

**ARPAE**  
**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia**  
**dell'Emilia - Romagna**

\* \* \*

**Atti amministrativi**

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2019-2905 del 17/06/2019
Oggetto	AIA/IPPC - D.LGS.152/06 E SMI - LR 21/04 E SMI - DGR N.326/2019 - AGGIORNAMENTO CONDIZIONI DI UTILIZZO AGRONOMICO FANGHI DI DEPURAZIONE PER INDUSTRIE CONSERVIERE SOGGETTE AD AIA
Proposta	n. PDET-AMB-2019-2988 del 14/06/2019
Struttura adottante	Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Parma
Dirigente adottante	PAOLO MAROLI

Questo giorno diciassette GIUGNO 2019 presso la sede di P.le della Pace n° 1, 43121 Parma, il Responsabile della Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Parma, PAOLO MAROLI, determina quanto segue.

## IL RESPONSABILE

### VISTI

- l'incarico dirigenziale di responsabile Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Parma conferito con DDG n. 106/2018;

### VISTI:

- il D. Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i, e, in particolare, la parte seconda “procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell’impatto ambientale (VIA) e per l’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)”;
- la Direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento) recepita con D.Lgs.n. 46/2014;
- la L.R. n.21/04 modificata con L.R. n.9/2015 che attribuisce alla Provincia o a diversa Autorità indicata da altra normativa regionale la competenza per le Autorizzazioni Integrate Ambientali;
- la Legge Regionale 30 luglio 2015 n. 13 con cui le funzioni precedentemente esercitate dalla Provincia di Parma – Servizio Ambiente sono state assegnate all’Agenzia regionale per la prevenzione, l’ambiente e l’energia dell’Emilia-Romagna (Arpae) – Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Parma operativa dal 1° gennaio 2016;

**PRESO ATTO** delle deliberazioni della Regione Emilia-Romagna n. 2773/2004, n. 285/2004, n. 1801/2005, n. 285/2005, n. 550/2007, n. 297/2009 e n.326 del 04/03/2019 con cui sono state dettate disposizioni in merito alle modalità autorizzative e alle condizioni di utilizzo dei fanghi in relazione alla loro composizione, alle modalità di trattamento, alle caratteristiche dei suoli, alle dosi applicabili ed agli strumenti da adottare per garantire la corretta utilizzazione agronomica dei medesimi sulla base delle colture praticate, nonché le ulteriori limitazioni e divieti di utilizzo;

**VISTA**, in particolare, l'ultima DGR n.326/2019 allegata al presente atto quale parte integrante e sostanziale e che si intende qui integralmente richiamata nei suoi contenuti;

**EVIDENZIATI**, in particolare, i seguenti contenuti della DGR n.326/2019:

- in data 5 agosto 2014 la Regione Emilia-Romagna ha sottoscritto con la Provincia di Parma, ARPA Emilia-Romagna e l'Organizzazione Interprofessionale Interregionale "OI Pomodoro da Industria Nord Italia" il Protocollo operativo di cui alla deliberazione n. 1225 del 2014, al fine di avviare una sperimentazione per l'ottimizzazione dell'utilizzo del fango di depurazione del settore conserviero del pomodoro da industria, con particolare riferimento al parametro Arsenico;

- con deliberazione del 14 luglio 2017, n. 1055 è stato prorogato il suddetto protocollo operativo;

- lo studio effettuato in attuazione del sopra citato Protocollo Operativo, agli atti del Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna, ha indagato il comportamento dei terreni interessati dalle operazioni di recupero dei fanghi attraverso una sperimentazione quadriennale;

- a seguito delle risultanze degli approfondimenti svolti dal Comitato di cui al protocollo operativo sopra citato, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 326 del 4 Marzo 2019 la Regione Emilia-Romagna ha approvato il provvedimento di "Disposizioni urgenti in materia di utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione";

- la Regione Emilia-Romagna, nelle more di una più completa revisione della disciplina statale in materia di fanghi, ha ritenuto necessario adottare lo specifico provvedimento DGR n.326 del 4/03/2019 per coordinare le disposizioni contenute nella norma statale con quelle presenti nelle deliberazioni regionali, e, in particolare, per il parametro Arsenico, ha ritenuto opportuno adottare il limite di 20 mg/Kgss, pari a quello stabilito dall'art. 41 della legge n. 130/2018;

**DATO ATTO** che il medesimo provvedimento regionale DGR n.326 del 04/03/2019 evidenzia la necessità che, contestualmente all'innalzamento del limite per il parametro Arsenico da 10 mg/Kgss a 20 mg/Kgss, si adottino le ulteriori seguenti misure cautelative:

- 1) si debba comunque stabilire un valore "soglia di attenzione" per il parametro Arsenico pari a 10 mg/Kgss, superato il quale, sui terreni che hanno ricevuto il fango con contenuto di arsenico compreso tra 10 e 20 mg/Kgss, non sarà possibile effettuare ulteriori utilizzi agronomici di fanghi nei due anni successivi;
- 2) sia necessario dettare disposizioni specifiche relative ai fanghi di depurazione provenienti dal settore produttivo ad attività stagionale di trasformazione del pomodoro, di cui alle definizioni della deliberazione n. 1801 del 2005;
- 3) al fine di evitare l'accumulo di Arsenico nei suoli e favorire la naturale ricostituzione delle condizioni precedenti, ARPAE non rilasci ulteriori autorizzazioni all'utilizzo agronomico di fanghi di depurazione nei terreni che hanno ricevuto fango arricchito in arsenico per i successivi 2 anni dall'avvenuto superamento del valore di 10 mg/kg ss;

**CONSIDERATO** infine che:

- sul territorio della provincia di Parma e di competenza di questa Arpae SAC di Parma insistono le seguenti installazioni IPPC di cui all'All. VIII, parte II del D.Lgs.152/06 e smi che svolgono attività stagionale di lavorazione del pomodoro autorizzate per l'attività di utilizzo agronomico dei propri fanghi di depurazione:

- Greci Industria Alimentare SpA – rif. Det. AIA n. 1745/2013 e smi
- Pomodoro 43044 Srl – rif. Det. AIA n. 1526/2014 e smi
- Mutti SpA – rif. Det. AIA n. 289/2014 e smi
- Columbus Srl – rif. Det. AIA n. 2265/2015 e smi
- Consorzio Casalasco del Pomodoro Soc.Agr.Coop – rif. Det. AIA n. 2597/2013 e smi

- Rodolfi Mansueto SpA (installazione di Ozzano Taro, in comune di Collecchio) – rif. Det. AIA n. 1569/2015 e smi;
- Emiliana Conserve Soc. Agr. SpA – rif. Det. AIA n. 841/2015 e smi;

- che le Autorizzazioni Integrate Ambientali di cui sopra così come modificate prescrivono specifiche condizioni per l'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione;

PRESO ATTO che le disposizioni regionali di cui alla DGR n. 326/2019 incidono e modificano parte di tali prescrizioni;

tutto ciò visto, premesso e considerato

#### DETERMINA

1. DI AGGIORNARE, ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i, Parte II, Titolo III-bis, per le parti pertinenti, le condizioni di utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione di cui agli atti di Autorizzazione Integrata Ambientale citati in premessa secondo quanto previsto dalla Delibera di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 326 del 4 Marzo 2019 qui allegata quale parte integrante e sostanziale;
2. DI INVIARE copia del presente atto alle società Greci Industria Alimentare SpA, Pomodoro 43044 Srl, Mutti SpA, Columbus Srl, Consorzio Casalasco del Pomodoro Soc.Agr.Coop, Rodolfi Mansueto SpA, Emiliana Conserve Soc. Agr. SpA, alla Regione Emilia-Romagna, all'OI Organizzazione Interprofessionale Pomodoro da Industria del Nord Italia, ad AUSL distretto di Parma, ad AUSL distretto di Fidenza, ad AUSL distretto Sud Est, alla Direzione Tecnica di Arpae e ad Arpae Sez. Territoriale di Parma;
3. DI PUBBLICARE il presente atto sul portale web IPPC della Regione Emilia-Romagna;

4. DI INFORMARE CHE:

- ARPAE (SAC), ove rilevi situazioni di non conformità rispetto a quanto indicato nel presente provvedimento, procederà secondo quanto stabilito nelle prescrizioni di AIA e/o nelle disposizioni previste dalla vigente normativa nazionale e regionale;
- ARPAE (SAC), al fine di verificare la conformità degli impianti rispetto a quanto indicato nei provvedimenti autorizzatori, esercita i controlli di cui all'art. 29-decies del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i, parte II, Titolo III-bis, avvalendosi del supporto tecnico, scientifico e analitico dell'ARPAE – Sez. Territ.le di Parma,
- il Responsabile di questo provvedimento è il Dott. Paolo Maroli.

