



**INTEGRAZIONE
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'
A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

PROGETTO DI RICERCA:

Decontaminazione mediante
carbonizzazione idrotermale di
materiale contenente sostanze
contaminate.

Data: 09/09/2019

Sommario

1.	INTRODUZIONE	3
2.	DESCRIZIONE DELLA PROVENIENZA DEI RIFIUTI UTILIZZATI	3
2.1	Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose (CER 190105*)	3
2.2	Terreni contaminati (CER 170503* / 170504)	3
2.3	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane e industriali..... (CER 190805 / 190811*, 190812 / 190813*, 190814).....	4
2.4	Feci animali, urine e letame, effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito (CER 020106).....	4
3.	DESCRIZIONE DELLE ANALISI DA EFFETTUARE SULLE MATRICI (ingresso-uscita impianto)	4
4.	CONCENTRAZIONI INQUINANTI IN INGRESSO E IN USCITA	5
5.	DESCRIZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO CON GLI ATTI PROGRAMMATICI DELLA PROVINCIA DI BOLZANO	6
6.	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI PERICOLO DEI RIFIUTI UTILIZZATI.....	6
6.1	Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose (CER 190105*)	6
6.2	Terreni contaminati (CER 170503* / 170504)	6

1. INTRODUZIONE

Con il presente documento si intende fornire una risposta alle richieste da parte dell'Ufficio VIA, presentate in data 12/08/2019, relative alla pratica 2019/176 avente per oggetto il "Progetto di ricerca per la decontaminazione mediante carbonizzazione idrotermale di materiale contenente sostanze contaminate nel comune di Vadena".

2. DESCRIZIONE DELLA PROVENIENZA DEI RIFIUTI UTILIZZATI

2.1 Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose (CER 190105*)

Le ceneri leggere prodotte dall'inceneritore (fly ash), che per definizione sono un rifiuto pericoloso (CER 190105*), costituiscono una matrice sulla quale verrà effettuata la sperimentazione mediante trattamento HTC. Nello specifico, le ceneri che verranno impiegate per l'esecuzione delle prove provengono dall'impianto di termovalorizzazione di Bolzano, sito in via Lungo Isarco sinistro 57, 39100 (BZ).

Il contenuto di diossine nei fly ash prodotti dal termovalorizzatore di Bolzano varia da ca. 33 ng TE/Kg (valore minimo trovato il 07/09/2016) a 233 ng TE/Kg (valore massimo trovato il 12/12/2016) con una media che è circa/inferiore a 100 ng TE/Kg.

Si osserva che il contenuto di diossine nelle ceneri dell'inceneritore di Bolzano è mediamente basso, dell'ordine dei nanogrammi (10^{-9}). Uno degli obiettivi della sperimentazione è quello di riuscire a valutare, grazie all'elevata accuratezza e precisione degli strumenti di misura presso i laboratori di *eco-research*, come varia il contenuto di diossine nella matrice. Si precisa infatti che i macchinari a disposizione possono rilevare concentrazioni dell'ordine dei femtogrammi (10^{-15}).

La matrice in oggetto risulta particolarmente adatta per condurre questa tipologia di prove in quanto, a differenza dei terreni, è omogenea. Considerata la scala del reattore, non di laboratorio ma di un impianto pilota, sarà utile in prima battuta osservare come si comportano matrici più omogenee quali ad esempio le ceneri. Per ciascuna prova, le analisi specifiche per diossine e furani verranno ripetute con una frequenza pari a 10 volte. Per maggiori dettagli relativi alla frequenza di campionamento si rimanda a quanto riportato in Tabella 1.

2.2 Terreni contaminati (CER 170503* / 170504)

I terreni contaminati sui quali si intende effettuare il trattamento HTC possono essere ad alta o a bassa contaminazione. Ad oggi, la normativa prevede che se un terreno contiene un contenuto di diossine compreso tra 10 e 100 ng TE/Kg scatta l'obbligo di bonifica se la destinazione d'uso è "verde pubblico/privato residenziale", mentre per uso commerciale e industriale non vige alcun vincolo. Questi terreni, caratterizzati da una contaminazione non elevata e pertanto non pericolosi, potrebbero essere trattati mediante processo HTC per essere ricondotti ad una concentrazione di diossine al di sotto di 10 ng TE/Kg ed essere nuovamente destinati ad un uso come verde pubblico.

