



Regione Umbria

Giunta Regionale

DIREZIONE REGIONALE AGRICOLTURA, AMBIENTE, ENERGIA, CULTURA, BENI CULTURALI E SPETTACOLO

Servizio Autorizzazioni Ambientali (AIA e AUA)

ALLEGATO EMISSIONI

Repertorio: 210/2020

Autorizzazione ai sensi dell'Art. 269, comma 8 del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152, le emissioni in atmosfera derivanti da stabilimento per produzione di conglomerati bituminosi, ubicato in Comune di Perugia (PG), Strada San Giacomo, Loc. Fontignano, della ditta TROVATI S.R.L., con sede legale in Comune di Perugia (PG), Strada Pievaiola, n. 211/c.

PREMESSE

Visto

che con nota prot. n. 0004435 del 09/01/2020, acquisita dalla Regione Umbria con prot. n. 0003262 del 09/01/2020, il Comune di Perugia convocava la Conferenza di Servizi per la modifica dell'Autorizzazione Unica Ambientale della ditta TROVATI S.R.L., con sede legale in Comune di Perugia (PG), Strada Pievaiola, n. 211/c, relativa allo stabilimento per la produzione di conglomerati bituminosi, ubicato in Comune di Perugia (PG), Strada San Giacomo, Loc. Fontignano;

Vista

l'autorizzazione per le emissioni atmosferiche già rilasciata con A.U.A. n. 77 del 24/07/2019;

Considerato:

il progetto e gli allegati tecnici dai quali risultano ciclo produttivo, tecnologie adottate per prevenire l'inquinamento, quantità e qualità delle emissioni e termine della messa a regime degli impianti;

Ritenuto:

di far riferimento per la valutazione dei limiti di emissione alle disposizioni del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152, del D.Lgs. 13/08/2010 n. 155, nonché a precedenti autorizzazioni rilasciate in ambito regionale per impianti simili;

Visto

il Regolamento (UE) 2016/1628 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14/09/ 2016 relativo alle prescrizioni in materia di limiti di emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante e di omologazione per i motori a combustione interna destinati alle macchine mobili non stradali, e che modifica i regolamenti (UE) n. 1024/2012 e (UE) n. 167/2013 e modifica e abroga la direttiva 97/68/CE;

Considerato il parere tecnico formulato dall'ARPA con nota prot. n. 0023887 del 30/12/2019, acquisita al protocollo regionale n. 0242847 del 31/12/2019;

DESCRIZIONE ATTIVITA':

