



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

**SITO IMPIANTISTICO LOCALITÀ SPIRITU SANTU OLBIA (OT) - PIANO OPERATIVO
DELLE INDAGINI PREVISTE DAL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE**

**PROTOCOLLO DI VALIDAZIONE
ENTE DI CONTROLLO: ARPAS- Dipartimento di Sassari e Gallura**

Sassari 26 novembre 2015



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
 AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
 AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
 ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

1. PREMESSA

Il sito comprende le aree di pertinenza del complesso IPPC per il trattamento dei RSU/RS gestito dal CIPNES, nonché quelle di pertinenza dalla discarica dismessa del Comune di Olbia.

Il piano di caratterizzazione è stato presentato dagli enti citati nel 2014, ed è stato approvato dopo integrazioni, in seguito alla Conferenza di Servizi del 30 gennaio 2015 e, con prescrizioni, con determina comunale Nr.34 del 03/02/2015.

2. SPECIFICA

La presente specifica descrive le attività di indagine che dovranno essere espletate dall'Ente di Controllo (ARPAS – Dipartimento di Sassari e Gallura) ai fini della validazione delle attività di campo e analitiche del piano di indagini.

In data 08 settembre 2015, presso i locali del Dipartimento ARPAS di Sassari, si è tenuto un incontro tecnico finalizzato all'avvio delle indagini ambientali.

Per l'intero piano, nell'area di sedime della discarica esaurita del Comune di Olbia e della discarica consortile CIPNES sita in loc. Spiritu Santu Olbia, sono previsti come attività *in carico al proponente, da validare*:

SUOLI		n. punti di campionatura	Metodo	Campioni ipotizzati
top soil		3	spot	3
Suolo insaturo		22	Canaletta/Trincea	22
Suolo insaturo		7	sondaggio	35
ACQUE		n. punti di campionatura		
acque sotterranee	piezometro	32	Pompa meccanica	32
acque sotterranee	Sorgente	1	Pompa meccanica	1

Parametri di indagine previsti:

Suoli

ANALISI CHIMICO-FISICHE VARIE	ALIFATICI CLORURATI NON	ALTRE SOSTANZE (solo top soil)
Frazione granulometrica <2mm	CANCEROGENI	PCB
Frazione granulometrica >2mm	1,1-Dicloroetano	Amianto
Residuo a 105 °C	1,2-Dicloroetilene	DIOSSINE E FURANI
COMPOSTI INORGANICI (ANIONI)	1,1,1-Tricloroetano	
Fluoruri	1,2-Dicloropropano	
METALLI	1,1,2-Tricloroetano	
Antimonio	1,2,3-Tricloropropano	
Arsenico	1,1,2,2-Tetracloroetano	
Berillio	ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	
Cadmio	Tribromometano	
Cobalto	1,2-Dibromometano	
Cromo	Dibromoclorometano	
Cromo VI	Bromodiclorometano	
Ferro	CLOROBENZENI	
Manganese	Monoclorobenzene	
Mercurio	1,2-Diclorobenzene	

Protocollo di validazione – Piano di Caratterizzazione sito impiantistico localita Spiritu Santu Olbia

Prestazioni analitiche ente di controllo (ARPAS - Dipartimento Provinciale di Sassari)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

Ammonio	- Triclorometano	
Calcio	- Cloruro di vinile	
Cianuri	- 1,2-Dicloroetano	
Cloruri	- 1,1-Dicloroetilene	
Fluoruri	- Tricloroetilene	
Magnesio	- Tetracloroetene	
Nitrati	- Esaclorobutadiene	
Nitriti	- Sommatoria organoalogenati	
Potassio	ALIFATICI CLORURATI NON	
Sodio	CANCEROGENI	
Solfati	1,1-Dicloroetano	
METALLI	1,2-Dicloroetilene	
Alluminio	1,2-Dicloropropano	
Antimonio	1,1,2-Tricloroetano	
Arsenico	1,2,3-Tricloropropano	
Cadmio	1,1,2,2-Tetracloroetano	
Cromo totale	CLOROBENZENI	
Cromo VI	- Monoclorobenzene	
Ferro	1,2-Diclorobenzene	
Manganese	- 1,4-Diclorobenzene	
Mercurio	1,2,4-Triclorobenzene	
Nichel	- 1,2,4,5Tetraclorobenzene	
Piombo	Pentaclorobenzene	
Rame	- Esaclorobenzene	
Selenio	IDROCARBURI POLICICLICI	
Vanadio	AROMATICI	
Zinco	- Benzo(a)antracene	
FITOFARMACI	- Benzo(a)pirene	
Alachlar	- Benzo(b)fluorantene (A)	
Aldrin	- Benzo(k)fluorantene (B)	
Atrazine	- Benzo(ghi)perilene (C)	
Alfa-HCH		
Beta-HCH		
Gamma-HCH (Lindano)		
Chlordane		
DDD,DDT,DDE		
Dieldrin		
Endrin		
Sommatoria fitofarmaci		

