

Allegato tecnico n. 4 alla D.G.R. n. 2663 del 15/12/2000.

Attività a ridotto inquinamento atmosferico – D.P.R. 25/7/91, allegato 2, punto 4

Produzione di prodotti in vetroresine con utilizzo di resina pronta all'uso non superiore a 200 kg/g.

CICLI TECNOLOGICI

A. PRODUZIONE DI PRODOTTI RINFORZATI IN VETRORESINA (NATANTI, SERBATOI, CONTENITORI, PANNELLI, ECC.).

FASI LAVORATIVE (Relative al ciclo tecnologico di produzione di prodotti rinforzati in vetroresina)

- D.1 Modelleria e/od operazioni meccaniche per la preparazione del modello/stampo utilizzato per la produzione del manufatto.
- D.2 Applicazione allo stampo del distaccante e del gelcoat con sistemi a spruzzo.
- D.3 Preparazione della resina additivata in dissolutori/miscelatori, applicazione della resina e della fibra di vetro per la formazione del manufatto.
- D.4 Formatura del manufatto con tecniche manuali, utilizzando anche semilavorati pronti all'uso, o con tecniche di termoformatura a caldo e/o a freddo con macchine operanti a pressione ambiente o in depressione controllata.
- D.5 Maturazione in luogo definito ed attrezzato (tunnel, cabina, o altro spazio di maturazione dotato di paratie e/o strutture isolanti collegate con sistemi d'aerazione ed a temperatura controllata).
- D.6 Operazioni meccaniche di rifinitura (applicazione d'apparecchiature ed altri elementi atti alla formazione del manufatto) con impiego di resina catalizzata, lucidatura delle superfici in vetroresina e/o resina poliestere, taglio, rifilatura, smerigliatura delle superfici.
- D.7 Operazioni di lavaggio e pulizia d'attrezzature ed apparecchiature con utilizzo di solventi organici.
- D.8 Montaggio definitivo del manufatto, prove motori o apparecchiature di controllo, stoccaggio dei manufatti finiti e spedizioni.

MATERIE PRIME

- gelcoat, resina poliestere in stirene, stirene, acetone e/o cloruro di metilene
- semilavorati in resina poliestere, fibra di vetro, tessuto non tessuto
- catalizzatori, attivatori, induritori;
- cariche minerali, coloranti, plastificanti, cere;
- materiali metallici di vario tipo e forma.

SOSTANZE INQUINANTI

Fasi di provenienza	Tipologia dell'inquinante
A7)	ACETONE
A2)	MEK, TOLUENE
A2), A3), A5), A6)	STIRENE
A4)	CARBONIO ORGANICO VOLATILE
A1), A5)	MATERIALE PARTICELLARE - POLVERI
A2)	MATERIALE PARTICELLARE - PARTICOLATO
A8) - punto 8 allegato 1 al D.P.R. 25/07/1991	Operazioni considerate poco significative in relazione al contributo dell'inquinamento atmosferico, per il modo d'effettuazione e/o per le materie prime impiegate

Operazione/i per la/e quale/i in relazione al contributo dell'inquinamento atmosferico si deve fare riferimento ad altro punto dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991 e relative prescrizioni		
Fase di provenienza	Operazione considerata	Punto dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991
--	--	--

B. PRODUZIONE DI MANUFATTI RINFORZATI IN VETRORESINA COLATA

FASI LAVORATIVE (Relative al ciclo tecnologico di produzione di manufatti in vetroresina colata)

- D.1 Modelleria e/o operazioni meccaniche per la preparazione del modello/stampo utilizzato per la produzione del manufatto.
- D.2 Possibile applicazione a spruzzo o a pennello del distaccante sulla superficie dello stampo o del sistema di colata formatura.
- D.3 Preparazione della resina additivata nei dissolutori/miscelatori, colata della resina con sistemi manuali/automatici e della fibra di vetro o di altro materiale riempitivo per la formazione del manufatto nello stampo chiuso o nella tramoggia della linea di formazione del sandwich.
- D.4 Formazione del manufatto con tecniche di termoformatura a caldo e/o a freddo con forni chiusi e/o macchine operanti a pressione ambiente o in depressione controllata utilizzando semilavorati già pronti all'uso. Formatura del sandwich a base di resina poliestere caricata con fibra di vetro ed altro materiale inerte contenute tra due substrati. Le apparecchiature utilizzate sono linee operanti a pressione ambiente.
- D.5 Maturazione in luogo definito ed attrezzato.
- D.6 Operazioni meccaniche di rifinitura come applicazione di apparecchiature ed altri elementi atti alla formazione del manufatto con impiego di resina catalizzata, lucidatura delle superfici in vetroresina e/o in resine poliestere.
- D.7 Operazioni di lavaggio e pulizia di attrezzature ed apparecchiature con utilizzo di solventi organici.
- D.8 Montaggio definitivo del manufatto.