Il Responsabile del Servizio  
Autorizzazioni e Concessioni di Parma  
Paolo Maroli

**n.79 del 20.03.2019 periodico (Parte Seconda)**

Regione Emilia-Romagna

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 4 MARZO 2019, N. 326

**Disposizioni urgenti in materia di utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione**

## LA GIUNTA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Visti:

- la direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione di fanghi di depurazione in agricoltura;
- la direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- il D. Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE, concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura";
- il D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- l'articolo 41 della legge 16 novembre 2018, n. 130 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 28 settembre 2018, n. 109, recante disposizioni urgenti per la città di Genova, la sicurezza della rete nazionale delle infrastrutture e dei trasporti, gli eventi sismici del 2016 e 2017, il lavoro e le altre emergenze", contenenti Disposizioni urgenti sulla gestione dei fanghi di depurazione
- la L.R. n. 13/2015 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni" e ss.mm.ii.;
- la propria deliberazione 30 dicembre 2004, n. 2773 "Primi indirizzi alle Province per la gestione e l'autorizzazione all'uso dei fanghi di depurazione in agricoltura", come modificata con la deliberazione della Giunta regionale 14 febbraio 2005, <sup>11</sup>SEP n. 285;
- la propria deliberazione 7 novembre 2005, n. 1801 "Integrazione delle disposizioni in materia di gestione dei fanghi di depurazione in agricoltura";
- la propria deliberazione 23 aprile 2007, n. 550 "Programma di approfondimento delle caratteristiche di qualità dei fanghi di depurazione utilizzati in agricoltura";
- la propria deliberazione 11 marzo 2009, n. 297 "Adeguamenti e misure semplificative delle disposizioni in materia di gestione dei fanghi di depurazione in agricoltura";

Premesso che:

- le strategie di gestione dei fanghi di depurazione devono ispirarsi, in coerenza con le norme comunitarie, ai principi fondamentali dello "sviluppo sostenibile" e di "precauzione";
- l'applicazione del principio di sostenibilità si traduce nel contemperare lo spandimento dei fanghi sul terreno, a beneficio dell'agricoltura, con l'esigenza di evitare effetti nocivi sul suolo,

sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo;

- l'applicazione del principio di precauzione richiede la minimizzazione del potenziale rischio legato alle operazioni di recupero dei fanghi attraverso una preliminare valutazione scientifica della pericolosità;

- l'impiego dei fanghi di depurazione delle acque reflue, quali fertilizzanti, è previsto dal Codice di Buona Pratica Agricola ogni qual volta ciò sia reso possibile dalle loro caratteristiche;

- l'art. 5, comma 1. Punto elenco 3) del D. Lgs. n. 99/92 stabilisce che lo Stato "3) promuove ed autorizza, d'intesa con le Regioni interessate ed anche in deroga ai divieti e alle limitazioni contenute nel presente decreto, nel rispetto delle esigenze di tutela ambientale, l'acquisizione di nuove conoscenze sull'impiego agricolo dei fanghi attraverso forme di sperimentazione applicate in scala limitata";

- l'art. 6, comma 1. Punto elenco 2) del D. Lgs. n. 99/92 prevede che le Regioni "2) stabiliscono ulteriori limiti e condizioni di utilizzazione in agricoltura per i diversi tipi di fanghi in relazione alle caratteristiche dei suoli, ai tipi di colture praticate, alla composizione dei fanghi, alle modalità di trattamento";

Atteso che:

- la Regione Emilia-Romagna con le proprie deliberazioni n. 2773/2004, n. 285/2004, n. 1801/2005, n. 285/2005, n. 550/2007 e n. 297/2009 ha dettato disposizioni in merito alle modalità autorizzative e alle condizioni di utilizzo dei fanghi in relazione alla loro composizione, alle modalità di trattamento, alle caratteristiche dei suoli, alle dosi applicabili ed agli strumenti da adottare per garantire la corretta utilizzazione agronomica dei medesimi sulla base delle colture praticate, nonché le ulteriori limitazioni e divieti di utilizzo;

- il limite fissato dalla Regione Emilia-Romagna per il parametro arsenico nei fanghi di depurazione destinati all'utilizzo agronomico è di 10 mg/Kg<sub>SS</sub>, pari a quello per il compost, come stabilito dal Decreto 27 luglio 1984 del Comitato Interministeriale di cui all'art.5 del D.P.R. n. 915/1982 concernente lo smaltimento dei rifiuti;

Dato atto che:

- in data 5 agosto 2014 la Regione Emilia-Romagna ha sottoscritto con la Provincia di Parma, ARPA Emilia-Romagna e l'Organizzazione interprofessionale interregionale "OI Pomodoro da Industria Nord Italia" il Protocollo operativo di cui alla deliberazione n. 1225 del 2014, al fine di avviare una sperimentazione per l'ottimizzazione dell'utilizzo del fango di depurazione del settore conserviero del pomodoro da industria, con particolare riferimento al parametro arsenico;

- con determinazioni n. 11991 del 4/9/2014 e n. 14991 del 21/10/2014 del Direttore Generale Ambiente e difesa del suolo e della costa è stato rispettivamente istituito ed integrato il Comitato di attuazione e monitoraggio del predetto Protocollo Operativo;

- con determinazione n. 18901 del 24/11/2016 del Direttore Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente è stata modificata la costituzione del Comitato di attuazione e monitoraggio del Protocollo Operativo riguardante l'ottimizzazione dell'uso dei fanghi di depurazione provenienti dall'industria di lavorazione del pomodoro;

- con deliberazione del 14 luglio 2017, n. 1055 è stato prorogato il suddetto protocollo operativo;

- lo studio effettuato in attuazione del citato Protocollo Operativo, agli atti del Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici, ha indagato il comportamento dei terreni interessati dalle operazioni di recupero dei fanghi attraverso una sperimentazione quadriennale;

- la sperimentazione ha avuto luogo in sette campi situati nella provincia di Parma selezionati sulla base delle caratteristiche pedologiche rappresentative delle tipologie di suoli caratteristici del territorio parmense;

- i sette campi sperimentali sono stati scelti tra quelli in disponibilità alle aziende conserviere aderenti all'OI Pomodoro da Industria Nord Italia, con gestione ordinaria, rispetto all'uso dei fanghi;

Considerato, che le attività sperimentali hanno riguardato:

- la correlazione tra il contenuto di arsenico nei fanghi prodotti e il contenuto di arsenico nei terreni di provenienza della materia prima lavorata;

- la verifica dell'eventuale accumulo di arsenico nei terreni su cui viene effettuato l'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione dell'industria conserviera;

- la correlazione tra il contenuto di arsenico totale nei fanghi di depurazione e quello di arsenico totale e biodisponibile rinvenuto nei terreni;

- gli approfondimenti sulle metodiche analitiche;

Tenuto conto che:

- nei terreni oggetto di sperimentazione in cui è stato applicato il fango, si è verificato un importante iniziale accumulo di arsenico, seguito da un decremento, che ha portato i terreni ad un assestamento su valori più alti rispetto a quelli iniziali, mentre, sui terreni non trattati, si è evidenziata una costante riduzione del contenuto;

- nei quattro anni di sperimentazione è stata verificata la capacità dell'arsenico di accumularsi anche nel breve periodo, così come confermato dall'aggiornamento della cartografia del fondo naturale-antropico dell'arsenico che vede una tendenza all'aumento dei valori medi;

- per valutare le ricadute ambientali legate all'utilizzo del fango è stata effettuata anche l'analisi dell'arsenico biodisponibile per stimare il potenziale trasferimento dell'arsenico verso le colture. Tale approccio è stato applicato in Italia nella "Terra dei Fuochi" al fine di fornire indicazione circa i terreni da interdire alla produzione agroalimentare, così come evidenziato nella Relazione del 30 gennaio 2015 approvata con Decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare ed il Ministro della Salute, 12 febbraio 2015;

- in tutti i terreni oggetto di spandimento il valore di arsenico biodisponibile si è mantenuto su valori molto bassi rispetto ai valori di riferimento adottati da altri paesi europei nei quali tale parametro viene inserito nella normativa ambientale;

Dato atto che:

- l'art. 41 della legge 16 novembre 2018, n. 130 contenente Disposizioni urgenti sulla gestione dei fanghi di depurazione ha introdotto nuovi parametri da ricercare nei fanghi di depurazione per tutte le categorie produttive;

- il limite per il parametro arsenico di 20 mg/kg<sub>SS</sub>, introdotto dalla disciplina statale, non è stato correlato alla presenza di studi che valutino il potenziale di trasferibilità dell'arsenico dai fanghi ai terreni e dal terreno alle colture praticate;