Protocollo di validazione – Piano di Caratterizzazione sito impiantistico località Spiritu Santu Olbia

Prestazioni analitiche ente di controllo (ARPAS - Dipartimento Provinciale di Sassari)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

Nichel	1,4-Diclorobenzene	
Piombo	1,2,4-Triclorobenzene	
Rame	1,2,4,5-Tetraclorobenzene	
Selenio	Pentaclorobenzene	
Stagno	Esaclorobenzene	
Tallio	FENOLI	
Vanadio	Fenoli non clorurati	
Zinco	Fenoli clorurati	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	IDROCARBURI POLICICLICI	
Benzene	AROMATICI	
Etilbenzene (A)	Fluorantene	
Stirene (B)	Pirene (A)	
Toluene (C)	Benzo(a)antracene (B)	
Xilene (D)	Crisene (C)	
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	Benzo(b)fluorantene (D) Benzo(k)fluorantene (E)	
ALIFATICI CLORURATI	Benzo(a)pirene (F)	
CANCEROGENI	Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	
Clorometano	Dibenzo(a,h)antracene (H)	
Diclorometano	Benzo(ghi)perilene (I)	
Triclorometano	Dibenzo(a,e)pirene (L)	
Cloruro di vinile	Dibenzo(a,h)pirene (M)	
1,2-Dicloroetano	Dibenzo(a,i)pirene (N)	
1,1-Dicloroetilene	Dibenzo(a,l)pirene (O)	
Tricloroetilene	Somm. policiclici aromatici (da A a O)	
Tetracloroetilene		
IDROCARBURI		
idrocarburi leggeri (C < 12)		
Idrocarburi pesanti (C > 12)		

Acque

Temperatura	SOLVENTI ORGANICI AZOTATI TOTALI	- Crisene
pH	COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	- Dibenzo(a,h)antracene
Conducibilità elettrica specifica	- Benzene	- Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)
Potenziale redox	- Etilbenzene	- Pirene
Alcalinità	- Stirene	- Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)
Ossidabilità al permanganato	Toluene	IDROCARBURI TOTALI (come
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD)	- p-Xilene	n-esano)
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	POLICLOROBIFENILI
Carbonio organico totale	- Clorometano	

Protocollo di validazione – Piano di Caratterizzazione sito impiantistico località Spiritu Santu Olbia

Prestazioni analitiche ente di controllo (ARPAS - Dipartimento Provinciale di Sassari)



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

Tutte le concentrazioni dei parametri oggetto di indagine sono riferite, per i suoli alla tabella 1 colonna B (siti industriali) dell'allegato 5 al titolo V parte IV del Decreto Legislativo n. 152/2006.

Il Dipartimento, oltre ad effettuare i sopralluoghi e gli accertamenti conoscitivi ritenuti necessari per il validare le attività di campo, provvederà all'effettuazione di controanalisi di verifica su almeno n° 6 campioni di terreno, n. 1 campione di top soil e n. 3 campioni di acqua di falda da piezometro. Il numero è orientativo e potrà subire variazioni in seguito a particolari situazioni riscontrate durante le attività di campo e/o in seguito a situazioni anomale emerse dai riscontri analitici, tali da rendere necessario, per la quota minima del 10% di controanalisi, un numero differente di campioni.