Per terreni di altri siti, dove la contaminazione può essere anche superiore a 100 ng TE/Kg, si procederà ad ottimizzare la sperimentazione per questi casi specifici. Verranno infatti presi in considerazione terreni con grado di contaminazione maggiore (fino a 10.000 mg TE/kg) per studiare la variazione delle tempistiche di reazione e delle condizioni operative della prova di carbonizzazione idrotermale. Dai dati ottenuti con l'impianto pilota sarà possibile realizzare impianti industriali ad hoc, valutando le particolarità caso per caso. La provenienza dei terreni contaminati da diossine sui quali si intende effettuare la sperimentazione mediante il reattore HTC riguarda zone in prossimità di stabilimenti ad elevato impatto ambientale, quali acciaierie, industrie metallurgico-siderurgiche etc. Un esempio è quello dei terreni nelle vicinanze dello stabilimento ArcelorMittal (ex ILVA) a Taranto, che presentano una contaminazione da diossine non elevata, ma sufficiente per rendere, attraverso la catena alimentare, contaminato il latte e la carne delle pecore che vi pascolano.

Si ribadisce che l'impianto pilota HTC presso Vadena non è stato realizzato con l'intento di trattare tutti questi terreni, ma solamente per studiare come ottimizzare i parametri di processo per poi, in un secondo tempo, realizzare un impianto in scala industriale in loco, specifico per il caso in esame. Ad oggi, sono stati presi contatti con molteplici realtà potenzialmente interessate le quali, prima di stipulare un contratto con *eco-research* per l'esecuzione di alcuni test con il reattore HTC, richiedono la regolarità dell'impianto, ossia l'ottenimento delle pratiche autorizzative ed il collaudo dell'impianto.

2.3 Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane e industriali (CER 190805 / 190811*, 190812 / 190813*, 190814)

L'utilizzo dei fanghi all'interno del progetto HTC è principalmente previsto per la preparazione della miscela ottimale da inserire all'interno del reattore, in quanto la reazione di carbonizzazione idrotermale ha bisogno di un certo quantitativo di biomassa per potersi innescare. A tal scopo verranno impiegati fanghi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue di *eco-center*.

Si ribadisce che in passato l'applicazione del processo HTC ai fanghi di depurazione è già stata oggetto di sperimentazione. Le società private che hanno investito in questo settore hanno infatti brevettato sistemi per il trattamento dei fanghi non solo a scala di laboratorio, ma anche a scala industriale (Ingelia[®], Ava[®], Terranova[®]).

Proprio per questo motivo il reattore installato presso Vadena non è finalizzato al trattamento dei fanghi di depurazione mediante processo HTC, ma più semplicemente si prevede di:

- effettuare dei "test-prova" durante le fasi di avviamento del reattore in quanto la matrice "fango di depurazione civile" risulta non pericolosa;
- preparare la miscela ottimale per l'innescamento della reazione in abbinamento ad altre matrici contaminate (terreni, ceneri).
- valutare la risposta al trattamento di carbonizzazione idrotermale dei fanghi di depurazione prodotti in Alto Adige (provenienza ATO2).

2.4 Feci animali, urine e letame, effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito (CER 020106)

La sperimentazione con l'impianto HTC applicata allo stallatico prodotto da aziende agricole locali (provincia di Bolzano) non ha per oggetto la rimozione delle diossine, ma lo studio e l'ottimizzazione dei parametri di processo con l'obiettivo di capire come poter realizzare un impianto specifico più semplice ed in grado di gestire, mediante il trattamento, il problema delle quantità di stallatico in esubero. In questo caso l'impianto pilota marcerà in condizioni molto "blande", temperature (ca. 220°C) e pressioni (ca. 20 bar) relativamente basse.

3. DESCRIZIONE DELLE ANALISI DA EFFETTUARE SULLE MATRICI (ingresso-uscita impianto)

Trattandosi di un impianto HTC pilota finalizzato ad individuare le condizioni di esercizio ottimali per i differenti trattamenti che si vogliono effettuare, si avranno dei prodotti di reazione che varieranno in funzione della tipologia di materiale trattato.

In particolare, con il processo di carbonizzazione idrotermale la composizione dei costituenti inorganici (es. metalli) rimane inalterata, mentre la parte organica nei prodotti di reazione cambia in funzione del trattamento (materiale e condizioni operative). Per questo, al termine di ogni messa in marcia del reattore, verrà effettuata un'analisi completa prima che i prodotti di reazione vengano smaltiti come rifiuti.

