

Dlgs 27 gennaio 1992, n. 100 (Inquinamento provocato dai rifiuti dell'industria del biossido di titanio - attuazione delle direttive 78/176/Cee, 82/883/Cee, 83/29/Cee, 89/428/Cee)

Dlgs 27 gennaio 1992, n. 100

(Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale 15 febbraio 1992 n. 38)

Attuazione delle direttive 78/176/Cee, 82/883/Cee, 83/29/Cee, 89/428/Cee in materia di inquinamento provocato dai rifiuti dell'industria del biossido di titanio

Il Presidente della Repubblica

Visti gli articoli 76 e 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 67 della legge 29 dicembre 1990, n. 428, recante delega al Governo per l'attuazione delle direttive 78/176/Cee del Consiglio del 20 febbraio 1978, 82/883/Cee del Consiglio del 3 dicembre 1982, 83/29/Cee del Consiglio del 24 gennaio 1983, 89/428/Cee del Consiglio del 21 giugno 1989, in materia di inquinamento provocato dai rifiuti dell'industria del biossido di titanio;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 6 novembre 1991;

Acquisiti i pareri delle competenti commissioni parlamentari della Camera dei deputati e del Senato della Repubblica;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 27 gennaio 1992;

Sulla proposta del Ministro per il coordinamento delle politiche comunitarie, di concerto con i Ministri degli affari esteri, di grazia e giustizia, del tesoro, dell'industria, del commercio e dell'artigianato e dell'ambiente;

Emana il seguente decreto legislativo:

Articolo 1

Campo di applicazione

1. Il presente decreto ha come oggetto la prevenzione dell'inquinamento provocato dall'industria del biossido di titanio che utilizza i procedimenti al solfato e al cloro.

2. Per quanto non specificamente indicato nel presente decreto è fatta salva la normativa vigente in materia di inquinamento idrico, di inquinamento atmosferico e di smaltimento di rifiuti anche con riferimento alle spedizioni transfrontaliere.

Articolo 2

Definizioni

1. Ai fini del presente decreto si intende per:

a) rifiuti solidi:

a1) procedimento al solfato:

- i residui insolubili del minerale che non vengono attaccati dall'acido solforico nel procedimento di fabbricazione;

- il vetriolo verde, ossia il solfato ferroso cristallizzato;

a2) procedimento al cloro:

- i residui insolubili del minerale che non vengono attaccati dal cloro nel procedimento di fabbricazione;

- i cloruri metallici e idrossidi metallici (stanze di filtrazione) provenienti in forma solida dalla fabbricazione del tetracloruro di titanio;

- i residui di coke provenienti dalla fabbricazione del tetracloruro di titanio;

b) rifiuti fortemente acidi:

b1) procedimento al solfato:

- le acque madri provenienti dalla fase di filtrazione successiva all'idrolisi della soluzione di solfato di titanile. Se tali acque madri sono miscelate con rifiuti leggermente acidi che contengono complessivamente più dello 0,5% di acido solforico libero nonché vari metalli pesanti, l'insieme degli effluenti liquidi deve essere considerato come rifiuto fortemente acido;

b2) procedimento al cloro:

- i rifiuti contenenti più dello 0,5% di acido cloridrico libero e vari metalli pesanti;

c) rifiuti di trattamento:

- i sali di filtrazione, i fanghi ed i rifiuti liquidi ottenuti dal trattamento (concentrazione o neutralizzazione) di rifiuti fortemente acidi e contenenti vari metalli pesanti, esclusi i rifiuti neutralizzati e filtrati o decantati che contengono metalli pesanti solo in tracce e che, prima di qualsiasi diluizione, hanno un valore di pH superiore a 5,5;

d) rifiuti leggermente acidi:

- le acque di lavaggio, di raffreddamento e di condensazione, nonché altri fanghi e rifiuti liquidi diversi da quelli contemplati nelle precedenti definizioni, contenenti lo 0,5% o meno di acido solforico, per il procedimento al solfato e di acido cloridrico libero per il procedimento al cloro;

e) rifiuti neutralizzati:

- i liquidi con valori di pH superiore a 5,5 che contengono metalli pesanti solo in tracce e che sono ottenuti direttamente dalla filtrazione o dalla decantazione di rifiuti fortemente o leggermente acidi previamente trattati in modo da ridurre l'acidità ed il contenuto di metalli pesanti;

f) polveri:

- le polveri di qualsiasi natura provenienti dagli impianti di produzione, in particolare le polveri di minerale e di pigmento e, per il procedimento al cloro, di coke;

g) SO₂:

- l'anidride solforosa e solforica gassosa liberata nelle varie fasi del procedimento al solfato compreso il trattamento interno dei rifiuti prodotti tra cui gli acidi vescicolari;

h) cloro:

- il cloro gassoso liberato nelle varie fasi del procedimento al cloro;

i) scarico:

- qualsiasi eliminazione nelle acque interne superficiali, nelle acque interne del litorale, nelle acque territoriali ed in alto mare dei rifiuti precedentemente definiti, esclusa l'immersione;

l) immersione:

- qualsiasi eliminazione deliberata nelle acque interne superficiali, nelle acque interne del litorale, nelle acque territoriali o in alto mare dei rifiuti precedentemente definiti da parte di navi e aeromobili di qualunque tipo, comprese le piattaforme fisse e galleggianti.

m) iniezione:

- qualsiasi eliminazione deliberata nelle acque sotterranee dei rifiuti precedentemente definiti;

n) ambienti interessati:

- le acque, il suolo, il sottosuolo (in superficie e strati profondi) e l'atmosfera, nei quali sono scaricati o stoccati i rifiuti provenienti dall'industria del biossido di titanio;

o) punto di campionamento:

- punto caratteristico in cui sono prelevati i campioni.

Articolo 3

Obiettivi

1. Nella misura in cui sia tecnicamente ed economicamente possibile, i rifiuti definiti all'articolo 2 debbono essere ridotti nella quantità o riutilizzati come materie prime secondarie, senza compromettere la salute umana o danneggiare l'ambiente.

Articolo 4

Divieti e autorizzazioni

1. Sono vietati:

a) l'immersione;

b) l'iniezione;

c) lo scarico dei rifiuti solidi, dei rifiuti fortemente acidi e dei rifiuti di trattamento.

2. Lo stoccaggio temporaneo e quello definitivo di tutti i rifiuti definiti all'articolo 2, sono subordinati al rilascio di autorizzazione quadriennale da parte della Regione o Provincia autonoma competente per territorio e, per quanto non previsto dal presente decreto, sono sottoposti al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, e successive modificazioni e

integrazioni, e dalle relative disposizioni di attuazione.

3. Lo scarico dei rifiuti leggermente acidi e dei rifiuti neutralizzati è subordinato al rilascio di autorizzazione quadriennale da parte delle Province competenti per territorio e, per quanto non previsto dal presente decreto, è sottoposto alla legge 10 maggio 1976, n. 319, e successive modifiche e integrazioni.

4. Sull'istanza di autorizzazione, corredata dalla documentazione di cui all'allegato I, l'autorità competente provvede nel termine di 120 giorni dal suo ricevimento; in mancanza, l'autorizzazione si intende negata.

5. L'autorizzazione è rilasciata a condizione che:

a) gli stoccaggi e gli scarichi non possano essere effettuati con mezzi più idonei;

b) una stima effettuata sulla base delle conoscenze scientifiche e tecniche disponibili non lasci prevedere nessun effetto dannoso immediato o successivo sull'ambiente acquatico, sulle acque sotterranee, sul suolo e sull'atmosfera;

c) non si arrechi alcun pregiudizio alla navigazione, alla pesca, alla ricreazione, alla estrazione di materie prime, alla dissalazione, alla piscicoltura, alla molluschicoltura, alle piante, agli animali, alle aree aventi interessi ambientale o scientifico particolare o agli altri usi leciti degli ambienti in questione;

d) lo scarico dei rifiuti leggermente acidi e di quelli neutralizzati rispetti i limiti previsti dalla legge 10 maggio 1976, n. 319, e successive modificazioni e, comunque, non comporti il superamento dei valori indicati nell'allegato II.

6. I detentori ed i produttori dei rifiuti di cui al comma 2 ed i titolari degli scarichi di cui al comma 3 inoltrano all'autorità competente le istanze di autorizzazione, corredate dalla documentazione di cui all'allegato I, nel termine di 90 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto; sino alla scadenza del termine di cui al comma 4 restano efficaci le autorizzazioni in corso loro rilasciate.