- il Gestore:
 - effettua il recupero di conglomerato bituminoso fresato, rifiuto distinto dal codice CER 17 03 02 ed appartenente alla tipologia 7.6, di cui all'Allegato 1, Suballegato 1 del D.M. 05/02/1998 e successive modifiche ed integrazioni, sottoposta a procedura semplificata, ai sensi dell'art. 214 del D.Lgs. 3/04/2006 n. 152 nella quantità massima dichiarata di 2.390 t/anno;
 - fa utilizzo di granulato di conglomerato bituminoso da conglomerato bituminoso fresato di cui al D.M. Ambiente 28/03/2018, n. 69;
- il Gestore intende installare:
 - a) un impianto tipo batch per la produzione di conglomerati bituminosi;
 - b) un impianto mobile per la produzione di conglomerato bituminoso a freddo;
 - c) un impianto mobile per la produzione di emulsione bituminosa;
- l'impianto di cui alla lettera a) effettua la produzione di conglomerati bituminosi, attraverso le fasi di:
 - 1) stoccaggio in cumuli di materiali lapidei e del rifiuto conglomerato bituminoso fresato in specifiche aree dello stabilimento;
 - 2) carico con mezzi meccanici dei materiali inerti lapidei di diversa granulometria (es. sabbia, pietrisco etc.) e del conglomerato bituminoso fresato all'interno delle tramogge di stoccaggio (predosatori);
 - 3) carico e stoccaggio del bitume in n. 2 cisterne coibentate riscaldate con olio diatermico;
 - 4) alimentazione dei materiali inerti lapidei all'impianto di essiccazione;
 - 5) essiccazione dei materiali inerti lapidei in forno a tamburo rotante per contatto diretto con i fumi di combustione generati da impianto termico alimentato a metano;
 - 6) trasporto dei materiali inerti lapidei essiccati a sistema di vagliatura mediante elevatore a tazze;
 - 7) selezione dei materiali inerti lapidei essiccati in funzione della granulometria e relativo stoccaggio in silos;
 - 8) pesatura dei materiali inerti lapidei essiccati e trasporto all'impianto di miscelazione;
 - 9) carico pneumatico di filler minerale in silo di stoccaggio;
 - 10) alimentazione del conglomerato bituminoso fresato a sistema di pesatura a celle di carico mediante elevatore a tazze, con successivo trasporto all'impianto di miscelazione;
 - 11) trasporto delle polveri separate nel filtro a maniche installato sul forno a tamburo rotante di cui al precedente punto 5) in silo "orizzontale" di stoccaggio del filler;
 - 12) pesatura del filler e trasporto all'impianto di miscelazione;
 - 13) pesatura del bitume e trasporto all'impianto di miscelazione;
 - 14) miscelazione di materiali inerti lapidei, filler, bitume e conglomerato bituminoso fresato fino ad ottenere un impasto omogeneo;
 - 15) scarico del conglomerato bituminoso in silo di stoccaggio del prodotto finito;
 - 16) carico del conglomerato bituminoso su autocarri per il trasporto al luogo di posa;

- 17) riscaldamento del bitume mediante specifico impianto di combustione alimentato a metano;
- in alternativa all'inserimento del conglomerato bituminoso fresato nel ciclo produttivo a valle dell'essiccatore di cui al precedente punto 10), è prevista l'alimentazione intermedia del conglomerato bituminoso fresato nel medesimo forno a tamburo rotante;
 - le operazioni di cui ai punti 7), 8), 12), 13) e 14) hanno luogo all'interno di struttura confinata denominata torre di mescolazione;
 - nel punto di emissione denominato E1 sono convogliate le emissioni inquinanti provenienti dalle operazioni di cui ai punti 5), 7), 8), 12), 13), 14), 15), 16) ed, inoltre, gli sfiati connessi a riempimento delle cisterne di bitume;
 - nel punto di emissione E2 sono captate le emissioni polverulente connesse a silo di stoccaggio del filler d'apporto;
 - la caldaia ad olio diatermico per riscaldamento delle cisterne di stoccaggio del bitume connessa al punto di emissione qui denominata E3, alimentata a gasolio e con potenza termica nominale dichiarata pari a 0,30 MW, non è soggetto ad autorizzazione ai sensi dell'Art. 272, comma 1 del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 (rif. Allegato IV, parte I, lett. dd);
 - ai sensi dell'art. 269, comma 10 del D. Lgs. 3/04/2006 n. 152, gli impianti di deposito di oli minerali non sono sottoposti ad autorizzazione, ma i gestori sono comunque tenuti ad adottare apposite misure per contenere le emissioni diffuse ed a rispettare le ulteriori prescrizioni eventualmente disposte, per le medesime finalità dall'autorità competente;
 - l'impianto mobile per la produzione di emulsione bituminosa di cui al precedente punto c) è costituito da n.1 cisterna per stoccaggio di acqua, n. 1 cisterna stoccaggio di bitume, n. 3 cisterne di stoccaggio per additivi, n. 1 molino omogeneizzatore e n. 1 cisterna di stoccaggio del prodotto finito;
 - il Gestore dichiara che la palettatura interna dell'essiccatore a tamburo rotante sarà realizzata in modo da prevenire il contatto del materiale da essiccare con la fiamma arrecando in tal modo disturbo al processo di combustione;
 - il Gestore non risulta aver provveduto alla captazione e convogliamento in atmosfera delle emissioni atmosferiche connesse al trasporto dei materiali inerti lapidei essiccati a sistema di vagliatura mediante elevatore a tazze;

