

**“DISCIPLINARE TECNICO” ALLEGATO “A” ALLA LETTERA DI RICHIESTA DI OFFERTA****Art.1****OGGETTO DELL'INDAGINE DI MERCATO**

Oggetto dell'indagine di mercato è il **“Servizio di campionamento ed analisi chimiche, chimico-fisiche e biologiche delle matrici ambientali”** da eseguirsi nell’**“Impianto di trattamento per R.S.U. e annessa discarica di servizio siti in Località Masangionis ad Arborea (OR)”** per la durata di **mesi 4 (QUATTRO)** da febbraio a maggio 2021, secondo le condizioni specificate nel presente Disciplinare Tecnico - **“Allegato A”**, che costituisce parte integrante e sostanziale della Lettera di richiesta di offerta.

**Art. 2****IMPORTO E DURATA DEL SERVIZIO**

L'importo massimo stimato per l'esecuzione del servizio **di campionamento ed analisi chimiche, chimico-fisiche e biologiche delle matrici ambientali** per il periodo indicato al precedente articolo 1 ammonta complessivamente a **€ 39.900,00** (Euro - trentanovemilanovecento/00), di cui **€ 1.500,00** per *Oneri relativi alla Sicurezza* non soggetti a ribasso.

L'importo effettivo al netto degli oneri della sicurezza (che non potrà superare l'importo di € 38.400,00) risulterà dai prezzi unitari offerti per le analisi indicati nella *Lista offerta prezzi “Allegato C”*. Tali prezzi unitari sono comprensivi di tutte le prestazioni indicate nella predetta *Lista* e nel presente *Disciplinare Tecnico “Allegato A”*.

I prezzi offerti si intendono comprensivi di oneri per trasferta, dei costi per gli operatori, i mezzi e le attrezzature, nonché di spese generali e utile di impresa. Sono esclusi unicamente i costi per la sicurezza relativi a rischi da interferenza e rischi specifici propri delle attività oggetto del presente Disciplinare Tecnico per i quali è stato stimato un costo complessivo non soggetto a ribasso d'asta di € 1.500,00.

I prezzi complessivi offerti per ciascuna tipologia di analisi dovranno essere riportati nella *Lista delle Prestazioni “Allegato D”* di riepilogo, che conterrà anche l'importo complessivo offerto per tutte le prestazioni oggetto di richiesta di offerta, al netto degli Oneri della sicurezza.

Il servizio potrà avere inizio anche in pendenza di contratto. Il contratto verrà stipulato nella forma telematica dello scambio della lettera commerciale, firmato digitalmente dai contraenti e trasmesso tramite posta elettronica certificata.

**Art. 3****DESIGNAZIONE DEL SERVIZIO**

Oggetto dell'affidamento è il monitoraggio delle matrici ambientali presso l'*Impianto di trattamento per R.S.U. e annessa discarica di servizio siti in Località Masangionis ad Arborea (OR)*, finalizzato all'autocontrollo del rispetto delle prescrizioni normative ed autorizzative dei parametri di protezione dell'ambiente. Il servizio consiste essenzialmente in prelievi e campionamenti periodici, misurazioni sul campo, trasporto dei campioni, analisi di laboratorio, redazione e trasmissione rapporti di prova come da presente Disciplinare Tecnico.

Le attività sopra indicate sono da considerarsi ad ogni effetto servizi pubblici essenziali, pertanto per nessuna ragione potranno essere sospesi o abbandonati salvo casi provati di forza maggiore. In caso di astensione dal lavoro per sciopero indetto dalle associazioni di categoria dovranno essere assicurati i servizi indispensabili, così come previsto dalla Legge 15.6.1990 n. 146.

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

È facoltà del Consorzio modificare il servizio previsto. In questo caso l'adeguamento del corrispettivo e delle modalità di esecuzione del servizio verrà concordato tra le parti nel rispetto dei principi e dei parametri esposti nel presente Disciplinare Tecnico.

Gli accreditamenti indicati nel seguito sono da intendersi ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

## **1. MONITORAGGIO DELLE CARATTERISTICHE MERCEOLOGICHE E CHIMICO-FISICHE DEI RIFIUTI IN INGRESSO**

### **Analisi merceologica sul secco residuo in ingresso in Impianto e sui sovvalli provenienti dalla linea del secco residuo**

Nel corso del periodo di affidamento del servizio di cui al precedente art. 1 sono da eseguirsi 2 campagne di analisi merceologiche sul secco residuo in ingresso in Impianto (n. 6 per il comune di Oristano e n. 6 per il Comune di Cabras per ciascuna campagna di prove) e le analisi merceologiche sui sovvalli provenienti dalla linea del secco (n. 6 per ciascuna campagna di prove). Le analisi merceologiche sui sovvalli saranno eseguite solo nel caso in cui i rifiuti CER 200301, al momento dell'esecuzione delle prove, siano effettivamente trattati in Impianto. Il campione da sottoporre ad analisi merceologica dovrà essere preparato secondo le specifiche della norma indicata nella sottostante tabella e avere un peso minimo di 200 kg. Per quanto riguarda le analisi da effettuare sul secco in ingresso, si precisa che il programma dovrà essere definito in ragione dell'effettivo conferimento dei rifiuti nel periodo indicato nell'allegato B "Programma di campionamento".

Di norma le analisi merceologiche dei sovvalli e del secco residuo conferito dal Comune di Oristano si possono eseguire anche nel corso di 6 giorni consecutivi, mentre le analisi merceologiche del secco residuo conferito dal Comune di Cabras dovranno essere eseguite in n° 1/settimana per sei settimane consecutive in quanto il conferimento è settimanale.

Le analisi dovranno consentire, come minimo, la seguente classificazione merceologica:

TAB. 1 - ANALISI MERCEOLOGICHE TRIMESTRALI SECCO IN INGRESSO IN IMPIANTO				
N°	Frazioni merceologiche	Unità di misura peso/peso	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Rifiuti alimentari	%	IRSA CNR NORMA CII-UNI 9246	Rapporto di prova
2	Rifiuti da giardino	%		
3	Carta e cartone	%		
4	Legno e tessili	%		
5	Pannolini ed assorbenti	%		
6	Plastica	%		
7	Metalli	%		
8	Vetro	%		
9	Inerti	%		
10	Rifiuti pericolosi	%		

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodo previsto in tabella.

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

**Analisi chimico-fisica sul secco residuo e sui sovralli**

Nel corso del periodo di affidamento del servizio di cui al precedente art. 1 sono da eseguirsi, secondo le tempistiche indicate nel programma di campionamento Allegato B alla lettera di invito, le analisi chimico-fisiche sul secco residuo in ingresso in impianto e sul sovrallo prodotto dalla linea di trattamento del secco residuo:

TAB. 2 - ANALISI TRIMESTRALI CHIMICO – FISICHE DEL SECCO IN INGRESSO IN IMPIANTO E DEI SOVALLI				
N°	Frazioni merceologiche	Unità di misura	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Umidità a 105°C sul t.q.	%	<i>Procedure ufficiali dell'ASTM e/o IRSA(quaderno 64-Parametri tecnologici vol. 2)</i>	Rapporto di prova
2	Ceneri (res. secco a 550°) sul t.q.	%		
3	Solidi totali volatili sul t.q.	%		
4	p.c.i. [media su 5 determinazioni]	Kcal/kg		

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

**2. ANALISI SUI PRODOTTI FINITI****Sovvalli linea secco**

Sui sovralli della linea FOS, nel corso del periodo di affidamento del servizio di cui all'art. 1, sono da eseguirsi, secondo le tempistiche indicate nel programma di campionamento Allegato B alla lettera di invito, le prove chimico-fisiche indicate nella seguente tabella :

TAB. 3 - ANALISI TRIMESTRALI SOVALLI - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	Unità di misura	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Tenore di sostanza organica	% s.t.q.	DM13/09/99 VII SO GU 248/99	Rapporto di prova

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodo previsto in tabella;

**Sottovaglio stabilizzato e altri rifiuti stabilizzati**

Nel corso del periodo di affidamento del servizio di cui al precedente art. 1, sono da eseguirsi delle prove respirometriche dinamiche o statiche in triplice misura per la determinazione del grado di stabilizzazione del sottovaglio proveniente dalla linea FOS, degli scarti di processo e all'occorrenza di altri rifiuti:

TAB. 4a- ANALISI TRIMESTRALI SOTTOVAGLIO STABILIZZATO: IRD - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Parametro	Unità di misura	Metodo di prova	Limite	Modalità di registrazione
1	Indice respirometrico dinamico potenziale	mgO <sub>2</sub> kgSV <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup>	<i>Di Prove UNI/TS 11184</i>	800 mgO <sub>2</sub> kgSV <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup>	Rapporto di prova

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 4b- ANALISI TRIMESTRALI SOTTOVAGLIO STABILIZZATO: IRS - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Parametro	Unità di misura	Metodo di prova	Limite	Modalità di registrazione
1	Indice respirometrico statico (da eseguire in <u>triplice</u> determinazione)	mgO <sub>2</sub> kgSV <sup>-1</sup> h <sup>-2</sup>	UNI 10780	300 mgO <sub>2</sub> kgSV <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup>	Rapporto di prova

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodo previsto in tabella;

### Ammendante Compostato Misto

Secondo quanto previsto dall'allegato 2 del D. Lgs. 75 del 2010 e ss.mm. e ii. sono da eseguirsi nel periodo di aggiudicazione del servizio delle prove sui lotti di Ammendante Compostato Misto prodotto dalla sezione di compostaggio dell'Impianto di Trattamento per RSU.

I parametri da ricercare sono riportati nella seguente tabella:

TAB. 5 - ANALISI AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	Unità di misura	Limiti di Legge	Modalità di registrazione
1	Azoto organico	% s.s.		Rapporto di prova
2	Azoto totale	% s.s.		
3	Azoto organico % su azoto tot	% s.s.	> 80% azoto tot	
4	Umidità	% s.t.q.	<50% s.t.q.	
5	Salinità	dS/m		
6	Carbonio Organico	% s.s.	>20% s.s.	
7	Acidi umici e fulvici	% s.s.	>7% s.s.	
8	Rapporto C/N		<25	
9	pH		6,0-8,8	
10	Rame tot	mg/kg s.s.	<230	
11	Zinco tot	mg/kg s.s.	<500	
12	Piombo tot	mg/kg s.s.	<140	
13	Cadmio tot	mg/kg s.s.	<1,5	
14	Nichel tot	mg/kg s.s.	<100	
15	Mercurio tot	mg/kg s.s.	<1,5	
16	Cromo VI	mg/kg s.s.	<0,5	
17	Cromo tot	mg/kg s.s.	<70	
18	Materie plastiche vetro (Ø >2 mm)	% s.s.	<0,5	
19	Materiali inerti (Ø >5 mm)	% s.s.	<5	
20	Salmonelle (5 ripetizioni)	n°/25 grTQ	assenti	
21	Escherichia coli (5 ripetizioni)	UFC/gr	<1,0x10 <sup>3</sup>	
22	Indice germinazione (diluizione al 30%)	%	>60	

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

**Nota bene:** Per l'esecuzione delle suddette prove sull'Ammendante Compostato Misto è richiesta, **a pena di esclusione**, l'iscrizione all'Elenco dei Laboratori competenti a prestare i servizi necessari per verificare la

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

conformità dei prodotti di cui all'art. 1 del Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88", pubblicato annualmente dal *Ministero agricole, alimentari e forestali*. Sarà pertanto necessario, in sede di preventivo, dichiarare il possesso di detta iscrizione.

### 3. ANALISI SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DAI BIOFILTRI

Per la depurazione delle arie esauste sono installati presso l'Impianto 3 biofiltri e altrettanti scrubbers. Sull'intero sistema nel periodo di affidamento del servizio di cui al precedente art. 1, devono essere effettuate le indagini riportate nei successivi paragrafi.