- Dalle cartografie elaborate dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, si stima che più del 60% dei territori di pianura emiliano-romagnoli presenta un contenuto di fondo naturale-antropico di arsenico inferiore o uguale ai 10 mg/kg<sub>SS</sub>;

- l'esperienza maturata in questi 15 anni di applicazione della propria deliberazione n. 2773/04, confermata dalla sperimentazione quadriennale condotta nell'ambito del "Protocollo operativo riguardante l'ottimizzazione dell'uso dei fanghi di depurazione provenienti dall'industria di lavorazione del pomodoro", suggerisce il mantenimento di tale limite, sotto forma di "soglia di attenzione" per garantire la qualità ambientale intrinseca dei suoli;

Considerato inoltre che:

- con riferimento all'attività di lavorazione esclusiva del pomodoro, la produzione e l'utilizzo del fango avvengono a ciclo continuo, ed i produttori di tale tipologia di fanghi sono esonerati

da obblighi di stoccaggio;

- per il comparto conserviero non è possibile ricondurre il fango utilizzato al campo ad uno specifico lotto stoccato, pertanto è opportuno fare riferimento al tempo di ritenzione del fango nel depuratore biologico, assumendo che un tempo di ritenzione medio di 7 giorni sia congruo per assicurare un ricambio del fango all'interno del depuratore;

- il risultato della determinazione analitica dell'arsenico presenta una variabilità intrinseca legata al campionamento, al tipo di matrice eterogenea e all'utilizzo dei vari metodi di analisi accreditati;

- i metodi di determinazione del Cromo VI in matrici solide presentano alcune problematiche principalmente riconducibili al mantenimento dell'equilibrio tra le due forme di Cromo (Cromo III e Cromo VI) e alla presenza di numerosi interferenti (ad. es. ferro, solfuro, acidi umici e fulvici);

- si rileva scarsa disponibilità di materiali certificati nella matrice (fanghi) e nella concentrazione di interesse (qualche mg/kg);

- ad oggi non risultano presenti adeguati circuiti interlaboratorio, in grado di produrre dei dati comparabili tra i diversi laboratori per questo parametro;

Ritenuto pertanto che:

- nelle more di una più completa revisione della disciplina statale in materia di fanghi, sia necessario adottare un provvedimento per coordinare le disposizioni contenute nella norma statale con quelle presenti nelle deliberazioni regionali,

- in particolare, per il parametro arsenico, sia opportuno adottare il limite di 20 mg/Kg<sub>SS</sub>, pari a quello stabilito dall'art. 41 della legge n. 130/2018;

- vada al contempo salvaguardata la qualità dei terreni nel territorio regionale evitando che il costante apporto di fanghi arricchiti in arsenico comporti un accumulo nel tempo di tale elemento;

- si debba stabilire un valore "soglia di attenzione" per il parametro arsenico pari a 10 mg/Kg<sub>SS</sub>, superato il quale, sui terreni che hanno ricevuto il fango con contenuto di arsenico compreso tra 10 e 20 mg/Kg<sub>SS</sub>, non saranno effettuati ulteriori utilizzi agronomici di fanghi nei due anni successivi;

- sia necessario dettare disposizioni specifiche relative ai fanghi di depurazione provenienti dal settore produttivo ad attività stagionale di trasformazione del pomodoro, di cui alle definizioni della deliberazione n. 1801 del 2005;

- per i fanghi di depurazione provenienti dal settore produttivo ad attività stagionale di trasformazione del pomodoro per i quali non è previsto obbligo di stoccaggio, non essendo possibile ricondurre il fango utilizzato al campo ad uno specifico lotto stoccato, occorre fare riferimento al tempo di ritenzione del fango nel depuratore biologico;

- per tali fanghi si possa assumere che un tempo di ritenzione medio di 7 giorni sia congruo per assicurare un ricambio del fango all'interno del depuratore;

- i terreni interessati dal divieto di utilizzo di fanghi per due anni saranno quelli sui quali è stato effettuato l'utilizzo di fanghi nei 7 giorni precedenti al campionamento che ha superato i 10 mg/kg<sub>SS</sub> e nei 7 giorni successivi allo stesso, per un totale di 15 giorni;

- al fine di evitare l'accumulo di arsenico nei suoli e favorire la naturale ricostituzione delle condizioni precedenti, ARPAE non rilascerà ulteriori autorizzazioni all'utilizzo agronomico di fanghi di depurazione nei terreni che hanno ricevuto fango arricchito in arsenico per i successivi 2 anni dall'avvenuto superamento del valore di 10 mg/kg<sub>SS</sub>;

- nell'analisi dei terreni e dei fanghi, per la determinazione analitica del parametro arsenico occorre fare riferimento a metodiche che prevedano la mineralizzazione con microonde in acqua regia, l'eventuale aggiunta di perossido di idrogeno, e la successiva lettura con ICP-MS / ICP-OTTICO;

Richiamate:

- la Legge Regionale n. 43 del 26 novembre 2001, "Testo unico in materia di organizzazione e di rapporto di lavoro nella Regione Emilia-Romagna" e ss.mm.ii.;

- il D.Lgs. n. 33 del 14 marzo 2013, "Riordino della disciplina riguardante il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni" e ss.mm.ii.;

- la propria deliberazione n. 122 del 28 gennaio 2019 "Approvazione piano triennale di prevenzione della corruzione 2019 -2021", ed in particolare l' allegato D "Direttiva di indirizzi interpretativi per l'applicazione degli obblighi di pubblicazione previsti dal D.lgs. n. 33 del 2013. Attuazione del piano triennale di prevenzione della corruzione 2019-2021;

Richiamate, altresì, le proprie deliberazioni:

- n. 2416 del 29 dicembre 2008 "Indirizzi in ordine alle relazioni organizzative e funzionali tra le strutture e sull'esercizio delle funzioni dirigenziali. Adempimenti conseguenti alla delibera 999/2008. Adeguamento e aggiornamento della delibera n. 450/2007" e ss.mm.ii., per quanto applicabile;

- n. 56 del 25 gennaio 2016 "Affidamento degli incarichi di Direttore Generale della Giunta regionale, ai sensi della L.R. n. 43/2001";

- n. 270 del 29 febbraio 2016 "Attuazione prima fase di riorganizzazione avviata con delibera 2189/2015";

- n. 622 del 28 aprile 2016 "Seconda fase della riorganizzazione avviata con Delibera 2189/2015;

- n. 702 del 16 maggio 2016 "Approvazione incarichi dirigenziali conferiti nell'ambito delle Direzioni Generali – Agenzie – Istituto, e nomina dei responsabili della prevenzione della corruzione della trasparenza e accesso civico, della sicurezza del trattamento dei dati personali, e dell'anagrafe per la stazione appaltante";

- n. 1107 dell'11 luglio 2016 "Integrazione delle declaratorie delle strutture organizzative della Giunta Regionale a seguito dell'implementazione della seconda fase della riorganizzazione avviata con delibera 2189/2015";

- n. 1059 del 3 luglio 2018 "Approvazione degli incarichi dirigenziali rinnovati e conferiti nell'ambito delle Direzioni generali, Agenzie e Istituti e nomina del Responsabile della prevenzione della corruzione e della trasparenza (RPCT), del Responsabile dell'anagrafe per la stazione appaltante (RASA) e del Responsabile della protezione dei dati (DPO)";

- n. 468 del 10 aprile 2017 "Il sistema dei controlli interni nella regione Emilia-Romagna";

Viste le circolari del Capo di Gabinetto del Presidente della Giunta regionale PG/2017/0660476 del 13 ottobre 2017 e PG/2017/0779385 del 21 dicembre 2017 relative ad indicazioni procedurali per rendere operativo il sistema dei controlli interni predisposte in attuazione della propria deliberazione n. 468/2017;

Vista la determinazione n. 19371 del 22 novembre 2018 "Conferimento incarico di Responsabile del Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente" successivamente rettificata con determinazione n. 19566 del 26 novembre 2018 "Rettifica per mero errore materiale della determinazione n. 19371/2018";

Dato atto che il responsabile del procedimento ha dichiarato di non trovarsi in situazione di conflitto, anche potenziale, di interessi;

Dato atto dei pareri allegati;

Su proposta dell'Assessore alla Difesa del suolo e della Costa, Protezione Civile e Politiche Ambientali e della Montagna;

A voti unanimi e palesi

## delibera

per i motivi esposti in premessa e da intendersi qui integralmente richiamati, nelle more di una più completa revisione delle disposizioni statali in materia di fanghi, di:

- 1) approvare le “Integrazioni delle disposizioni in materia di gestione dei fanghi di depurazione in agricoltura”, Allegato I, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, di modifica alle proprie deliberazioni n. 2773/04, e n. 1801/2005 per il conseguimento delle seguenti finalità:
  - a. dettare disposizioni per il recepimento ed il coordinamento delle disposizioni regionali con la recente disciplina nazionale in materia di fanghi;
  - b. fornire indicazioni per gli operatori del settore e le autorità di controllo;
  - c. salvaguardare la qualità dei suoli ad uso agricolo nel territorio regionale;
- 2) di approvare, quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, l’Allegato II, recante la relazione di sintesi dello studio effettuato in attuazione del Protocollo Operativo, di cui alla deliberazione n. 1225 del 2014;
- 3) far salve le altre disposizioni in materia di utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione contenute nelle precedenti deliberazioni regionali in materia;
- 4) di stabilire in tre anni dall’entrata in vigore del presente provvedimento il termine entro il quale la Regione è tenuta a riesaminare le disposizioni in materia di utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione;
- 5) di dare atto che, per quanto previsto in materia di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni, si provvederà ai sensi delle disposizioni normative ed amministrative richiamate in parte narrativa;
- 6) di pubblicare la presente deliberazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna Telematico.

