.	826,45	1.000,00	6	6.000,00
TOTALE					46.320,00



REGIONE CALABRIA
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE

4 Analisi mensile del campione prelevato in ognuno dei 10 piezometri disponibili
5 Costo orario di N° 1 tecnico (personale laureato) per campionamento acque, impegnato mediamente per 4 ore
giornaliere
6 Campionamento acque con attrezzature ad elevata tecnologia
7 Smatimenti materiale di risulta e acque provenienti da operazioni di spurgo e campionamento (900,00 € per lo
smaltimento, 100,00 € per il trasporto ad impianto autorizzato).
L'ammontare complessivo delle spese per la proposta sopra descritta, pari alla somma delle
competenze UNICAL e ARPACAL è di **88.940,00 €**, comprensivo di IVA ed oneri aggiuntivi legati alle
prestazioni contrattuali dei collaboratori.

Per il Dipartimento Politiche dell' Ambiente
Ing. Gualtieri Bruno



Per l'ARPACAL

Dott.ssa Sabina Maria Rita

Il Direttore Generale

Dott.ssa Sabina Maria Rita

Per l'UNICAL

Prof. Giordano Girolamo