#### Determinazione del regolare passaggio dell'aria e delle perdite di carico all'interno del pacciamante del biofiltro

Su ciascun biofiltro si prevede l'effettuazione di misure trimestrali, da eseguirsi secondo quanto indicato il programma di campionamento riportato all'Allegato B alla lettera di invito, per verificare l'assenza di flussi d'aria preferenziali nel pacciamante di ciascun biofiltro mediante il riscontro dei valori delle velocità in uscita dell'effluente in più punti di ciascun biofiltro. I valori di velocità devono essere rilevati, mediante anemometro ad elica con risoluzione 0.1 m/s allocato nel punto di prelievo di una cappa acceleratrice messa a disposizione da questo Ente, su delle aree opportunamente individuate secondo il criterio che verrà di seguito descritto.

Ciascun biofiltro, nell'Impianto sono presenti 3 biofiltri, è costituito da 9 moduli uguali di 72 m<sup>2</sup>/cad (18 m x 4 m) per una superficie di uscita complessiva pari a 648 m<sup>2</sup> (18 m x 36 m). Tutta la superficie del biofiltro sarà quindi preliminarmente suddivisa nelle 9 aree coincidenti con i moduli sopra descritti. Ciascuna delle 9 aree verrà a sua volta suddivisa in tre sub-aree uguali di superficie pari a 24 m<sup>2</sup> (6 m x 4 m). Sulle 27 aree così ottenute, al centro delle stesse, deve essere misurata la velocità e la temperatura dell'effluente gassoso in uscita.

Per la determinazione della velocità dell'effluente gassoso dai biofiltri, mediante utilizzo di cappa statica, dovrà essere utilizzato un anemometro a elica del quale vengono di seguito riportate le caratteristiche minime essenziali:

- √ Range di misura: 0,6 – 40 m/s
- √ Accuratezza: ± 0,2 m/s
- √ Risoluzione: 0,1 m/s

I valori di portata dell'aria in uscita dal biofiltro dovranno essere confrontati con i valori di portata in ingresso al biofiltro che verranno misurati, invece, mediante l'utilizzo di un tubo di Pitot con applicazione della Norma UNI 10169:2001.

Secondo quanto detto sopra, per la determinazione del regolare passaggio dell'aria e delle perdite di carico in ciascuno dei tre biofiltri dovranno essere eseguite trimestralmente le seguenti misure:

TAB. 6a - DETERMINAZIONE DEL REGOLARE PASSAGGIO DELL'ARIA E DELLE PERDITE DI CARICO IN CIASCUNO DEI TRE BIOFILTRI - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Matrice	Parametro	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Portata aria in uscita dal biofiltro (27 punti)	Velocità/Portata Temperatura	Nessuno – Utilizzo di anemometro ad elica di caratteristiche minime: Range misura: 0,6 – 40 m/s Accuratezza: ±0,2 m/s Risoluzione: 0,1 m/s	Rapporto di prova/Relazione riepilogativa
2	Aria in entrata al biofiltro (1	Velocità/Portata	UNI 10169:2001	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

punto)	Temperatura Pressione Atmosferica		
--------	--------------------------------------	--	--

### Determinazione delle caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle arie esauste (sistema scrubber + biofiltro)

Per ciascuno dei tre sistemi biofiltro-scrubber, secondo quanto indicato nel programma di campionamento riportato all'Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi trimestralmente le seguenti analisi chimiche e chimico-fisiche sulle arie esauste provenienti dalle aree interne dei capannoni:

TAB. 6b - DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE DELL'ARIA ESAUSTA M/V SCRUBBERS- PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Matrice	Parametro	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Aria ingresso scrubber	Umidità	UNI EN 14790:2006	Rapporto di prova/Relazione riepilogativa
2		Temperatura	UNI 10169:2001	
3	Aria uscita scrubber (ingresso biofiltri)	Umidità	UNI EN 14790:2006	
4		Temperatura	UNI 10169:2001	

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

Per ciascuno dei tre sistemi biofiltro-scrubber, a richiesta del nostro personale, possono essere da eseguirsi le seguenti analisi olfattometriche sulle arie esauste provenienti dalle aree interne dei capannoni:

TAB. 6c DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE DELL'ARIA ESAUSTA IN USCITA DAI BIOFILTRI- PARAMETRI DA ANALIZZARE						
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Valore limite	Modalità di registrazione
1	Aria uscita	Unità odorimetriche	UO/Nm <sup>3</sup>	EN 13725:2004	300 U.O./m <sup>3</sup>	Rapporto di prova/Relazione riepilogativa

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ : non superiore ad 1/10 del valore limite indicato in tabella per ciascun parametro

### Determinazione delle caratteristiche chimiche e chimico-fisiche del pacciamante dei biofiltri

Sono da eseguirsi, nel periodo di affidamento del servizio di cui all'art. 1 e secondo le tempistiche indicate nel programma di campionamento Allegato B alla lettera di invito, le seguenti analisi chimiche e chimico-fisiche del pacciamante di ciascuno dei tre biofiltri:

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 7 - DETERMINAZIONE TRIMESTRALE DELLE CARATTERISTICHE CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE DELL'ARIA ESAUSTA E DEL PACCIAMANTE DEL BIOFILTRO - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Pacciamante biofiltri	Umidità matrici solide	%	CNR IRSA 2.4.1Q 64 Vol 2 1984	Rapporto di prova/Relazione riepilogativa
2		pH matrici solide	unità di pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1983	
3		Carbonio organico matrice filtrante	%	UNI EN 13137:2002	
4		Temperatura	°C	UNI 10169:2001	

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

### Relazione trimestrale biofiltri

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede la redazione trimestrale della Relazione riepilogativa dei campionamenti ambientali complessivamente effettuati al sistema di trattamento aria scrubber-biofiltro. Nella relazione dovranno essere riportati tutti i dati relativi alle condizioni di prelievo, meteo climatiche e di Impianto, alle verifiche di campo effettuate oltre ai relativi risultati analitici rilevati sui diversi effluenti. Saranno inoltre da allegare alla Relazione trimestrale i rapporti di prova emessi secondo quanto previsto nell'art. 4 del presente Disciplinare Tecnico e i verbali di campionamento. È possibile che siano da inserire nella relazione anche dati di campionamento ed analisi eseguiti da altri laboratori. I dati saranno messi a disposizione dal personale del CIPOR.

TAB. 8 - RELAZIONE TRIMESTRALE SISTEMA SCRUBBERS-BIOFILTRI			
N°	Matrice	Frequenza	Modalità di registrazione
1	Sistema scrubber-biofiltri	Trimestrale	Relazione

### 4. ANALISI SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DAI DEPOLVERATORI

Nel periodo di affidamento del servizio, secondo le tempistiche indicate nel programma di campionamento sono da eseguirsi delle analisi sulle arie trattate in uscita dai depolveratori. Su tali emissioni occorre eseguire le seguenti prove:

TAB. 9 - DETERMINAZIONE SEMESTRALE DELLE CARATTERISTICHE CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE DELL'ARIA ESAUSTA - PARAMETRI DA ANALIZZARE						
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limite	Modalità di registrazione
1	Aria uscita da depolveratore (da eseguire in <u>triplo</u> )	polveri totali	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 13284-1:2003	10 mg/Nm <sup>3</sup>	Rapporto di prova

ACCREDITAMENTO PROVE: 100% delle prove previste;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite indicato in tabella

### 5. QUALITÀ DELL'ARIA DISCARICA

#### Emissioni diffuse nell'aria all'esterno della Discarica di servizio

Per il monitoraggio del biogas diffuso nell'aria esterna al corpo della discarica sono previsti n° 2 punti di prelievo

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

lungo la direttrice principale del vento al momento del campionamento, a monte e a valle della discarica. Il punto a monte dovrà essere individuato in modo da escludere l'influenza dell'impianto sulla qualità dell'aria e quindi a monte anche dello stesso Impianto.

Con frequenza semestrale, secondo le tempistiche riportate nel programma di campionamento Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi le seguenti prove:

TAB. 10a - ANALISI SEMESTRALI EMISSIONI DIFFUSE ARIA ESTERNA DISCARICA - PARAMETRI DA ANALIZZARE						
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Livelli di guardia	Modalità di registrazione
1	Emissioni diffuse esterne corpo della discarica	H <sub>2</sub> S	ppm - mg/m <sup>3</sup>	Metodo NIOSH 6013/94 oppure Fiale colorimetriche a lettura istantanea	0,2 ppm	Rapporto prova/Relazione riepilogativa
2		NH <sub>3</sub>	ppm - mg/m <sup>3</sup>	M.U. 268/89 oppure Fiale colorimetriche a lettura istantanea	5 ppm	
3		Mercaptani	ppm - mg/m <sup>3</sup>	Fiale colorimetriche a lettura istantanea oppure M.U. 565/80 oppure NIOSH 2542 1994	0,2 ppm	
4		CH <sub>4</sub>	%V	Infrarosso, tedlar-bag ed analisi GC/TCD oppure fiala a carbone attivo e analisi GC/FID		
5		Polveri	µg/m <sup>3</sup>	Riferimento normativo DPCM 28.03.93 (P.T.S.) - UNI EN 12341:2001	100 µg/m <sup>3</sup>	
6		COV	mg/m <sup>3</sup>	D.lgs. n. 250/2012 oppure M.U. 565/80 oppure UNI EN 13649-2002		
7		Cloruro di vinile monomero	µg/m <sup>3</sup>	Fiala a carbone attivo e analisi oppure GC/FID oppure M.U. 565/80	100 µg/m <sup>3</sup>	
8		Unità odorimetriche	OUE/m <sup>3</sup>	UNI EN 13725-2004		

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

Con frequenza mensile, secondo quanto riportato nel piano di campionamento Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi i seguenti monitoraggi:

TAB. 10b - ANALISI MENSILI EMISSIONI DIFFUSE ARIA ESTERNA DISCARICA - PARAMETRI DA ANALIZZARE						
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Livelli di guardia	Modalità di registrazione
1	Emissioni diffuse esterne corpo della discarica (tutti i parametri devono essere misurati in due punti distinti a monte e a valle della discarica)	H <sub>2</sub> S	ppm - mg/m <sup>3</sup>	Metodo NIOSH 6013/94 oppure Fiale colorimetriche a lettura istantanea	0,2 ppm	Rapporto prova/Relazione riepilogativa
2		NH <sub>3</sub>	ppm - mg/m <sup>3</sup>	M.U. 268/89 oppure Fiale colorimetriche a lettura istantanea	5 ppm	
3		Mercaptani	ppm - mg/m <sup>3</sup>	Fiale colorimetriche a lettura istantanea oppure M.U. 565/80 oppure NIOSH 2542 1994	0,2 ppm	
4		CH <sub>4</sub>	%V	Infrarosso, tedlar-bag ed analisi GC/TCD o fiala a carbone attivo e analisi GC/FID		

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

**Nota bene:** le metodologie proposte devono prevedere un limite di rilevabilità strumentale **non superiore** ai livelli di guardia indicati in tabella.



## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

**Emissioni diffuse provenienti dal corpo della discarica di servizio**

Al fine di poter rendere determinabili i parametri richiesti per soddisfare la normativa IPPC, alla quale l'Impianto di discarica deve sottostare, e conformemente a quanto stabilito nel Piano di Monitoraggio della Discarica di Servizio concordato con l'Arpas, si è scelto di adottare l'approccio al campionamento proposto dalla Linea guida EA – "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions – LFTGN07 v2 2010" per la valutazione del flusso di biogas dal corpo delle discariche mediante utilizzo di flux box (cappa) statica.

Il monitoraggio in continuo in campo viene effettuato per il metano, considerato gas monitor per la valutazione delle fuoriuscite di biogas dal corpo discarica, secondo la linea guida tecnica sopra citata.

Le indagini devono consentire di quantificare le grandezze di seguito riportate:

- ✓ flusso di emissione di metano per metro quadrato al secondo ( $\text{mg} \times \text{m}^{-2} \times \text{s}^{-1}$ );
- ✓ flusso complessivo di metano dalla discarica per metro quadrato/ora ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ );
- ✓ flusso complessivo di biogas dalla discarica per metro quadrato/ora ( $\text{Nm}^3/\text{h}$  LFG50);
- ✓ tonnellate annue di metano emesso dall'intera discarica (ton/anno  $\text{CH}_4$ ).