### **Allegato 1**

### **Allegato 2**

Regione Emilia-Romagna (CF 800.625.903.79) - Viale Aldo Moro 52, 40127 Bologna - Centralino: 051.5271

Ufficio Relazioni con il Pubblico: Numero Verde URP: 800 66.22.00, [urp@regione.emilia-romagna.it](mailto:urp@regione.emilia-romagna.it),  
[urp@postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:urp@postacert.regione.emilia-romagna.it)

**ALLEGATO 1 - Integrazioni delle disposizioni in materia di gestione dei fanghi di depurazione in agricoltura**

La caratterizzazione analitica dei fanghi di depurazione, da effettuarsi da parte del produttore e del soggetto utilizzatore, ai sensi del paragrafo XVIII della D.G.R.2773/04, deve essere conforme al protocollo analitico di seguito indicato. Le analisi dei fanghi devono comprendere i seguenti parametri analitici, con il rispetto dei valori limite a fianco indicati

Le tabelle A e B alla D.G.R.2773/04 sono sostituite dalle seguenti:

TABELLA A Caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche

<b>Tabella A1 Caratteristiche chimico - fisiche</b>		
<b>Parametro</b>	<b>valore di riferimento*</b>	<b>*il valore di riferimento non ha carattere prescrittivo</b>
PH		
Sostanza secca (residuo secco a 105°C)		
Residuo secco a 550° C		
Salinità (meq/100 gr)		
Indice SAR (da ricercare se il valore limite della salinità è >50)	<20	
Grado di umificazione DH	>60%	
<b>Tabella A2 - Metalli e non metalli</b>		
<b>Parametro</b>	<b>Valore limite</b>	
Cadmio mg/kg <sub>ss</sub>	≤20	
Mercurio mg/kg <sub>ss</sub>	≤10	
Nichel mg/kg <sub>ss</sub>	≤300	
Piombo mg/kg <sub>ss</sub>	≤750	
Rame mg/kg <sub>ss</sub>	≤1000	
Zinco mg/kg <sub>ss</sub>	≤2500	
Cromo totale mg/kg <sub>ss</sub>	<200	
Cromo VI mg/kg <sub>ss</sub>	<2	
Selenio mg/kg <sub>ss</sub>	≤10	<b>valore soglia di attenzione</b>
Berillio mg/kg <sub>ss</sub>	≤2	
Arsenico mg/kg <sub>ss</sub>	<20	<10
<b>Tabella A3 - Parametri agronomici</b>		
<b>Parametro</b>	<b>Valore limite</b>	
C organico (%ss)	≥20	
P tot (%ss)	≥0,4	
N tot (%ss)	≥1,5	
<b>Tabella A4 - Caratteristiche microbiologiche</b>		
<b>Parametro</b>	<b>Valore limite</b>	
salmonelle (MPN/g <sub>ss</sub> )	≤1000	

Tabella B - Composti/sostanze organiche persistenti

Tabella B1 - composti /sostanze organiche	
Composti organici	valori limite
Idrocarburi <sup>1</sup> (C10- C40) mg/kg tq	≤1000
IPA <sup>2</sup> mg/kg <sub>ss</sub>	≤6
PCDD/PCDF + (PCB DL) <sup>3</sup> ng WHO - TEQ/kg <sub>ss</sub>	≤25
PCB <sup>4</sup> mg/kg <sub>ss</sub>	≤0,8
Toluene mg/kg <sub>ss</sub>	≤100
Tabella B2 - parametri aggiuntivi da ricercare nei fanghi di depurazione di acque reflue urbane	
Composti organici	valori limite
DEHP <sup>5</sup> mg/kg <sub>ss</sub>	≤100
NPE <sup>6</sup> mg/kg <sub>ss</sub>	≤50

<sup>1</sup> Per il parametro idrocarburi C10-C40, il limite di 1000 mg/kg tal quale si intende comunque rispettato se la ricerca dei marker di cancerogenicità fornisce valori inferiori a quelli definiti ai sensi della nota L, contenuta nell'allegato VI del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, richiamata nella decisione 955/2014/UE della Commissione del 16 dicembre 2008, come specificato nel parere dell'Istituto superiore di sanità protocollo n. 36565 del 5 luglio 2006, e successive modificazioni e integrazioni. Gli IPA da ricercare (espressi in mg/kg sul tal quale) in caso di superamento del valore di 1000 mg/kg tal quale sono: benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(b)fluorantene (sinonimi: benzo(e)acefenantrilene o benzo(e)fluorantene), benzo(e)pirene, benzo(j)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)antracene, crisene (sinonimo: benzo(a)fenantrene).

<sup>2</sup> Sommatoria dei seguenti idrocarburi aromatici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(ghi)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3,c,d)pirene, pirene.

<sup>3</sup> Sommatoria di Policlorodibenzodiossine, Policlorodibenzofurani e dei seguenti componenti dei policlorobifenili numeri 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189.

<sup>4</sup> Sommatoria dei seguenti congeneri dei policlorobifenili numeri 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. Qualora siano pubblicate linee guida o indirizzi a livello nazionale (MATM, ISPRA, SNPA) tale elenco si intende contestualmente aggiornato con la lista ivi pubblicata.

<sup>5</sup> Di (2-etilesil) ftalato

<sup>6</sup> Comprende le sostanze nonilfenolo e nonilfenolo etossilato con 1 o 2 gruppi etossi.

Fattori di tossicità equivalenti secondo WHO del 2005

<b>PCDD</b>	<b>WHO - TEF</b>
2,3,7,8-TCDD	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01
OCDD	0,0003
<b>PCDF</b>	<b>WHO - TEF</b>
2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeCDF	0,03
2,3,4,7,8-PeCDF	0,3
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1

1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01
OCDF	0,0003
<b>PCB DL</b>	<b>WHO - TEF</b>
PCB 77	0,0001
PCB 81	0,0003
PCB 126	0,1
PCB 169	0,03
PCB 105	0,00003
PCB 114	0,00003
PCB 118	0,00003
PCB 123	0,00003
PCB 156	0,00003
PCB 157	0,00003
PCB 167	0,00003
PCB 189	0,00003

1. La caratterizzazione preventiva dei fanghi, di cui al punto 4, paragrafo XVIII, D.G.R. 2773/04 deve essere eseguita solo per i nuovi impianti o per le modifiche sostanziali degli stessi, e, per i fanghi di cui all'Allegato 2 alla D.G.R. 2773/04 (lista positiva), per i soli parametri di tab. A.
2. Per il parametro arsenico nei fanghi è previsto un valore "soglia di attenzione" pari a 10 mg/kg<sub>ss</sub>;
3. Qualora parametro arsenico rinvenuto nei fanghi di depurazione superi il valore soglia di attenzione di 10 mg/kg<sub>ss</sub>, il titolare dell'autorizzazione è tenuto, per i due anni successivi, a non effettuare ulteriori utilizzi agronomici di fango nei terreni che hanno ricevuto i fanghi arricchiti in arsenico;