Articolo 5

Emissioni in atmosfera

1. Per le emissioni in atmosfera si applicano le disposizioni previste dal decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203 e relative disposizioni di attuazione, nonché le prescrizioni contenute nell'allegato III.

Articolo 6

Giudizio di compatibilità ambientale

1. Per gli impianti di produzione di biossido di titanio messi in esercizio successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto deve essere effettuata la valutazione di compatibilità ambientale ai sensi della normativa di attuazione dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349.

Articolo 7

Sorveglianza e controllo

1. Le autorità preposte al controllo possono effettuare ispezioni e prelievi di campioni presso chiunque effettui operazioni di scarico o di stoccaggio.

2. La sorveglianza ed il controllo delle operazioni di scarico e di stoccaggio sono effettuati secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di inquinamento e secondo quanto indicato nell'allegato IV.

3. La sorveglianza ed il controllo degli ambienti interessati ed eventualmente delle zone circostanti è effettuato secondo quanto indicato negli allegati V, VI, VII e VIII.

4. Ai fini della sorveglianza e del controllo di cui al comma precedente la Regione o la Provincia autonoma competente per territorio indica, tenendo conto delle caratteristiche ambientali locali e del metodo di scarico o di stoccaggio adottato, per ogni singolo caso:

a) i punti di campionamento negli ambienti interessati ed eventualmente nelle zone circostanti con relative profondità e distanza dal punto di scarico o di stoccaggio;

b) la frequenza dei campionamenti e delle analisi per ciascun parametro facoltativo e per ciascun parametro relativamente alle zone circostanti, da effettuarsi in numero non inferiore rispetto a quello precisato negli allegati da V a VIII.

5. L'autorità competente, nel caso in cui il comportamento, il divenire e gli effetti dei rifiuti siano stati per quanto possibile stabiliti e non vi sia un deterioramento significativo della qualità dell'ambiente, può prescrivere una frequenza di campionamento e di analisi inferiore rispetto a quella di cui al comma 4 e relativi allegati; se successivamente viene constatato un deterioramento significativo della qualità dell'ambiente imputabile ai rifiuti o ad un cambiamento nelle modalità di scarico o di stoccaggio degli stessi, l'autorità competente ripristina una frequenza di campionamento e di analisi almeno uguale a quella specificata negli allegati; qualora lo ritenga necessario od opportuno, l'autorità competente può distinguersi tra diversi parametri applicando il presente comma ai parametri che non hanno indicato nessun deterioramento significativo della qualità dell'ambiente.

6. Si applicano i metodi analitici indicati negli allegati. Nel caso in cui ciò non risultasse possibile per motivi tecnici l'autorità competente può indicare metodi alternativi, previo assenso dell'autorità centrale.

7. I contenitori usati per il trasporto dei campioni, gli agenti o i metodi usati per conservare i campioni in vista dell'analisi di uno o più parametri, il trasporto e lo stoccaggio dei campioni e la loro preparazione per le analisi debbono essere tali da non influire significativamente sui risultati analitici.

8. Con decreto del Ministero dell'ambiente di concerto con il Ministro della sanità e con il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato possono essere apportate modifiche agli allegati al presente decreto, in conformità con la normativa comunitaria.

Articolo 8

Informazione comunitaria

1. Per consentire allo Stato italiano di inviare alla Commissione Cee la relazione triennale sulla prevenzione e la riduzione progressiva dell'inquinamento provocato dall'industria del biossido di titanio, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano forniscono entro il 30 settembre di ogni anno al Ministero dell'ambiente, i risultati della sorveglianza e del controllo. Tale rapporto, riguardante ciascun ambiente interessato, deve contenere le seguenti informazioni:

- a) una descrizione del punto di campionamento e delle sue caratteristiche permanenti, unitamente ad altre notizie di tipo amministrativo e geografico;
- b) l'indicazione dei metodi di campionamento e analisi usati;
- c) i risultati delle analisi;
- d) le modifiche apportate alla frequenza di campionamento e di analisi e al punto di campionamento.

2. Per i fini di cui al comma precedente chiunque effettui operazioni di scarico o di stoccaggio trasmette alla Regione o alla Provincia autonoma entro il 31 marzo di ogni anno una relazione sulla tipologia e sui quantitativi di rifiuti prodotti e/o scaricati o stoccati nell'anno solare precedente e gli altri dati necessari.