I risultati ottenuti da prove con cappe statiche possono essere riferiti ad un flusso in emissione solo qualora vi sia un gradiente di concentrazione nel tempo almeno superiore a 5 ppm, in modo da relazionare tra loro i dati di concentrazione ottenuti in continuo nella fase iniziale della prova ed ottenere così una curva di correlazione da riferire al volume ed alla superficie del box.

Le misure per la quantificazione dei flussi di superficie utilizzando camere statiche possono essere effettuate manualmente in modo discreto o con l'utilizzo di un sistema di campionamento automatico.

Per la determinazione delle emissioni diffuse provenienti dal corpo della discarica dovrà essere utilizzato uno strumento FID in continuo in grado di misurare la concentrazione di metano nel tempo, come indicato nella Linea guida EA – "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions – LFTGN07 v2 2010", Agenzia per l'Ambiente inglese.

I calcoli di flusso emissivo sono possibili in accordo alle indicazioni di cui al paragrafo 7 della citata Linea guida. Il flusso di biogas viene stimato sulla base della concentrazione del  $\text{CH}_4$  e del rapporto di diluizione (50%) con la  $\text{CO}_2$ .

L'indagine prevede il campionamento anche dell'anidride carbonica con campionamento discreto al fine di confermarne il rapporto di concentrazione rispetto al metano nel biogas eventualmente presente.

Le prove sono da eseguirsi semestralmente su un massimo di 74 punti in virtù dell'effettivo avanzamento della coltivazione della discarica. I parametri da ricercare ed i metodi di riferimento sono di seguito riportati:

TAB. 11 - ANALISI SEMESTRALI EMISSIONI DIFFUSE ARIA INTERNA DISCARICA - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Emissioni diffuse da corpo della discarica	$\text{CH}_4$	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{s}$	UNI EN ISO 12619:2002 – Determinazione della concentrazione in massa del metano in forma gassosa a basse concentrazioni in effluenti gassosi - Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma – ANALISI IN CAMPO	Rapporto di prova/Relazione riepilogativa
2		$\text{CO}_2$	% V	EPA 3C 1996 – Gas cromatografia con rivelatore a conducibilità termica (GC/TCD) – ANALISI IN LABORATORIO	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

**Controlli sul biogas captato dal collettore a monte della torcia**

Per il monitoraggio del biogas captato dal collettore posto a monte della torcia di combustione con frequenza mensile, secondo quanto riportato nel piano di campionamento Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi i seguenti monitoraggi:

TAB. 12a - ANALISI MENSILI QUALITÀ DEL BIOGAS CAPTATO - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Biogas monte torcia	CH <sub>4</sub>	%	EPA Method 3C/UNI 9968	Rapporto prova/Relazione riepilogativa
2		CO <sub>2</sub>	%	EPA Method 3C/UNI 9968	
3		O <sub>2</sub>	%	ISO 12039/EPA Method 3C/UNI 9968	
4		H <sub>2</sub> S	mg/Nmc	Unichim 634	
5		NH <sub>3</sub>	mg/Nmc	Unichim 632	
6		Mercaptani	mg/Nmc	NIOSH 2542	
7		COV	mg/Nmc	UNI EN 13649	
8		Polveri	mg/Nmc	UNI EN 13284-1	

ACCREDITAMENTO PROVE: 20% delle prove previste;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

TAB. 12b - ULTERIORI ANALISI SULLA QUALITÀ DEL BIOGAS CAPTATO - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Biogas monte torcia	p.c.i.	kJ/Nmc		Rapporto prova/Relazione riepilogativa
2		cloro totale	mg/Nmc	UNI EN 13649 (2002)	
3		fluoro totale	mg/Nmc	UNI EN 13649 (2002)	
4		zolfo ridotto come H <sub>2</sub> S	mg/Nmc % V/V	UNICHIM 634 (1984)	
5		Temperatura	°C		
6		Umidità assoluta	g/Nmc	UNI EN 14790 (2006)	

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella o altri di equivalente valore scientifico

**Relazione semestrale discarica**

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede la redazione semestrale della Relazione riepilogativa dei campionamenti ambientali complessivamente effettuati nell'area della discarica di servizio nel semestre di riferimento. Nella relazione dovranno essere riportati tutti i dati relativi alle condizioni meteo climatiche di prelievo, alle verifiche di campo effettuate oltre ai relativi risultati analitici rilevati sui diversi effluenti. Saranno inoltre da allegare alla Relazione semestrale i Rapporti di prova emessi secondo quanto previsto nell'art. 4 del presente Disciplinare e i verbali di campionamento. È possibile che siano da inserire nella relazione anche dati di campionamento ed

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

analisi eseguiti da altri laboratori. I dati saranno messi a disposizione dal personale del CIPOR.

TAB. 13 - RELAZIONE SEMESTRALE DISCARICA DI SERVIZIO			
N°	Matrice	Frequenza	Modalità di registrazione
1	Emissioni dalla discarica di servizio	Semestrale	Relazione

## 6. EMISSIONI IN ACQUA

Sulle acque reflue e meteoriche sono da effettuare le seguenti prove:

TAB. 14a - ANALISI MENSILI ACQUE REFLUE – ACQUE DI PRIMA PIOGGIA					
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limiti tab. 3 all.5 PIII D. Lgs. 152/2006	Modalità di registrazione
1	Idrocarburi totali	mg/L	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	≤5 mg/L	Rapporto di prova

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico.

TAB. 14b - ANALISI MENSILI ACQUE REFLUE – ACQUE VASCA CANALETTA DISCARICA					
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limiti tab. 3 all.5 PIII D. Lgs. 152/2006	Modalità di registrazione
1	Solidi sospesi totali	Mg/L	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	≤80,00	Rapporto di prova

ACCREDITAMENTO PROVE: nessuna richiesta;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico.

TAB. 15 - ANALISI SEMESTRALI ACQUE METEORICHE DI SECONDA PIOGGIA DEI PIAZZALI E DEI TETTI ANALISI TRIMESTRALI ACQUE INDUSTRIALI ANALISI TRIMESTRALI ACQUE METEORICHE CANALETTA DISCARICA DI SERVIZIO					
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limiti tab. 3 all.5 PIII D. Lgs. 152/2006	Modalità di registrazione
1	pH		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	5,5-9,5	Rapporto di prova
2	Temperatura	°C			
3	Colore		APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	non percettibile	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 15 - ANALISI SEMESTRALI ACQUE METEORICHE DI SECONDA PIOGGIA DEI PIAZZALI E DEI TETTI					
ANALISI TRIMESTRALI ACQUE INDUSTRIALI					
ANALISI TRIMESTRALI ACQUE METEORICHE CANALETTA DISCARICA DI SERVIZIO					
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limiti tab. 3 all.5 PIII D. Lgs. 152/2006	Modalità di registrazione
				<i>con diluizione 1:20</i>	
4	Odore		APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	<i>non deve essere causa di molestie</i>	
5	Materiali grossolani		T.A. SXOP 01/01	<i>assenti</i>	
6	Solidi sospesi totali	Mg/L	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	≤80,00	
7	BOD5 (come O2)	Mg/L	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	≤40	
8	COD (come O2)	Mg/L	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	≤160	
9	Alluminio	Mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤1,00	
10	Arsenico	Mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤0,5	
11	Bario	Mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤20	
12	Boro	Mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤2	
13	Cadmio	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤0,02	
14	Cromo totale	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤2	
15	Cromo VI	mg/L	EPA 7199 1996	≤0,2	
16	Ferro	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤2	
17	Manganese	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤2	
18	Mercurio	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤0,005	
19	Nichel	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤2	
20	Piombo	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤0,2	
21	Rame	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤0,1	
22	Selenio	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤0,03	
23	Stagno	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤10	
24	Zinco	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤0,5	
25	Cianuri totali (CN)	mg/L	EPA 9010C 2004 + EPA 9014A 2014	≤0,5	
26	Cloro attivo libero	mg/L	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	≤0,2	
27	Solfuri (come H2S)	mg/L	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	≤1	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

**TAB. 15 - ANALISI SEMESTRALI ACQUE METEORICHE DI SECONDA PIOGGIA DEI PIAZZALI E DEI TETTI**  
**ANALISI TRIMESTRALI ACQUE INDUSTRIALI**  
**ANALISI TRIMESTRALI ACQUE METEORICHE CANALETTA DISCARICA DI SERVIZIO**

N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limiti tab. 3 all.5 PIII D. Lgs. 152/2006	Modalità di registrazione
28	Solfiti (come SO <sub>3</sub> )	mg/L	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	≤1	
29	Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/L	EPA 9056A 2007	≤1000	
30	Cloruri	mg/L	EPA 9056A 2007	≤1200	
31	Fluoruri	mg/L	EPA 9056A 2007	≤6	
32	Fosforo totale (come P)	mg/L	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014	≤10	
33	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/L	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	≤15	
34	Azoto nitroso (come N)	mg/L	EPA 9056A 2007	≤0,6	
35	Azoto nitrico (come N)	mg/L	EPA 9056A 2007	≤20	
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	Da calcolo	≤20	
37	Idrocarburi totali	mg/L	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	≤5	
38	Fenoli	mg/L	EPA 9065 1986	≤0,5	
39	Aldeidi	mg/L	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	≤1	
40	Solventi organici aromatici [1,2,4-trimetilbenzene; 1,3,5-trimetilbenzene; benzene; etilbenzene; isopropilbenzene; m,p-xilene; naftalene; n-butilbenzene; n-propilbenzene; oxilene;p-isopropiltoluene; sec-butilbenzene; stirene; tert-butilbenzene; toluene]	mg/L	+ EPA 8260C 2006 EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	≤0,2	
41	Solventi organici azotati [2-nitropropano; acrilonitrile; metacrilonitrile; nitrobenzene; propionitrile]	mg/L	+ EPA 8260C 2006 EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	≤0,1	
42	Tensioattivi totali [tensioattivi anionici (MBAS) - tensioattivi cationici - tensioattivi non ionici (PPAS)]	mg/L	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 SLSP020-00 2015 Rev 2_1 TA SLSP023/84 2015 Rev 3_1	≤2	
43	Pesticidi fosforati [azinfos metile; bolstar; coumafos; demeton-o; demeton-s; diazinone; disulfoton;etoprop; fensulfotofion; fention; forate; merfos; mevinfos; naled; paration metile; ronnel; stirofos; tokution; tricloronate]	mg/L	+ EPA 8270D 2014 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	≤0,1	
44	Pesticidi totali (esclusi i fosforati) [Pesticidi azotati: atrazina; pesticidi azotati; ametrina; bromacil; butilate; cianazina; cicloato; difenamide; EPTC; esazinone; fluridone; metribuzim; mgk-264; molinate; napropamide; prebane; prometon; propazina; tebutiuron; tillam; triciazole; trifluralin; Pesticidi clorurati:4,4'-DDD; 4,4'-DDE; 4,4'-DDT; a-HCH; alaclor; aldrin; b-HCH; d-HCH; dieldrin; endosulfan I; endosulfan II; endosulfan solfato; endrin; endrin aldeide; ptacloro; eptacloro epossido; g-HCH lindano; metossiclolo; butacloro; clorpirifos; diclorovos; fenarimol; isodrin; norflurazon; prometrina; pronamide;propacloro; simetrina; terbacil; triadimefon; cis-clordano; trans-	mg/L	EPA 8270D 2014 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	≤0,05	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 15 - ANALISI SEMESTRALI ACQUE METEORICHE DI SECONDA PIOGGIA DEI PIAZZALI E DEI TETTI					
ANALISI TRIMESTRALI ACQUE INDUSTRIALI					
ANALISI TRIMESTRALI ACQUE METEORICHE CANALETTA DISCARICA DI SERVIZIO					
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limiti tab. 3 all.5 PIII D. Lgs. 152/2006	Modalità di registrazione
	<i>clordano]</i>				
	tra cui:				
45	- aldrin	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	≤0,01	
46	- dieldrin	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	≤0,01	
47	- endrin	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	≤0,002	
48	- isodrin	mg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	≤0,002	
49	Solventi clorurati <i>[trialometani totali; 1,1,1,2-tetracloroetano; 1,1,1-tricloroetano; 1,1,2,2-tetracloroetano; 1,1,2-tricloroetano; 1,1-dicloroetano; 1,1-dicloroetilene; 1,1-dicloropropene; 1,2,3-triclorobenzene; 1,2,3-tricloropropano; 1,2,4-triclorobenzene; 1,2-dibromo-3-cloropropano; 1,2-dibromoetano; 1,2-diclorobenzene; 1,2-dicloroetano; 1,2-dicloroetilene (cis); 1,2-dicloroetilene (trans); 1,2-dicloropropano; 1,3-diclorobenzene; 1,3-dicloropropano; 1,3-dicloropropene (cis); 1,3-dicloropropene (trans); 1,4-diclorobenzene; 2,2-dicloropropano; 2-clorotoluene; 4-clorotoluene; bromobenzene; bromoclorometano; bromodichlorometano; bromoformio; bromometano; carbonio tetracloruro; clorobenzene; cloroetano; cloroformio; clorometano; cloruro divinile; dibromoclorometano; dibromometano; diclorodifluorometano; esaclorobutadiene; metilene cloruro; tetracloroetilene; tricloroetilene; triclorofluorometano]</i>	mg/L	+ EPA 8260C 2006 EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	≤1	
50	Escherichiacoli	UFC/ 100mL	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003	≤5000	
51	Saggio di Tossicità acuta	il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	<50	

