

D.G.R. 23-12-2004 n. 7/20138

Autorizzazione in via generale sia agli impianti a ciclo chiuso di pulizia a secco di tessuti e di pellami, escluse le pellicce, che agli impianti di pulitintolavanderie a ciclo chiuso, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 16 gennaio 2004, n. 44 di recepimento della Dir. 99/13/CE sui COV - Obiettivo PRS n. 9.7.1.: «Interventi regionali per il miglioramento della qualità dell'aria e il contenimento dell'inquinamento atmosferico».

Pubblicata nel B.U. Lombardia 13 gennaio 2005, IV S.S. al B.U. 10 gennaio 2005, n. 2.

Allegato B

**Attività di pulizia a secco di tessuti e pellami, escluso pellicce, con utilizzo di impianti a ciclo chiuso, nonché di pulitintolavanderie a ciclo chiuso con utilizzo di solventi**

**Cicli tecnologici**

Pulizia a secco di tessuti e pellami, escluse le pellicce, eseguita con impianti a ciclo chiuso, nonché in pulitintolavanderie a ciclo chiuso, purché la capacità totale di trattamento (somma della capacità delle singole macchine) sia inferiore o pari a 30 kg di capi asciutti per ciclo di lavaggio, con utilizzo di Composti Organici Volatili (COV), compresi i clorurati, i clorofluorocarburi e gli idrofluorocarburi, purché non siano utilizzati solventi lesivi per l'ozono (ai sensi della [legge 28 dicembre 1993 n. 549](#) e successive modificazioni) e preparati classificati come cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione, ai quali siano state assegnate etichette con le frasi di rischio R45, R46, R49, R60, R61 (ai sensi del D.Lgs. 3 febbraio 1977, n. 52 [\(3\)](#) e successive modifiche) ed altre operazioni accessorie tecnicamente connesse.

**FASI LAVORATIVE**

- 1) Smacchiatura effettuata senza l'utilizzo di composti organici volatili (COV).
- 2) Ciclo automatico di lavaggio del materiale tessile e/o del pellame utilizzando una macchina a circuito chiuso dotata di un tamburo rotante immerso in un bagno di solvente. Il ciclo è composto dalle seguenti fasi: Prelavaggio, Lavaggio, Filtrazione in decalite/distillazione, Centrifugazione, Asciugatura effettuata mediante vaporizzazione del solvente contenuto nel materiale, aerazione/deodorizzazione realizzata mediante estrazione in ciclo chiuso del solvente dai capi trattati e, conseguente Sottoraffreddamento per la separazione del solvente stesso dall'aria mediante uno scambiatore di calore per condensare il solvente.

**MATERIE PRIME**

1. Tessuti, capi di abbigliamento e di arredamento, piumoni, tappeti e simili
2. Pellami
3. COV composti organici volatili
4. COC composti organici clorurati

**PRESCRIZIONI INERENTI I VALORI LIMITE ED IL LORO RISPETTO**

Le attività di pulitura a secco con solventi eseguite con macchine operanti a circuito chiuso sono tenute al rispetto del fattore di emissione pari a 20 grammi di solvente utilizzato per kg di capi lavati ed asciugati.

Il fattore di emissione deve essere stimato predisponendo un «Piano di Gestione Solventi» (PGS); il PGS deve essere redatto con cadenza annuale sulla base dei quantitativi di capi trattati e delle tipologie dei solventi impiegati.

Condizione prevista per il rispetto della prescrizione:

**valore calcolato o misurato < Valore limite fissato**

**PIANO GESTIONE SOLVENTI (FASE DI PULITURA A SECCO)**

Il Piano di Gestione Solventi è lo strumento che permette di stimare il Valore di Emissione Totale Calcolato (V.E.T.C.) espresso in g-COV/kg-capi da confrontare con il Valore Limite di Emissione Totale (V.L.E.T) fissato al punto 11 dell'Allegato II al [D.M. n. 44/2004](#) (20 g-COV/kg-capi).

Il Piano di Gestione Solventi può essere redatto seguendo lo schema di calcolo seguito nel Modello 5 ed eventualmente sarà presente sul sito [www.ambiente.regione.lombardia.it](http://www.ambiente.regione.lombardia.it). un file in formato .xls.