MATERIE PRIME

- resina poliestere in stirene, stirene, acetone e/o cloruro di metilene
- semilavorati in resina poliestere, fibra di vetro;
- catalizzatori, attivatori, induritori, distaccante in solvente;
- cariche minerali, coloranti, plastificanti, cere;
- materiali metallici di vario tipo e forma;
- substrati di polimeri plastici, carta politenata e tessuto non tessuto

SOSTANZE INQUINANTI

Fasi di provenienza	Tipologia dell'inquinante
B5)	ACETONE e STIRENE
B5), B6)	STIRENE
B2), B3), B4), B7)	COV e STIRENE
B1), B6), B3)	MATERIALE PARTICELLARE - POLVERI
B8)	Operazioni che non generano emissioni in atmosfera e pertanto non sono sottoposte a specifiche prescrizioni

Operazione/i per la/e quale/i in relazione al contributo dell'inquinamento atmosferico si deve fare riferimento ad altro punto
--

dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991 e relative prescrizioni		
Fase di provenienza	Operazione considerata	Punto dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991
--	--	--

C. PRODUZIONE DI BOTTONI ED ALTRI MANUFATTI PER ABBIGLIAMENTO IN RESINA POLIESTERE.

FASI LAVORATIVE (Relative al ciclo tecnologico di produzione di bottoni ed altri manufatti per abbigliamento in resina poliestere)

- D.1 Modelleria e/o operazioni meccaniche per la preparazione del modello/stampo utilizzato per la produzione del manufatto
- D.2 Applicazione del distaccante allo stampo e/o al punto di colata della resina.
- D.3 Preparazione della resina additivata nei dissolutori/miscelatori, colata della miscela nella resina con sistemi manuali per la formazione del manufatto nello stampo chiuso (bastoni) o nella centrifuga la formazione della lastra di vario tipo e spessore.
- D.4 Estrazione del pezzo e successiva immissione in forni chiusi operanti a caldo per la completa polimerizzazione.
- D.5 Operazioni meccaniche di rifinitura (taglio) per la formazione delle rondelle, foratura, levigatura e lucidatura delle superfici. Tintura degli articoli in buratti o apparecchi simili con coloranti e vernici in acqua e successivo essiccamento.
- D.6 Operazioni di lavaggio e pulizia di attrezzature ed apparecchiature con utilizzo di solventi organici.

MATERIE PRIME

- resina poliestere in stirene, stirene, acetone e/o cloruro di metilene
- semilavorati in resina poliestere;
- catalizzatori, attivatori, induritori, distaccante in solvente;
- cariche minerali, coloranti, plastificanti, cere, vernici a base acqua;
- materiali metallici di vario tipo e forma;

SOSTANZE INQUINANTI

Fase/i di provenienza	Tipologia dell'inquinante
C2), C3), C4), C5), C6)	COV e CIV (CIV solo fase C5)
C1), C2), C5)	MATERIALE PARTICELLARE - POLVERI
	Operazioni considerate poco significative in relazione al contributo dell'inquinamento atmosferico, per le modalità di effettuazione e/o per le materie prime impiegate

Operazione/i per la/e quale/i in relazione al contributo dell'inquinamento atmosferico si deve fare riferimento ad altro punto dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991 e relative prescrizioni

Fase di provenienza	Operazione considerata	Punto dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991
--	--	--

D. PRODUZIONE DI MANUFATTI DI VARIO TIPO NON INCLUSI NEI PUNTI PRECEDENTI.

FASI LAVORATIVE (Relative al ciclo tecnologico di produzione di manufatti di vario tipo non inclusi nei punti precedenti)

- D.1 Modelleria e/o operazioni meccaniche per la preparazione del modello/stampo per la produzione del manufatto.

- D.2 Preparazione della resina additivata in dissolutori/miscelatori e mescolatori. Il prodotto ottenuto può essere liquido o in forma di massa preimpregnata solida con solventi.
- D.3 Possibile applicazione a spruzzo o con altri sistemi di distaccanti allo stampo-contenitore, introduzione per colata o con mezzi manuali della miscela nello stampo, preparazione del pezzo mediante operazioni di polimerizzazione in apparecchiature specifiche, estrazione e maturazione in luoghi appositamente predisposti.
- D.4 Operazioni meccaniche di rifinitura ed applicazione di specifici componenti mediante incollaggio con la resina stessa.
- D.5 Operazioni di lavaggio e pulizia di attrezzature ed apparecchiature con utilizzo di solventi organici.