Nella tabella in appendice si riportano le analisi che verranno effettuate a seconda della tipologia di CER, distinguendo tra prodotto in ingresso (frazione solida) e prodotto in uscita (frazione solida e liquida) dal reattore.

In Tabella 1 si riporta invece la frequenza di analisi sui campioni in ingresso (inizio test) e in uscita dal reattore (termine test) per ciascuna prova che verrà effettuata. Trattandosi di un reattore con modalità di funzionamento batch ed operante con condizioni operative di pressione e temperatura tali per cui si è impossibilitati ad aprire il reattore durante l'esercizio per motivi di sicurezza, i campionamenti verranno effettuati solo all'inizio e al termine della prova.

Tabella 1. Frequenza analisi matrici da trattare.

Frequenza analisi			
Codice CER	Descrizione	Analisi IN	Analisi OUT
190105*	Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose	1x caratterizzazione rifiuto 10x diossine/furani	1x caratterizzazione rifiuto 10x diossine/furani
170503*/170504	Terreni contaminati	1x caratterizzazione rifiuto 10x diossine/furani	1x caratterizzazione rifiuto 10x diossine/furani
190805/190811* - 190812/190813* - 190814	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane e industriali	1x caratterizzazione rifiuto	1x caratterizzazione rifiuto
20106	Feci animali, urine e letame, effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	1x caratterizzazione rifiuto	1x caratterizzazione rifiuto

4. CONCENTRAZIONI INQUINANTI IN INGRESSO E IN USCITA

L'impianto sperimentale di carbonizzazione idrotermale (HTC) serve a studiare su scala reale (ca. 1 m³ di volume utile) il processo brevettato da *eco-research* per la riduzione della concentrazione di diossine da matrici inquinate (brevetto per invenzione industriale N. 0001413961). In Tabella 2 si riportano le concentrazioni in ingresso e in uscita in riferimento a ceneri leggere e terreni contaminati. In particolare si osserva che la percentuale di abbattimento è superiore al 99 %.

Tabella 2. Concentrazione di diossine in ng TE/kg prima e dopo trattamento.

Tipologia rifiuto	Concentrazione in entrata	Concentrazione dopo trattamento
Ceneri leggere (fly ash)	da 10 a 500	< 10
	(nel brevetto 256)	(Nel brevetto 1,9)
Terreni (bassa contam.)*	da 10 a 100	< 10
Terreni (alta contam.)*	da 100 a 1.000	< 10

*Per quanto riguarda i terreni è previsto che dopo il trattamento venga rispettato il limite riportato nella colonna A della Tabella 1 (Siti ad uso verde) del supplemento ordinario n. 72/L della Gazzetta Ufficiale del 20-8-2014.

I fanghi di depurazione servono invece come ingrediente (biomassa) funzionale all'innesco della reazione di carbonizzazione idrotermale.

Per quanto concerne i liquami ci si focalizzerà sull'eventuale riduzione dell'odore e sulla realizzazione di un prodotto con proprietà fertilizzanti meno aggressive del liquame tal quale.

Allegati: attestato di brevetto
Brevetto N. 0001413961 - Decontaminazione mediante carbonizzazione idrotermale di materiale contenente sostanze contaminate

5. DESCRIZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO CON GLI ATTI PROGRAMMATICI DELLA PROVINCIA DI BOLZANO

Il trattamento mediante il processo di carbonizzazione idrotermale delle differenti matrici (polveri, terreni contaminati, fanghi di depurazione e stallatico) non è previsto all'interno del Piano di Gestione dei rifiuti speciali pubblicato dalla Provincia Autonoma di Bolzano (ultimo aggiornamento Luglio 2017) e non intende pertanto sostituirsi a quanto in esso contenuto.

Qualora la sperimentazione mediante il prototipo sperimentale HTC portasse a dei risultati interessanti con evidente ricaduta per la gestione e/o lo smaltimento di alcune tipologie di rifiuti all'interno del territorio locale verrà in primis presentata una richiesta per la modifica del Piano per poi, in caso di parere positivo, procedere alla sua implementazione su scala industriale.

Dal punto di vista della ricaduta sul territorio, la matrice di maggiore interesse risulta essere lo stallatico.