Lo schema analitico che ARPAS adotterà, tramite il Servizio Laboratori di Sassari della rete Agenziale è il seguente:

Campioni oggetto di validazione in contraddittorio:

Matrice	Numero campioni	Suite analitica
Suolo insaturo	n. 6	A
Suolo top Soil	n. 1	B
Acqua	n. 3	C

Suite analitiche:

Suite A (suoli):

ANALISI CHIMICO FISICHE	Scheletro (granulometria),	DM 13/09/99 G.U. 248 del 21/10/99 C.II° Metodo II°.1-3, DM 13/09/99 G.U. 248 del 21/10/99 C.II° Metodo II°.2	
	Residuo a 105° (umidità)	(G.U. 248 del 21/10/99 metodo II.1 - II.2)	
INORGANICI	Fluoruri	EPA 3015A/98 -APAT IRSA 29/2003 met 4020	
METALLI	Preparazione campione	EPA 3051A Rev 1 1998	
	Arsenico		
	Berillio		
	Cobalto		
	Cromo		
	Nichel		
	Piombo		
	Rame		
	Stagno		
	Tallio		
	Vanadio		
	Zinco		
	Mercurio		EPA Met. 6020 A Rev. 1 : 2007
	Antimonio		
Cadmio			
Selenio			
	Cromo (VI)	EPA 3060 : 1996 ; Epa 7196A : 1992	

Protocollo di validazione – Piano di Caratterizzazione sito impiantistico località Spiritu Santu Olbia

Prestazioni analitiche ente di controllo (ARPAS - Dipartimento Provinciale di Sassari)



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

IDROCARBURI	Idrocarburi > C12	EPA 8015C/2007
	Idrocarburi < C12	EPA 5021 A, EPA 8260b rev.2 96
IPA	Preparazione campione	EPA 3545 A 2007
	Benzo(a)pirene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo (a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Pirene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene]	EPA 8270 D 2007
BTEXS	Benzene, Toluene, Etilbenzene, m.p-xilene, o-xilene - stirene - MTBE	EPA 5021A rev. 1 03 - EPA 8260b rev.2 96
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	Diclorometano, Triclorometano, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene.	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	1,1 Dicloroetano, 1,2 Dicloroetilene, 1,1,1 Tricloroetano, 1,2 Dicloropropano, 1,1,2 Tricloroetano, 1,1,2,3 Tetracloroetano, 1,2,3 Tricloroetano	
CLOROBENZENI	Monoclorobenzene, 1,2 Diclorobenzene, 1,4 Diclorobenzene, 1,2,4 Triclorobenzene, 1,2,4,5 tetraclorobenzene, Pentaclorobenzene	
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	Bromoformio, 1,2 dibromometano, dibromocloro metano, diclorobromometano.	

Suite B (top soil):

PCB	PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria)	EPA 8270 D 2007
	Diossine e Furani	EPA 1613B+EPA 345A:2000
	Amianto	Spettrofotometro infrarosso con trasformata di Fourier (D.M.6/9/94)

Suite C (acque):

	Elenco Parametri	
--	------------------	--

Protocollo di validazione – Piano di Caratterizzazione sito impiantistico località Spiritu Santu Olbia

Prestazioni analitiche ente di controllo (ARPAS - Dipartimento Provinciale di Sassari)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
 AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
 AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
 ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

PARAMETRI INDICATORI	Temperatura	APAT IRSA 29/2003 met.2100
	pH	APAT IRSA 29/2003 met.2060
	Conducibilità elettrica specifica	APAT IRSA 29/2003 met 2030
	Potenziale redox	
	Alcalinità	APAT IRSA 29/2003 met 2010
	Ossidabilità al permanganato	ISTISAN 07/31 ISS BEB 030 Rev. 00
	Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT IRSA 29/2003 met 5130
	Carbonio organico totale	APAT IRSA 29/2003 met 5040
INORGANICI	Cloruri	APAT IRSA 29/2003 met 4020
	Fluoruri	
	Nitrati	
	Nitriti	
	Solfati	
	Ammonio	APAT IRSA 29/2003 met 3030
	Calcio	
	Magnesio	
	Potassio	
	Sodio	APAT IRSA 29/2003 met 4070
Cianuri		
METALLI	Alluminio	EPA Met. 6010 C Rev. 1 : 2007
	Arsenico	
	Cromo totale	
	Ferro	
	Manganese	
	Nichel	
	Piombo	
	Rame	
	Vanadio	
	Zinco	
	Mercurio	EPA Met. 6020 A Rev. 1 : 2007
	Antimonio	
	Cadmio	
	Selenio	
Cr(VI)	EPA 3060 : 1996 ; Epa 7196A : 1992	
IDROC. TOT	Idrocarburi > C12	EPA 8015
	Idrocarburi < C12	EPA 8260b rev.2 96
BTEXS	Benzene, Toluene, Etilbenzene, m,p-xilene, o-xilene - stirene - MTBE	EPA 5021A rev. 1 03 - EPA 8260b rev.2 96
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	Diclorometano, Triclorometano, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene.	EPA 5021A rev. 1 03 - EPA 8260b rev.2 96