PRESCRIZIONI

a) al rispetto dei valori limite per le emissioni convogliate, indicati nel quadro riassuntivo in Allegato 1;

b) alla realizzazione, in fase di costruzione, di tutte le misure indicate nel progetto e relativi allegati tecnici agli atti del Servizio Autorizzazioni Ambientali della Regione Umbria;

c) fino all'adozione da parte dell'autorità competente, di specifico fac-simile per la registrazione, ai sensi dell'art. 271, comma 17 del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152, dei controlli analitici discontinui previsti nell'autorizzazione, nonché dei casi di interruzione del normale funzionamento degli impianti di abbattimento, alla corretta tenuta del registro per gli impianti soggetti ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera come da fac-simile adottato con D.G.R. n. 204 del 20/01/1993, con pagine numerate, bollate dall'Ente di controllo e firmate dal responsabile dello stabilimento;

d) prescrizioni di carattere generale:

- d.1 la Ditta, almeno 15 giorni prima di dare inizio alla messa in esercizio degli impianti, nuovi e/o oggetto di modifica dovrà darne comunicazione alla Regione Umbria - Servizio Autorizzazioni

Ambientali, Via Mario Angeloni, 61, Perugia all'A.R.P.A. Umbria Area Dipartimentale Umbria Nord, Distretto di Città di Castello e al Sindaco del Comune di Montone (PG);

- d.2 la messa a regime degli impianti dovrà avvenire dopo non oltre 30 giorni dalla relativa data di messa in esercizio;

- d.3 le date in cui verranno effettuati i monitoraggi di competenza del gestore dovranno essere preventivamente comunicate alla Regione Umbria - Servizio Autorizzazioni Ambientali, Via Mario Angeloni, 61, Perugia e all'A.R.P.A. Umbria Area Dipartimentale Umbria Nord, Distretto di Città di Castello;

- d.4 i valori di emissione, espressi in flusso di massa e in concentrazione, dovranno essere misurati nelle condizioni di esercizio più gravose;

- d.5 la concentrazione degli inquinanti deve essere riferita alle condizioni normali, $T = 0^{\circ}\text{C}$ (273°K), $P = 1 \text{ atm}$ (101,3 kPa), previa detrazione del tenore volumetrico di vapore acqueo;

- d.6 la Ditta, entro 15 giorni dall'effettuazione delle misure, dovrà trasmettere le certificazioni analitiche, redatte, fino alla predisposizione di specifica modulistica da parte dell'autorità competente, secondo la D.G.R. n. 9480 del 24/12/1996, alla Regione Umbria - Servizio Autorizzazioni Ambientali, Via Mario Angeloni, 61, Perugia e all'A.R.P.A. Umbria Area Dipartimentale Umbria Nord, Distretto di Città di Castello;

- d.7 la sezione di sbocco dei camini dovrà superare di almeno 1 metro la linea di colmo del tetto; per le emissioni che generano comprovati fenomeni di molestia, in particolare, la sezione di sbocco dovrà di norma superare di almeno 3 metri la linea di colmo del tetto e comunque 1 metro la linea di colmo del tetto di ogni edificio nel raggio di 30 metri;

- d.8 i condotti per lo scarico in atmosfera degli effluenti gassosi dovranno essere provvisti di idonei tronchetti di prelievo per la misura ed il campionamento;

- d.9 le caratteristiche, il posizionamento ed il numero minimo dei tronchetti di prelievo per la misura ed il campionamento delle emissioni dovranno essere conformi a quanto stabilito nelle norme UNI EN ISO 16911-1:2013 e UNI EN 15259:2008 e loro successive modificazioni;

- d.10 le prese di campionamento di cui sopra dovranno essere previste anche a monte di eventuali sistemi di abbattimento delle emissioni;