Articolo 9

Limitazioni e sospensione delle operazioni

1. Le autorità che hanno autorizzato l'eliminazione dei rifiuti adottano ulteriori prescrizioni tecniche, eventualmente disponendo la sospensione dell'operazione di scarico, di stoccaggio temporaneo o definitivo nei seguenti casi:

- a) se i risultati dei controlli dimostrano che non sono soddisfatte le condizioni dell'autorizzazione;
- b) se i risultati delle prove di tossicità acuta di cui all'allegato IV, punto 2, mostrano che sono stati superati i valori massimi ivi indicati;
- c) se i risultati della sorveglianza e controllo degli ambienti interessati mostrano un deterioramento delle zone considerate;
- d) se in caso di scarico si arreca pregiudizio alla navigazione, alla pesca, alla ricreazione, all'estrazione delle materie prime, alla dissalazione, alla piscicoltura o alla molluschicoltura e agli altri usi leciti delle acque ovvero si reca danno alle aree aventi un interesse scientifico o ambientale;
- e) se, in caso di stoccaggio temporaneo o definitivo si arreca pregiudizio alla ricreazione, all'estrazione delle materie prime, alle piante, agli animali, alle aree aventi un interesse scientifico

particolare e agli altri usi legittimi degli ambienti in questione.

2. Ove l'autorità competente a rilasciare l'autorizzazione rilevi l'inosservanza delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione stessa può, secondo la gravità delle infrazioni, comminare: la diffida, con fissazione di un termine perentorio per eliminare le irregolarità; la sospensione per un tempo determinato delle attività autorizzate; la revoca dell'autorizzazione in caso di reiterate violazioni o al manifestarsi di situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente.

Articolo 10

Sanzioni

1. Alle attività di scarico, di emissione e di smaltimento dei rifiuti, disciplinate nel presente decreto, restano applicabili le disposizioni penali in materia di inquinamento idrico, atmosferico e di smaltimento dei rifiuti, previste dalla vigente legislazione.

2. Chi non osserva l'ordine di sospensione dell'attività, adottato ai sensi dell'articolo 9, comma 2, è punito con l'arresto da tre mesi a tre anni ovvero con l'ammenda da lire 1 milione a lire 10 milioni.

3. Chi non osserva i divieti di immersione, iniezione e scarico previsti dall'articolo 4, comma 1, del presente decreto, è punito con l'arresto sino a tre anni o con l'ammenda sino a lire 100 milioni.

Articolo 11

Entrata in vigore

1. Il presente decreto entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Allegato I

Informazioni da fornire in vista del rilascio dell'autorizzazione

A. Caratteristiche e composizione della sostanza

1. Quantitativo totale e composizione media della sostanza.
2. Forma.
3. Proprietà fisiche, chimiche, biochimiche e biologiche.
4. Tossicità.
5. Persistenza: fisica, chimica e biologica.
6. Accumulazione e trasformazione biologica in sostanze biologiche o sedimenti.
7. Sensibilità ai cambiamenti fisici, chimici e biochimici, e interazioni nell'ambiente interessato con altre sostanze organiche e inorganiche.
8. Probabilità di contaminazione o altre alterazioni che riducano la commerciabilità delle risorse marine.

B. Caratteristiche del luogo di scarico

1. Ubicazione, anche rispetto ad altre aree.
2. Entità dello scarico in un periodo determinato.
3. Metodi di imballo e di condizionamento, se del caso.
4. Diluizione iniziale ottenuta con il metodo di scarico proposto.
5. Caratteristiche di dispersione.
6. Caratteristiche fisiche, chimiche, biochimiche, geologiche e biologiche del fondale.
7. Caratteristiche mareografiche, geochimiche, geologiche e biologiche del fondale.
8. Esistenza ed effetti di altri scarichi effettuati nella zona interessata.

C. Caratteristiche del luogo di stoccaggio temporaneo e definitivo

1. Ubicazione.
2. Caratteristiche delle zone adiacenti.
3. Metodi di imballo e di condizionamento, se del caso.
4. Caratteristiche dei sistemi di stoccaggio, inclusa la valutazione delle precauzioni adottate per evitare l'inquinamento delle acque, del suolo e dell'atmosfera.