METODO CAMPIONAMENTO: APAT IRSA 1030

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 40% delle prove previste in tabella;

LIMITI DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico.

## 7. PERCOLATI

Sui percolati dei 3 diversi moduli in esercizio della discarica di servizio, o di altri percolati prodotti dall'impianto a scelta dei tecnici dell'Ente, sono da effettuarsi trimestralmente secondo le tempistiche di campionamento riportate nell'allegato B alla lettera di invito, le seguenti analisi:

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 16 - ANALISI TRIMESTRALI PERCOLATO DI DISCARICA E ALTRI PERCOLATI				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	pH		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Rapporto di prova
2	Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
3	Conducibilità elettrica	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
4	Ossidabilità Kubel	mg/L O2	UNI EN ISO 8467:1997	
5	BOD5	mg/L	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	
6	COD	mg/L	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
7	Calcio	mg/L	APAT CNR IRSA 3130 Man 29 2003	
8	Sodio	mg/L	APAT CNR IRSA 3270 Man 29 2003	
9	Potassio	mg/L	APAT CNR IRSA 3240 Man 29 2003	
10	Cloruri	mg/L	APAT CNR IRSA 4020/4090 Man 29 2003	
11	Solfati	mg/L	APAT CNR IRSA 4020/4140 Man 29 2003	
12	Fluoruri	mg/L	APAT CNR IRSA 4100/4020 Man 29 2003	
13	Antimonio	mg/L	APAT CNR IRSA 3060 Man 29 2003	
14	Ferro	mg/L	APAT CNR IRSA 3160 Man 29 2003	
15	Manganese	mg/L	APAT CNR IRSA 3190 Man 29 2003	
16	Arsenico	mg/L	APAT CNR IRSA 3080 Man 29 2003	
17	Rame	mg/L	APAT CNR IRSA 3250 Man 29 2003	
18	Cadmio	mg/L	APAT CNR IRSA 3120 Man 29 2003	
19	Cromo totale	mg/L	APAT CNR IRSA 3150 Man 29 2003	
20	Cromo VI	mg/L	APAT CNR IRSA 3150 Man 29 2003	
21	Mercurio	mg/L	APAT CNR IRSA 3200 Man 29 2003	
22	Nichel	mg/L	APAT CNR IRSA 3220 Man 29 2003	
23	Piombo	mg/L	APAT CNR IRSA 3230 Man 29 2003	
24	Magnesio	mg/L	APAT CNR IRSA 3190 Man 29 2003	
25	Zinco	mg/L	APAT CNR IRSA 3320 Man 29 2003	
26	Cianuri	mg/L	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	
27	Azoto ammoniacale	mg/L	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 16 - ANALISI TRIMESTRALI PERCOLATO DI DISCARICA E ALTRI PERCOLATI				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
28	Azoto nitroso	mg/L	APAT CNR IRSA 4050/4020 Man 29 2003	
29	Azoto nitrico	mg/L	APAT CNR IRSA 4040/4020 Man 29 2003	
30	Composti organo alogenati [1,1,1,2-tetracloroetano; 1,1,1-tricloroetano; 1,1,2,2-tetracloroetano; 1,1,2-tricloroetano; 1,1-dicloroetano; 1,1-dicloroetilene; 1,1-dicloropropene; 1,2,3-triclorobenzene; 1,2,3-tricloropropano; 1,2,4-triclorobenzene; 1,2-dibromo-3-cloropropano; 1,2-dibromoetano; 1,2-diclorobenzene; 1,2-dicloroetano; 1,2-dicloroetilene (cis); 1,2-dicloroetilene (trans); 1,2-dicloropropano; 1,3-diclorobenzene; 1,3-dicloropropano; 1,3-dicloropropene (cis); 1,3-dicloropropene (trans); 1,4-diclorobenzene; 2,2-dicloropropano; 2-clorotoluene; 4-clorotoluene; bromobenzene; bromoclorometano; bromodichlorometano; bromoformio; carbonio tetracloruro; clorobenzene; cloroformio; clorometano; cloruro di vinile; dibromoclorometano; dibromometano; esaclorobutadiene; metilene cloruro; tetracloroetilene; tricloroetilene]	mg/L	+ EPA 8260C 2006 EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	
31	Fenoli	mg/L	APAT CNR IRSA 5070 A1 A2 Man 29 2003	
32	Solventi organici azotati [2-nitropropano; acilonitrile; metacilonitrile; nitrobenzene; propionitrile]	mg/L	EPA 8260B	
33	Pesticidi fosforati e totali [pesticidi fosforati; azinfos metile; bolstar; coumafos; demeton-o; demeton-s; diazinone; disulfoton; etoprop; fensulfoton; fention; forate; merfos; mevinfos; naled; paration metile; ronnel; stirofos; tokution; tricloronate; atrazina; pesticidi azotati: ametrina; bromacil; butilate; cianazina; cicloato; difenamide; EPTC; esazinone; fluridone; metribuzim; mgk-264; molinate; napropamide; prebane; prometon; propazina; tebutiuron; tillam; triciclazole; trifluralin; 4,4'-DDD; 4,4'-DDE; 4,4'-DDT; a-HCH; alaclor; aldrin; b-HCH; d-HCH; dieldrin; endosulfan I; endosulfan II; endosulfan solfato; endrin; endrin aldeide; eptacloro; eptacloro epossido; g-HCH lindano; metossicloro; pesticidi clorurati: butacloro; clorpirifos; diclorovos; fenarimol; metolaclor; norflurazon; prometrina; pronamide; propacloro; simetrina; terbacil; triadimefon; cis-clordano; trans-clordano]	mg/L	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	
34	PCB totali [aroclor 1016; aroclor 1221; aroclor 1232; aroclor 1242; aroclor 1248; aroclor 1254; aroclor 1260]	mg/L	+ EPA 8082A 2007 EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007	
35	Solventi clorurati	mg/L	APAT IRSA CNR 5150 man. 29/2003	
36	Solventi organici aromatici [1,2,4-trimetilbenzene; 1,3,5-trimetilbenzene; benzene; etilbenzene; isopropilbenzene; m,p-xilene; naftalene; n-butilbenzene; n-propilbenzene; o-xilene; p-isopropiltoluene; secbutilbenzene; stirene; tert-butilbenzene; toluene]	mg/L	APAT IRSA CNR 5140 man. 29/2003	
37	IPA [2-metilnaftalene; acenaftene; acenaftilene; antracene; benzo[a]antracene; benzo[a]pirene; benzo[b]fluorantene; benzo[e]pirene; benzo[g,h,i]perilene; benzo[j]fluorantene; benzo[k]fluorantene;	mg/L	APAT IRSA CNR 5080 man. 29/2003	



## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 16 - ANALISI TRIMESTRALI PERCOLATO DI DISCARICA E ALTRI PERCOLATI				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
	<i>crisene; dibenzo[a,e]pirene;            dibenzo[a,h]antracene;            dibenzo[a,h]pirene; dibenzo[a,i]pirene;            dibenzo[a,j]pirene; tenantrene;            fluorantene; fluorene; indeno[1,2,3-            cd]pirene; naltalene; pirene]</i>			

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 40% delle prove previste in tabella;

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico.

## 8. ACQUE SOTTERRANEE

Le acque sotterranee devono essere prelevate da 6 piezometri di monitoraggio della falda posti a monte (n. 2 piezometri) e a valle (n. 4 piezometri) dell'Impianto e della Discarica di servizio interni al lotto recintato, con le procedure di riferimento da adottare per il prelievo e l'analisi dei campioni indicate nell'Allegato 2 al Titolo V della parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e smi.

Per il prelievo dei campioni il protocollo normativo è *ISO 5667-11/1993 Water quality: sampling – Part. 11: Guidance on sampling of groundwater*.

Il prelievo dai piezometri dovrà essere effettuato con pompa sommersa di sollevamento che dovrà essere messa a disposizione a totale cura e spese del Laboratorio.

### Attività di spurgo del piezometro

Prima del campionamento è obbligatorio procedere allo spurgo dell'acqua presente nel pozzo di monitoraggio, che non costituisce una matrice rappresentativa della qualità delle acque sotterranee per la quale si procede al campionamento stesso.

La portata di spurgo deve essere non superiore a 30 l/min, al fine di evitare, da un lato, il trascinarsi di materiale fine con rischio di intorbidimento dell'acqua, dall'altro, l'abbassamento eccessivo del livello di falda con possibile volatilizzazione dei gas disciolti, nonché di taluni composti organici.

Le operazioni di spurgo devono continuare fino al conseguimento delle seguenti condizioni:

- eliminazione di 3-5 volumi di acqua contenuta nel pozzo (sarà onere del Laboratorio calcolare preventivamente il volume di acqua contenuta nel pozzo di monitoraggio)
- venuta d'acqua chiarificata e stabilizzazione dei valori relativi a pH, temperatura, conducibilità elettrica, misurati in continuo durante lo spurgo ( $\pm 10\%$ );
- sia trascorso il tempo di emungimento determinato preventivamente in funzione delle caratteristiche idrauliche dell'acquifero.

Nel caso di piezometri poco produttivi dovranno essere utilizzate portate inferiori e si dovrà evitare di spurgare fino al prosciugamento del pozzo.

La procedura utilizzata per il campionamento dovrà essere riportata negli appunti di campagna.