MATERIE PRIME

- resina poliestere in stirene, resine sotto forma di masse preimpregnate in solvente, stirene, acetone e/o cloruro di metilene;
- semilavorati in resina poliestere, fibra di vetro;
- catalizzatori, attivatori, induritori, distaccante in solvente;
- cariche minerali, coloranti, plastificanti, cere;
- materiali metallici di vario tipo e forma;
- substrati di polimeri plastici, carta politenata e tessuto non tessuto

SOSTANZE INQUINANTI

Fase/i di provenienza	Tipologia dell'inquinante
D2), D3), D4), D5)	COV
D1), D2), D3), D4)	MATERIALE PARTICELLARE - POLVERI
	Operazioni considerate poco significative in relazione al contributo dell'inquinamento atmosferico, per le modalità di effettuazione e/o per le materie prime impiegate

Operazione/i per la/e quale/i in relazione al contributo dell'inquinamento atmosferico si deve fare riferimento ad altro punto dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991 e relative prescrizioni

Fase di provenienza	Operazione considerata	Punto dell'allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991

PRESCRIZIONI E CONSIDERAZIONI

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

VALORI LIMITE

Sostanze inquinanti	Limiti	Tipologia abbattimento	di	Requisiti impiantistici minimi	Considerazioni particolari/note
Particolato	3 mg/Nm ³				(1) (2)
Polveri e/o nebbie oleose	10 mg/Nm ³	D.MF. 01			(1) (2)
COV	V. tabella 1	AC.RI.01 AC.RE.01 AC.RE.02 PC.T.01 PC.T.02 BF.01			(1) (2)

		PC.C.01		
CIV-ammoniaca	20 mg/Nm ³	AU.SV.02		(1) (2)
ACETONE	V. tabella 1	Stesse tipologie indicate per i COV		
MEK	V. tabella 1	Stesse tipologie indicate per i COV		
TOLUENE	V. tabella 1	Stesse tipologie indicate per i COV		
STIRENE	V. tabella 1	Stesse tipologie indicate per i COV		

Tabella 1				
Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
Concentrazione CMA (in mg/Nm ³) [****]				
5	20 [°]	150	300	600
Flusso di massa per linea PMA (in g/h) [*] [***]				
25	100	2000	3000	4000
Flusso di massa PMA per apparecchiatura (in g/h) [**] [***]				
50	100	250	500	1000

[*] Per linea s'intende un insieme di apparecchiature di tipo industriale atte a produrre un bene e/o un'operazione finita solo se coniugate tra loro, dal cui impiego si possono generare emissioni in atmosfera

[**] Per apparecchiatura s'intende un equipaggiamento industriale atto a produrre un bene e/o un'operazione finita dal cui impiego si possono generare emissioni in atmosfera.

[***] Classi definite in base al D.M. 12/07/1990

[****] Classi definite in base alla Delib.G.R. 2 6 maggio 1987 n. IV/20998 e documento CRIAL del 6/4/89

[°] Per i solventi clorurati (COC) il valore limite in concentrazione è pari a 40 mg/Nmc come previsto dalla Delib.G.R. 11 giugno 1991 n. 5/9262

Per emissioni contenenti miscele di COV, appartenenti a classi diverse, devono essere rispettati anche le seguenti condizioni:

- $\sum C_i / \sum CMA_i \leq 1$
- $\sum P_i / \sum PMA_i \leq 1$

Ove:

C_i Concentrazione in emissione (in mg/Nm³), da ogni camino dell'inquinante *i*esimo

CMA_i Concentrazione massima ammessa (in mg/Nm³), da ogni camino dell'inquinante *i*esimo

P_i Flusso di massa in emissione (in g/h), da ogni apparecchiatura o linea dell'inquinante *i*esimo

PMA_i Flusso di massa massimo ammesso (in g/h), da ogni apparecchiatura o linea dell'inquinante *i*esimo

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

La scheda di ciascun sistema d'abbattimento è riportata nell'Allegato denominato "MIGLIOR TECNOLOGIA DISPONIBILE"

IMPIANTI DI ABBATTIMENTO

Sostanze inquinanti	Limiti	Tipologia di abbattimento	Requisiti impiantistici minimi	Considerazioni particolari/note
Particolato	---			(1) (2)
Polveri e/o nebbie oleose	---	D.MF. 01	1-2-3-4-5a-6-7-8	(1) (2)
COV	---	AC.RI.01	1-2-4-6-8-9-10-12-13-14	(1)(2)