Allegato II

Limiti relativi allo scarico

Non può essere scaricata una quantità di rifiuti leggermente acidi e neutralizzati tale da superare:

- nel caso di procedimento al solfato gli 800 kg di solfato totale per tonnellata di biossido di titanio prodotto (cioè corrispondente agli ioni di SO_4 contenuti nell'acido solforico libero e nei solfati metallici);
- nel caso di procedimento al cloro i 130 kg di cloruro totale (cioè corrispondente agli ioni cloro contenuti nell'acido cloridrico libero e nei cloruri metallici) se si utilizza rutilio naturale, i 228 kg se si utilizza rutilio sintetico e i 450 kg se si utilizza «slag», per tonnellata di biossido di titanio prodotto; se sono utilizzati più minerali, i valori si applicano in proporzione ai quantitativi di ciascun minerale utilizzato.

Allegato III

Prescrizioni relative alle emissioni in atmosfera

a) Nel caso di stabilimenti industriali che utilizzano il procedimento al solfato:

I) Per le polveri si applicano i valori limite minimi previsti dal decreto del Presidente della Repubblica n. 203/88 e dalla normativa di attuazione dello stesso dall'entrata in vigore dal presente decreto 31 dicembre 1992;

II) l' SO_x , proveniente dall'attacco del minerale e dalla calcificazione deve essere ridotta ad un valore non superiore a 10 kg di SO_2 equivalente per tonnellata di biossido di titanio prodotto entro il 31 dicembre 1994;

III) gli impianti debbono essere muniti di apparecchiature atte a prevenire l'emissione di acidi vescicolari;

IV) le installazioni per la concentrazione dei rifiuti acidi non debbono scaricare più di 500 mg/Nmc di SO_2 calcolato come SO_2 equivalente;

V) gli impianti per l'arrostimento dei sali risultanti dal trattamento dei rifiuti dovranno utilizzare la migliore tecnologia disponibile, che non comporti costi eccessivi, per ridurre le emissioni di SO_2 .

b) Nel caso di stabilimenti industriali che utilizzano il procedimento al cloro:

1) per le polveri si applicano i valori limite minimi previsti dal decreto del Presidente della Repubblica n. 203/88 e dalla normativa di attuazione dello stesso dal 31 dicembre 1992.

2) Il cloro non deve superare una concentrazione media giornaliera di 5 mg/Nmc e comunque, una concentrazione istantanea di 40 mg/Nmc; valore da calcolare su un tenore massimo di 6 grammi per tonnellata di biossido di titanio prodotto.

Procedura di controllo delle misurazioni di riferimento per gli effluenti gassosi di SO_x

Le quantità di SO_2 - SO_3 e di acidi vescicolari espresse in SO_1 , equivalente che sono scaricate dagli impianti specifici vengono calcolate tenendo conto del volume di gas scaricato durante le operazioni specifiche e del tenore medio di SO_2 - SO_3 misurato nello stesso intervallo di tempo. Le determinazioni della portata e del tenore di SO_2 - SO_3 devono essere effettuate nelle stesse condizioni di temperatura e di umidità.

Allegato IV

Controllo dei rifiuti

Le operazioni di scarico e stoccaggio saranno integrate da:

1) un controllo della quantità, dalla composizione e della tossicità dei rifiuti al fine di verificare che le condizioni per il rilascio dell'autorizzazione siano soddisfatte;

2) prove di tossicità acuta su talune specie di molluschi, crostacei, pesci e plancton, e, di preferenza, sulle specie che si trovano comunemente nei luoghi di scarico. Si effettueranno inoltre prove su esemplari della specie artemia (artemia salina).

Da tali prove non deve risultare, in un periodo di 36 ore, ad una diluizione dell'effluente di 115.000:

- un tasso di mortalità superiore al 20%, per gli individui adulti di ciascuna specie esaminata;

- una mortalità più elevata di quella riscontrata in un gruppo di controllo, per quanto riguarda le larve.