Il trattamento mediante HTC dello stallatico potrebbe concretizzarsi nella formazione di centri di accumulo del rifiuto in cui installare un macchinario per effettuare il trattamento. Tra i vantaggi, oltre alla centralizzazione del sistema che sarebbe finalizzata alla riduzione dei costi nei confronti dei singoli produttori, si sarebbe l'ottenimento di un prodotto a basso carico inquinante per il terreno e con un minor impatto odorigeno.

6. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI PERICOLO DEI RIFIUTI UTILIZZATI

6.1 Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose (CER 190105*)

L'attribuzione del codice di pericolo delle ceneri del termovalorizzatore, a cui è attribuito il codice CER 190105* (residui di filtrazione prodotti dal trattamento fumi), viene fatta in seguito alla caratterizzazione del rifiuto. Quest'ultimo viene sottoposto alle analisi, come riportato nella tabella in appendice, e dai risultati analitici è possibile calcolare uno o più parametri a cui associare un determinato codice di pericolo.

In particolare, dalle analisi condotte nel corso dell'anno 2019 risulta che le ceneri provenienti dal termovalorizzatore di Bolzano sono un rifiuto pericoloso in base al codice CER ad esse attribuito con classe di pericolo HP 14 "Ecotossico".

6.2 Terreni contaminati (CER 170503* / 170504)

L'attribuzione del codice di pericolo ai terreni contaminati da diossine verrà fatta in seguito alla caratterizzazione del rifiuto, direttamente dal produttore del rifiuto prima del suo trasporto presso l'impianto pilota di Vadena. Ad oggi questa tipologia di rifiuto non è ancora stata esaminata dal laboratorio di *eco-research*, se non per la sola componente legata alle diossine. Dal momento che per la determinazione del codice di pericolo è necessaria la mappatura completa della matrice, secondo quanto riportato nella tabella in appendice, a questi campioni analizzati in passato non era mai stata attribuita una classe di pericolo.

In prima battuta, ipotizzando una concentrazione di diossine massima del terreno da trattare pari a 10.000 mg/kg, la classe di pericolo che può essere attribuita per il solo sfioramento delle diossine è la HP6 "tossicità acuta". Dal momento che nei terreni potrebbero essere presenti altri inquinanti quali metalli pesanti, idrocarburi e idrocarburi policiclici aromatici (IPA) vi sono altre classi che potrebbero essere coinvolte, quali ad esempio HP 5 "tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)/tossicità in caso di aspirazione", HP 6 "tossicità acuta", HP 10 "tossico per la riproduzione", HP 14 "ecotossico".