Protocollo di validazione – Piano di Caratterizzazione sito impiantistico località Spiritu Santu Olbia

Prestazioni analitiche ente di controllo (ARPAS - Dipartimento Provinciale di Sassari)



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	1.1 Dicloroetano, 1.2 Dicloroetilene, 1.1.1 Tricloroetano, 1.2 Dicloropropano, 1.1.2 Tricloroetano, 1.1.2.2 Tetracloroetano, 1.2.3 Tricloroetano	
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	Bromoformio, 1,2 dibromometano, dibromocloro metano, diclorobromometano.	
CLOROBENZENI	Monoclorobenzene, 1.2 Diclorobenzene, 1.4 Diclorobenzene, 1.2.4 Triclorobenzene, 1.2.4..5 tetraclorobenzene, Pentaclorobenzene	
IPA	Preparazione campione	Epa 3545 A 2007
	Benzo(a)pirene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo (a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Pirene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene]	EPA 8270 D 2007
FITOFARMACI	Alachlar, Aldrin, Atrazine, Alfa-HCH, Beta-HCH, Gamma- HCH (Lindano), Chlordane, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin	EPA 8270 D 2007

Le prestazioni analitiche che non possono essere espletate direttamente dalla rete Agenziale regionale, saranno svolte da altre agenzie ARPA il costo relativo a queste prestazioni è incluso nel preventivo allegato.

ARPAS, preso atto delle metodiche riportate nella proposta di caratterizzazione, richiede inoltre che venga fornita, oltre l'indicazione del Laboratorio incaricato, l'indicazione del limite di rilevabilità e, per eventuali metodi interni, venga specificata la tipologia di metodica. Il laboratorio incaricato dovrà concordare con ARPAS l'allineamento delle metodiche, in particolare per la determinazione degli idrocarburi e dei composti volatili. Si chiede di esplicitare anticipatamente l'eventuale ripartizione di parametri tra laboratori incaricati diversi. Il Laboratorio incaricato dovrà garantire che il limite di quantificazione per ciascun analita sarà almeno un ordine di grandezza inferiore alla relativa CSC di legge.

Il soggetto obbligato dovrà fornire i rapporti di prova delle analisi chimiche in copia conforme all'originale ed inoltre, ai fini dei necessari confronti di validazione, dovrà consegnare tutti i dati analitici, che conterrà anche il dato analitico in formato interrogabile (excel) con anche il dato determinato sull'aliquota inferiore a 2 mm.

Sui rapporti di prova analitici relativi alla matrice suolo dovrà essere presente: a) il dato percentuale dello "scheletro", sopravaglio al setaccio di 2 mm, scartato preventivamente alle determinazioni analitiche; b) la concentrazione ricostruita riportando la misura strumentale al totale del campione (scheletro compreso).



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

ARPAS richiede infine di ricevere con congruo anticipo (15gg) il cronoprogramma dettagliato dei lavori di campo (con data e codice identificativo del punto di indagine previsto per ciascuna data) al fine di garantire le attività di validazione. Ogni modifica al cronoprogramma dovrà essere comunicata sempre con congruo anticipo.

La Società dovrà sottoscrivere il presente protocollo di validazione e compilare l'allegato modulo "Richiesta prestazione di servizio a pagamento" quale accettazione del preventivo ed inviarli allo scrivente Dipartimento. Contestualmente la ditta dovrà versare quale anticipo un corrispettivo pari al 65% della somma richiesta con l'aggiunta dell'imposta di bollo.