- d.11 l'accessibilità ai punti di misura dovrà essere tale da permettere lo svolgimento di tutti i controlli necessari alla verifica del rispetto dei limiti di emissione e da garantire il rispetto delle norme di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro; in particolare la piattaforma di lavoro per il campionamento delle emissioni dovrà soddisfare i requisiti di cui alla norma UNI 13284-1:2003 e successive modificazioni;

- d.12 la data, l'orario e i risultati delle misure effettuate alle emissioni dovranno essere annotati sul registro di cui al punto c), foglio B, ai fini dei monitoraggi previsti dall'art. 269, comma 4 del D.Lgs. 3/04/2006 n. 152;

- d.13 qualunque interruzione nell'esercizio degli impianti di abbattimento dovuta a manutenzione o guasto, qualora non esistano equivalenti impianti di abbattimento di riserva, dovrà comportare la tempestiva sospensione delle lavorazioni interessate per il tempo necessario alla rimessa in efficienza degli impianti;

- d.14 il Gestore è comunque tenuto ad informare la Regione Umbria e l'Area Dipartimentale Arpa Umbria competente in merito ai succitati casi di interruzione dell'attività produttiva entro le successive otto ore;

- d.15 Il Gestore che, nel corso del monitoraggio di propria competenza, accerti la non conformità dei valori misurati ai valori limite prescritti deve procedere al ripristino della conformità nel più breve tempo possibile; le medesime difformità devono essere da costui specificatamente comunicate all'Autorità competente per il controllo entro 24 ore dall'accertamento;

- d.16 il Gestore dovrà definire procedure ed istruzioni operative documentate rispetto alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di abbattimento; in particolare l'elenco degli organi e dei componenti da controllare e/o sostituire e la frequenza del controllo e/o della sostituzione dovranno trovare corrispondenza nelle indicazioni fornite dal costruttore dell'impianto nel relativo manuale d'istruzione, d'uso e manutenzione (che dovrà essere sempre tenuto a disposizione dell'Autorità di Controllo);

- d.17 le procedure e le istruzioni operative di cui al precedente paragrafo dovranno essere riferite anche ai sistemi automatici di pulizia degli elementi filtranti relativi ai dispositivi di abbattimento per materiale particellare a setto fibroso mediante es. scuotimento meccanico, pulizia ad aria in senso inverso (reverse-flow), pulizia con impulsi di aria compressa (reverse- pulse o reverse-jet);
- d.18 i sistemi di abbattimento per materiale particellare a setto fibroso dovranno essere provvisti di dispositivi deputati al controllo del corretto funzionamento in grado di rilevare l'intasamento e/o la rottura tramite registrazione del valore della pressione differenziale a monte e a valle dell'elemento filtrante e di segnalare adeguatamente brusche cadute della pressione differenziale dovute alla rottura del filtro;
- d.19 gli interventi relativi alle attività di manutenzione degli impianti di abbattimento, dovranno essere annotati nel registro dei controlli, ai sensi dell'art. 271, comma 17 del D. Lgs. 03/04/2006 n. 152, come da fac-simile adottato dall'Autorità competente, il giorno stesso dell'interruzione del normale funzionamento degli impianti di abbattimento;
- d.20 i punti di emissione dovranno essere contraddistinti mediante opportuna cartellonistica;

e) prescrizioni specifiche:

- e.1 il Gestore dovrà provvedere alla captazione e convogliamento in atmosfera delle emissioni inquinanti connesse al trasporto dei materiali inerti lapidei essiccati a sistema di vagliatura mediante elevatore a tazze di cui in premessa;

- e.2 per le emissioni atmosferiche derivanti dall'operazioni di cui al punto d.1 sono fissati i seguenti limiti:

Inquinante	Concentrazione (mg/m ³)
Polveri	20

- e.3 60 giorni prima della comunicazione di cui in d.1, il Gestore dovrà inviare alla Regione Umbria - Servizio Autorizzazioni Ambientali, Via Mario Angeloni, 61, Perugia e all'A.R.P.A. Umbria Area Dipartimentale Umbria Nord, Distretto di Perugia, il progetto degli interventi di cui al punto e.1 , con puntuale descrizione delle relative modalità realizzative ed indicazione dei dati di portata volumetrica e temperatura degli effluenti gassosi, nonché delle caratteristiche dimensionali e dei tempi di operatività (in termini di ore/giorno e giorni/anno) relativi ai risultanti punti di emissione ed inoltre delle caratteristiche tecniche del sistema di abbattimento eventualmente ivi installato;

- e.4 entro 15 giorni dalla data fissata per la messa a regime, la Ditta dovrà effettuare almeno 2 misure ai punti di emissione E1 ed E2 nell'arco di 10 giorni ed, inoltre, ai punti di emissione di cui al paragrafo e.1;

- e.5 successivamente, i monitoraggi dovranno essere effettuati a cura del Gestore con periodicità annuale per i punti di emissione E1 ed E2 ed, inoltre per i punti di emissione di cui al paragrafo e.1;

- e.6 per l'effettuazione degli autocontrolli periodici devono essere seguiti i seguenti metodi di campionamento ed analisi per flussi gassosi convogliati:

Polveri		EN 13284-1:2017
IPA		ISO 11338-1,2:2003
Monossido di carbonio		UNI EN 15058:2006
Acido cloridrico		UNI EN 1911:2010
PCDD + PCDF	concentrazione totale	UNI EN 1948-1,2,3:2006

	calcolata concentrazione equivalente”	come “tossica
S.O.V.	espresse come C.O.T.	UNI EN 12619:2013
Arsenico e suoi composti	espressi come As	UNI EN 14385:2004
Cadmio e suoi composti	espressi come Cd	UNI EN 14385:2004
Cobalto e suoi composti	espressi come Co	UNI EN 14385:2004
Cromo e suoi composti	espressi come Cr	UNI EN 14385:2004
Rame e suoi composti	espressi come Cu	UNI EN 14385:2004
Acido fluoridrico	espressi come HF	ISO 15713:2006
Mercurio e suoi composti	espressi come Hg	UNI EN 13211:2003
Manganese e suoi composti	espressi come Mn	UNI EN 14385:2004
Nichel e suoi composti	espressi come Ni	UNI EN 14385:2004
Ossidi di azoto	espressi come NO₂	UNI EN 14792:2006
Piombo e suoi composti	espressi come Pb	UNI EN 14385:2004
Antimonio e suoi composti	espressi come Sb	UNI EN 14385:2004
Stagno e suoi composti	espressi come Sn	UNI EN 14385:2004
Ossidi di zolfo	espressi come SO₂	UNI EN 14791:2017
Tallio e suoi composti	espressi come Tl	UNI EN 14385:2004
Vanadio e suoi composti	espressi come V	UNI EN 14385:2004
Ossigeno		UNI EN 14789:2006
Umidità		UNI EN 14790:2017
Pressione		UNI EN ISO 16911-1:2013
Temperatura		UNI EN ISO 16911-1:2013
Velocità e portata		UNI EN ISO 16911-1:2013

- e.7 il conglomerato bituminoso a freddo potrà essere prodotto esclusivamente tramite utilizzo di emulsione bituminosa solvent free o bitume schiumato;

- e.8 il contenimento delle emissioni diffuse di polveri, connesse alle lavorazioni svolte nel sito produttivo, dovrà essere attuato mediante:

- umidificazione della viabilità interna al cantiere, delle aree di carico e scarico delle materie prime, nonché dei cumuli di materiale polverulento, per mezzo di specifico sistema automatico di nebulizzazione d'acqua;**
- adeguata carterizzazione dei trasporti meccanici (i.e. elevatori a tazze, trasportatori a nastro) degli impianti produttivi anche rispetto ai punti di**

carico e scarico dei materiali inerti lapidei e del conglomerato bituminoso fresato;