Codice CER	Tipologia	Analisi IN		Analisi OUT		Frazione LIQUIDA	
		Frazione SOLIDA		Frazione SOLIDA			
		Umidità (sostanza secca)		Umidità (sostanza secca)			
190105*	Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose	Campione Tal Quale		Campione Tal Quale		Campione Tal Quale	
		Eluati		Eluati		Eluati	
		Carbonio Organico Totale (T.O.C.)	Test di cessione	Carbonio Organico Totale (T.O.C.)	Test di cessione	Carbonio Organico Totale (T.O.C.)	Carbonio Organico Totale (T.O.C.)
		Cloro	pH inizio eluizione	Cloro	pH inizio eluizione	Cloro	Cloro
		Stagno	pH fine eluizione	Stagno	pH fine eluizione	Stagno	Stagno
		Arsenico come triossido	Conducibilità a 25 °C inizio eluizione	Arsenico come triossido	Conducibilità a 25 °C inizio eluizione	Arsenico come triossido	Arsenico come triossido
		Antimonio come triossido	Conducibilità a 25 °C fine eluizione	Antimonio come triossido	Conducibilità a 25 °C fine eluizione	Antimonio come triossido	Antimonio come triossido
		Cadmio come ossido	Temperatura liquido lisciviante	Cadmio come ossido	Temperatura liquido lisciviante	Cadmio come ossido	Cadmio come ossido
		Cobalto come ossido	Antimonio eluato	Cobalto come ossido	Antimonio eluato	Cobalto come ossido	Cobalto come ossido
		Cromo (VI)	Arsenico eluato	Cromo (VI)	Arsenico eluato	Cromo (VI)	Cromo (VI)
		Mercurio	Bario eluato	Mercurio	Bario eluato	Mercurio	Mercurio
		Molibdeno come ossido	Cadmio eluato	Molibdeno come ossido	Cadmio eluato	Molibdeno come ossido	Molibdeno come ossido
		Nichel come ossido	Cromo totale eluato	Nichel come ossido	Cromo totale eluato	Nichel come ossido	Nichel come ossido
		Piombo come ossido	Mercurio eluato	Piombo come ossido	Mercurio eluato	Piombo come ossido	Piombo come ossido
		Rame come ossido	Molibdeno eluato	Rame come ossido	Molibdeno eluato	Rame come ossido	Rame come ossido
		Selenio come diossido	Nichel eluato	Selenio come diossido	Nichel eluato	Selenio come diossido	Selenio come diossido
		Tallio come ossido	Piombo eluato	Tallio come ossido	Piombo eluato	Tallio come ossido	Tallio come ossido
		Titanio come ossido	Rame eluato	Titanio come ossido	Rame eluato	Titanio come ossido	Titanio come ossido
		Vanadio come pentossido	Selenio eluato	Vanadio come pentossido	Selenio eluato	Vanadio come pentossido	Vanadio come pentossido
		Zinco come ossido	Zinco eluato	Zinco come ossido	Zinco eluato	Zinco come ossido	Zinco come ossido
Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti	Fluoruri eluato	Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti	Fluoruri eluato	Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti	Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti		
PCB - D.Lgs. 27/09/2010	Cloruri eluato	PCB - D.Lgs. 27/09/2010	Cloruri eluato	PCB - D.Lgs. 27/09/2010	PCB - D.Lgs. 27/09/2010		
Policlorotrifenili (PCT) totali	Solfati eluato	Policlorotrifenili (PCT) totali	Solfati eluato	Policlorotrifenili (PCT) totali	Policlorotrifenili (PCT) totali		
Idrocarburi policiclici aromatici IPA	Carbonio organico disciolto (DOC)	Idrocarburi policiclici aromatici IPA	Carbonio organico disciolto (DOC)	Idrocarburi policiclici aromatici IPA	Idrocarburi policiclici aromatici IPA		
	TDS (solidi disciolti totali)		TDS (solidi disciolti totali)				
170503*/170504	Terreni contaminati	Frazione SOLIDA		Frazione SOLIDA		Frazione LIQUIDA	
		Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale, industriale	Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale, industriale	Carbonio Organico Totale (T.O.C.)	
		Antimonio	Antimonio	Antimonio	Antimonio	Cloro	Cloro
		Arsenico	Arsenico	Arsenico	Arsenico	Stagno	Stagno
		Berillio	Berillio	Berillio	Berillio	Arsenico come triossido	Arsenico come triossido
		Cadmio	Cadmio	Cadmio	Cadmio	Antimonio come triossido	Antimonio come triossido
		Cobalto	Cobalto	Cobalto	Cobalto	Cadmio come ossido	Cadmio come ossido
		Cromo totale	Cromo totale	Cromo totale	Cromo totale	Cobalto come ossido	Cobalto come ossido
		Cromo VI	Cromo VI	Cromo VI	Cromo VI	Cromo (VI)	Cromo (VI)
		Mercurio	Mercurio	Mercurio	Mercurio	Mercurio	Mercurio
		Nichel	Nichel	Nichel	Nichel	Molibdeno come ossido	Molibdeno come ossido
		Piombo	Piombo	Piombo	Piombo	Nichel come ossido	Nichel come ossido
		Rame	Rame	Rame	Rame	Piombo come ossido	Piombo come ossido
		Selenio	Selenio	Selenio	Selenio	Rame come ossido	Rame come ossido
		Stagno	Stagno	Stagno	Stagno	Selenio come diossido	Selenio come diossido
		Tallio	Tallio	Tallio	Tallio	Tallio come ossido	Tallio come ossido
		Vanadio	Vanadio	Vanadio	Vanadio	Titanio come ossido	Titanio come ossido
		Zinco	Zinco	Zinco	Zinco	Vanadio come pentossido	Vanadio come pentossido
		Cianuri liberi	Cianuri liberi	Cianuri liberi	Cianuri liberi	Zinco come ossido	Zinco come ossido
		Fluoruri	Fluoruri	Fluoruri	Fluoruri	Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti	Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti
		AROMATICI	AROMATICI	AROMATICI	AROMATICI	PCB - D.Lgs. 27/09/2010	PCB - D.Lgs. 27/09/2010
		Benzene	Benzene	Benzene	Benzene	Policlorotrifenili (PCT) totali	Policlorotrifenili (PCT) totali
		Etilbenzene	Etilbenzene	Etilbenzene	Etilbenzene	Idrocarburi policiclici aromatici IPA	Idrocarburi policiclici aromatici IPA
		Stirene	Stirene	Stirene	Stirene		
		Toluene	Toluene	Toluene	Toluene		
		Xilene	Xilene	Xilene	Xilene		
		Sommatoria organici aromatici	Sommatoria organici aromatici	Sommatoria organici aromatici	Sommatoria organici aromatici		
		AROMATICI POLICICLICI	AROMATICI POLICICLICI	AROMATICI POLICICLICI	AROMATICI POLICICLICI		
		Benzo(a)antracene	Benzo(a)antracene	Benzo(a)antracene	Benzo(a)antracene		
		Benzo(a)pirene	Benzo(a)pirene	Benzo(a)pirene	Benzo(a)pirene		
		Benzo(b)fluorantene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(b)fluorantene		
		Benzo(k)fluorantene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(k)fluorantene		
		Benzo(g, h, i)terilene	Benzo(g, h, i)terilene	Benzo(g, h, i)terilene	Benzo(g, h, i)terilene		
		Crisene	Crisene	Crisene	Crisene		
		Dibenzo(a,e)pirene	Dibenzo(a,e)pirene	Dibenzo(a,e)pirene	Dibenzo(a,e)pirene		
		Dibenzo(a,l)pirene	Dibenzo(a,l)pirene	Dibenzo(a,l)pirene	Dibenzo(a,l)pirene		
		Dibenzo(a,i)pirene	Dibenzo(a,i)pirene	Dibenzo(a,i)pirene	Dibenzo(a,i)pirene		
		Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)pirene		
		Dibenzo(a,h)antracene	Dibenzo(a,h)antracene	Dibenzo(a,h)antracene	Dibenzo(a,h)antracene		
		Indenopirene	Indenopirene	Indenopirene	Indenopirene		
		Pirene	Pirene	Pirene	Pirene		
		Sommatoria policiclici aromatici	Sommatoria policiclici aromatici	Sommatoria policiclici aromatici	Sommatoria policiclici aromatici		
		Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici clorurati cancerogeni		
		Clorometano	Clorometano	Clorometano	Clorometano		

