



Stabilimento di Ferrera Erbognone
Strada della Corradina 29
27032 Ferrera Erbognone (PV)
www.enipower.it

Rif. 014/2022
Ferrera Erbognone, 17/02/2022

Spett.le:
**Istituto Superiore per la Protezione e la
Ricerca Ambientale (ISPRA)**
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

e p.c.:

Ministero della Transizione Ecologica
Direzione Generale Crescita Sostenibile e
Qualità dello Sviluppo (CRESS)
Divisione IV – Qualità dello Sviluppo
cress@pec.minambiente.it

ARPA Lombardia
arpa@pec.regione.lombardia.it

ARPA Pavia
dipartimentopavia.arpa@pec.regione.lombardia.it

**Oggetto: Centrale Termoelettrica Enipower di Ferrera Erbognone.
Riesame del Decreto AIA n. DVA-DEC-2012-0000235 del
21/12/2012 riesaminato dal Decreto MITE 364 del 07/09/2021.
Ottemperanza a quanto prescritto all'art. 4 del suddetto Decreto.**

In ottemperanza a quanto prescritto all'art.4 del Decreto MITE 364 del 7 settembre 2021 e ad integrazione della nostra comunicazione prot. 123/2021 del 22/12/2021, si trasmettono in allegato le relazioni di equivalenza relative ai metodi analitici per gli scarichi idrici e le acque sotterranee, predisposte da laboratorio accreditato.

Con l'occasione si esprime la nostra disponibilità ad effettuare un incontro per discutere le modalità attuative del PMC inviate con la succitata comunicazione prot. 123/2021 del 22/12/2021.

Distinti saluti

EniPower SpA
Stabilimento di Ferrera Erbognone
Il Responsabile

Firmato digitalmente da: Stefano Salvatore Dicorrado
Organizzazione: ENI S.p.A./00484960588
Data: 17/02/2022 11:48:02



Allegati: c.s.d.

enipower spa

Sede legale in San Donato Milanese (MI), Piazza Vanoni 1
Capitale sociale euro 944.947.849 i.v.
Registro imprese di Milano / R.E.A. Milano n. 1600596
Codice Fiscale e Partita IVA 12958270154
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento
dell'Eni S.p.A. / Società con unico socio

**Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021**

**Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell'Autorizzazione integrata ambientale**

ACQUE SOTTERRANEE

Elaborato da	AGROLAB ITALIA	
Approvato da	Dr. Giulio Lora	

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina VI, Italy
Tel.: +39 0444 349040, Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



**Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021**

**Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell’Autorizzazione integrata ambientale**

ACQUE SOTTERRANEE – FORMAT DI EQUIVALENZA

Il laboratorio Agrolab Italia Srl vuole inoltrare richiesta di equivalenza delle metodiche per i seguenti parametri da rilevare nelle acque sotterranee:

Azoto ammoniacale, Alluminio, Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo, CromoVI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Vanadio, Zinco.

Costituenti inorganici non metallici

Parametro	Metodo AIA-PMC		Metodo alternativo proposto	
	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica e campo d'applicazione, dati tecnici metodi AIA-PMC	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica e campo d'applicazione, dati tecnici del metodo proposto
Azoto ammoniacale	APAT IRSA CNR 4030C Man. 29, 2003	Determinazione spettrofotometrica mediante reattivo di Nessler o titrimetrica conacido solforico, previa distillazione. Acque di scarico.	APAT CNR IRSA 4030 A1	Determinazione spettrofotometrica all'indofenolo. Acque superficiali e sotterranee.

I metodi proposti risultano essere specifici o applicabili alla matrice da analizzare?

<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> no
--	-----------------------------

I parametri risultano essere tra gli analiti misurabili con il metodo proposto?

<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> no
--	-----------------------------

Metalli

	Metodo AIA-PMC		Metodo alternativo proposto	
Parametro	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica (pretrattam. e analisi) e campo d'applicazione, dati tecnici metodi AIA-PMC	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica (pretrattam. e analisi) e campo d'applicazione, dati tecnici del metodo proposto
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Alluminio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico

Berillio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Cobalto	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Vanadio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Cromo	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Antimonio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Rame	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Mercurio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6020B:2014	Determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICPMS). Acque naturali e di scarico

Ferro	UNI EN ISO 17294-2:2016	Determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 6010D:2018	Determinazione con spettrometria di emissione ottica al plasma accoppiato induttivamente (ICP-OES). Acque naturali e di scarico
Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150C	Reazione di derivatizzazione con difenilcarbazide e lettura spettrofotometrica a 530 nm.	EPA 7199 1996	L'analisi è effettuata in cromatografia ionica, derivatizzazione con difenilcarbazide all'uscita dalla colonna e rivelazione spettrofotometrica a 530 nm. Acque naturali e di scarico.