		AC.RE.01	1-2-4-6-8-9-10-12-13-14	
		AC.RE.02	1-2-4-6-8-9-10-12-13	
		PC.T.01	2- 3- 5- 6-10-11b-e12	
		PC.T.02	2- 3- 5- 6-10-14-15b-e 16-17	
		PC.C.01	2-3-5-6-12-13b-14-15	
		BF.01	1- 4- 6 -8 -9 -12	
CIV	---	AU.ST.02	1-2-4-5-6-7-8-9-10-11	(1) (2)

Considerazioni particolari/note

1. Limitatamente al ciclo tecnologico D (PRODUZIONE DI MANUFATTI DI VARIO TIPO NON INCLUSI NEI PUNTI A, B, C), la ditta non sarà soggetta alle limitazioni di cui alla Tabella 1 qualora siano rispettate le condizioni sotto riportate.
 - 1.1. Relativamente allo Stirene, contenuto nella resina, introdotto per la diluizione della stessa resina e contenuto negli additivi - catalizzatore / induritore / accelerante ecc. dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:
 - 1.1.1. Impiego di resine poliestere ad alto grado di polimerizzazione - reticolazione, esse fissano una maggiore quantità di Stirene, grazie al gruppo funzionale presente nella molecola, riducendo pertanto lo Stirene libero (non reticolato).
 - 1.1.2. La percentuale di Stirene libero (dopo il completamento di tutto il ciclo di applicazione - polimerizzazione reticolazione - maturazione) non potrà superare il 2,5% in peso della resina applicata. Tale valore dovrà essere confermato con una scheda/dichiarazione fornita dal produttore che:
 - 1.1.2.1. Attesti e garantisca un valore dello Stirene libero a 2.5%.;
 - 1.1.2.2. Indichi le caratteristiche della resina sia tal quale sia dopo l'eventuale diluizione;
 - 1.1.2.3. Riporti tutti i COV (percentuale e tipo) che possono contribuire alle emissioni in atmosfera;
 - 1.1.2.4. Evidenzi, al fine di valutare le effettive differenze, le caratteristiche sia di una resina poliestere tradizionale sia di quella oggetto della dichiarazione.
 - 1.1.3. Impiego di resine poliestere e di altre materie prime che non contengano sostanze:
 - 1.1.3.1. Appartenenti classificate nell'Allegato 1, punti A1 ed A2, punto 4 tabella D classi I e II del DM 12/7/90
 - 1.1.3.2. Non classificate dal D.M. 12/07/1990 e caratterizzate da un valore di TLV-TWA 50 mg/m³ (Delib.G.R. 26 maggio 1987 n. 4/20998)
 - 1.1.3.3. Non classificate dal D.M. 12/07/1990 e per le quali non sia possibile definire e/o determinare (su esclusiva responsabilità del produttore) un valore presunto di TLV-TWA. Ai fini della classificazione potranno essere utilizzati o indici di tossicità (quali ad es. LD50) o valutazioni per analogia tossicologica con altri composti. La documentazione relativa alle valutazioni di cui sopra dovrà essere tenuta a disposizione degli organi preposti al controllo.
 - 1.1.4. Impiego di additivi con un contenuto di ammine appartenenti alle classi I e II della Tabella A1 del D.M. 12/07/1990 1%
 - 1.2. Relativamente allo Stirene contenuto nella resina poliestere pronta all'uso ed agli altri COV presenti nella miscela all'applicazione dovranno rispettare le seguenti condizioni:
 - 1.2.1. Impiego di resine poliestere del tipo:
 - 1.2.1.1. Ad alto grado di polimerizzazione - reticolazione capaci di ridurre lo Stirene come indicato al precedente punto 1.1.1.