### Caratteristiche costruttive dei 5 piezometri

- diametro tubo micro fessurato: 150 mm;
- profondità piezometro: 30 m da p.c.;
- pelo libero falda: circa 10 m da p.c.;

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

**Parametri da analizzare**

Secondo le tempistiche indicate nel Piano di Campionamento Allegato B alla lettera di invito, dovranno essere analizzati i parametri organolettici, fisici, chimico fisici e generali riportati nella seguente tabella:

TAB. 17 - ANALISI ACQUE DI FALDA – FREQUENZA SEMESTRALE						
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limite	Incertezza	Modalità di registrazione
1	Campionamento		APAT CNR IRSA 1030 Man 2003 APAT CNR IRSA 6010 Man 2003			Rapporto di prova
2	Livello di falda					
	<b>Su campione tal quale</b>					
3	pH		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		±0,5	
4	Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		±0,5	
5	Ossigeno disciolto	mg/l	APHA 21th Ed.2005, 4500-O G		±0,1	
6	Conducibilità	mS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003		±8	
7	Calcio	mg/l	EPA 6010C 2007		±1,0	
8	Sodio	mg/l	EPA 6010C 2007		±17	
9	Magnesio	mg/l	EPA 6010C 2007		±2	
10	Cromo Esavalente	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	<5	±n.d	
11	Fosforo	mg/l	APAT CNR IRSA 4110 A1 Man 29 2003		±0,02	
12	Cloruri (Come Cl)	mg/l	EPA 300.0 1999		±15	
13	Azoto Nitrico (Come NO3)	mg/l	EPA 300.0 1999		±0,2	
14	Alcalinità T (Come CaCO3)	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003		±1,5	
15	Azoto ammoniacale (Come NH4)	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003		±n.d	
16	Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	APHA 21th Ed.2005, 5210 D		±n.d	
17	Solidi totali disciolti (180°C)	mg/l	APHA 21th Ed.2005, 2540 C		±33	
18	Indice di permanganato	mg/l O2	UNI EN ISO 8467:1997		±0,5	
19	Durezza	°F	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003		±1	
20	Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/l	Hach Lange LCK (332)			
21	Tensioattivi non ionici	mg/l	Hach Lange LCK (332)			
22	Carbonio organico totale - TOC (come C)	mg/l	UNI EN 1484:1999		±n.d	
Inquinanti inorganici						

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 17 - ANALISI ACQUE DI FALDA – FREQUENZA SEMESTRALE						
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limite	Incertezza	Modalità di registrazione
23	Fluoruri (come F)	µg/l	EPA 300.0 1999	<1500	±21	
24	Cianuri totali (Come CN)	µg/l	APAT CNR IRSA 4070 7.4 Man 29 2003			
25	Azoto Nitroso (Come NO2)	µg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	<500	±n.d	
26	Solfati (come SO4)	µg/l	EPA 300.0 1999	<250	±3	
Composti organici aromatici						
27	Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<1	±n.d	
28	Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<50	±n.d	
29	Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<25	±n.d	
30	Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<15	±n.d	
31	P-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<10	±n.d	
Policiclici aromatici						
32	Benzo (a) Antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,1	±n.d	
33	Benzo (a) Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,01	±n.d	
34	Benzo (b) fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,1	±n.d	
35	Benzo (k) Fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,05	±n.d	
36	Benzo (ghi) perilene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,01	±n.d	
37	Crisene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<5	±n.d	
38	Dibenzo (a,h) Antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,01	±n.d	
39	Indeno (1,2,3 c-d) Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,1	±n.d	
40	Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<50	±n.d	
41	Somma IPA (31-32-33-36 tab. 2 all. 5 D.Lgs. 152/2006)	µg/l	+ EPA 8270C 2007	<0,1	±n.d	
Alifatici clorurati cancerogeni						
42	Cloro Metano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<1,5	±n.d	
43	Triclorometano [Cloroformio]	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,15	±n.d	
44	Cloruro di vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,5	±n.d	
45	1,2 Dicloro - Etano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<3	±n.d	
46	1,1 Dicloro Etilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,05	±n.d	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 17 - ANALISI ACQUE DI FALDA – FREQUENZA SEMESTRALE						
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limite	Incertezza	Modalità di registrazione
47	Tricloro Etilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<1,5	±n.d	
48	Tetracloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<1,1		
49	Esacloro Butadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,15	±n.d	
50	Sommatoria organoalogenati cancerogeni	µg/l	+ EPA 8260C 2006	<10	±n.d	
Alifatici clorurati non cancerogeni						
51	1,1 - Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<810		
52	1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<60		
53	1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,15		
54	1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,2	±n.d	
55	1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM)	<0,001		
56	1,1,2,2, - Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,05		
Alifatici alogenati cancerogeni						
57	Tribromometano [bromoformio]	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,3	±n.d	
58	1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM)	<0,001		
59	Dibromo Cloro Metano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,13	±n.d	
60	Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,17	±n.d	
61	Nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<3,5	±n.d	
62	1,2 Dinitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<15	±n.d	
63	1,3 Dinitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<3,7	±n.d	
64	1-cloro-2-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,5	±n.d	
65	1-cloro-3-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,5	±n.d	
66	1-cloro-4-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,5	±n.d	
Clorobenzeni						
67	Monoclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<40		
68	1,2 Diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<270		
69	1,4 Diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	<0,5		
70	1,2,4 Triclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<190		

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 17 - ANALISI ACQUE DI FALDA – FREQUENZA SEMESTRALE						
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limite	Incertezza	Modalità di registrazione
71	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<1,8		
72	Pentaclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<5		
73	Esaclorobenzene	µg/l	EPA 8270D 2014	<0,01		
Fenoli e clorofenoli						
74	2-clorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<180	±n.d	
75	2,4-Diclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<110	±n.d	
76	2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<5	±n.d	
77	Pentaclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007	<0,5	±n.d	
Fitofarmaci						
78	Alaclor	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,1		
79	Aldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,03		
80	Atrazina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,3		
81	alfa - esacloroesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,1		
82	beta - esacloroesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,1		
83	Gamma - esacloroesano (lindano)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,1		
84	Clordano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,1		
85	DDD, DDT, DDE	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,1		
86	Dieldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,03		
87	Endrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	<0,1		
88	Sommatoria fitofarmaci	µg/l	+ EPA 8270D 2014	<0,5		
Altre sostanze						
89	PCB	µg/l	APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003	<0,01		
90	Acrilammide	µg/l	EPA 8316 1994	<0,1		
91	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	µg/l	EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	<350		
92	Altri pesticidi non fosforati (pesticidi azotati: ametrina; bromacil; butilate; cianazina; cicloato; difenamide; EPTC; esazinone; fluridone; metribuzim; mgk-264; molinate; napropamide; prebane; prometon; propazina; tebutiuron; tillam; triciclazole; trifluralin; - pesticidi clorurati; 4,4'-DDD; 4,4'-DDE; 4,4'-DDT; butacloro; clorpirifos; d-HCH;	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270C 2007			

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 17 - ANALISI ACQUE DI FALDA – FREQUENZA SEMESTRALE						
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limite	Incertezza	Modalità di registrazione
	<i>diclorovos; endosulfan I; endosulfan II; endosulfan solfato; endrin aldeide; eptacloro; eptacloro epossido; fenarimol; metolaclor; metossicloro; norflurazon; prometrina; pronamide; propacloro; simetrina; terbacil; triadimefon; cis-clordano; transclordano]</i>					
93	<b>Pesticidi fosforati</b> <i>[azinfos metile; bolstar; couafos; demeton-o; demeton-s; diazinone; disulfoton; etoprop; fensulfotio; fention; forate; merfos; mevinfos; naled; paration metile; ronnel; stirofos; tokution; tricloronate ]</i>	µg/l	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003			
94	Coliformi totali	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003			
95	Coliformi fecali	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003			
96	Streptococchi fecali	UFC/100ml	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003			
97	Conta batterica a 22°C	UFC/ml	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003			
98	Conta batterica a 36°C	UFC/ml	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003			
	<b>Su campione dopo filtrazione a 0,45 micron</b>					
99	Antimonio	ug/l	EPA 6020A 2007	<5	±n.d.	
100	Arsenico	ug/l	EPA 6020A 2007	<10	±0,1	
101	Cadmio	ug/l	EPA 6020A 2007	<5	±n.d.	
102	Cromo totale	ug/l	EPA 6020A 2007	<50	±0,3	
103	Mercurio	ug/l	EPA 6020A 2007	<1	±0,1	
104	Nichel	ug/l	EPA 6020A 2007	<20	±0,1	
105	Piombo	ug/l	EPA 6020A 2007	<10	±n.d.	
106	Rame	ug/l	EPA 6020A 2007	<1000	±0,1	
107	Zinco	ug/l	EPA 6020A 2007	<3000	±0,3	
108	Alluminio	ug/l	EPA 6020A 2007	<200	±n.d.	
109	Ferro	ug/l	EPA 6020A 2007	<200	±n.d.	
110	Manganese	ug/l	EPA 6020A 2007	<50	±0,1	

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 50% delle prove previste in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite se previsto

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico.

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

**9. MONITORAGGIO DELLE ARIE DI LAVORO**

Secondo quanto riportato nel Programma di Campionamento Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi i monitoraggi delle arie di lavoro mediante misura con dosimetrie personali della concentrazione complessiva delle polveri inalabili e respirabili a cui sono soggetti i lavoratori.

Le misure dovranno essere effettuate durante **tutto** il turno di lavoro e quindi per almeno 6 ore dalle ore 7.00 alle ore 13.00 circa

TAB. 18 - MONITORAGGIO DELLE ARIE DI LAVORO - DOSIMETRIE PERSONALI PER LA DETERMINAZIONE DELLE POLVERI - PARAMETRI DA ANALIZZARE						
N°	Matrice	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Limite	Modalità di registrazione
1	Polveri - frazione inalabile	polveri inalabili	mg/m <sup>3</sup>	M.U. 1998: 2013	10 mg/m <sup>3</sup>	Rapporto di prova
2	Polveri - frazione respirabile	polveri respirabili	mg/m <sup>3</sup>	M.U. 2010: 2011	3 mg/m <sup>3</sup>	Rapporto di prova

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 100% delle prove previste in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite se previsto

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella.

**10. CARATTERIZZAZIONE PER CLASSIFICAZIONE RIFIUTI SOLIDI**

Secondo quanto riportato nel Programma di Campionamento Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi le seguenti analisi per la caratterizzazione di rifiuti solidi:

TAB. 19 - TEST DI CESSIONE D.M. 27/09/10 E SUCCESSIVI AGGIORNAMENTI PER L'ACCETTAZIONE IN DISCARICHE PER RIFIUTI - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Campionamento		UNI 10802:13	Rapporto di prova
2	Test cessione in acqua		UNI EN 12459-2:2004	
3	pH	pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	
4	solidi disciolti totali	mg/L	APA SM ed 22 nd, 2012 2540 C	
5	DOC	mg/L	UNI EN 1484:99	
6	cloruri; fluoruri; solfati	mg/L	EPA 9056A 2007	
7	antimonio, arsenico, bario, cadmio, cromo totale, mercurio, molibdeno, nichel, piombo, rame, selenio, zinco	mg/L	EPA 6020A 2007	
8	indice di fenolo	mg/L	ISO 6439	

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 30% delle prove previste in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite se previsto

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico.

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 20 - CARATTERIZZAZIONE PER CLASSIFICAZIONE RIFIUTI A MATRICE SOLIDA - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova	Modalità di registrazione
1	Campionamento		UNI 10802:13	Rapporto di prova
2	Stato fisico		UNI 10802:13	
3	sostanza secca	%	UNI EN 14346: 2007 Met A	
4	preparativa rifiuti		UNI EN 15002: 2006	
5	pH	pH	CNR I RSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
6	test di infiammabilità su solidi		T.A. SSOP 03/ 15	
7	residuo a 550° C	%	CNR I RSA 2.4.2 Q 64 Vol 2 1984 (550)	
8	TOC Carbonio Organico Totale	%	UNI EN 13137: 2002	
9	acetati; bromuri; cloruri; fluoruri; fosfati; nitrati; nitriti; solfati	mg/kg	EPA 9056A 2007	
10	solfiti	mg/kg	T.A. SXI C 04/ 15	
11	solfuri	mg/kg	T.A. SXVL 05/ 15	
12	cromo (VI )	mg/kg	EPA 7199 1996	
13	alluminio; antimonio; arsenico; bario; berillio; boro; cadmio; cobalto; cromo totale; ferro; litio; manganese; mercurio; nichel; piombo; rame; selenio; stagno; stronzio; tallio; tellurio; titanio; vanadio; zinco;	mg/kg	UNI EN I SO 11885: 2009	
14	idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40);	mg/kg	EPA 8015D 2003	
15	idrocarburi leggeri < C12; idrocarburi alifatici C5- C8	mg/kg	EPA 8015D 2003 (FP&T)	
16	dipentene; benzene; etilbenzene; isopropilbenzene; m,p-xilene; o-xilene; stirene; toluene; 1,3-butadiene;	mg/kg	EPA 8260C 2006	
17	I PA totali; 2-metilnaftalene; acenaftene; acenaftilene; antracene; benzo[ a ] antracene; benzo[ a ] pirene; benzo[ b ] fluorantene; benzo[ e ] pirene; benzo[ g,h,i ] perilene; benzo[ j ] fluorantene; benzo[ k ] fluorantene; crisene; dibenzo[ a,e ] pirene; dibenzo[ a,h ] antracene; dibenzo[ a,h ] pirene; dibenzo[ a,i ] pirene; dibenzo[ a,l ] pirene; fenantrene; fluorantene; fluorene; indeno[ 1,2,3-cd ] pirene; naftalene; pirene	mg/kg	EPA 8270D 2007 MixA	
18	Giudizio professionale			

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 30% delle prove previste in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite se previsto

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico.