Codice CER	Tipologia	Analisi IN		Analisi OUT	
		Frazione SOLIDA		Frazione LIQUIDA	
170503*/170504	Terreni contaminati	Diclorometano	Diclorometano	Diclorometano	Diclorometano
		Triclorometano	Triclorometano	Triclorometano	Triclorometano
		Cloruro di Vinile	Cloruro di Vinile	Cloruro di Vinile	Cloruro di Vinile
		1,2-Dicloroetano	1,2-Dicloroetano	1,2-Dicloroetano	1,2-Dicloroetano
		1,1 Dicloroetilene	1,1 Dicloroetilene	1,1 Dicloroetilene	1,1 Dicloroetilene
		Tricloroetilene	Tricloroetilene	Tricloroetilene	Tricloroetilene
		Tetracloroetilene (PCE)	Tetracloroetilene (PCE)	Tetracloroetilene (PCE)	Tetracloroetilene (PCE)
		Alifatici clorurati non cancerogeni			
		1,1-Dicloroetano	1,1-Dicloroetano	1,1-Dicloroetano	1,1-Dicloroetano
		1,2-Dicloroetilene	1,2-Dicloroetilene	1,2-Dicloroetilene	1,2-Dicloroetilene
		1,1,1-Tricloroetano	1,1,1-Tricloroetano	1,1,1-Tricloroetano	1,1,1-Tricloroetano
		1,2-Dicloropropano	1,2-Dicloropropano	1,2-Dicloropropano	1,2-Dicloropropano
		1,1,2-Tricloroetano	1,1,2-Tricloroetano	1,1,2-Tricloroetano	1,1,2-Tricloroetano
		1,2,3-Tricloropropano	1,2,3-Tricloropropano	1,2,3-Tricloropropano	1,2,3-Tricloropropano
		1,1,2,2-Tetracloroetano	1,1,2,2-Tetracloroetano	1,1,2,2-Tetracloroetano	1,1,2,2-Tetracloroetano
		Alifatici alogenati Cancerogeni	Alifatici alogenati Cancerogeni	Alifatici alogenati Cancerogeni	Alifatici alogenati Cancerogeni
		Tribromometano(bromoformio)	Tribromometano(bromoformio)	Tribromometano(bromoformio)	Tribromometano(bromoformio)
		1,2-Dibromoetano	1,2-Dibromoetano	1,2-Dibromoetano	1,2-Dibromoetano
		Dibromoclorometano	Dibromoclorometano	Dibromoclorometano	Dibromoclorometano
		Bromodichlorometano	Bromodichlorometano	Bromodichlorometano	Bromodichlorometano
		Nitrobenzeni	Nitrobenzeni	Nitrobenzeni	Nitrobenzeni
		Nitrobenzene	Nitrobenzene	Nitrobenzene	Nitrobenzene
		1,2-Dinitrobenzene	1,2-Dinitrobenzene	1,2-Dinitrobenzene	1,2-Dinitrobenzene
		1,3-Dinitrobenzene	1,3-Dinitrobenzene	1,3-Dinitrobenzene	1,3-Dinitrobenzene
		Cloronitrobenzeni	Cloronitrobenzeni	Cloronitrobenzeni	Cloronitrobenzeni
		Clorobenzeni	Clorobenzeni	Clorobenzeni	Clorobenzeni
		Monoclorobenzene	Monoclorobenzene	Monoclorobenzene	Monoclorobenzene
		Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)			
		Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)			
		1,2,4 -triclorobenzene	1,2,4 -triclorobenzene	1,2,4 -triclorobenzene	1,2,4 -triclorobenzene
		1,2,4,5-tetracloro-benzene	1,2,4,5-tetracloro-benzene	1,2,4,5-tetracloro-benzene	1,2,4,5-tetracloro-benzene
		Pentaclorobenzene	Pentaclorobenzene	Pentaclorobenzene	Pentaclorobenzene
		Esaclorobenzene	Esaclorobenzene	Esaclorobenzene	Esaclorobenzene
		Fenoli non clorurati (1)			
		Metilfenolo(o-, m-, p-)	Metilfenolo(o-, m-, p-)	Metilfenolo(o-, m-, p-)	Metilfenolo(o-, m-, p-)
		Fenolo	Fenolo	Fenolo	Fenolo
		Fenoli clorurati	Fenoli clorurati	Fenoli clorurati	Fenoli clorurati
		2-clorofenolo	2-clorofenolo	2-clorofenolo	2-clorofenolo
		2,4-diclorofenolo	2,4-diclorofenolo	2,4-diclorofenolo	2,4-diclorofenolo
		2,4,6 - triclorofenolo	2,4,6 - triclorofenolo	2,4,6 - triclorofenolo	2,4,6 - triclorofenolo
		Pentaclorofenolo	Pentaclorofenolo	Pentaclorofenolo	Pentaclorofenolo
		Ammine Aromatiche	Ammine Aromatiche	Ammine Aromatiche	Ammine Aromatiche
		Anilina	Anilina	Anilina	Anilina
		o-Anisidina	o-Anisidina	o-Anisidina	o-Anisidina
		m,p-Anisidina	m,p-Anisidina	m,p-Anisidina	m,p-Anisidina
		Difenilamina	Difenilamina	Difenilamina	Difenilamina
		p-Toluidina	p-Toluidina	p-Toluidina	p-Toluidina
Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)		
Fitofarmaci	Fitofarmaci	Fitofarmaci	Fitofarmaci		
Alaclor	Alaclor	Alaclor	Alaclor		
Aldrin	Aldrin	Aldrin	Aldrin		
Atrazina	Atrazina	Atrazina	Atrazina		
α-esacloroetano	α-esacloroetano	α-esacloroetano	α-esacloroetano		
β-esacloroetano	β-esacloroetano	β-esacloroetano	β-esacloroetano		
γ-esacloroetano (Lindano)	γ-esacloroetano (Lindano)	γ-esacloroetano (Lindano)	γ-esacloroetano (Lindano)		
Clordano	Clordano	Clordano	Clordano		
DDD, DDT, DDE	DDD, DDT, DDE	DDD, DDT, DDE	DDD, DDT, DDE		
Dieldrin	Dieldrin	Dieldrin	Dieldrin		
Endrin	Endrin	Endrin	Endrin		
Diossine e furani	Diossine e furani	Diossine e furani	Diossine e furani		
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)		
PCB	PCB	PCB	PCB		
Idrocarburi	Idrocarburi	Idrocarburi	Idrocarburi		
Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12		
Idrocarburi pesanti C superiore a 12	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	Idrocarburi pesanti C superiore a 12		
Altre sostanze	Altre sostanze	Altre sostanze	Altre sostanze		
Amianto	Amianto	Amianto	Amianto		
Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)		

