

REMTECH EXPO

REMTECH

**LA VALUTAZIONE DEL DATO ANALITICO
NELLE PROCEDURE DI BONIFICA AMBIENTALE**

**Proposta di protocollo analitico per valutazione di
conformità ambientali per la produzione di EoW da
matrici terrose contaminate**

Luigi Righini - Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici di Parma e Piacenza

Venerdì 20 settembre 2019 – 14,00 ÷ 18,00

RemTech Expo 2019 - Ferrara Fiere Congressi, Ferrara

www.remtechexpo.com

**“End of Waste” ovvero la cessazione della
qualifica di rifiuto ai sensi dell’art. 184 ter del
D.Lgs. 152/2006**

**Il presente protocollo è proposto nel **testo in
discussione al tavolo tecnico aperto c/o il MATTM
in relazione al decreto attuativo per la produzione
di EoW** provenienti dalla lavorazione di matrici
terrose contaminate mediante processi di
risanamento biologico (bioremediation) e
lavaggio (soilwashing)**

in relazione alla produzione di EoW derivanti dalla lavorazione di matrici terrose, ad oggi non sono state emanate direttive attuative né a livello europeo né a livello nazionale

Principali tipologie di matrici terrose contemplate nel testo in discussione al MATTM

- **terreni derivanti da attività di bonifica e/o scavo**
- **sedimenti derivanti dalla attività di bonifica e/o manutenzione dei corpi idrici superficiali**
- **residui della pulizia stradale**
- **fanghi di perforazione**

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

Principi cardine per la cessazione della qualifica di rifiuto (EoW)

<p><i>a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;</i></p>	<p><i>c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;</i></p>
<p><i>b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;</i></p>	<p><i>d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana</i></p>

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

Possibili destini per l'EoW prodotto da matrici terrose

- **Produzione di Eco-terra A, Eco-terra B, Aggregato artificiale per uso ingegneristico:** impiego in opere di ingegneria civile - Impiego in opere di manutenzione e costruzione di autostrade, strade e piazzali - Impiego per recuperi ambientali, riempimenti e colmate - Impiego nella gestione sostenibile delle discariche
- **Produzione di Aggregato industriale:** impiego per la produzione di calcestruzzo - Impiego per la produzione di misto cementato
- **Produzione di Eco-terra da coltivo:** creazione e gestione di spazi verdi, per il ripristino del paesaggio - impiego per uso agronomico, ritombamento di cave dismesse
- **Produzione di Eco-sedimento, Aggregato artificiale:** impiego per le attività di ripascimento delle spiagge emerse - immersione in ambiente conterminato marino-costiero

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

Possibili protocolli analitici per l'EoW prodotto da matrici terrose

- ❑ **Conformità chimica (protocollo ambientale PA-01)**
 - Riferimenti alle colonne A e B del D.Lgs. 152/2006
- ❑ **Conformità ecotossicologica (protocollo ambientale PA-02)**
 - Riferimenti al test di germinazione e allungamento radicale (APAT 2004)
- ❑ **Conformità biologica (protocollo ambientale PA-03)**
 - Riferimenti al D.Lgs. 75/2010 "disciplina in materia di fertilizzanti"
- ❑ **Conformità eluato (protocollo ambientale PA-04)**
 - Nuova proposta, utilizzo criteri di integrazione ponderata (DM 173/2016)
- ❑ **Conformità chimica (protocollo ambientale PA-05)**
 - Riferimenti al DM 46/2019 per la bonifica in aree agricole
- ❑ **Valutazione del rischio (protocollo ambientale PA-06)**
 - Riferimenti al DM 46/2019 per la bonifica in aree agricole
- ❑ **Classificazione della qualità - sedimenti (protocollo ambientale PA-07)**
 - Riferimenti alle classi di qualità DM 173/2016

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

Protocollo di compatibilità ambientale per l'EoW prodotto da matrici terrose

È richiesta un livello di pericolo da assente a basso secondo i criteri di integrazione ponderata, in relazione ai parametri della presente tabella. La conformità è verificata mediante il test di cessione UNI EN 12457-2 confrontato con i limiti della tabella 2, allegato 5, titolo V, parte IV, D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. "acque sotterranee"

Tutti i parametri da 1 a 23 della tabella 2, allegato 5, titolo V, parte IV, D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. "acque sotterranee"

I criteri di integrazione ponderata per la valutazione della conformità sono descritti nell'art. 6 del presente allegato tecnico