Il metodo proposto risulta essere specifico o applicabile alla matrice da analizzare?

X sì	no
-------------	----

Il parametri risultano essere tra gli analiti misurabili con il metodo proposto?

X sì	no
-------------	----

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina VI, Italy
Tel.: +39 0444 349040, Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



**Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021**

**Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell’Autorizzazione integrata ambientale**

DATI TECNICI METODI AIA

Dati tecnici**Costituenti inorganici non metallici**

Metodo AIA-PMC						
Parametro	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione (D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.2 - Acque sotterranee)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e	10% del l.d.e.
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 C	0.50 mg/L	1 mg/L	n.a.	0.77 mg/L (a)	0.21 mg/L (b)

Costituenti metallici

Parametro	Metodo AIA-PMC					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità ¹	Limite di quantificazione ¹	Limite di emissione (D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.2 - Acque sotterranee)	Incertezza estesa ¹	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.53 µg/L	0.96 µg/L	3000 µg/L	663 µg/L	194 µg/L
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.01 µg/L	0.04 µg/L	20 µg/L	12 µg/L	1.2 µg/L
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.01 µg/L	0.02 µg/L	10 µg/L	7.6 µg/L	0.77 µg/L
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.008 µg/L	0.012 µg/L	10 µg/L	5.9 µg/L	0.60 µg/L
Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.002 µg/L	0.004 µg/L	5 µg/L	3.9 µg/L	0.42 µg/L
Alluminio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.78 µg/L	1.22 µg/L	200 µg/L	139 µg/L	15 µg/L
Berillio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.002 µg/L	0.006 µg/L	4 µg/L	2.8 µg/L	0.29 µg/L
Cobalto	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.005 µg/L	0.009 µg/L	50 µg/L	8.9 µg/L	2.2 µg/L
Vanadio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.009 µg/L	0.017 µg/L	-	n.d.	n.d.
Cromo	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.05 µg/L	0.21 µg/L	50 µg/L	29 µg/L	3.0 µg/L
Antimonio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001 µg/L	0,003 µg/L	-	n.d.	n.d.

Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.04 µg/L	0.11 µg/L	10 µg/L	4.5 µg/L	0.59 µg/L
Rame	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,09 µg/L	0,11 µg/L	1000 µg/L	160 µg/L	18 µg/L
Mercurio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,008 µg/L	0,020 µg/L	1 µg/L	0.22 µg/L	0.046 µg/L
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.08 µg/L	0.16 µg/L	50 µg/L	20 µg/L	2.4 µg/L
Ferro	UNI EN ISO 17294-2:2016	n.d.	n.d.	200 µg/L	n.d.	n.d.
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150C	2.88 µg/L	4.51 µg/L	5 µg/L	1.27 µg/L	n.a.

Note:

- I dati inseriti sono stati ottenuti sperimentalmente.
- L'incertezza estesa è calcolata con fattore di copertura $k=2$, una probabilità $P=95\%$ e un numero di gradi di libertà $\nu > 10$.
- Il limite di rilevabilità (LOD) e il limite di quantificazione (LOQ) sono stati calcolati come da indicazione IUPAC dall'analisi di 10 bianchi di processo:

$$\text{LOD} = \text{conc}_{\text{media}} + 3\sigma \quad \text{e} \quad \text{LOQ} = \text{conc}_{\text{media}} + 10\sigma$$

- n.d. = non disponibile.
- ^(a) = A 4.11 mg/L NH₄.
- ^(b) = A 0.54 mg/L NH₄.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina VI, Italy
Tel.: +39 0444 349040, Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



**Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021**

**Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell'Autorizzazione integrata ambientale**

DATI TECNICI METODI GESTORE

Dati tecnici**Costituenti inorganici non metallici**

Parametro	Metodo alternativo proposto					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione (D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.2 - Acque sotterranee)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1	0.0042 mg/L	0.0098 mg/L	n.a.	0.62 mg/L ^(a)	0.163 mg/L ^(b)