TAB. 21 - CARATTERIZZAZIONE PER CLASSIFICAZIONE RIFIUTI A MATRICE LIQUIDA - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova previsto	Modalità di registrazione
1	stato fisico	n.a.	UNI 10802:13	
2	sostanza secca	%	UNI EN 14346:2007 Met A	
3	pH	pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	
4	punto di infiammabilità in vaso chiuso	°C	ASTM D93-15	



## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 21 - CARATTERIZZAZIONE PER CLASSIFICAZIONE RIFIUTI A MATRICE LIQUIDA - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova previsto	Modalità di registrazione
5	viscosità a 40°C	mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445-12 40°C	Rapporto di prova
6	residuo a 550°C	%	CNR IRSA 2.4.2 Q 64 Vol 2 1984 (550)	
7	carbonio organico totale	mg/Kg	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 TOC	
8	acetati	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
9	bromuri	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
10	cloruri	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
11	fluoruri	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
12	fosfati	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
13	nitрати	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
14	nitriti	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
15	solфati	mg/Kg	EPA 9056A 2007	
16	solfiti	mg/Kg	T.A. SXIC 04/15	
17	solфuri	mg/Kg	T.A. SXVL 05/15	
18	сromo (VI)	mg/Kg	EPA 7199 1996	
19	alluminio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
20	antimonio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
21	arsenico sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
22	bario sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
23	berillio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
24	boro sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
25	cadmio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
26	cobalto sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
27	сromo totale sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
28	ferro sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
29	litio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
30	manganese sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
31	mercurio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
32	nichel sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
33	piombo sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
34	rame sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
35	selenio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
36	stagno sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
37	stronzio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
38	tallio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
39	tellurio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
40	titanio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
41	vanadio sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
42	zinco sul tal quale	mg/Kg	UNI EN ISO 11885:2009	
43	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	mg/Kg	EPA 8015D 2003	
44	idrocarburi leggeri < C12 sul tal quale	mg/Kg	EPA 8015D 2003 (FP&T)	
45	idrocarburi alifatici C5-C8 sul tal quale	mg/Kg	EPA 8015D 2003 (FP&T)	
46	dipentene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
47	benzene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 21 - CARATTERIZZAZIONE PER CLASSIFICAZIONE RIFIUTI A MATRICE LIQUIDA - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova previsto	Modalità di registrazione
48	etilbenzene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
49	isopropilbenzene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
50	m,p-xilene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
51	o-xilene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
52	stirene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
53	toluene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
54	1,3-butadiene sul tal quale	mg/Kg	EPA 8260C 2006	
55	- idrocarburi polinucleari aromatici (IPA) totali	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
56	2-metilnaftalene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
57	acenaftene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
58	acenaftilene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
59	antracene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
60	benzo[a]antracene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
61	benzo[a]pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
62	benzo[b]fluorantene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
63	benzo[e]pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
64	benzo[g,h,i]perilene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
65	benzo[j]fluorantene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
66	benzo[k]fluorantene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
67	crisene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
68	dibenzo[a,e]pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
69	dibenzo[a,h]antracene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
70	dibenzo[a,h]pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
71	dibenzo[a,i]pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
72	dibenzo[a,l]pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
73	fenantrene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
74	fluorantene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
75	fluorene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
76	indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
77	naftalene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
78	pirene	mg/Kg	EPA 8270D 2014 MixA	
79	Giudizio professionale			

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 30% delle prove previste in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite se previsto

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico

## 11. ANALISI ACQUE USO UMANO

Secondo quanto riportato nel Programma di Campionamento Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi le seguenti analisi sulle acque ad uso umano:

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 22 - ANALISI ACQUE USO UMANO - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova previsto	Limiti D. LGS. 31/01 e s.m.i.	Modalità di registrazione
1	cloro residuo libero	mg/L	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003		
2	odore	n.a.	Rapporti ISTISAN 07/31 Metodi chimici pag. 80		
3	pH	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	min 6,5 - max 9,5	
4	conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	2500	
5	colore	n.a.	Rapporti ISTISAN 07/31 Metodi chimici pag. 90		
6	temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		
7	durezza totale °F	°F	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	50	
8	torbidità	NTU	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003		
9	ossidabilità al permanganato	mg/L O2	Rapporti ISTISAN 07/31 Metodi chimici pag. 97		
10	azoto ammoniacale come NH4	mg/L	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003	0,5	
11	residuo a 180°C	mg/L	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003		
12	nitriti	mg/L	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	0,5	
13	cloruri	mg/L	EPA 9056A 2007	250	
14	fluoruri	mg/L	EPA 9056A 2007	1,5	
15	nitрати	mg/L	EPA 9056A 2007	50	
16	solfati	mg/L	EPA 9056A 2007	250	
17	calcio	mg/L	EPA 6010D 2014		
18	magnesio	mg/L	EPA 6010D 2014		
19	potassio	mg/L	EPA 6010D 2014		
20	sodio	mg/L	EPA 6010D 2014	200	
21	alluminio	µg/L	EPA 6020B 2014	200	
22	arsenico	µg/L	EPA 6020B 2014	10	
23	cadmio	µg/L	EPA 6020B 2014	5	
24	cromo totale	µg/L	EPA 6020B 2014	50	
25	ferro	µg/L	EPA 6020B 2014	200	
26	manganese	µg/L	EPA 6020B 2014	50	
27	nicel	µg/L	EPA 6020B 2014	20	
28	piombo	µg/L	EPA 6020B 2014	10	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 22 - ANALISI ACQUE USO UMANO - PARAMETRI DA ANALIZZARE					
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova previsto	Limiti D. LGS. 31/01 e s.m.i.	Modalità di registrazione
29	- tricloroetilene + tetracloroetilene	µg/L	Calcolo	10	
30	- TCA+TCE (DLgs 31/01)	µg/L	EPA 8260D 2017	10	
31	- trialometani totali	µg/L	EPA 8260D 2017	30	
32	1,2-dicloroetano	µg/L	EPA 8260D 2017	3	
33	bromodichlorometano	µg/L	EPA 8260D 2017		
34	bromoformio	µg/L	EPA 8260D 2017		
35	clorometano	µg/L	EPA 8260D 2017		
36	cloruro di vinile	µg/L	EPA 8260D 2017	0,5	
37	dibromoclorometano	µg/L	EPA 8260D 2017		
38	tetracloroetilene	µg/L	EPA 8260D 2017		
39	triclorofluorometano	µg/L	EPA 8260D 2017		
40	legionella spp	UFC/L	ISO 11731:2017		
41	clostridium perfringens (spore comprese)	UFC/100mL	UNI EN ISO 14189:2016	0	
42	pseudomonas aeruginosa	UFC/250mL	UNI EN ISO 16266:2008		
43	conteggio delle colonie a 22°C	UFC/mL	UNI EN ISO 6222:2001		
44	enterococchi	UFC/100mL	UNI EN ISO 7899-2:2003	0	
45	escherichia coli	UFC/100mL	UNI EN ISO 9308-1:2017 A	0	
46	batteri coliformi	UFC/100mL	UNI EN ISO 9308-1:2017 B	0	

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 30% delle prove previste in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite se previsto

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico

## 12. Analisi e monitoraggio aria ambiente

Secondo quanto riportato nel Programma di Campionamento Allegato B alla lettera di invito, sono da eseguirsi le seguenti analisi sulle arie ambiente:

TAB. 23 - ANALISI E MONITORAGGIO ARIA DI LAVORO - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova previsto	Modalità di registrazione
1	1,2,3-triclorobenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	Rapporto di prova
2	1,2,4-triclorobenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
3	1,2-diclorobenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
4	1,3,5-trimetilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
5	1,3-diclorobenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	

## - CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

TAB. 23 - ANALISI E MONITORAGGIO ARIA DI LAVORO - PARAMETRI DA ANALIZZARE				
N°	Parametro	u.m.	Metodo di prova previsto	Modalità di registrazione
6	1,4-diclorobenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
7	bromobenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
8	clorobenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
9	1,2,4-trimetilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
10	benzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
11	etilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
12	isopropilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
13	n-buttilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
14	n-propilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
15	sec-buttilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
16	tert-buttilbenzene	mg/mc	EPA 8260C 2006 (DI)	
17	- idrocarburi polinucleari aromatici (IPA) totali	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
18	acenaftene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
19	acenaftilene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
20	antracene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
21	benzo[a]antracene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
22	benzo[a]pirene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
23	benzo[e]pirene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
24	benzo[b]fluorantene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
25	benzo[g,h,i]perilene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
26	benzo[k]fluorantene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
27	crisene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
28	dibenzo[a,h]antracene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
29	fenantrene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
30	fluorantene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
31	fluorene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
32	indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
33	naftalene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
34	pirene	mg/mc	EPA 8270D 2007 MixA	
35	monossido carbonio CO	mg/mc	EPA 3C 1996	
36	particolato PM 10	µg/mc	UNI EN 12341:2014	
37	Biossido di azoto NO <sub>2</sub>	µg/mc	NIOSH 6014: 1994	
38	Biossido di zolfo SO <sub>2</sub>	µg/mc	NIOSH 6004: 1994	
39	Biossido di carbonio	mg/mc	EPA 3C 1996	

ACCREDITAMENTO PROVE: minimo 30% delle prove previste in tabella;

LIMITE DI RILEVABILITÀ: non superiore ad 1/10 del valore limite se previsto

METODO DI PROVA: metodi previsti in tabella. Potranno essere utilizzate anche metodiche diverse da quelle indicate, purché di equivalente valore scientifico

#### Art. 4

#### FORMATO DEI RAPPORTI DI PROVA

Per tutte le prove riportate nel precedente art. 3 dovranno essere emessi i rapporti di prova. Tali rapporti di prova dovranno riportare almeno i seguenti dati:

**- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -**

- Data e ora di campionamento;
- Indicazione del punto di prelievo e nomenclatura del campione;
- Nome del campionatore;
- Condizioni meteorologiche generali al momento del campionamento se pertinenti;
- Metodo dettagliato di conservazione del campione;
- Metodo utilizzato e eventuale relativa incertezza estesa (P95%);
- Incertezza di misura e limite di rilevabilità;
- Commento tecnico, nel caso di parametri misurati anomali.

**Art. 5****PROGRAMMA DELLE ANALISI E CONSEGNA RAPPORTI DI PROVA**

Nell'allegato "B" alla lettera di invito sono riportate le date di esecuzione dei campionamenti. Tali date sono da rispettare tassativamente in quanto già comunicate agli organi di controllo (Provincia di Oristano e Arpas). Sono ammessi slittamenti solo a causa di condizioni meteorologiche avverse.

I risultati degli autocontrolli, anche sotto forma di comunicazioni preliminari, dovranno pervenire al Consorzio entro e non oltre 15 giorni naturali e consecutivi dalla data di campionamento.

Successivamente all'invio delle comunicazioni preliminari dovranno essere inviati, non appena richiesti dal nostro personale di riferimento, i rapporti di prova con una delle seguenti modalità:

- Per posta ordinaria, corriere o "*brevi manu*": rapporti di prova in originale firmati e timbrati;
- Per posta elettronica certificata, in formato pdf.