NB: la verifica di conformità al test di cessione ai sensi della norma UNI EN 12457-2 sarà effettuata su di un campione così macinato:

- **La totalità del campione sarà vagliata a 4 mm ottenendo una frazione 0 ÷ 4 mm ed una frazione > 4 mm. Le frazioni verranno pesate per stabilirne le percentuali di composizione e la frazione 0 ÷ 4 mm sarà conservata mentre la frazione > 4 mm sarà sottoposta a macinazione fino ad una granulometria < 4 mm**
- **La frazione macinata sarà vagliata a 2 mm**
- **La frazione 0 ÷ 2 mm sarà scartata per non invalidare la rappresentatività del campione**
- **La rimanente frazione 2 ÷ 4 mm sarà unita alla frazione 0 ÷ 4 mm iniziale ricostruendo il campione secondo le % di iniziali. Tale campione ricostruito sarà sottoposto al citato test di cessione come da norma UNI EN 12457-2**

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

Protocollo di compatibilità ambientale per l'EoW prodotto da matrici terrose

DM 173/2016: I criteri di integrazione ponderata considerano la tipologia dei parametri, il numero dei contaminanti che eccedono il riferimento specifico, nonché l'entità di tali sforamenti rispetto ai limiti previsti. Viene dunque abbandonata la logica del mero superamento del valore tabellare, anche minimo e da parte di un unico parametro, come principio fondamentale per la classificazione chimica dell'eluato.

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

Protocollo di compatibilità ambientale per l'EoW prodotto da matrici terrose

**Parametri da 1 a 23 della tabella 2, allegato 5, titolo V, parte IV, D.Lgs. 152/06
ss.mm.ii. "acque sotterranee"**

Parametro	Valore limite	Peso	Parametro	Valore limite	Peso
1 Alluminio	µg/l 200	1	13 Piombo	µg/l 10	1,1
2 Antimonio	µg/l 5	1	14 Rame	µg/l 1.000	1
3 Argento	µg/l 10	1	15 Selenio	µg/l 10	1
4 Arsenico	µg/l 10	1,3	16 Manganese	µg/l 50	1
5 Berillio	µg/l 4	1	17 Tallio	µg/l 2	1
6 Cadmio	µg/l 5	1	18 Zinco	µg/l 3.000	1
7 Cobalto	µg/l 50	1	19 Boro	µg/l 1.000	1
8 Cromo tot.	µg/l 50	1	Anioni	Valore limite	Peso
9 Cromo (VI)	µg/l 5	1	20 Cianuri	µg/l 50	1
10 Ferro	µg/l 200	1	21 Fluoruri	µg/l 1.500	1
11 Mercurio	µg/l 1	1,3	22 Nitriti	µg/l 500	1
12 Nichel	µg/l 20	1,1	23 Solfati	mg/l 250	1

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

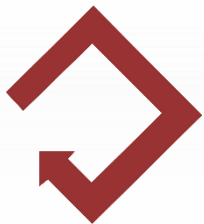
Protocollo di compatibilità ambientale per l'EoW prodotto da matrici terrose

<p>Equazione 1</p> <p><i>variazione rispetto al limite</i></p> <p>Ratio To Reference (RTR)</p>	$RTR(i) = \frac{\text{valore misurato } (i)}{\text{valore riferimento } (i)}$
<p>Equazione 2</p> <p>RTR corretto in funzione del "peso" del contaminante</p> <p>RTRw</p>	$RTRw(i)_{w(i)} = RTR(i) * \text{peso}(i)$
<p>Equazione 3</p> <p>indice di pericolo quantitativo (Hazard Quotient)</p>	$HQc = \frac{\sum_{j=1}^N RTRw(j)_{RTR(j) \leq 1}}{N} + \sum_{k=1}^M RTRw(k)_{RTR(k) > 1}$

art. 184 ter del D.Lgs. 152/06

Protocollo di compatibilità ambientale per l'EoW prodotto da matrici terrose

Valore di HQc	Livello pericolo chimico
$0 \leq 0,7$	Assente
$0,7 \leq 1,3$	Trascurabile
$1,3 \leq 2,6$	Basso
$2,6 \leq 6,5$	Medio
$6,5 \leq 13$	Alto
≥ 13	Molto alto



REMTECH EXPO

REMTECH

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Dott. Luigi Righini



**Ordine Interprovinciale dei
Chimici di Parma e Piacenza**

E-mail: luigi.righini@chimici.it