- 1.2.1.2. Con presenza di agenti inibenti la volatilità dello Stirene.
- 1.2.2. La percentuale di Stirene libero e degli altri COV presenti non dovrà superare (dopo il completamento di tutto il ciclo di applicazione - polimerizzazione - reticolazione - maturazione) il 5% in peso della resina applicata. Il valore di Stirene libero non dovrà essere superiore al 50% del valore limite totale dei COV emessi (5%). Il valore reale dovrà essere inferiore al valore limite fissato e dovrà essere dimostrato il suo rispetto mediante un bilancio di massa, riportato su una scheda/dichiarazione fornita dall'utilizzatore che:
- 1.2.2.1. Indichi le caratteristiche della resina in particolare:
- Il tipo
 - La percentuale dei COV presenti prima dell'applicazione
 - Il tipo di COV impiegati per la diluizione e la loro percentuale
 - Il residuo secco finale e la percentuale di COV all'applicazione
- 1.2.2.2. Indichi la quantità giornaliera ed annuale impiegata della resina pronta all'uso con riferimento alle caratteristiche sopra indicate;
- 1.2.2.3. Indichi la quantità di resina per ogni manufatto fabbricato prima e dopo la sua formazione (al fine di definire la quantità di COV non reticolati o comunque rimasti all'interno del manufatto). I dati dovranno evidenziare separatamente i COV totali, lo Stirene e gli altri restanti;
- 1.2.3. Impiego di resine poliestere e di altre materie prime che non contengano sostanze:
- 1.2.3.1. Appartenenti classificate nell'Allegato 1, punti A1 ed A2, punto 4 tabella D classi I e II del DM 12/7/90
- 1.2.3.2. Non classificate dal D.M. 12/07/1990 e caratterizzate da un valore di TLV-TWA 50 mg/m³ (Delib.G.R. 26 maggio 1987 n. 4/20998)
- 1.2.3.3. Non classificate dal D.M. 12/07/1990 e per le quali non sia possibile definire e/o determinare (su esclusiva responsabilità del produttore) un valore presunto di TLV-TWA. Ai fini della classificazione potranno essere utilizzati o indici di tossicità (quali ad es. LD50) o valutazioni per analogia tossicologica con altri composti. La documentazione relativa alle valutazioni di cui sopra dovrà essere tenuta a disposizione degli organi preposti al controllo.
- 1.2.4. Impiego di additivi con un contenuto di ammine appartenenti alle classi I e II della Tabella A1 del D.M. 12/07/1990 e 1%
2. L'impianto di abbattimento dovrà obbligatoriamente essere:
- Installato autonomamente qualora non sia rispettato quanto previsto alle voci - Limiti - e - Considerazioni particolari/note - riportate nel paragrafo **PRESCRIZIONI SPECIFICHE**
 - Individuato nell'ambito della voce - Tipologia impianti di abbattimento - riportata nel paragrafo **PRESCRIZIONI SPECIFICHE**
 - Dotato di quanto previsto nell'ambito della voce - Requisiti impiantistici minimi - riportata nel paragrafo **PRESCRIZIONI SPECIFICHE**

SCHEDE IMPIANTI DI ABBATTIMENTO

SCHEDA DMF.01

DEPOLVERATORE A MEZZO FILTRANTE

SCHEDA AC.RE.01

ABBATTITORE A CARBONI ATTIVI - RIGENERAZIONE ESTERNA

SCHEDA AC.RI.01
ABBATTITORE A CARBONI ATTIVI - RIGENERAZIONE INTERNA

SCHEDA PC.T. 01
POSTCOMBUSTIONE TERMICA-RECUPERATIVA

SCHEDA PC.T. 02
POSTCOMBUSTIONE TERMICA-RIGENERATIVA

SCHEDA AU.ST.02
ASSORBITORE AD UMIDO - SCRUBBER A TORRE

SCHEDA AU.ST.02
ASSORBITORE AD UMIDO - SCRUBBER A TORRE

SCHEDA AC.RE.02
ABBATTITORE AD ASSORBIMENTO CON CARBONI ATTIVI A STRATO SOTTILE E RIGENERAZIONE ESTERNA

SCHEDA PC.C.01
POSTCOMBUSTORE CATALITICO

SCHEDA BF.01
BIOFILTRO CHIUSO

**VALORI LIMITE SPECIFICI da FISSARE A VALLE DEI SISTEMI DI ABBATTIMENTO
Per abbattimento a carboni attivi, scrubber a torre [*] e biofiltri chiusi**

Tabella COV				
Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
Concentrazione CMA (in mg/Nm3)				
5	20 [°]	100	200	300

[°] Per i solventi clorurati (COC) il valore limite in concentrazione è pari a 40 mg/Nmc come previsto dalla Delib.G.R. 11 giugno 1991 n. 5/9262.

[*] valori limite riferiti a COV solubili nel fluido abbattente

Per abbattimento mediante combustione termica recuperativa e termica rigenerativa

Carbonio organico volatile	Ossidi di azoto espressi come NO2	Aldeidi totali
Concentrazione CMA (in mg/Nm3)		

50	350	---
----	-----	-----

Per abbattimento mediante combustione catalitica

Carbonio organico volatile	Ossidi di azoto espressi come NO2	Aldeidi totali
Concentrazione CMA (in mg/Nm3)		
50	350	20