Si utilizza la seguente formula per la verifica del rispetto del V.L.E.T.:

$(\text{Solvente in Input} - \text{Solvente in Output}) / \text{Quantità annua di prodotto lavato ed essiccato} = \text{V.E.T.C.}$

**V.E.T.C deve essere minore o uguale V.L.E.T.**

**STIMA DEL VALORE DI EMISSIONE TOTALE CALCOLATO**

Solvente in Input I = solvente I

dove:

solvente I: solvente presente all'inizio del periodo considerato nel PGS, solvente acquistato «vergine» o rigenerato all'inizio o durante l'anno di riferimento. Le quantità di solvente acquistate sono desunte dal registro degli Acquisti e/o dalle fatture d'acquisto;

Solvente output O = solvente O1 + solvente O2 + solvente O3

dove:

solvente O1: solvente presente all'interno dell'impianto o della pulitintolavanderia (solvente acquistato e non ancora utilizzato, solvente presente all'interno della/e macchina/e) alla conclusione del periodo considerato dal Piano di Gestione Solventi;

solvente O2: solvente organico contenuto nei rifiuti prodotti nell'arco di tempo considerato nel Piano di Gestione dei Solventi. Convenzionalmente è stabilito nella misura del 20% del totale dei rifiuti contenenti solvente. Il gestore può, in alternativa, eseguire una serie di analisi (almeno una per tipologia di rifiuto), volte a caratterizzare il contenuto di solventi dei rifiuti stessi inviati a smaltimento. I risultati delle analisi potranno essere usate per la redazione del Piano di Gestione dei Solventi per un periodo massimo di cinque anni.

Il gestore dovrà fare riferimento ai dati del MUD - Modello Unico di Dichiarazione - per ricavare il quantitativo di rifiuti prodotti contenenti solventi;

solvente O3: solvente residuo dei capi lavati ed essiccati. Per convenzione si ritiene essere pari a 0,5% in peso del materiale lavato nell'arco di tempo considerato. Il valore del Solvente O3 sarà pari al peso dei capi trattati in un anno moltiplicato per 0,005.

**APPLICAZIONE E VALIDITÀ DEI VALORI LIMITE**

All'attività di pulizia a secco di tessuti e pellami, escluso pellicce, con utilizzo di impianti a ciclo chiuso, nonché di pulitintolavanderie a ciclo chiuso con utilizzo di solventi:

- non si applica il limite di emissione di cui all'art. 3, comma 11) del [D.M. 16 gennaio 2004, n. 44](#);
- non si effettuano i controlli previsti dall'art. 4, comma 2), del [D.M. 16 gennaio 2004, n. 44](#);
- sono esonerate dall'effettuare i rilevamenti delle emissioni di cui all'art. 8 comma 2 del [D.P.R. n. 203/1988](#);
- le attività esistenti al 12 marzo 2004 si adeguano alle prescrizioni del presente allegato entro il 31 ottobre 2007;
- il controllo del rispetto dei limiti di emissione totale viene eseguito sulla base della elaborazione del «Rapporto mensile di attività» (Modello 3), utilizzando, eventualmente e facoltativamente, il «Rapporto giornaliero di attività» (Modello 4);
- il «rapporto mensile di attività» di cui al capoverso precedente firmato dal gestore dell'impianto, è tenuto a disposizione delle autorità competenti;
- il gestore ai sensi dell'art. 4, comma 1) e dell'art. 5, comma 2), (seconda parte del periodo) del [D.M. 16 gennaio 2004, n. 44](#), trasmette entro il 30 aprile di ogni anno successivo alla data di autorizzazione, un Piano di gestione dei solventi conforme al modello 5.

**PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'ESERCIZIO**

1. L'impresa che intende continuare ad esercire l'impianto esistente a circuito chiuso di pulizia a secco deve inoltrare, entro il 12 marzo 2005, domanda per l'Autorizzazione in via generale utilizzando l'allegato Modello 1.

2. L'impresa che intende installare o trasferire una o più macchine a circuito chiuso di pulizia a secco deve, con almeno 45 giorni di anticipo, comunicare alla Regione, al Sindaco e all'ARPA competente per territorio l'attivazione dell'impianto, utilizzando lo schema di domanda allegato Modello 2.
3. Al fine di dimostrare la conformità dell'impianto al valore limite di emissione totale, ed elaborare il «Piano di gestione dei solventi» di cui all'allegato IV al [D.M. 16 gennaio 2004 n. 44](#), il gestore riporta, utilizzando il Modello 3 e, facoltativamente, il Modello 4:
- il quantitativo di prodotto pulito e asciugato in kg o, in alternativa, il
  - numero di cicli di lavaggio effettuati e il carico /ciclo massimo della macchina in kg
4. Annualmente il gestore elabora il Piano di Gestione dei Solventi verificando che la massa di solvente emesso per chilogrammo di prodotto pulito e asciugato sia inferiore a 20 g/kg.
5. Il gestore deve conservare, a disposizione degli organismi preposti al controllo:
- copia della domanda inviata alla Regione Lombardia per la richiesta di autorizzazione in via generale;
  - il Piano di Gestione dei solventi redatto annualmente;
  - registro delle manutenzioni.

-----  
(3) Recte: [D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52.](#)

---

## Definizioni

**Solvente organico:** qualsiasi C.O.V. (Composto Organico Volatile) usato da solo o in combinazione con altri agenti come agente di pulizia per dissolvere contaminanti oppure come dissolvente.