I risultati dovranno essere trasposti su apposite tabelle compilate su file formato Excel da concordarsi con il Consorzio, con gli eventuali valori misurati fuori limite di accettabilità evidenziati con carattere e colore opportuni.

I rapporti di prova dovranno essere sempre corredati da un commento tecnico, nel caso vi fossero parametri misurati fuori limite di accettabilità o comunque in caso di anomalie nei valori riscontrati.

Rimane inteso che se le analisi evidenziassero delle anomalie dovrà essere immediatamente avvertito il Consorzio.

Tutti i rapporti di prova dovranno essere firmati da un tecnico abilitato e dal Responsabile del Laboratorio.

La scelta di trasmettere via posta i rapporti non costituirà giustificazione alcuna nel caso di ritardi del servizio postale: i rapporti dovranno comunque pervenire in originale al Consorzio entro e non oltre le scadenze stabilite, pena l'applicazione delle penalità. Non si considera valido il solo fax o il solo invio per posta elettronica, quest'ultima se non certificata.

Si precisa che non saranno ritenute valide giustificazioni del ritardo nella consegna di rapporti di prova dovute a guasti, scioperi o periodi di ferie o di malattia.

**Art.6****REQUISITI TECNICI DEL LABORATORIO**

L'aggiudicatario del servizio dovrà essere dotato di idoneo patrimonio di attrezzature, tecnologie, strumentazioni per campionamento ed analisi e abilitato alle metodiche analitiche necessarie ad espletare correttamente le prestazioni richieste descritte nel presente Disciplinare Tecnico.

Dovrà, inoltre, possedere automezzi idonei e personale addetto alla guida degli stessi e mezzi preposti per poter accedere autonomamente, senza aiuto o supporto tecnico del personale di questo Ente, ai piezometri e a tutti i punti di monitoraggio oggetto del servizio e trasportare indenni i campioni sia su percorsi fuori strada che in

**- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -**

assenza totale degli stessi, in qualsiasi periodo dell'anno, con dotazione di appositi frigoriferi da campo. Inoltre, dovrà essere dotato di idoneo personale attrezzato per potersi autonomamente muovere e trasportare attrezzature, strumentazioni, macchinari, campioni anche a piedi, in assenza di strade, sui terreni interessati, sempre indipendentemente dalla logistica o dalle condizioni meteorologiche stagionali, fermo restando il pieno rispetto delle norme sulla sicurezza per i lavoratori.

L'aggiudicatario del servizio dovrà disporre continuamente delle attrezzature necessarie allo svolgimento del servizio, rispondenti alle norme ed in ottimale stato di manutenzione. Le attrezzature minute e i materiali di consumo necessari all'effettuazione del Servizio sono interamente a carico dell'aggiudicatario.

Il Consorzio potrà, a suo insindacabile giudizio, disporre l'allontanamento e la sostituzione di mezzi o attrezzature che siano ritenute non idonee all'effettuazione del servizio, fatta salva la responsabilità in capo all'aggiudicatario del servizio per l'utilizzo delle stesse.

Il servizio non prevede la disponibilità di locali per il rimessaggio dei mezzi o delle attrezzature utilizzati dall'aggiudicatario del servizio.

**Art. 7****RESPONSABILE PER L'AGGIUDICATARIO DEL SERVIZIO**

L'aggiudicatario del servizio deve comunicare, entro 3 giorni dall'affidamento, un recapito telefonico con costante reperibilità diurna, nei giorni feriali, e deve comunicare al Consorzio il nominativo del responsabile di servizio stesso che dovrà avere ampia delega per rapportarsi con il personale di riferimento di questo Consorzio e dare disposizione ai propri operatori in campo.

**Art. 8****RESPONSABILITÀ DELL'AGGIUDICATARIO DEL SERVIZIO**

L'aggiudicatario del servizio è responsabile verso l'Amministrazione aggiudicatrice del perfetto andamento e svolgimento del servizio assunto. L'aggiudicatario del servizio dovrà rispondere anche dell'operato dei suoi dipendenti ed il Responsabile del Procedimento o il Responsabile Tecnico del Consorzio avranno la facoltà di ordinare l'allontanamento di quelli che ritenesse non adeguati al servizio, motivandone le ragioni e nel rispetto delle norme vigenti.

Nella conduzione e gestione del servizio, l'aggiudicatario del servizio dovrà adottare tutti i provvedimenti e le cautele atti ad evitare danno alle persone ed alle cose con espresso impegno di provvedere affinché le apparecchiature ed i mezzi operanti nel servizio corrispondano alle norme sulla prevenzione degli infortuni. Compete inoltre all'aggiudicatario del servizio ogni responsabilità civile e penale per danni a terzi causati da fatti inerenti la conduzione ed esecuzione del servizio.

L'aggiudicatario del servizio sarà comunque, sempre, considerato come unico ed esclusivo responsabile verso il Consorzio e verso i terzi per qualunque danno arrecato alle proprietà ed alle persone, siano o meno addette al servizio, in dipendenza degli obblighi derivanti dall'affidamento.

**Art. 9****NORME RELATIVE AL PERSONALE**

L'aggiudicatario, almeno tre giorni prima dell'attivazione del servizio, è tenuto a fornire al Consorzio la seguente documentazione, o analoga documentazione prevista dalle norme vigenti, relativa al personale che impiegherà nel servizio:

- Elenco nominativo completo di tutto il personale dipendente impiegato nella esecuzione del servizio corredato per ogni singolo lavoratore dell'indicazione del luogo e della data di nascita, della qualifica, del numero di

**- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -**

matricola, dell'idoneità sanitaria e degli estremi delle posizioni assicurative e previdenziali;

- Documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lett. a) o autocertificazione di cui all'art. 29, comma 5, del D.Lgs. n. 81/08;

La stessa documentazione dovrà essere presentata ogni volta che avvengano modifiche all'organico impiegato o per sostituzioni oppure per l'impiego di nuovo personale, entro tre giorni dalla variazione.

L'aggiudicatario ha l'obbligo di assicurare sempre una regolare conduzione del servizio, tenendo costantemente adibito ad esso personale idoneo per numero e qualifica.

L'aggiudicatario dovrà garantire l'effettuazione del servizio indipendentemente da ferie, malattia, infortuni o altro.

Tutto il personale deve essere dotato, a cura e spese dell'affidatario del servizio di idoneo abbigliamento da lavoro, decoroso ed adeguato al servizio da svolgere. Il personale dovrà inoltre essere munito di tutte le dotazioni atte alla protezione della persona sotto il profilo igienico-sanitario e antinfortunistico, ai sensi delle vigenti norme sulla sicurezza sul lavoro.

Il personale dovrà infine essere munito di tesserino di riconoscimento, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, da mantenere sempre in vista. Tutto il personale addetto al servizio deve essere fisicamente idoneo, deve usare diligenza e deve tenere un contegno corretto e riguardoso; esso è soggetto nei casi di inadempienza alla procedura disciplinare prevista dai contratti di lavoro. Eventuali mancanze o comportamenti non accettabili del personale saranno oggetto di segnalazione all'aggiudicatario.

È facoltà del Consorzio chiedere la sostituzione del personale che venga meno agli obblighi sopra indicati.

L'aggiudicatario deve osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori; in particolare dovranno essere rigorosamente rispettate le norme sul trattamento contributivo e assicurativo.

L'aggiudicatario deve essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili, ai sensi dell'art 17 della legge 12 marzo 1999.

L'aggiudicatario si obbliga ad applicare ai propri dipendenti occupati nell'attività oggetto del presente capitolato le condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai C.C.N.L. (ed eventuali accordi provinciali e locali) per i lavoratori del settore, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.

L'aggiudicatario si obbliga al suddetto vincolo anche se non sia aderente alle associazioni di categoria firmatarie o receda da esse ed indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dalle dimensioni dell'impresa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'aggiudicatario avente configurazione giuridico-sociale di cooperativa deve applicare ai soci impiegati nel servizio condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai C.C.N.L. (ed eventuali accordi provinciali e locali) per i lavoratori del settore.

L'aggiudicatario è tenuta a porre in atto tutti gli accorgimenti necessari affinché siano scrupolosamente rispettate, nel corso dei servizi previsti dal presente Disciplinare, le disposizioni in tema di prevenzione degli infortuni, con particolare riferimento al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

L'aggiudicatario, prima di avviare il Servizio si obbliga a prendere visione ed accettare il documento unico di valutazione dei rischi interferenti (DUVRI) dell'Impianto di Trattamento RSU.

**Art. 10****RESPONSABILE TECNICO DEL SERVIZIO PER CONTO DEL CONSORZIO**

Il Consorzio individuerà immediatamente dopo l'affidamento un proprio Responsabile Tecnico del Servizio con l'incarico di Dirigere il Servizio per conto dell'Amministrazione, dandone comunicazione all'aggiudicatario. Il



**- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -**

Responsabile Tecnico del Servizio effettuerà le sue comunicazioni, per le normali e ordinarie operazioni, sia verbalmente sia mediante note redatte a mezzo email o fax. Eventuali osservazioni che l'aggiudicatario intendesse avanzare su una comunicazione ricevuta, devono essere da esso presentate per iscritto al Responsabile Tecnico del Servizio, entro tre giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione, intendendosi altrimenti che essa è stata accettata integralmente e senza alcuna eccezione e che dopo tale termine decade dal diritto di avanzarne.

Il Consorzio comunicherà all'aggiudicatario, entro i successivi cinque giorni lavorativi, le sue determinazioni in merito alle eventuali osservazioni da questo avanzate nei termini e nei modi sopraccitati.

**Art. 11****OBBLIGO DI TRIPLA CAMPIONATURA**

Il Consorzio, a suo libero e insindacabile giudizio, durante la durata dell'affidamento di incarico, si riserva di fare eseguire, in due o più casi ritenuti necessari, ad altri due Laboratori specializzati le analisi dei campionamenti effettuati al fine di eseguire una verifica sulla attendibilità e affidabilità dei rapporti di prova effettuati dal laboratorio analisi aggiudicatario.

Pertanto, a semplice richiesta del Consorzio, vi è l'obbligo per l'aggiudicatario di effettuare una tripla campionatura per tutte le matrici da monitorare. Tutti gli oneri derivanti dalla tripla campionatura saranno a carico dell'aggiudicatario in quanto da intendersi remunerati nei prezzi unitari offerti per il servizio di campionamento e analisi.

Una campionatura dei prelievi sarà portata presso il laboratorio aggiudicatario per le consuete analisi, mentre le altre due campionature dovranno essere consegnate al Consorzio immediatamente dopo il prelievo, per l'effettuazione delle eventuali controanalisi.

Tutti i campioni dovranno essere opportunamente sigillati ed etichettati con modalità identiche ed indifferenti per tutte e tre le campionature. Il triplo campionamento dovrà avvenire in Impianto con bottiglie e contenitori forniti con oneri a carico dell'aggiudicatario. La loro tipologia, le dimensioni e le caratteristiche dovranno essere identiche per tutti e tre i campioni.

Tali bottiglie e contenitori dovranno contenere liquido sufficiente affinché il Consorzio possa incaricare altri due laboratori dell'effettuazione delle controanalisi.

**Art. 12****CAMPAGNE DI CAMPIONAMENTO E ANALISI STRAORDINARIE**

L'aggiudicatario del servizio dovrà rendersi disponibile, su richiesta del Consorzio, ad eseguire entro cinque giorni lavorativi, il prelievo ed il trasporto in sede dei campioni nel caso occorressero al Consorzio monitoraggi per ragioni straordinarie, in aggiunta ed in modo suppletivo alle scadenze periodiche descritte nel presente Disciplinare.

Il Consorzio compenserà per tali servizi suppletivi il laboratorio di analisi aggiudicatario applicando i rispettivi prezzi unitari offerti, senza che vengano rinegoziati i costi per tutto il periodo di affidamento del servizio, fermo restando che nulla altro sarà dovuto dal Consorzio in maggiorazione ai prezzi stessi offerti.