L'importo totale delle attività (Allegato 2) è stimato complessivamente in € 20.529,30 (€ ventimilacinquecentoventinove/30) a questo va aggiunto l'importo per le attività in campo valutabili solo a conclusione dell'indagine di validazione.

Gli importi sono da ritenersi non assoggettato a IVA, in quanto le attività sono svolte nell'ambito dell'esercizio di pubblici poteri in via esclusiva e disciplinati dal D.P.R. 642/1972 il quale prevede il pagamento dell'imposta di bollo nella misura di € 2,00 per ogni fattura emessa, questa dovrà essere sommata all'importo da versare sia nell'anticipo che nel pagamento a consuntivo delle prestazioni erogate.

Addi, 26/11/2015

ARPAS
Dipartimento di Sassari e Gallura – Il Direttore
Antonio Furesi

Data 31/12/2015

Firma per accettazione dei rappresentanti legali dei soggetti titolari del sito

PER IL COMUNE DI OLBIA

PER IL CIPNES



Preventivo P.di C. Discarica Comunale dismessa di Spiritu Santu

SUOLI					
		Metodica analitica	valore unitario ARPAS €	Campioni totali	Quota ARPAS Dipartimento di SS €
CAR. GENERALI	Scheletro (granulometria), Residuo a 105° (umidità) (G.U. 248 del 21/10/99 metodo II.1 - II.2)	DM 13/09/99 G.U. 248 del 21/10/99 C.II° Metodo II°.1-3, DM 13/09/99 G.U. 248 del 21/10/99 C.II° Metodo II°.2	€ 50,00	6	€ 300,00
	Fluoruri	EPA 3015A/98 -APAT IRSA 29/2003 met 4020	€ 27,00	6	€ 162,00
Metalli	Preparazione campione	EPA 3051A Rev 1 1998	€ 20,00	6	€ 120,00
	Alluminio	EPA Met. 6010 C Rev. 1 : 2007	€ 190,00	6	€ 1.140,00
	Boro				
	Cobalto				
	Cromo totale				
	Ferro				
	Manganese				
	Nichel				
	Nichel				
	Piombo				
	Rame				
	Selenio				
	Stagno				
Vanadio					
Zinco					
Metalli	Arsenico	EPA Met. 6020 A Rev. 1 : 2007	€ 140,00	6	€ 840,00
	Antrimonio				
	Berillio				
	Cadmio				
	Mercurio				
Tallio					
	Cr(VI)	EPA 3060 : 1996 : Epa 7196A : 1992	€ 27,00	6	€ 162,00
IDROC.	Idrocarburi > C12	EPA 8015C/2007	€ 80,00	6	€ 480,00
	Idrocarburi < C12	EPA 5021 A, EPA 8260b rev.2 96	€ 80,00	6	€ 480,00
IPA	Preparazione campione	EPA 3545 A 2007	€ 50,00	6	€ 300,00
	Benzo(a)pirene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo (a,e)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Pirene, Crisene, Indenoprene, Acenafene, Acenafilene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene.	EPA 8270 D 2007	€ 510,00	6	€ 3.060,00
	Preparazione campione	EPA 3545 A 2007	€ 50,00	6	€ 300,00
BTEXS	Benzene, Toluene, Etilbenzene, m,p-xilene, o-xilene -stirene	EPA 5021A rev. 1 03 - EPA 8260b rev.2 96	€ 750,00	6	€ 4.500,00
Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni	Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, 1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano.				
	Clorobenzene				
Alifatici clorurati cancerogeni	Bromofornio, 1,2-dibromometano, dibromocloro metano, diclorobromometano.				
TOP SOIL					
PCB	PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria)	EPA 8270 D 2007	€ 1.331,00	1	€ 1.331,00
	Diossine e Furani	EPA 1613B-EPA 345A:2000			
	Amianto	Spettrofotometro infrarosso con trasformata di Fourier (D.M.6/9/94)	€ 160,00	1	€ 160,00