4. Per la sola produzione di fanghi del settore conserviero del pomodoro da industria ad attività stagionale, con produzione ed estrazione di fanghi per un periodo inferiore a 6 mesi/anno, come definita al punto 4.3.2 della D.G.R. 1801/2005, in considerazione della produzione in continuo dei fanghi provenienti dalla lavorazione del pomodoro e dell'impossibilità di ricondurre il fango spanto ad uno specifico lotto stoccato, i terreni interessati dalla sospensione dello spandimento di cui al punto 3) saranno quelli sui quali è stato effettuato l'utilizzo di fanghi nei 7 giorni precedenti al campionamento che ha superato i 10 mg/kg<sub>ss</sub> e nei 7 giorni successivi allo stesso, per un totale di 15 giorni. Tale previsione si applica anche quando il superamento della soglia di attenzione di 10 sia verificata a seguito di un autocontrollo previsto dall'autorizzazione ambientale;
5. Nei casi di cui ai precedenti punti 3) e 4), ARPAE non rilascerà ulteriori autorizzazioni all'utilizzo agronomico di fanghi di depurazione per i successivi 2 anni dall'avvenuto superamento del valore di 10 mg/kg<sub>ss</sub> di arsenico nei fanghi, nei terreni individuati ai punti 3) e 4);
6. Le metodiche analitiche da utilizzare per l'analisi dei fanghi di depurazione da parte di laboratori pubblici e privati accreditati, dovranno riferirsi, quando disponibili, a metodi ufficiali nazionali ed internazionali. I metodi interni messi a punto dai singoli laboratori devono essere accreditati per la matrice "fanghi", ed in particolare verificati tramite la partecipazione a circuiti interlaboratorio. Tali circuiti dovranno essere riferiti alle matrici solide ambientali o agronomiche, quali fanghi, compost, rifiuti e terreni;
7. Per la determinazione analitica del parametro arsenico occorre fare riferimento a metodiche che prevedano la mineralizzazione con microonde in acqua regia, l'eventuale aggiunta di perossido di idrogeno, e la successiva lettura con ICP-MS / ICP-OTTICO;
8. Il protocollo analitico completo (Tabelle A1, A2, A3, A4 e B1, ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs 99/92, deve essere eseguito dal produttore del fango con la seguente frequenza:
  - a) Ogni 3 mesi per gli impianti di potenzialità superiore o uguale a 100.000 AE;
  - b) Ogni 6 mesi per gli impianti di potenzialità inferiore a 100.000 AE;
  - c) Ogni anno per gli impianti di potenzialità inferiore a 5.000 AE;

Per ciò che concerne i parametri PCDD/PCDF + PCB DL viene richiesto il controllo analitico almeno una volta all'anno;

9. Per le attività agro-industriali periodiche e stagionali, con produzione ed estrazione di fanghi per un periodo inferiore, rispettivamente a 12 e 6 mesi/anno, come definite al punto 4.3.2 della D.G.R. 1801/2005 la frequenza di campionamento sarà riparametrata in base alla durata della campagna di lavorazione;
10. Per la sola produzione di fanghi del settore conserviero del pomodoro da industria ad attività stagionale, con produzione ed estrazione di fanghi per un periodo inferiore a 6 mesi/anno, come definita al punto 4.3.2 della D.G.R. 1801/2005, per la stagione 2019 le analisi previste dalla tabella B1 saranno eseguite sui campioni di fango conservati dalla stagione 2018, in conformità a quanto stabilito al punto 4.7 della D.G.R. 1801/2005;
11. Per i soli fanghi provenienti da depuratori di acque reflue urbane il protocollo analitico completo include anche i parametri di cui alla tabella B2;
12. Le analisi sui lotti omogenei di fango prima dell'utilizzo in agricoltura, effettuate ai sensi del punto 6, paragrafo XII D.G.R. 2773/04, prevedono la ricerca dei parametri di tabella A (A1, A2, A3, A4) per i fanghi di cui all'Allegato 2 alla D.G.R. 2773/04 (lista positiva) e sui parametri di tabella A (A1, A2, A3, A4) e B (B1 e B2) per i fanghi provenienti dalla depurazione di acque reflue urbane. Resta ferma la facoltà, in sede di controllo, di eseguire il protocollo analitico completo;
13. In attesa di un necessario approfondimento delle metodiche analitiche in uso per la determinazione del parametro cromo VI, per i fanghi di cui all'Allegato 2 alla D.G.R. 2773/04 (lista positiva), nelle analisi sui lotti omogenei di fango all'impianto di stoccaggio, prima dell'utilizzo in agricoltura, la determinazione di tale parametro non è richiesta;
14. Il tempo di permanenza di deposito dei fanghi nelle piazzole di stoccaggio, alla chiusura del lotto, deve intendersi come il tempo utile per la predisposizione della documentazione funzionale all'utilizzazione agronomica.

## ALLEGATO 2

### Relazione di sintesi delle attività condotte nell'ambito del Protocollo operativo riguardante l'ottimizzazione dell'uso dei fanghi di depurazione provenienti dall'industria di lavorazione del pomodoro

#### Introduzione

La sperimentazione ha avuto luogo per rispondere alle esigenze del territorio, in particolare alla richiesta dell'Organizzazione Interprofessionale interregionale OI Pomodoro da Industria Nord Italia, e dell'Unione Parmense degli Industriali, che hanno chiesto alla Regione di riconsiderare il limite relativo all'arsenico contenuto nei fanghi di depurazione derivanti dalla lavorazione del pomodoro, idonei all'utilizzo agronomico.

Per il parametro arsenico, la norma nazionale non prevede alcun limite, mentre la Regione Emilia-Romagna, con Deliberazione della Giunta 2773/2004, lo ha fissato a 10 mg/kg<sub>ss</sub> pari a quello per il compost, come fissato dal Decreto del Comitato Interministeriale di cui all'art.5 del D.P.R. 915/1982 concernente lo smaltimento dei rifiuti.

Da parte delle aziende di trasformazione autorizzate è emersa una difficoltà relativa all'utilizzazione agronomica dei fanghi di depurazione poiché, in qualche caso, le analisi riportavano una concentrazione di arsenico prossima al valore fissato dalla normativa regionale per l'idoneità allo spandimento.

La tematica della variabilità del risultato analitico sui fanghi era già stata approfondita scientificamente da studi condotti dalla Provincia di Parma, in collaborazione con ARPA Emilia-Romagna, con il finanziamento dell'OI stesso, attraverso un ring test. Dall'elaborazione statistica finale dei risultati delle analisi effettuate su campioni di fango era emerso che la variabilità dei risultati delle analisi fra i laboratori per l'elemento arsenico era, in generale, accettabile dal punto di vista statistico per quanto riguarda la confrontabilità del dato, ma erano emerse variazioni significative (per arsenico e cadmio soprattutto) dovute alle diverse metodiche di estrazione e analitiche utilizzate dai vari laboratori e alle diverse combinazioni delle stesse.

L'OI aveva pertanto chiesto alla Regione Emilia-Romagna di riconsiderare il limite fissato dalla DGR 2773/04 per la concentrazione di arsenico nei fanghi di depurazione al fine della loro utilizzazione agronomica.

La Regione Emilia-Romagna ha attivato un Protocollo Operativo, siglato il 5 agosto del 2014, da Regione Emilia-Romagna (che ha partecipato con i propri Settori Ambiente ed Agricoltura), ARPA (coinvolta sia come Servizio Territoriale di Parma che come Struttura laboratoristica e la Provincia di Parma (poi SAC ARPAE), sempre Provincia di Parma, Servizio Agricoltura e Risorse Naturali (poi STACP Parma Regione Emilia-Romagna), Organizzazione Interprofessionale interregionale "OI Pomodoro da industria Nord Italia" e ha avuto termine il 31 ottobre 2018. Il Protocollo Operativo si proponeva di:

- approfondire la problematica relativa alle caratteristiche dei fanghi in rapporto al contenuto dell'elemento arsenico;
- valutare le procedure analitiche attualmente utilizzate per la determinazione della concentrazione di arsenico nei fanghi, al fine di individuare quelle che presentano una variabilità più contenuta;
- approfondire la caratterizzazione dei suoli rispetto al parametro arsenico, al fine di verificarne l'eventuale accumulo;
- ottimizzare la gestione dei fanghi ed adeguare le modalità di controllo per i fanghi provenienti dalle aziende conserviere, fornendo indirizzi per l'aggiornamento delle disposizioni regionali in materia.

A tal fine è stata avviata una sperimentazione che ha interessato 7 aziende conserviere del territorio della provincia di Parma in procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), tutte dotate di impianti di depurazione per il trattamento delle acque reflue di processo. La loro attività produttiva si svolge a ciclo continuo concentrandosi nei mesi di luglio, agosto, settembre, ottobre con relativa produzione di fanghi di depurazione.