Allegato V

Scarico in acque marine

Compartimenti	Parametri la cui determinazione è		Frequenza annua minima dei campionamenti e delle analisi	Metodi di misurazione di riferimento
	obbligatoria	facoltativa		
Colonna d'acqua Acqua marina non filtrata (1)	Temperatura(°C)		3	Termometria - Misurazione da eseguire in loco al momento del campionamento
	Salinità(%)		3	Conduttometria
	pH(Unità pH)		3	Elettrometria - Misurazione da eseguire in loco al momento del campionamento
	O ₂ disciolto (mg/O ₂ disciolto /l)		3	- Metodo di Winkler - Metodo elettrochimico
	Torbidità (mg/solidi/l) oMaterie in sospensione (mg/l)		3	Per la torbidità: Turbidimetria Per materie in sospensione: Gravimetria - Filtrazione su membrana filtrante di 0,45 µm di porosità, essiccazione a 105 °C e pesatura - Centrifugazione (tempo minimo 5 minuti, accelerazione media 2800-3200 g), essiccazione a 105 °C e pesatura
	Fe totale (disciolto + in sospensione) (mg/l)		3	Dopo preparazione appropriata del campione in ambiente acido forte; dosaggio mediante spettrometria ad assorbimento atomico e spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Cr, Cd totale, Hg totale (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
	Ti(mg/l)	V, Mn, Ni, Zn (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico
	Cu, Pb (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Polarografia	

Acqua marina filtrata su membrana filtrante di porosità 0,45 µm (1)	Fe disciolto (mg/l)		3	Dosaggio mediante spettrometria ad assorbimento atomico o mediante spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Cr, Cd, Hg (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Ti, V, Mn, Ni, Zn (mg/l)	3	Spettrometria ad assorbimento atomico
		Cu, Pb (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Polarografia
Solidi in sospensione trattenuti da membrana filtrante di porosità 0,45 µm	Fe totale (mg/l)	Cr, Cd, Hg (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Ti, V, Mn, Ni, Zn (mg/l)	3	Spettrometria ad assorbimento atomico
		Cu, Pb (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Polarografia
	Ossidi idratati e idrossidi di ferro (mg/l)		3	Estrazione del campione in ambiente acido appropriato: dosaggio mediante spettrometria ad assorbimento atomico o mediante spettrofotometria ad assorbimento molecolare Lo stesso procedimento di estrazione acida verrà seguito per tutti i campioni provenienti dal medesimo luogo
Sedimenti Nello strato superficiale del sedimento o il più vicino possibile alla superficie	Ti, Fe totale (mg/kg materie secche)	V, Cr, Mn, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Pb (mg/kg materie secche)	1	Metodi identici a quelli relativi alle misurazioni effettuate nella colonna d'acqua. Previa preparazione appropriata del campione (mineralizzazione per via umida o secca e purificazione). I tenori dei metalli devono sempre essere trovati per una determinata classe granulometrica
	Ossidi idratati Idrossidi di ferro (mg Fe/kg)		1	Metodi identici a quelli relativi alle misurazioni effettuate nella colonna d'acqua

Organismi viventi Specie rappresentative del luogo: pesci e invertebrati bentonici o altre specie appropriate (2)	Ti, Cr, Fe, Ni, Zn, Pb (mg/kg peso umido e secco)	V, Mn, Cu, Cd, Hg, (mg/kg peso umido e secco)	1	Spettrometria ad assorbimento atomico, previa preparazione appropriata del campione composito di carni macinate (mineralizzazione per via umida o secca e purificazione) - Per i pesci, i metalli devono essere ricercati nei tessuti muscolari o in altri organi appropriati; il campione deve essere composto da almeno 10 individui - Per i molluschi e i crostacei, i metalli devono essere ricercati nelle carni; il campione deve essere composto da almeno 50 individui
Fauna bentonica	Varietà e abbondanza relativa		1	Cernita qualitativa e quantitativa delle specie rappresentative, indicanti il numero di individui per specie, densità, dominanza
Fauna planctonica		Varietà e ab- bondanza relativa	1	Cernita qualitativa e quantitativa delle specie rappresentative, indicanti il numero di individui per specie, densità, dominanza
Flora		Varietà e abbondanza relativa	1	Cernita qualitativa e quantitativa delle specie rappresentative, indicanti il numero di individui per specie, densità, dominanza
Pesci in particolare	Presenza di lesioni anatomopatologi che nei pesci		1	Ispezione ottica dei campioni delle specie rappresentative, presi per l'analisi chimica

(1) Per le sostanze riportate nella colonna «Parametri» le autorità competenti possono analizzare l'acqua non filtrata oppure l'acqua filtrata.