Costituenti metallici

Parametro	Metodo alternativo proposto					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità ¹	Limite di quantificazione ¹	Limite di emissione (D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.2 - Acque sotterranee)	Incertezza estesa ¹	
					100% del l.d.e	10% del l.d.e.
Zinco	EPA 6020B:2014	0.24 µg/L ⁽¹⁾	10 µg/L	3000 µg/L	357 µg/L	36 µg/L
Nichel	EPA 6020B:2014	0.35 µg/L ⁽¹⁾	1 µg/L	20 µg/L	3.5 µg/L	0.7 µg/L
Arsenico	EPA 6020B:2014	0.012 µg/L ⁽¹⁾	1 µg/L	10 µg/L	2.6 µg/L	0.35 µg/L
Piombo	EPA 6020B:2014	0.02 µg/L ⁽¹⁾	0.5 µg/L	10 µg/L	1.7 µg/L	0.34 µg/L
Cadmio	EPA 6020B:2014	0.02 µg/L ⁽²⁾	0.3 µg/L	5 µg/L	1.1 µg/L	0.17 µg/L
Alluminio	EPA 6020B:2014	0.42 µg/L ⁽¹⁾	10 µg/L	200 µg/L	25 µg/L	6.1 µg/L
Berillio	EPA 6020B:2014	0.09 µg/L ⁽¹⁾	0.4 µg/L	4 µg/L	0.83 µg/L	0.14 µg/L
Cobalto	EPA 6020B:2014	0.12 µg/L ⁽¹⁾	0.5 µg/L	50 µg/L	6.1 µg/L	1.3 µg/L
Vanadio	EPA 6020B:2014	0.01 µg/L ⁽¹⁾	1 µg/L	-	n.d.	n.d.
Cromo	EPA 6020B:2014	0.06 µg/L ⁽¹⁾	1 µg/L	50 µg/L	6.2 µg/L	1.6 µg/L

Antimonio	EPA 6020B:2014	0.37 µg/L⁽¹⁾	0.5 µg/L	-	n.d.	n.d.
Selenio	EPA 6020B:2014	0.05 µg/L⁽¹⁾	1 µg/L	10 µg/L	1.7 µg/L	0.35 µg/L
Rame	EPA 6020B:2014	0.12 µg/L⁽¹⁾	1 µg/L	1000 µg/L	122 µg/L	12 µg/L
Mercurio	EPA 6020B:2014	0.01 µg/L⁽²⁾	0.1 µg/L	1 µg/L	0.13 µg/L	0.04 µg/L
Manganese	EPA 6020B:2014	0.22 µg/L⁽¹⁾	0.5 µg/L	50 µg/L	6.1 µg/L	1.3 µg/L
Ferro	EPA 6010D:2018	15 µg/L⁽³⁾	20 µg/L	200 µg/L	58 µg/L	7.2 µg/L
Cromo esavalente	EPA 7199 1996	0.0416 µg/L	0.208 µg/L	5 µg/L	1.86 µg/L	0.186 µg/L

Note:

- Tutti i metodi/analiti sono accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.
- I dati sono stati ottenuti sperimentalmente.
- L'incertezza estesa è calcolata con fattore di copertura $k=2$, una probabilità $P=95\%$ e un numero di gradi di libertà $v > 10$.
- Il limite di rilevabilità (LOD) e il limite di quantificazione (LOQ) sono stati calcolati come da indicazione IUPAC dall'analisi di 10 bianchi di processo:

$$\text{LOD} = \text{conc}_{\text{media}} + 3\sigma \quad \text{e} \quad \text{LOQ} = \text{conc}_{\text{media}} + 10\sigma$$

- Il limite di rilevabilità e di quantificazione per il metodo EPA 7199 corrispondono all'MDL e all'MQL e sono stati determinati come da indicazioni EPA Charter 1-July 1992 dall'analisi di 7 campioni opportunamente addittivati in modo che $3 \cdot \text{MDL} \leq \bar{x} \leq 5 \cdot \text{MDL}$.

$$\text{MDL} = 3.14 \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{6}} \quad \text{e} \quad \text{MQL} = 5 \cdot \text{MDL}$$

- Per il metodo EPA 6020B il Limite di quantificazione è quello riportato in RdP, mentre il Limite di rilevabilità è il valore di MDL calcolato, come da indicazioni EPA Charter 1-July 1992, dall'analisi di 7 campioni opportunamente addittivati secondo la formula:

$$\text{MDL} = 3.14 \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{6}}$$

- ^(a) = A 4.11 mg/L NH₄.
- ^(b) = A 0.54 mg/L NH₄.
- n.d. = non disponibile.
- ⁽¹⁾ = valore sperimentale cautelativamente alzato del 30%.
- ⁽²⁾ = valore massimo tra le determinazioni effettuate.
- ⁽³⁾ = primo punto della retta di calibrazione.

Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021

Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell'Autorizzazione integrata ambientale

SCARICHI IDRICI

Elaborato da	AGROLAB ITALIA	
Approvato da	Dr. Giulio Lora	

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina VI, Italy
Tel.: +39 0444 349040, Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



**Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021**

**Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell’Autorizzazione integrata ambientale**

SCARICHI IDRICI – FORMAT DI EQUIVALENZA

Il laboratorio Agrolab Italia Srl vuole inoltrare richiesta di equivalenza delle metodiche per i seguenti parametri da rilevare nelle acque di scarico:

Fenoli totali, Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Idrocarburi totali, Acetonitrile, Acrilonitrile, Anilina e Nitrobenzene, Grassi ed oli animali e vegetali, Pesticidi organo fosforici, Erbicidi e Assimilabili, Solventi clorurati e Pesticidi clorurati.

Scarichi idrici

Metalli

	Metodo AIA-PMC		Metodo alternativo proposto	
Parametro	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica (pretrattam. e analisi) e campo d'applicazione, dati tecnici metodi AIA-PMC	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica (pretrattam. e analisi) e campo d'applicazione, dati tecnici del metodo proposto
Alluminio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Cromo totale	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali

		induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico		e di scarico
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Mercurio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Rame	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Stagno	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali

		scarico		e di scarico
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Bario	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Boro	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico
Ferro	UNI EN ISO 17294-2:2016	Digestione acida e determinazione con spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS). Acque naturali e di scarico	EPA 200.2:1994 + EPA 6010D:2018	Digestione acida e determinazione con spettrometria di emissione ottica al plasma accoppiato induttivamente (ICP-OES). Acque naturali e di scarico
Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150C	Reazione di derivatizzazione con difenilcarbazide e lettura spettrofotometrica a 530 nm.	EPA 7199 1996	L'analisi è effettuata in cromatografia ionica, derivatizzazione con difenilcarbazide all'uscita dalla colonna e rivelazione spettrofotometrica a 530 nm. Acque naturali e di scarico.

I metodi proposti risultano essere specifici o applicabili alla matrice da analizzare?

si	no
----	----

I parametri risultano essere tra gli analiti misurabili con i metodi proposti?

si	no
----	----

Scarichi idrici

Costituenti organici

Parametro	Metodo AIA-PMC		Metodo alternativo proposto	
	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica e campo d'applicazione, dati tecnici metodi AIA-PMC	Nome o num. del metodo	Tecnica analitica e campo d'applicazione, dati tecnici del metodo proposto
Fenoli totali	APAT IRSA CNR 5070 A2	Determinazione spettrofotometrica dei fenoli totali previa formazione di un composto colorato dopo reazione con 4-amminoantipirina in ambiente basico. Acque naturali e di scarico.	UNI EN ISO 14402:2004	Determinazione in analisi a flusso continuo con distillazione in linea e determinazione finale spettrofotometrica. Acque naturali e di scarico.
idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160B2	Determinazione mediante spettrometria FTIR previa estrazione con solvente	UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con detector FID. Gli idrocarburi C10-C40 sono estratti con solvente, purificati su cartuccia in Florisil. L'analisi è effettuata sull'estratto così generato. Gli idrocarburi leggeri C6-C10 sono estratti per riscaldamento nel fornello di cui è dotato l'auto campionatore a Spazio di testa. L'analisi è effettuata sulla fase vapore così generata.
Oli e grassi animali e vegetali	APAT IRSA 5160 B1 + APAT IRSA 5160B2	Determinazione mediante metodo FTIR	EPA 1664B 2010	Determinazione previa estrazione con solvente del campione e successiva pesatura dell'estratto portato a secchezza. Il campione è acidificato a pH<2 e fatto passare su cartuccia SPE dove i composti organici sono ritenuti. Dopo essiccazione della cartuccia si esegue eluizione con Esano. L'estratto è portato a secco e poi mantenuto in stufa termostata 60 minuti per eliminare gli interferenti. Viene infine annotata la pesata del contenitore di raccolta.