Gli aspetti che sono stati approfonditi hanno riguardato:

- La scelta di aree campione per verificare l'eventuale accumulo di arsenico nei suoli a seguito dell'utilizzo agronomico di fanghi di depurazione provenienti dall'industria di depurazione del pomodoro;
- La correlazione tra arsenico contenuto nei terreni di provenienza della materia prima lavorata e concentrazione di arsenico nei suoli;
- Il contenuto di arsenico totale ed arsenico biodisponibile nei suoli;
- Le analisi dell'arsenico contenuto nei vegetali;
- Il ring test arsenico su campione di fanghi di depurazione industrie conserviere;
- Il contenuto di arsenico nelle acque sotterranee utilizzate negli stabilimenti localizzati in provincia di Parma che lavorano il pomodoro.

### La scelta di aree campione

Tra i campi in disponibilità delle aziende conserviere per l'utilizzo agronomico dei fanghi sono stati selezionati in totale 7 appezzamenti di superficie di circa 2 ha, con caratteristiche pedologiche differenti:

E7214T0001- suoli a tessitura moderatamente fine (argilla >35% nell'orizzonte superficiale), scarso grado di alterazione, calcare totale >10%, arsenico <10 mg/kg

E7214T0002 -suoli a tessitura media (argilla < 35% nell'orizzonte superficiale), scarso grado di alterazione, calcare totale >10%, arsenico <10 mg/kg

E7214T0003- suoli a tessitura fine (argilla >50 % nell'orizzonte superficiale), moderato grado di alterazione, calcare totale ≤10%, arsenico <10 mg/kg

E7214T0004- suoli a tessitura fine (argilla > 40% nell'orizzonte superficiale), moderato grado di alterazione, calcare totale <1% arsenico <10 mg/kg

E7214T0005- suoli a tessitura media (argilla < 35% nell'orizzonte superficiale), elevato grado di alterazione, calcare totale <10%, arsenico > 10 mg/kg

a cui sono state aggiunti altri 2 areali come "bianchi":

E7214T0006 - suoli a tessitura moderatamente fine (argilla >35% nell'orizzonte superficiale), scarso grado di alterazione, calcare totale ≤10%, arsenico <10 mg/kg

E7214T0007- suoli a tessitura moderatamente fine con scheletro (argilla  $\leq 35\%$ ), moderato grado di alterazione, calcare totale  $<10\%$ , arsenico  $<10$  mg/kg.

Su 5 terreni (da T0001 a T0005) la gestione agronomica ha previsto l'utilizzo di fanghi nelle quantità massime consentite in termini di contenuto di sostanza secca e di azoto, mentre nei terreni T006 e T007 non sono stati utilizzati fanghi e sono stati considerati "bianchi".

## Correlazione tra arsenico contenuto nei terreni di provenienza della materia prima lavorata e concentrazione di arsenico nei suoli

L'elaborazione ha riguardato i 5 campi sperimentali nei quali è stato effettuato l'utilizzo agronomico dei fanghi. L'utilizzo nello stesso campo sperimentale è avvenuto in maniera continuativa fino al raggiungimento massimo consentito

È stato chiesto alle aziende di conservare un'aliquota di circa 1 kg di fango per ogni carico utilizzato sul terreno sperimentale. Le aliquote sono state inviate al laboratorio ARPAE di Ravenna per essere analizzate. Sulle singole aliquote è stata calcolata la percentuale di umidità ed è stato analizzato il campione medio composito (in base alle tonnellate utilizzate) per ricavare il contenuto di As per chilogrammo di sostanza secca.

Alle aziende è stato chiesto inoltre di raccogliere il dato relativo ai carichi giornalieri registrati dall'industria di trasformazione nel periodo precedente l'utilizzo nei campi di interesse per un numero di giorni pari a quello di ritenzione del depuratore, e fino all'ultimo giorno di utilizzo nei campi stessi. Ciò si è reso necessario in quanto l'attività del depuratore e la conseguente produzione di fanghi è continua e quindi per avere una buona probabilità di correlazione tra acque di pulizia delle bacche in ingresso al depuratore e fanghi in uscita.

Per le 5 aziende che hanno effettuato l'utilizzo dei fanghi sui campi sperimentali durante le campagne 2015, 2016, 2017 sono stati raccolti i dati relativi alla materia prima lavorata, per il 100% riferiti al comune del campo di coltivazione.

Per la determinazione dei valori di fondo, in Regione Emilia-Romagna sono stati utilizzati i dati dei campioni relativi alla Carta del Fondo naturale-antropico dell'arsenico (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/carta-del-fondo-naturale-antropico>) che interessavano i comuni dei campi di provenienza qualora maggiori o uguali a 10; come valore rappresentativo del contenuto naturale-antropico è stato considerato il 95° percentile relativo alle popolazione dei dati previa eliminazione degli outlier identificati con il metodo dei box-plot (ISO 19258:2005 "Soil quality- Guidance on the determination of background values"). Nel caso di numerosità inferiore a 10 è stato considerato il valore di fondo a livello provinciale.

Per avere un quadro più ampio riguardo ai valori di fondo dell'arsenico, relativamente ai suoli della pianura padana, extra Regione Emilia-Romagna, sono state effettuate richieste ufficiali alle regioni più significative (in termini di quantitativi di materia prima lavorata): Veneto, Piemonte e Lombardia. Il Veneto e il Piemonte hanno risposto positivamente, mentre la Regione Lombardia non ha inviato i valori di fondo. In questo caso sono stati considerati perciò i dati bibliografici, in particolare i dati LUCAS (European Soil data Centre ESDAC, 2015) contenuti nel Progetto Soil -Monitoraggio Ambientale su tutto il territorio della Regione Lombardia.

Una volta noti i valori di fondo per ogni provincia essi sono stati ponderati sulla base del peso della singola provenienza sulla composizione totale del fango e successivamente messi in relazione tramite un diagramma binario con i valori di arsenico.

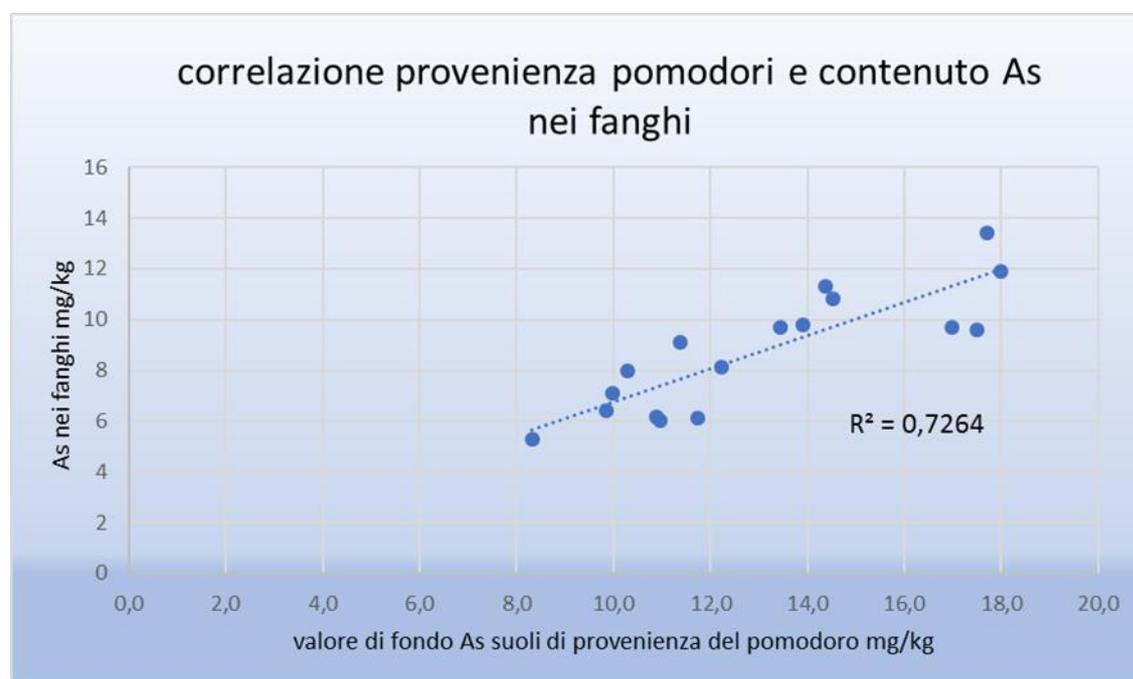


Figura 1.1. Correlazione tra la media ponderata dei valori di fondo naturale-antropico nei terreni di provenienza del pomodoro lavorato e arsenico totale nei fanghi di depurazione generati.

Dalla figura 1.1 si evince che l'ipotesi di partenza, ovvero che la natura dei fanghi della lavorazione del pomodoro sia prevalentemente terrigena e che il loro contenuto in arsenico sia perciò legato al contenuto in arsenico dei terreni di provenienza, è confermata; le diverse fonti alla base dei dati utilizzati per costruire il diagramma eliminano la possibilità di una forzatura dei risultati.