- **mantenimento, possibilmente in modo automatico, di un'adeguata altezza di caduta nella movimentazione dei materiali polverulenti (es. carico tramogge di stoccaggio);**
 - **realizzazione di barriera frangivento perimetrale, finalizzata alla limitazione della dispersione eolica del materiale polverulento;**
 - **adozione di ridotte velocità di ribaltamento del cassone dei mezzi di trasporto e mantenimento, possibilmente in modo automatico, di un'adeguata altezza di caduta in cumulo durante lo scarico degli aggregati lapidei/rifiuti dai mezzi di trasporto;**
 - **mantenimento di limitate altezze dei cumuli di materiale polverulento e loro copertura con teli plastici ancorati a terra nel caso di lunghe giacenze;**
 - **utilizzo di automezzi dotati di copertura fissa o di idonei teli di copertura per il trasporto dei materiali polverulenti;**
- e.9 mantenimento in costante efficienza dei sistemi/procedure operative finalizzati alla limitazione delle emissioni diffuse di polveri;**
- e.10 annotazione sul foglio C del registro dei controlli, degli interventi di manutenzione e/o sostituzione degli impianti di abbattimento, nonché dei sistemi posti in essere per il contenimento delle emissioni diffuse polverulente;**
- e.11 i motori a combustione interna installati sulle macchine mobili non stradali utilizzate nel sito produttivo devono essere dotati di omologazione ai sensi della Direttiva 97/68/CE, ovvero del regolamento (UE) 2016/1628;**
- e.12 i motori a combustione interna di cui al punto precedente devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le modalità previste dalla regola d'arte e con procedure documentate e verificabili;**
- e.13 i vapori di ritorno dalle cisterne di stoccaggio del gasolio durante le operazioni di caricamento devono essere convogliati, tramite una linea di collegamento a tenuta di vapore, verso la cisterna mobile che distribuisce lo stesso carburante;**

CONDIZIONI

le prescrizioni dell'autorizzazione potranno essere modificate:

- a seguito di emanazione dei decreti previsti all'art. 271 del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152, comma 2;
- a seguito di fissazione di valori da parte della Regione dell'Umbria in applicazione dell'art. 271, commi 3, 4 del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152;
- a seguito dei risultati delle misure effettuate;
- a seguito di variazioni quali-quantitative delle materie prime utilizzate;
- a seguito del manifestarsi di problemi igienico-ambientali;