Acetonitrile, Acrilonitrile	UNI EN ISO 10695:2006	Determinazione mediante gas cromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa estrazione liquido liquido	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con spettrometro di massa. I composti di interesse sono estratti per riscaldamento nel fornello di cui è dotato l'auto campionatore a Spazio di testa. L'analisi è effettuata sulla fase vapore così generata.
Nitrobenzene	UNI EN ISO 10695:2006	Determinazione mediante gas cromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa estrazione liquido liquido	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con spettrometro di massa. I composti di interesse sono estratti per passaggio delle fase acquosa su cartuccia polimerica HLB Oasis ed adsorbimento dei composti su di essa. La tecnica prende il nome di SPE (solid phase extraction). I composti sono liberati dalla fase adsorbente per eluizione con miscela solvente Diclorometano:Etileacetato. L'estratto è portato a piccolo volume ed iniettato.
Anilina	UNI EN ISO 10695:2006	Determinazione mediante gas cromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa estrazione liquido liquido	EPA 3511 2014 + EPA 8270E 2018	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con spettrometro di massa. I composti di interesse sono estratti dal campione acquoso tramite estrazione liquido liquido, solvente Toluene, in vial da 40 mL con tappo a vite e setto poroso. Si procede a derivatizzazione con Anidride eptafluorobutirrica dell'estratto organico che viene poi iniettato.
1,2-Dicloroetano Cloroformio Esaclorobutadiene Tetracloroetilene Tetraclorometano Tricloroetilene	UNI EN ISO 15680	Determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa mediante desorbimento termico	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Strippaggio del campione in auto campionatore Purge and Trap tramite passaggio di Elio e adsorbimento su trappola in Silice/Carbone attivo. Desorbimento termico ed analisi gascromatografica accoppiata a detector con spettrometro di massa.
1,2,3-Triclorobenzene 1,2,4-Triclorobenzene 1,2,4,5-Tetraclorobenzene 1,2,3,4-Tetraclorobenzene	UNI EN ISO 15680	Determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa mediante desorbimento termico	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con spettrometro di massa. I composti di interesse sono estratti per passaggio delle fase acquosa su cartuccia polimerica HLB Oasis ed adsorbimento dei composti su di essa. La tecnica prende il nome di SPE (solid phase extraction). I composti sono liberati dalla fase adsorbente per

				eluizione con miscela solvente Diclorometano:Etileacetato. L'estratto è portato a piccolo volume ed iniettato.
Clorpirifos-etile Clorpirifos-metile Malation Paration-etile Paration metile	APAT IRSA 5100	Determinazione gascromatografica previa estrazione con diclorometano e concentrazione dell'estratto	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con spettrometro di massa. I composti di interesse sono estratti per passaggio delle fase acquosa su cartuccia polimerica HLB Oasis ed adsorbimento dei composti su di essa. La tecnica prende il nome di SPE (solid phase extraction). I composti sono liberati dalla fase adsorbente per eluizione con miscela solvente Diclorometano:Etileacetato. L'estratto è portato a piccolo volume ed iniettato.
Azinfos-metile	APAT IRSA 5100	Determinazione gascromatografica previa estrazione con diclorometano e concentrazione dell'estratto	DIN 38407-36 (F 36):2014	Determinazione in cromatografia liquida accoppiata a detector massa/massa per iniezione diretta del campione.
2,4'-DDD 2,4'-DDE 2,4'-DDT + 4,4'-DDD 4,4'-DDE 4,4'-DDT Aldrin Alfa-esaclorocicloesano Beta-esaclorocicloesano Clordano Delta-esaclorocicloesano Dieldrin Endosulfan solfato Endrin Eptacloro	EPA 3510 + EPA 8270D	Estrazione liquido-liquido e successiva determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometro di massa	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con spettrometro di massa. I composti di interesse sono estratti per passaggio delle fase acquosa su cartuccia polimerica HLB Oasis ed adsorbimento dei composti su di essa. La tecnica prende il nome di SPE (solid phase extraction). I composti sono liberati dalla fase adsorbente per eluizione con miscela solvente Diclorometano:Etileacetato. L'estratto è portato a piccolo volume ed iniettato.

Esaclorobenzene				
Alaclor Atrazina Metribuzin Prometrina Propazina Simazina Terbutilazina Terbutrina Trifluralin	APAT IRSA 5060	Estrazione liq-liq o adsorbimento su resine e successiva determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometro di massa	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	L'acquisizione è effettuata su gascromatografo con spettrometro di massa. I composti di interesse sono estratti per passaggio delle fase acquosa su cartuccia polimerica HLB Oasis ed adsorbimento dei composti su di essa. La tecnica prende il nome di SPE (solid phase extraction). I composti sono liberati dalla fase adsorbente per eluizione con miscela solvente Diclorometano:Etileacetato. L'estratto è portato a piccolo volume ed iniettato.