### Contenuto di arsenico totale ed arsenico biodisponibile nei suoli

Come evidenziato nella figura 1.2 e 1.3 per quanto riguarda il contenuto totale di arsenico, si è notato un iniziale incremento del contenuto totale di arsenico nel primo anno di sperimentazione, seguito da un decremento e stabilizzazione nei campi oggetto di spandimento, mentre nei “bianchi” si è verificato un decremento nei primi tre anni di sperimentazione. Il quarto anno, per un difetto di comunicazione con il gestore dei fanghi, la sperimentazione non è proseguita correttamente, pertanto i dati dei terreni “bianchi” non sono stati riportati.

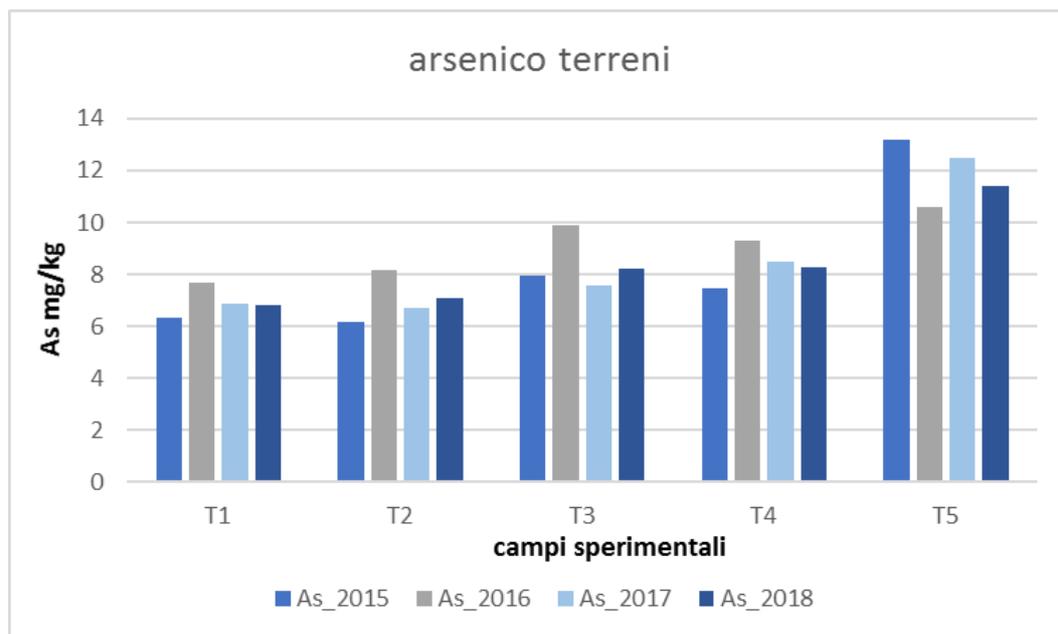


Figura 1.2. Andamento dell'arsenico nei terreni nelle quattro annualità del protocollo

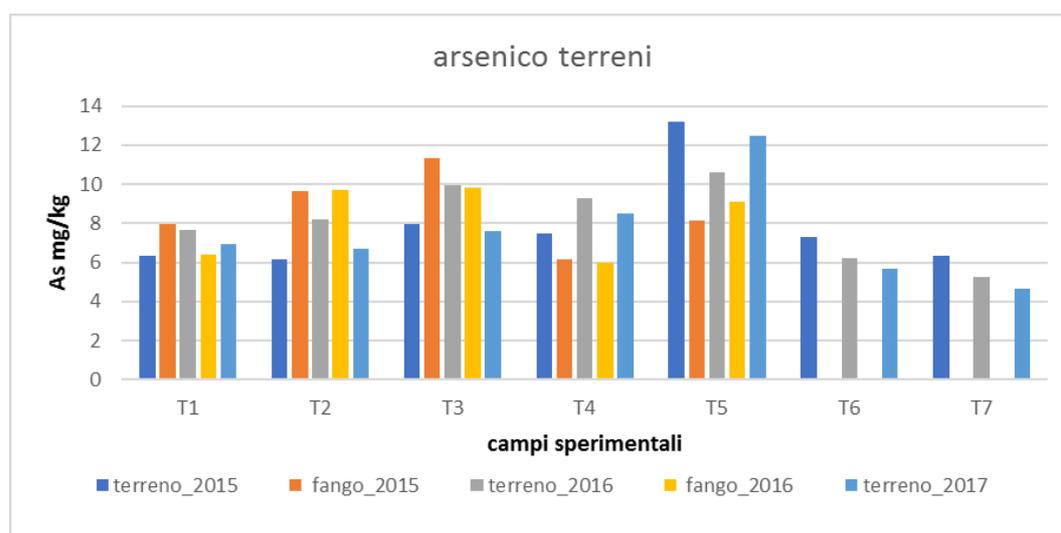


Figura 1.3. Contenuto di arsenico nei terreni nelle prime tre annualità del protocollo associato al contenuto di arsenico nei fanghi

Per valutare il potenziale passaggio dell'arsenico nella catena alimentare è stato determinato il contenuto biodisponibile ovvero la frazione che può essere assorbita dalla radice delle piante.

Il metodo utilizzato è lo standard DIN ISO 19730/2009.

Nei sette campi sperimentali i valori di biodisponibilità dell'arsenico sono stati determinati con la stessa tempistica del contenuto totale, al fine di stimare gli effetti della gestione. Come si evince dalla Figura 1.4 i valori sono risultati in tutti i casi molto bassi ed in generale decrescita nel corso dei quattro anni fatto salvo il caso del campo T5. Il valore di biodisponibilità non è contenuto nella normativa italiana in termini di valore limite quindi, per avere un riferimento scientificamente valido, a parità di metodo analitico, è stato considerato il valore limite della normativa tedesca rispetto al quale i valori riscontrati risultano inferiori di due ordini di grandezza.

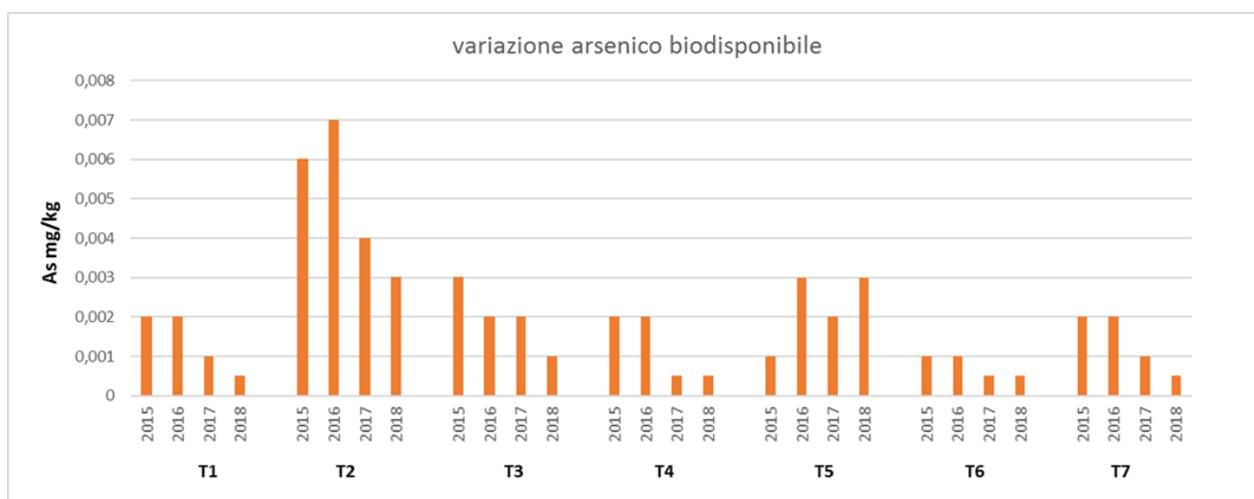


Figura 1.4. Andamento contenuto biodisponibile di arsenico nei suoli dei sette campi sperimentali

### Analisi dell'arsenico contenuto nei vegetali

Il contenuto biodisponibile è un parametro riconosciuto e sensibile di correlazione tra il contenuto di arsenico nel suolo e quello nella pianta (BBodSchG,1998), perciò a compendio dei risultati analitici sui suoli è stata fatta una determinazione del contenuto nei vegetali dei sette campi sperimentali. La raccolta dei vegetali è stata effettuata a maturazione prima del raccolto per tutti i tipi di colture; la determinazione tramite attacco sul campione macinato con  $\text{HNO}_3^+ \text{H}_2\text{O}_2$  e lettura ICP-MASSA (Agilent Technologies USA) è stata fatta sui frutti/semi qualora presenti o sulla parte superiore della pianta.