(2) Specie rappresentative del luogo di scarico, determinate in particolare in funzione della loro sensibilità a eventuali fenomeni di bioaccumulazione, come: *Mytilus edulis*, *Crangon crangon*, passera pianuzza, passera di mare, merluzzo, sgombro, triglia, aringa, sogliola (o un'altra specie bentonica appropriata).

Allegato VI Scarico nelle acque dolci superficiali

Compartimenti	Parametri la cui determinazione è		Frequenza annua minima dei campionamenti e delle analisi	Metodi di misurazione di riferimento
	obbligatoria	facoltativa		

Colonna d'acqua (1) Acqua dolce non filtrata	Temperatura (°C)		3	Termometria - Misurazione da eseguirsi in situ al momento del campionamento
	Conduttività a 20 °C (µs cm ⁻¹)		3	Misurazione elettrometrica
	pH (unità pH)		3	Elettrometria - Misurazione da eseguirsi in situ al momento del campionamento
	O ₂ disciolto (mg/O ₂ disciolti/l)		3	- Metodo di Winkler - Metodo elettrochimico
	Torbidità (mg/solidi/l) o Materie in sospensione (mg/l)		3	Per la torbidimetria Per le materie in sospensione: Gravimetria - Filtrazione su membrana filtrante di 0,45 µm, essiccazione a 105 °C e pesatura - Centrifugazione (tempo minimo 5 minuti, accelerazione media 2800-3200 g), essiccazione a 105 °C e pesatura
Acqua dolce non filtrata (2)	Fe (disciolto e in sospensione) (mg/l)		3	Dopo preparazione appropriata del campione; dosaggio mediante spettrometria ad assorbimento atomico e spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Cr, Cd totale, Hg totale (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
	Ti (mg/l)	V, Mn, Ni, Zn (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico
		Cu, Pb(mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Polarografia
Acqua dolce filtrata su membrana filtrante di porosità 0,45 µm (2)	Fe disciolto (mg/l)		3	Dosaggio mediante spettrometria ad assorbimento atomico e spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Cr, Cd, Hg (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Ti, V, Mn, Ni, Zn (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico
		Cu, Pb (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Polarografia

Solidi in sospensione trattenuti da membrana filtrante di porosità 0,45 µm	Fe (mg/l)	Cr, Cd, Hg (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
		Ti, V, Mn, Ni, Zn (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico
		Cu, Pb (mg/l)	3	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Polarografia
	Ossidi idratati e idrossidi di ferro (mg Fe/l)		3	Estrazione del campione in ambiente acido appropriato: dosaggio mediante spettrometria ad assorbimento atomico o spettrofotometria ad assorbimento molecolare. Lo stesso procedimento di estrazione acida verrà seguito per tutti i campioni provenienti dal medesimo luogo
Sedimenti Nello strato superficiale dei sedimenti il più vicino possibile alla superficie	Ti, Fe (mg/kg materie secche)	V, Cr, Mn, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Pb (mg/kg materie secche)	1	Metodi analoghi a quelli utilizzati per le misurazioni effettuate nella colonna d'acqua, previa opportuna preparazione del campione (mineralizzazione per via umida o secca e depurazione). I tenori dei metalli possono essere stimati per una determinata classe granulometrica
	Ossidi idratati Idrossidi di ferro (mg Fe/kg)		1	Metodi analoghi a quelli utilizzati per le misurazioni effettuate nella colonna d'acqua
Organismi viventi Specie rappresentative del substrato	Ti, Cr, Fe, Ni, Zn, Pb (mg/kg peso umido e sec-co)	V, Mn, Cu, Cd, Hg (mg/kg peso umido e secco)	1	Spettrometria ad assorbimento atomico, previa opportuna preparazione del campione composto di carni macinate (mineralizzazione per via umida o secca e depurazione) - Per i pesci, si cercano i metalli sul tessuto muscolare o su altri organi appropriati; il campione deve essere composto di almeno 10 individui - Per i molluschi e i crostacei, si cercano i metalli nella carne; il campione deve essere composto di almeno 50 individui
Fauna bentonica	Varietà e abbondanza relativa		1	Cernita qualitativa e quantitativa delle specie rappresentative, indicanti il numero di individui per specie, densità, dominanza
Fauna planctonica		Varietà e abbondanza relativa	1	Cernita qualitativa e quantitativa delle specie rappresentative, indicanti il numero di individui per specie, densità, dominanza
Flora		Varietà e abbondanza relativa	1	Cernita qualitativa e quantitativa delle specie rappresentative, indicanti il numero di individui per specie, densità, dominanza

In particolare pesci		Presenza di lesioni anatomopatologiche nei pesci	1	Ispezione ottica dei campioni delle specie rappresentative, prese per l'analisi chimica
----------------------	--	--	---	---

(1) I prelievi devono essere effettuati nello stesso periodo dell'anno e, se possibile, a 50 cm dalla superficie dell'acqua.