Preventivo P.di C. Discarica Comunale dismessa di Spiritu Santu

		ACQUE SOTERRANEE DA PIEZOMETRO			
	Elenco Parametri		valore unitario ARPAS €	Campioni totali	Quota ARPAS €
	Temperatura	APAT IRSA 29/2003 met.2100	€ 5,00	3	€ 15,00
	pH	APAT IRSA 29/2003 met.2060	€ 10,00	3	€ 30,00
	Conducibilità	APAT IRSA 29/2003 met.2030	€ 10,00	3	€ 30,00
	Potenziale redox		€ 10,00	3	€ 30,00
	Alcalinità	APAT IRSA 29/2003 met.2010	€ 10,00	3	€ 30,00
	Ossidabilità al permanganato	ISTISAN 07/31 ISS BEB 030 Rev. 00	€ 15,00	3	€ 45,00
	Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT IRSA 29/2003 met.5130	€ 27,00	3	€ 81,00
	Carbonio organico totale	APAT IRSA 29/2003 met.5040	€ 50,00	3	€ 150,00
Ioni (anioni e cationi)	Cloruri	APAT IRSA 29/2003 met.4020	€ 75,00	3	€ 225,00
	Fluoruri				
	Nitrati				
	Nitriti				
	Solfati				
	Ammonio	APAT IRSA 29/2003 met.3030	€ 75,00	3	€ 225,00
	Calcio				
	Magnesio				
	Polassio				
	Sodio				
Cianuri	APAT IRSA 29/2003 met.4070	€ 27,00	3	€ 81,00	
Metalli	Alluminio	EPA Met. 6010 C Rev. 1 : 2007	€ 150,00	3	€ 450,00
	Arsenico				
	Cromo totale				
	Ferro				
	Manganese				
	Nichel				
	Piombo				
	Rame				
	Vanadio				
	Zinco				
Metalli	Mercurio	EPA Met. 6020 A Rev. 1 : 2007	€ 125,00	3	€ 375,00
	Antimonio				
	Cadmio				
	Selenio				
	Cr(VI)	EPA 3050 : 1996 ; Epa 7196A : 1992	€ 27,00	3	€ 81,00
BTEX	Benzene, Toluene, Etilbenzene, m,p-xilene, o-xilene - stirene - MTBE	EPA 5021A rev. 1 03 - EPA 8260b rev.2 96	€ 80,00	3	€ 240,00
Alifatici clorurati cancerogeni	Cloroformio, Cloruro di vinile, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene.	EPA 5021A rev. 1 03 - EPA 8260b rev.2 96	€ 470,00	3	€ 1.410,00
	1,1 Dicloroetano, 1,2 Dicloroetilene, 1,2 Dicloropropano, 1,1,2 Tricloroetano, 1,2,3 Tricloropropano, 1,1,2,2 Tetracloroetano.				
Alifatici alogenati cancerogeni	Bromoformio, Clorometano, 1,2 dibromometano, dibromocloro metano, diclorobromometano				
IPA	Preparazione campione	Epa 3545 A 2007	€ 50,00	3	€ 150,00
	Benzo(a)pirene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo (a,h) antracene, Indenof(1,2,3,c-d)pirene, pirene.	EPA 8270 D 2007	€ 310,00	3	€ 930,00
Fitofarmaci	Alaclor, Aldrin, alfa -Esacloroesano, beta-Esacloroesano , Lindano, Clordano, DDT-DDE-DDD, Eldrin	EPA 8270 D 2007	€ 250,00	3	€ 750,00

RIEPILOGO PRESTAZIONI

Prestazione analisi sulla totalità dei campioni di suolo (sottosuolo + top soil)	€ 13.335,00
Prestazione analisi sulla totalità dei campioni di acque	€ 5.328,00
Onere per certificazione di validazione - Parere PdC 10% valore prestazione tot.	€ 1.866,30
Costo Totale Analisi in capo all'ARPA Sardegna per la validazione	€ 20.529,30

I costi reali definitivi saranno espressi a consuntivo in funzione degli effettivi campioni analizzati.

I costi di missione relativi al personale saranno computati a consuntivo, in funzione del numero di interventi (sovralluoghi conoscitivi, campionamenti, audit):

Costo di trasferta pari a € 136 forfetari oltre i 150 km a/r),

sopralluogo: € 35,00 all'ora a persona per il personale del comparto, € 65,00 all'ora a persona per il personale dirigente