La scarsa numerosità dei dati non consente considerazioni solide dal punto di vista statistico perché i dati suddivisi per coltura in nessun caso raggiungono popolazioni di 10 (il frumento che è la famiglia più popolata arriva a 9), tuttavia è legittimo confrontarli con i dati di bibliografia. Il primo studio consultato è dell'ISSDS (Cubadda et al. 2010. *Arsenic Contamination of the Environment-Food Chain: A Survey on Wheat as a Test Plant to Investigate Phytoavailable Arsenic in Italian Agricultural Soils and as a Source of Inorganic Arsenic in the Diet*) e fornisce dati sul contenuto di arsenico nel grano con l'intento di stimarne l'assunzione tramite la dieta.

Lo studio ha considerato campionamenti fino alla scala provinciale delle maggiori varietà prodotte con un monitoraggio in parallelo su di una singola varietà in dieci campi sperimentali nel centro e nord Italia.

In Emilia-Romagna il valore medio sui 30 campioni regionali è risultato essere pari a 6,4 µg/kg con una media provinciale per Parma compresa tra 6,2 e 7,7, e tutti i valori riscontrati per il frumento sono al di sotto o di poco superiori al valore più basso del range provinciale.

Il confronto per il valore di arsenico totale nel pomodoro è difficile a livello nazionale perché gli studi dell'ISSDS di Total Diet di cui si conosce, determinano direttamente l'arsenico inorganico (che è la frazione più dannosa per l'organismo) e non il contenuto totale; c'è però uno studio di EFSA del 2014 -*Dietary exposure to inorganic arsenic in the European Population* in cui si fornisce la percentuale di As<sub>i</sub> sul totale consentendo la conversione: in questo studio il contenuto medio del pomodoro in As totale su 484 campioni a scala europea è di 6,4 µg/kg e va da un minimo di 2,4 µg/kg ad un massimo di 11 µg/kg studi simili ma con valutazione sull'arsenico totale danno valori tra 1,8 µg/kg (Canada) e 7 µg/kg (Cile) I valori di contenuto di arsenico riscontrati nei campioni vegetali prelevati nelle aree sperimentali vanno da un minimo di 1,8 µg/kg ad un massimo di 5,4µg/kg e sono pertanto in linea con quelli riportati in letteratura.

### Ring test arsenico su campione di fanghi di depurazione industrie conserviere

In data 11 giugno 2014, assieme ai laboratori che hanno preso parte al ring test, è stata concordata la metodica da adottare.

Già un precedente studio del 2012 "Ring test metalli su fanghi di depurazione" aveva mostrato che nelle tre fasi analitiche, pretrattamento, estrazione e lettura, le fasi di estrazione e di lettura possono essere le più problematiche a livello di confrontabilità del dato.

Il metodo condiviso nell'ambito del Protocollo prevede, per quanto riguarda la fase di estrazione, l'utilizzo di acqua regia UNI EN13346/2002, con eventuale aggiunta di perossido d'idrogeno, e la successiva lettura con ICP-MS/ ICP-OTTICO (EPA 6020).

Il campione è stato suddiviso in aliquote (almeno 4), che sono state utilizzate dai laboratori partecipanti all'Interconfronto e dal laboratorio Arpa di Ravenna per le determinazioni.

I laboratori partecipanti al Ring test sull'arsenico, nello specifico:

Laboratorio REI Parma;

Arpae ER laboratori di Bologna;

Arpae ER laboratori di Reggio Emilia;

Università Cattolica sede di Cremona;

SSICA di Parma;

Arpae ER laboratori di Ravenna;

Università Cattolica sede di Piacenza;

Il protocollo adottato ha previsto per ciascun laboratorio l'esecuzione della prova in triplo. Tutti i dati raccolti sono stati trasmessi alla Direzione Tecnica di ARPAE che ha eseguito l'elaborazione statistica.

E' stata verificata la distribuzione normale delle determinazioni analitiche, non sono stati identificati outliers nelle misure e non sono stati riscontrati valori di z-score  $> |2|$ , a testimoniare l'accuratezza e la precisione delle analisi eseguite e i buoni risultati in termini di riproducibilità.

Attualmente la metodica UNI EN 13346:2002, è stata sostituita dalla equivalente UNI EN 16174:2012 B, che prevede l'utilizzo di acqua regia, con eventuale aggiunta di perossido d'idrogeno.

## Contenuto di arsenico nelle acque sotterranee utilizzate negli stabilimenti localizzati in provincia di Parma che lavorano il pomodoro

La verifica è stata condotta analizzando la documentazione contenuta all'interno delle dichiarazioni AIA e le caratteristiche qualitative dei pozzi della rete regionale di controllo delle acque sotterranee ubicati nelle vicinanze dei pozzi utilizzati dagli stabilimenti.

In particolare, sono stati considerati i pozzi della rete regionale di controllo delle acque sotterranee che sono ubicati ad una distanza massima di 3 km da ciascun stabilimento.

Una volta individuati i pozzi sono state analizzate le caratteristiche qualitative (chimismo) dei pozzi appartenenti alla rete di controllo regionale delle acque sotterranee con informazioni, ove presenti, relative al periodo 1987 - 2014. Le caratteristiche di tali pozzi sono ritenute rappresentative della qualità delle acque prelevate e utilizzate nel ciclo produttivo dalle aziende che effettuano la lavorazione e trasformazione del pomodoro. In particolare, l'analisi condotta ha valutato il contenuto di arsenico presente in tali acque. In un solo caso è stato riscontrato un pozzo della rete di monitoraggio regionale con valori che superano i 10 µg/L e per un periodo limitato (1995 – 2001), dove 10 µg/L è il valore massimo dell'arsenico consentito nelle acque destinate al consumo umano, (D.Lgs. 31/2001). In molti casi i valori riportati di arsenico sono prossimi allo zero o inferiori al limite di rilevabilità.

Al fine di fornire un quadro completo delle caratteristiche tecniche e qualitative dei pozzi presenti presso le varie ditte di lavorazione e trasformazione del pomodoro, si sono analizzate le informazioni contenute all'interno delle dichiarazioni AIA e i referti analitici, eventualmente disponibili, che riguardano il parametro arsenico, effettuati presso laboratori esterni per conto delle singole ditte. I referti analitici forniti dalle aziende confermano, in accordo con l'analisi sopra descritta, che le acque sotterranee prelevate attraverso i pozzi aziendali contengono concentrazioni di arsenico ampiamente inferiori a 10 µg/L.

---

## Conclusioni

Rispetto alle finalità ed obiettivi espressi all'art. 1 del Protocollo Operativo, da quanto verificato nel corso della sperimentazione si afferma che:

1 la natura del fango prodotto dalla lavorazione delle aziende conserviere è di natura prevalentemente terrigena, come mostrato dall'ottima correlazione tra il contenuto di arsenico nei terreni di provenienza della materia prima lavorata ed il contenuto di arsenico misurato nei fanghi.

L'eventuale superamento del valore di 10 mg/kg<sub>ss</sub> dipende dalla natura del terreno di provenienza.

2 Il Ring test condotto nell'ambito della sperimentazione ha evidenziato una buona risposta in termini di riproducibilità, utilizzando per la fase di estrazione, la metodica UNI EN13346/2002 (ora sostituita dalla equivalente UNI EN 16174:2012 B), e la lettura con ICP-MS/ ICP-OTTICO (EPA 6020).

3 Per verificare l'eventuale accumulo di arsenico nei suoli a seguito di utilizzo di fanghi da depurazione, sono stati valutati sia il contenuto totale che quello biodisponibile, ovvero potenzialmente trasferibile nella catena alimentare.

Per quanto riguarda il contenuto totale si è osservato un contenuto accumulo nel primo anno di sperimentazione, con una diminuzione nei due anni successivi nei campi soggetti ad utilizzo agronomico di fanghi, mentre nei terreni di controllo che non sono stati utilizzati per spandimento fanghi, denominati "bianchi", il decremento osservato è stato sostanzialmente costante; relativamente alla frazione biodisponibile tutti i valori misurati sono ampiamente al di sotto del contenuto totale e dei valori limite utilizzati nelle normative ambientali dei paesi europei dove questo parametro viene considerato.

4 I risultati suggeriscono che, per questa tipologia di fango, privo di contaminanti esogeni, l'eventuale superamento del valore di 10 mg/kg<sub>ss</sub>, fino a 20 mg/kg<sub>ss</sub>, può essere gestito attraverso misure quali, ad esempio, il riposo biennale dei campi, evitando l'utilizzo agronomico di fanghi.

**SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO È COPIA CONFORME DELL'ATTO ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE.**