(2) Per le sostanze riportate nella colonna «Parametri» le autorità competenti possono analizzare l'acqua non filtrata oppure l'acqua filtrata.

Allegato VII

Stoccaggio

Compartimenti	Parametri la cui determinazione è		Frequenza annua minima dei campionamenti e delle analisi	Metodi di misurazione di riferimento
	obbligatoria	facoltativa		
1. Acque superficiali non filtrate intorno all'area nella zona influenzata dallo stoccaggio in un punto esterno a questa zona (1) (2) (3)	pH (unità pH)		1	Elettrometria - La misurazione si effettua al momento del campionamento
	SO ₄ (4) (mg/l)		1	- Gravimetria - Complessometria con Edta - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
2. Acque sotterranee non filtrate intorno all'area di stoccaggio compresi eventualmente i punti di affioramento (1) (2)	Ti (5) (mg/l)	V, Mn, Ni, Zn (mg/l)	1	Spettrometria ad assorbimento atomico
	Fe (6) (mg/l)	Cr (mg/l)	1	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Spettrofotometria ad assorbimento molecolare
	Ca (mg/l)		1	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Complessometria
		Cu, Pb (mg/l)	1	- Spettrometria ad assorbimento atomico - Polarografia
	Cl (5) (mg/l)		1	- Titrimetria (metodo di Mohr)
Ambiente nel luogo di stoccaggio	Ispezione ottica relativa: - alla topografia e gestione dell'area - agli effetti sul sottosuolo - ecologia dell'area		1	

(1) I campionamenti devono essere effettuati nello stesso periodo dell'anno.

(2) Nell'ambito del controllo delle acque superficiali e delle acque sotterranee si farà particolarmente attenzione agli eventuali apporti provenienti dalle acque di ruscellamento che

fluiscono dall'area di stoccaggio dei rifiuti.

(3) I campioni devono essere prelevati, se possibile, a 50 cm dalla superficie dell'acqua.

(4) Determinazione obbligatoria nel caso in cui lo stoccaggio contenga rifiuti provenienti dal procedimento al solfato.

(5) Determinazione obbligatoria nel caso in cui lo stoccaggio contenga rifiuti provenienti dal procedimento al cloro.

(6) Comprende anche la determinazione del Fe sul residuo della filtrazione (materiali in sospensione).

Allegato VIII Emissioni in atmosfera

Compartimenti	Parametri la cui determinazione è		Frequenza annua minima dei campionamenti e delle analisi	Metodi di misurazione di riferimento
	obbligatoria	facoltativa		
Atmosfera	Anidride solforosa (SO ₂) (1) Cloro (2)	Polveri	di continuo	1) Regione in cui esiste una rete di sorveglianza dell'inquinamento atmosferico che abbia almeno una stazione vicino al luogo di produzione, rappresentativa dell'inquinamento proveniente da tale luogo
			(12) (3)	2) Regione priva di una rete di sorveglianza Misura dei quantitativi totali degli scarichi gassosi emessi dal luogo di produzione. Nel caso di più fonti di scarico provenienti da uno stesso luogo, si può prevedere la misura sequenziale per questi scarichi. Il metodo di misurazione di riferimento per l'anidride solforosa è quello figurante nell'allegato III della direttiva 80/779/Cee del Consiglio del 15 luglio 1980, relativa ai valori limite e ai valori guida di qualità dell'aria per l'anidride solforosa e le particelle in sospensione (Guce n. L 229 del 30 agosto 1980, pag. 30)

(1) Se il processo di produzione impiegato è il procedimento al solfato.

(2) Da prendere in considerazione quando la tecnologia delle misurazioni permetterà una misurazione appropriata e se il processo di produzione impiegato è il procedimento al cloro.

(3) I dati devono essere sufficientemente rappresentativi e significativi.