L'Istruttore direttivo Tecnico

P.L. Bonaccini Gianluca



QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI

Allegato 1

Ragione Sociale Trovati Srl		Unità Produttiva: Perugia		PG		Strada San Giacomo Loc. Fontignano		Temperatura (°C)	Dimensioni camino (m)				Impianto abbattimento
Punto Emissione	Provenienza	Inquinante	Valore emissione	u.m.	Portata (Nm³/h)	Durata media nelle 24h (h/g)	Frequenza emissione (gg/a)		h	dia	L1	L2	
E1	Essiccatore a tamburo inerti. Torre di mescolamento (vagli inerti, dosatori inerti, filler, bitume, mescolatore inerti, filler, bitume). Scarico conglomerato bituminoso in silo di stoccaggio. Carico conglomerato bituminoso su autocarri. Sfiato cisterne bitume.	Polveri	20	mg/Nm³	89.200	8	240	100-140	29,00	1,20	-	-	Filtro a maniche. Setto filtrante.
			14,67 ^{a)}										
		S.O.V.	50										
			30,42 ^{a)}										
		Acido cloridrico	10 ^{a)}										
		Acido fluoridrico	1 ^{a)}										
		Monossido di carbonio	100										
			73,33 ^{b)}										
		PCDD + PCDF	0,1 ^{a), b)}										
		Cadmio e suoi composti + Tallio e suoi composti	0,05 ^{a)}										
		Mercurio e suoi composti	0,05 ^{a)}										
		Antimonio e suoi composti + Arsenico e suoi composti + Piombo e suoi composti + Cromo e suoi composti + Cobalto e suoi composti + Rame e suoi composti + Manganese e suoi composti + Nichel e suoi composti + Vanadio e suoi composti + Stagno e suoi composti	0,5 ^{a)}										
		Ossidi di zolfo	300										
		Ossidi di azoto	450										
		IPA	0,01										
E2	Silo stoccaggio filler d'apporto	Polveri	10	mg/Nm³	1.500	0,2	54	20	12,90	0,80	-	-	Filtro a cartucce
E3	Caldaia oleotermica riscaldamento bitume	D.Lgs 152/06 art. 272 c. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Legenda:	
Punto Emissione	Note
E1	Nuovo punto di emissione.
	^{a)} Valore riferito al caso di alimentazione del conglomerato bituminoso fresato all'interno dell'essiccatore.
	^{b)} Il valore limite deve essere rispettato ove, nel caso di alimentazione del conglomerato bituminoso fresato all'interno dell'essiccatore, non sia rispettato il valore limite relativo al monossido di carbonio.
	Tenore di ossigeno di riferimento = 17% vol.
	S.O.T. espresse come C.O.T.
	Ossidi di zolfo espressi come SO ₂ .
	Ossidi di azoto espressi come NO ₂ .
	Cadmio e i suoi composti, espressi come cadmio (Cd).
	Tallio e i suoi composti, espressi come tallio (Tl.)
	Mercurio e i suoi composti espressi come mercurio (Hg.)
	Antimonio e suoi composti espressi come antimonio (Sb).
	Arsenico e suoi composti espressi come arsenico (As).
	Piombo e suoi composti espressi come piombo (Pb).
	Cromo e suoi composti espressi come cromo (Cr).
	Cobalto e suoi composti espressi come cobalto (Co).
	Rame e suoi composti espressi come rame (Cu).
	Manganese e suoi composti espressi come manganese (Mn).
	Nichel e suoi composti espressi come nichel (Ni).

segue Repertorio n. 210/2020

Vanadio e suoi composti espressi come vanadio (V).

Stagno e suoi composti espressi come stagno (Sn).

I valori limite di emissione di diossine e furani (PCDD + PCDF) si riferiscono alla concentrazione totale di diossine e furani, calcolata come concentrazione "tossica equivalente". Per la determinazione della concentrazione "tossica equivalente", le concentrazioni di massa delle seguenti policloro-dibenzo-p-diossine e policloro-dibenzofurani misurate nell'effluente gassoso devono essere moltiplicate per i fattori di equivalenza tossica (FTE) di seguito riportati, prima di eseguire la somma.

	FTE
2, 3, 7, 8 - Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	1
1, 2, 3, 7, 8 - Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	0,5
1, 2, 3, 4, 7, 8 – Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1, 2, 3, 7, 8, 9 – Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1, 2, 3, 6, 7, 8 – Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1, 2, 3, 4, 6, 7,8 - Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	0,01
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	0,001
2, 3, 7, 8 – Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	0,1
2, 3, 4, 7, 8- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,5
1, 2, 3, 7, 8- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,05
1, 2, 3, 4, 7, 8 – Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1, 2, 3, 7, 8, 9 -Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1, 2, 3, 6, 7, 8 – Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
2, 3, 4, 6, 7, 8 - Esaclorodibenzofurano(HxCDF)	0,1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 – Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 –Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	0,001

IPA espressi come somma di: Benz[a]antracene, Dibenz[a,h]antracene, Benzo[b]fluorantene, Benzo[j]fluorantene, Benzo[k]fluorantene, Benzo[a]pirene, Dibenzo[a,e]pirene, Dibenzo[a,h]pirene, Dibenzo[a,i]pirene, Dibenzo[a,l]pirene, Indeno [1,2,3 - cd] pirene.