I metodi proposti risultano essere specifici o applicabile alla matrice da analizzare?

 sì

 no

I parametri risultano essere tra gli analiti misurabili con il metodo proposto?

 sì

 no

Note :

Fenoli totali: Il metodo alternativo proposto costituisce la versione automatizzata con tecnica CFA del metodo AIA-PMC.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina VI, Italy
Tel.: +39 0444 349040, Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



**Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021**

**Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell’Autorizzazione integrata ambientale**

DATI TECNICI METODI AIA

Scarichi idrici

Dati tecnici

Costituenti organici

Metodo AIA-PMC						
Parametro	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione D.Lgs. 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e	10% del l.d.e.
Fenoli totali	APAT IRSA CNR 5070A	0.10335 mg/L	0.16847 mg/L	0.5 mg/L	0.08 mg/L	0.04 mg/L

Costituenti metallici

Parametro	Metodo AIA-PMC					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità ¹	Limite di quantificazione ¹	Limite di emissione D.Lgs. 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa ¹	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
Alluminio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.018 mg/L	0.044 mg/L	1 mg/L	0.39 mg/L	0.074 mg/L
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.001 mg/L	0.003 mg/L	0.5 mg/L	0.12 mg/L	0.036 mg/L
Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.002 mg/L	0.007 mg/L	0.02 mg/L	0.011 mg/L	n.d. (#)
Cromo totale	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.008 mg/L	0.020 mg/L	2 mg/L	0.42 mg/L	0.10 mg/L
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.004 mg/L	0.009 mg/L	2 mg/L	0.33 mg/L	0.036 mg/L
Mercurio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.004 mg/L	0.010 mg/L	0.005 mg/L	n.d. (#)	n.d. (#)
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.008 mg/L	0.020 mg/L	2 mg/L	0.30 mg/L	0.10 mg/L
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.007 mg/L	0.018 mg/L	0.2 mg/L	0.07 mg/L	n.d. (#)
Rame	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.007 mg/L	0.018 mg/L	0.1 mg/L	0.018 mg/L	n.d. (#)
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.005 mg/L	0.011 mg/L	0.03 mg/L	0.007 mg/L	n.d. (#)
Stagno	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,005 mg/L	0,012 mg/L	10 mg/L	1.6 mg/L	0.16 mg/L

Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2016	0.025 mg/L	0.059 mg/L	0.5 mg/L	0.22 mg/L	n.d. (#)
Bario	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,005 mg/L	0,013 mg/L	20 mg/L	3.3 mg/L	0.33 mg/L
Boro	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,015 mg/L	0,039 mg/L	2 mg/L	0.28 mg/L	0.09 mg/L
Ferro	UNI EN ISO 17294-2:2016	n.d.	n.d.	2 mg/L	n.d.	n.d.
Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150C	0.0029 mg/L	0.0045 mg/L	0.2 mg/L	0.017 mg/L	0.002 mg/L

Note:

- I dati inseriti sono stati ottenuti sperimentalmente.
- L'incertezza estesa è calcolata con fattore di copertura $k=2$, una probabilità $P=95\%$ e un numero di gradi di libertà $\nu > 10$.
- Il limite di rilevabilità (LOD) e il limite di quantificazione (LOQ) sono stati calcolati come da indicazione IUPAC dall'analisi di 10 bianchi di processo:

$$\text{LOD} = \text{conc}_{\text{media}} + 3\sigma \quad \text{e} \quad \text{LOQ} = \text{conc}_{\text{media}} + 10\sigma$$

- n.d. = non disponibile.
- (#) = la concentrazione di riferimento è inferiore al limite di quantificazione.

AGROLAB Italia S.r.l.

Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina VI, Italy
Tel.: +39 0444 349040, Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



**Enipower S.p.A. Ferrera Erbognone
Autorizzazione Integrata Ambientale
DEC-MIN-2012-0000235 del 21/12/2012
riesaminata dal Decreto MITE 364 del
07/09/2021**

**Relazione di Equivalenza tra i metodi di prova
applicati da AGROLAB ITALIA e quelli riportati
nell'Autorizzazione integrata ambientale**

DATI TECNICI METODI GESTORE

Scarichi idrici

Dati tecnici

Costituenti organici

Parametro	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione D.Lgs. 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
Fenoli totali	UNI EN ISO 14402:2004	0,004 mg/L	0,007 mg/L	0.5 mg/L	0.074 mg/L	0.014 mg/L
Acetonitrile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,015 mg/L	0,05 mg/L	0.2 mg/L	0,092 mg/L	0,092 mg/L
Acrilonitrile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	0,015 mg/L	0,05 mg/L	0.2 mg/L	0,088 mg/L	0,088 mg/L
Nitrobenzene	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	0,000002 mg/L	0,00001 mg/L	0.2 mg/L	0,086 mg/L	0,086 mg/L
Anilina	EPA 3511 2014 + EPA 8270E 2018	0.000036 mg/L	0.0001 mg/L	0.2 mg/L	0,0074 mg/L	0,0074 mg/L

Parametro	Metodo alternativo proposto					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione D.Lgs. 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
Oli e grassi animali e vegetali*	EPA 1664B 2010*	0.15 mg/L	0.4 mg/L	10 mg/L	0,009 mg/L	0,2 mg/L
1,2,3-Triclorobenzene 1,2,4-Triclorobenzene 1,2,4,5-Tetraclorobenzene 1,2,3,4-Tetraclorobenzene	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	0,000001÷0,000003 mg/L	0,00001 mg/L	1 mg/L	0,42 mg/L 0,45 mg/L 0,43 mg/L 0,41 mg/L	0,42 mg/L 0,45 mg/L 0,43 mg/L 0,41 mg/L
Clorpirifos-etile Clorpirifos-metile Malation Paration-etile Paration metile	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	0,000001 mg/L	0,00001 mg/L	0,1 mg/L	0,004 mg/L	0,004 mg/L
Azinfos-metile*	DIN 38407-36 (F 36):2014*	0,0000061 mg/L	0,00001 mg/L	0,1 mg/L	0,035 mg/L	0,035 mg/L

Parametro	Metodo alternativo proposto					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione D.Lgs. 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
2,4'-DDD 2,4'-DDE 2,4'-DDT + 4,4'-DDD 4,4'-DDE 4,4'-DDT Aldrin Alfa-esaclorocicloesano Beta-esaclorocicloesano Clordano Delta-esaclorocicloesano Dieldrin Endosulfan solfato Endrin Eptacloro Esaclorobenzene	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	0,000001÷0,000003 mg/L	0,00001 mg/L	0,05 mg/L	0,02 mg/L	0,02 mg/L

Parametro	Metodo alternativo proposto					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione D.Lgs. 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
Alaclor Atrazina Metribuzin Prometrina* Propazina Simazina Terbutilazina Terbutrina* Trifluralin	EPA 3535A 2007 + EPA 8270E 2018	0,000001÷0,000003 mg/L	0,00001 mg/L	-	42 % 41 % 45 % 41 % 41 % 41 % 41 % 41 % 40 %	43 % 42 % 51 % 48 % 47 % 47 % 43 % 45 % 51 %
Idrocarburi totali*	UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0.007 mg/L Idrocarburi estraibili C10-C40 0.006 mg/L idrocarburi leggeri* C6-C10	0.1mg/L Idrocarburi estraibili C10-C40 0.01 mg/L idrocarburi leggeri* C6-C10	10 mg/L	3.1 mg/L 3.8 mg/L	3.4 mg/L 3.8 mg/L

Parametro	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità	Limite di quantificazione	Limite di emissione D.Lgs 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e.	10% del l.d.e.
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003 + EPA 8260D 2018	0.0000019 mg/L	0.0001 mg/L	1 mg/L	0.365 mg/L	0.365 mg/L
Cloroformio		0.0000034 mg/L	0.000015 mg/L		0.361 mg/L	0.361 mg/L
Esaclorobutadiene		0.000003 mg/L	0.0001 mg/L		0.394 mg/L	0.394 mg/L
Tetracloroetilene		0.0000027 mg/L	0.0001 mg/L		0.257 mg/L	0.257 mg/L
Tetraclorometano		0.0000028 mg/L	0.0001 mg/L		0.367 mg/L	0.367 mg/L
Tricloroetilene		0.0000018 mg/L	0.0001 mg/L		0.352 mg/L	0.352 mg/L