Codice CER	Tipologia	Analisi IN		Analisi OUT	
		Frazione SOLIDA	Frazione SOLIDA	Frazione SOLIDA	Frazione LIQUIDA
190805/190811* - 190812/190813* - 190814	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane e industriali	<p>Umidità (sostanza secca)</p> <p>Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti</p> <p>PCB marker</p> <p>PCB - DM Ambiente 24 giugno 2015</p> <p>Lista IPA Dgr. N. 235 del 10/02/2009 Veneto</p> <p>Altri IPA (Acenaftilene, antracene, benzo(e)pirene, crisene, dibenzo(a,h)antracene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene, naftalene</p> <p>Parametri Allegato I e II B D. Lgs. 27 gennaio 1992, n.99</p> <p>Altri parametri Dgr. N. 235 del 10/02/2009 Veneto</p> <p>Altri parametri (Residuo a 600 °C, Conducibilità a 20 °C, Arsenico, Uova di elminti vitali, coliformi fecali, tensioattivi anionici, tensioattivi cationici, tensioattivi non ionici, tensioattivi totali)</p> <p>Solventi organici clorurati</p> <p>Pesticidi organoclorurati</p> <p>Altri marker di cancerogenesi (1,3-Butadiene, benzene)</p> <p>Parametri legge 16 novembre 2018, n. 130</p> <p>Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti (WHO)</p> <p>WHO-PCB (dioxin-like)</p> <p>PCB - DM Ambiente 24 giugno 2015</p> <p>IPA D.Lgs. 152 All. 5 Tit. V PARTE QUARTA</p> <p>Altri marker di cancerogenesi (IPA)</p>	<p>Umidità (sostanza secca)</p> <p>Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti</p> <p>PCB marker</p> <p>PCB - DM Ambiente 24 giugno 2015</p> <p>Lista IPA Dgr. N. 235 del 10/02/2009 Veneto</p> <p>Altri IPA (Acenaftilene, antracene, benzo(e)pirene, crisene, dibenzo(a,h)antracene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene, naftalene</p> <p>Parametri Allegato I e II B D. Lgs. 27 gennaio 1992, n.99</p> <p>Altri parametri Dgr. N. 235 del 10/02/2009 Veneto</p> <p>Altri parametri (Residuo a 600 °C, Conducibilità a 20 °C, Arsenico, Uova di elminti vitali, coliformi fecali, tensioattivi anionici, tensioattivi cationici, tensioattivi non ionici, tensioattivi totali)</p> <p>Solventi organici clorurati</p> <p>Pesticidi organoclorurati</p> <p>Altri marker di cancerogenesi (1,3-Butadiene, benzene)</p> <p>Parametri legge 16 novembre 2018, n. 130</p> <p>Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti (WHO)</p> <p>WHO-PCB (dioxin-like)</p> <p>PCB - DM Ambiente 24 giugno 2015</p> <p>IPA D.Lgs. 152 All. 5 Tit. V PARTE QUARTA</p> <p>Altri marker di cancerogenesi (IPA)</p>	<p>Azoto ammoniacale (espresso in NH4)</p> <p>Azoto Kjeldahl (espresso in N)</p> <p>Nitrati (espressi in N)</p> <p>Nitriti (espressi in N)</p> <p>Azoto totale (espresso in N)</p> <p>Ortofosfati (espressi in P)</p> <p>Fosforo totale (espresso in P)</p> <p>Tensioattivi anionici/non ionici/totali</p>	
		020106	Feci animali, urine e letame, effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	<p>Azoto totale</p> <p>Fosforo totale</p> <p>Zinco</p> <p>Rame</p>	<p>Azoto totale</p> <p>Fosforo totale</p> <p>Zinco</p> <p>Rame</p>