Nel caso in cui non sia possibile associare le analisi straordinarie ad una campagna di analisi programmata, verrà riconosciuto un compenso forfetario aggiuntivo per gli oneri di campionamento pari ad € 200,00 per mezza giornata, o frazione di essa, indipendentemente dal numero e dalla tipologia di campioni prelevati.

Nei casi di estrema urgenza, l'aggiudicatario dovrà garantire il prelievo ed il trasporto in sede dei campioni entro 4 ore dalla richiesta del Consorzio. In tali casi il compenso forfetario aggiuntivo sarà incrementato del 20%.

**- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -****Art. 13****VARIANTI**

L'aggiudicatario sarà obbligato a garantire il servizio oggetto di affidamento a seguito di varianti nei limiti dell'importo del 20% dell'importo complessivo offerto.

I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario sono per lui vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate.

Solo qualora venga richiesta dal Consorzio una tipologia analisi non compresa tra quelle indicate in fase di indagine di mercato per le diverse matrici ambientali da monitorare, l'Affidatario dovrà presentare idonea giustificazione del prezzo richiesto (analisi dettagliata), da sottoporre a verifica di congruità da parte del Responsabile Tecnico del Consorzio.

Nella Relazione giustificativa l'Aggiudicatario dovrà riportare in sintesi le modalità di campionamento, con le ore previste, il personale da impiegare, il costo unitario dell'analisi di laboratorio ed un riepilogo con il computo del costo complessivo.

La "Relazione giustificativa" dovrà essere inoltrata al Responsabile Tecnico del Consorzio in un tempo congruo in relazione alla gravità ed urgenza del caso, comunque entro il termine eventualmente specificato nella richiesta, pena l'Applicazione della relativa penale indicata nell'apposito articolo 23 del presente Discipline Tecnico.

L'offerta così formulata sarà valutata dal Responsabile Tecnico del Servizio il quale potrà eventualmente chiedere le modifiche ritenute opportune. Se la stessa verrà giudicata congrua il Responsabile Tecnico del Servizio, esclusivamente a mezzo di comunicazione scritta, comunicherà all'Aggiudicatario l'approvazione del preventivo concordato ed impartirà l'ordine per l'esecuzione del servizio in variante. In caso contrario il Consorzio si riserva la facoltà di richiedere nuove offerte ad altre Ditte senza che l'Aggiudicatario possa opporre riserva alcuna.

**Art. 14****CONDIZIONI DI PAGAMENTO**

Il pagamento delle prestazioni effettuate dall'Aggiudicatario verrà pagato dal Consorzio a seguito di presentazione di regolari fatture mensili, da emettere dopo la regolare trasmissione dei Rapporti di Prova dei campionamenti effettuati e cumulative delle prestazioni effettuate nel mese di riferimento. Dovrà inoltre essere allegato alla fattura un prospetto riepilogativo delle prestazioni effettuate con l'indicazione del tipo di analisi, del quantitativo, del prezzo unitario applicato e degli importi parziali e totale. Il pagamento verrà effettuato entro 30 (trenta) giorni dalla scadenza del mese di ricevimento della fattura e previo accertamento, da parte del Responsabile del procedimento o del Responsabile Tecnico del Servizio, della regolare effettuazione delle prestazioni rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel Contratto e all'acquisizione del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.), attestante la correttezza dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi e agli eventuali organismi paritetici di settore, dovuti dall'Aggiudicatario in rapporto al rispettivo settore merceologico di operatività.

Il corrispettivo contrattuale degli oneri di sicurezza sarà liquidato in proporzione all'importo della prestazioni del servizio maturate nel mese di riferimento e saranno inserite nella fattura mensile sopraindicata.

I pagamenti avverranno a mezzo di accredito bancario, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.

**Art. 15****SOGGEZIONE ALLE NORME DELL'AFFIDAMENTO**

- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

L'Aggiudicatario è obbligato alla piena e incondizionata osservanza delle norme contenute nel presente Disciplinare Tecnico e di tutte quelle contenute in leggi e decreti, norme e regolamenti anche delle Amministrazioni locali.

**Art. 16**

**DOCUMENTI CONTRATTUALI**

Sono documenti contrattuali:

- a) Il Contratto costituito dalla lettera commerciale di *Conferma d'Ordine*;
- b) il presente *Disciplinare Tecnico* "**Allegato A**";
- c) Il Programma di campionamento "**Allegato B**";
- d) l'offerta prezzi unitari dell'Aggiudicatario del servizio contenuta nella *Lista offerta prezzi* "**Allegato C**";
- e) l'offerta complessiva dell'Aggiudicatario del servizio contenuta nella *Lista della prestazioni* "**Allegato D**";
- f) il Piano di Monitoraggio e Controllo approvato "**Allegato E**".

**Art. 17**

**CAUZIONE E COPERTURE ASSICURATIVE**

La Ditta Aggiudicataria dovrà presentare, prima della stipula del Contratto, una cauzione definitiva ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. 163/2006, nelle modalità indicate nella Lettera d'Invito.

**Art. 18**

**INVARIABILITA' DEL PREZZO CONTRATTUALE**

I prezzi unitari offerti in sede di aggiudicazione sono da intendersi impegnativi ed invariabili per la Ditta aggiudicataria, indipendentemente da qualsiasi eventualità e circostanza imprevedibile, con conseguente rinuncia a qualsiasi revisione degli stessi.

**Art. 19**

**DOMICILIO**

Tutte le comunicazioni inerenti il servizio di cui al presente capitolato saranno indirizzate all'Aggiudicatario del servizio o al suo legale rappresentante al domicilio eletto, che dovrà essere indicato in sede di offerta. L'Aggiudicatario dovrà inoltre indicare un recapito telefonico per le relative comunicazioni.

**Art. 20**

**OBBLIGHI DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI**

L'affidamento del servizio è sottoposto alle norme sulla tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 136/2010 e s.m.i..

- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -

**Art. 21**

**CESSIONE DEL CONTRATTO**

**E' espressamente vietato alla Ditta Aggiudicataria cedere a terzi, anche solo parzialmente, il Contratto.**

Tuttavia, questa Stazione Appaltante ritiene che non rientri nella fattispecie del subappalto, per particolari attività legate al laboratorio, il ricorso ad attività di collaborazione esterna, fermo restando che tutte le analisi dovranno essere certificate dalla Società aggiudicataria.

**Art. 22**

**RISOLUZIONE E DECADENZA DAL CONTRATTO**

L'Aggiudicatario incorre nella decadenza dal contratto e dei diritti da esso derivanti, a norma dell'art. 1456 del codice civile, nei casi sotto elencati:

- a) mancata assunzione del servizio alla data stabilita;
- b) messa in liquidazione, stato di fallimento, concordato preventivo, stati di moratoria e di conseguenti atti di pignoramento;
- c) mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli dal soggetto ordinante, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti, in relazione alla violazione delle disposizioni di legge e regolamentari nonché del presente Disciplinare;
- d) gravi o reiterate violazioni della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) qualora i due Laboratori specializzati, ai quali il Consorzio si riserverà di fare effettuare le controanalisi dei campionamenti consegnati dall'Aggiudicatario ai sensi dell'Art. 11 del presente Capitolato, rilevassero entrambi, per una serie di gruppi di parametri e determinazioni analitiche, gli stessi risultati con significative differenze rispetto a quelli analizzati dall'aggiudicatario;
- f) qualora durante una visita di controllo i tecnici del Consorzio riscontrassero gravi difformità rispetto a quanto richiesto dalle specifiche tecniche di questo Disciplinare o a quanto dichiarato dall'aggiudicatario, compreso il caso di mancata o anomala conservazione dei campioni di acqua e percolato all'interno dei frigoriferi da campo in ambiente refrigerato;
- g) quando l'impresa si renda colpevole di frodi o risulti in stato di insolvenza;
- h) accertata totale insolvenza verso le maestranze o istituti assicurativi (INPS-INAIL), salvo rateizzazioni accordate dagli Enti citati;
- i) cessione parziale o totale del contratto in subappalto ad altri;
- j) abituale deficienza o negligenza nel servizio, quando la gravità e la frequenza delle infrazioni debitamente accertate o contestate compromettano il regolare svolgimento del servizio stesso;
- k) applicazione di 5 penalità di cui all'art. 23 nel periodo di svolgimento del servizio.

Qualora riscontri l'insorgenza di uno dei casi di decadenza sopra specificati, il Consorzio notifica all'Aggiudicatario l'addebito, con invito a produrre le proprie contro deduzioni entro il termine di 7 giorni dalla data di notifica, trascorsi i quali il Consorzio si esprimerà in merito. La risoluzione del contratto opererà di diritto non appena il Consorzio dichiarerà all'altra parte, con semplice comunicazione, che intende avvalersi della clausola risolutiva.

Per le ipotesi di cui sopra, l'aggiudicatario riconosce che l'inadempienza costituisce clausola di risoluzione espressa per la quale sarà applicato il disposto dell'art. 1456 c.c..

Per le altre ipotesi varrà quanto disposto dagli art. 1453 e 1454 c.c., cosicché il Consorzio, potrà intimare per iscritto all'Aggiudicatario di adempiere entro quindici giorni a tutti gli obblighi contrattuali, nessuno escluso; trascorso tale termine senza che l'Aggiudicatario abbia adempiuto agli adempimenti previsti, il contratto si intenderà risolto.

**- CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE -**

L' Aggiudicatario, accettando detta clausola, riconosce, ora per allora, che decorso il suddetto termine, il contratto è risolto di diritto.

In deroga a quanto disposto dall'ultimo comma dell'art. 1453 c.c., l'aggiudicatario dovrà continuare a prestare la sua opera, nonostante la domanda di risoluzione, senza che ciò costituisca sanatoria per morosità.

**Art. 23****REGOLARITÀ DEL SERVIZIO, CONTROLLI, PENALITÀ, ESECUZIONE D'UFFICIO**

L' Aggiudicatario è sempre obbligato ad assicurare la regolarità e la corretta e puntuale esecuzione del servizio di cui al presente Disciplinare nel rispetto delle modalità e dei tempi definiti.

L'impresa riconosce al Committente il diritto di procedere, anche senza preavviso e con le modalità che riterrà più opportune o anche in contraddittorio, a verifiche e controlli volti ad accertare la regolare esecuzione del servizio e l'esatto adempimento di tutte le obbligazioni assunte.

Qualora fosse riscontrata un'inadempienza dovuta a mancata, ritardata o insufficiente esecuzione delle prestazioni, il Consorzio procederà a comunicare per iscritto l'accertamento della stessa ed all'applicazione della penalità nella misura di seguito indicata, fatto salvo il risarcimento di eventuali ulteriori danni.

Per le infrazioni a quanto disposto dal presente Disciplinare saranno applicate penalità nelle misure seguenti: Per ogni giorno di ritardo nella consegna dei rapporti di prova	€	150,00
Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data concordata per l'effettuazione del prelievo	€	100,00
Per ogni ora di ritardo rispetto al termine di prelievo in caso di estrema urgenza	€	50,00
Violazioni in materia di sicurezza (mancato utilizzo di DPI, utilizzo di attrezzature o mezzi non idonei)	€	250,00
Mancata esecuzione della tripla campionatura	€	200,00
Mancata o ritardata esecuzione di intervento straordinario	€	200,00
Altre violazioni alle prescrizioni del presente Disciplinare (per ogni singolo episodio)	€	100,00

Nel caso di recidiva, nel termine del periodo del servizio, le penalità sono raddoppiate

In presenza di inadempienze che mettano a rischio o impediscano la corretta e puntuale esecuzione delle attività del Consorzio, il Consorzio medesimo, oltre all'applicazione della penale, si riserva la facoltà di far eseguire la prestazione ad altro fornitore: in tal caso i costi sostenuti verranno addebitati per intero all'impresa aggiudicataria.

Le penali maturate saranno trattenute in sede di liquidazione dei crediti dell'aggiudicatario.

**Art. 24****CONTROVERSIE**

Foro competente in via esclusiva per la definizione delle controversie è quello di Oristano.