Costituenti metallici

Parametro	Metodo alternativo proposto					
	Nome o numero del metodo	Limite di rilevabilità ¹	Limite di quantificazione ¹	Limite di emissione D.Lgs. 152/2006 Parte 3 All.V tab 3 (scarico in acque superficiali)	Incertezza estesa	
					100% del l.d.e	10% del l.d.e.
Alluminio	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.01 mg/L	0.01 mg/L	1 mg/L	0.12 mg/L	0.022 mg/L
Arsenico	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.001 mg/L	0.005 mg/L	0.5 mg/L	0.06 mg/L	0.007 mg/L
Cadmio	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.0003 mg/L	0.001 mg/L	0.02 mg/L	0.008 mg/L	0.0013 mg/L
Cromo totale	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.001 mg/L	0.01 mg/L	2 mg/L	0.24 mg/L	0.024 mg/L
Manganese	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.0005 mg/L	0.01 mg/L	2 mg/L	0.24 mg/L	0.024 mg/L
Mercurio	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.00005 mg/L	0.0005 mg/L	0.005 mg/L	0,00077 mg/L	0,000078 mg/L
Nichel	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.001 mg/L	0.01 mg/L	2 mg/L	0.24 mg/L	0.024 mg/L
Piombo	EPA 200.2:1994 + EPA	0.0005 mg/L	0.01 mg/L	0.2 mg/L	0.024 mg/L	0.0027 mg/L

	6020B:2014					
Rame	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.001 mg/L	0.01 mg/L	0.1 mg/L	0.012 mg/L	0.0013 mg/L
Selenio	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.0005 mg/L	0.002 mg/L	0.03 mg/L	0.013 mg/L	0.0020 mg/L
Stagno	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.001 mg/L	0.01 mg/L	10 mg/L	1.2 mg/L	0.12 mg/L
Zinco	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.01 mg/L	0.05 mg/L	0.5 mg/L	0.23 mg/L	0.034 mg/L
Bario	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.001 mg/L	0.01 mg/L	20 mg/L	2.4 mg/L	0.24 mg/L
Boro	EPA 200.2:1994 + EPA 6020B:2014	0.01 mg/L	0.01 mg/L	2 mg/L	0.27 mg/L	0.027 mg/L
Ferro	EPA 200.2:1994 + EPA 6010D:2018	0.015 mg/L	0.05 mg/L	2 mg/L	0.31 mg/L	0.072 mg/L
Cromo VI	EPA 7199 1996	0.0000416 mg/L	0.000208 mg/L	0.2 mg/L	0.028 mg/L	0.003 mg/L

Note:

- I metodi/analiti sono accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 eccetto ove presente il simbolo *.
- Dove non disponibile il limite di emissione si sono indicate le incertezze percentuali agli estremi del campo di applicazione
- I dati sono stati ottenuti sperimentalmente
- L'incertezza estesa è calcolata con fattore di copertura k=2, una probabilità P=95% e un numero di gradi di libertà $\nu > 10$.
- Il limite di rilevabilità (LOD) e il limite di quantificazione (LOQ) sono stati calcolati come da indicazione IUPAC dall'analisi di 10 bianchi di processo:

$$\text{LOD} = \text{conc}_{\text{media}} + 3\sigma \quad \text{e} \quad \text{LOQ} = \text{conc}_{\text{media}} + 10\sigma$$

- Il limite di rilevabilità e di quantificazione per il metodo EPA 7199 corrispondono all'MDL e all'MQL e sono stati determinati come da indicazioni EPA Charter 1-July 1992 dall'analisi di 7 campioni opportunamente additivati in modo che $3 \cdot \text{MDL} \leq \bar{x} \leq 5 \cdot \text{MDL}$.

$$\text{MDL} = 3.14 \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{6}} \quad \text{e} \quad \text{MQL} = 5 \cdot \text{MDL}$$

- Per il metodo EPA 200.2 1994 il Limite di rilevabilità è il valore di LLOQ che viene controllato trimestralmente tramite la verifica degli LLOQ prevista dal metodo EPA 6020B 2014 al capitolo 9.8, mentre il Limite di quantificazione è quello riportato in RdP.
- Il limite di rilevabilità e di quantificazione per il metodo EPA 8270E 2018 ed EPA 8260D 2018 sono stati dall'analisi di 7 campioni opportunamente additivati in modo che $\bar{x} \leq 10 \cdot \text{MDL}$.

$$\text{MDL} = 3.14 \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{6}} \quad \text{e} \quad \text{LOQ} = 3.18 \cdot \text{MDL}$$