**Solvente organico alogenato:** un solvente organico che contiene almeno un atomo di bromo, cloro, fluoro o iodio per molecola.

**Sistema di lavaggio a secco:** Trattasi di un impianto costituito da diversi apparati integrati ed interattivi identificabili in:

- gruppo serbatoi di conservazione del solvente utilizzato nella pulitura;
- cesto forato di contenimento della merce da lavare racchiuso in tamburo dotato di portello a tenuta ermetica per il carico e lo scarico merce;
- apparato per la filtrazione meccanica del solvente durante l'utilizzo realizzato con superfici direttamente filtranti (filtro «ecologico») o superfici di mero supporto di un pannello filtrante realizzato con polveri di diatomee o con argille attivate (tradizionale);
- apparato di distillazione del solvente e di asciugamento dei residui di polveri filtranti e/o sporco pigmentario derivato dalla pulizia del gruppo filtro;
- circuito di ventilazione per asciugatura dei capi lavati con sistema evaporazione-condensazione (primario) e abbattimento dei residui volatili con iperraffreddamento dei vapori tramite gruppo frigorifero incorporato (secondario);
- tubazioni, pompe e valvolame vario per la movimentazione del solvente;
- dispositivi di captazione meccanica di parti solide grossolane presenti nel circuito di asciugamento o lavaggio.

**Pulizia a secco:** processo utilizzato per rimuovere da tessuti e pellami residui di grasso, macchie od altre sostanze indesiderate.

**Impianto a ciclo chiuso:** macchina lavasecco monoblocco dove l'utilizzo del solvente sia in forma liquida (lavaggio) che gassosa (asciugatura, abbattimento delle concentrazioni) avviene, in ogni sua fase, in circuito senza alcun collegamento con l'ambiente esterno.

**Ciclo di asciugatura:** processo utilizzato per eliminare dalla merce lavata la percentuale di solvente (20% circa) residua dopo la centrifugazione.

Viene realizzato tramite una fase riscaldamento-condensazione ottenuta con la circolazione alternata in batterie di riscaldamento e raffreddamento del sopraddetto solvente allo stato liquido reso aeriforme dalla circolazione forzata dell'aria presente nel tamburo (abbattimento primario).

Nelle macchine a circuito chiuso questa prima fase viene seguita da un iperraffreddamento (senza preriscaldamento) dei residui di solvente ancora allo stato gassoso ottenuto con l'azione di gruppi frigoriferi interni che, basandosi sui valori di saturazione del percloroetilene in atmosfera, riducono la concentrazione del solvente a valori in concentrazione prossimi a zero (abbattimento secondario).

**Composto Organico Volatile (COV):** qualsiasi composto organico che abbia a 293,15 K una pressione di vapore di 0.01 kPa o superiore, oppure che abbia una volatilità corrispondente in condizioni particolari d'uso.

**Gestore:** qualsiasi persona fisica o giuridica che detiene o gestisce l'impianto.

---

### **Caratteristiche tecniche-costruttive delle macchine lavasecco**

Le macchine lavatrici a ciclo chiuso incorporato devono essere dotate di un ciclo frigorifero che fornisca le frigorifiche necessarie per avere la massima condensazione del solvente ed una batteria riscaldante che fornisca il calore nella fase di deodorizzazione.

L'utilizzo di una macchina a circuito chiuso incorporato od esterno minimizza le emissioni di Composti Organici Clorurati volatili, di HCFC o di HFC se dotata di un sistema refrigerante capace di far raggiungere all'aria, durante la fase di condensazione, temperature inferiori a 10 °C per il percloroetilene e a 20/30 °C per gli altri solventi.

Deve essere garantita l'avvenuta evaporazione dei COC e/o degli HCFC e degli HFC dai materiali durante la fase di asciugatura.

Le macchine lavatrici a ciclo chiuso dovranno essere inoltre dotate di:

1. Idonei sistemi (specule visive e/o sistemi elettronici) al fine del controllo dell'avvenuta fine della fase di lavaggio prima di dare corso alla fase di deodorizzazione.
2. Idoneo impianto di abbattimento a carboni attivi in coda al sistema di condensazione che entra in funzione durante la fase di scarico del materiale lavato e deodorizzato.

---

### **Prescrizioni e considerazioni di carattere generale emissioni diffuse**

Tutte le emissioni tecnicamente convogliabili ([D.P.R. n. 203 del 24 maggio 1988](#) - art. 2 - punto 1 / [D.P.C.M. del 21 luglio 1989](#) - art. 2 - comma 1 - punto B / [D.M. del 12 luglio 1990](#) - art. 3 - comma 7) dovranno essere presidiate da un idoneo sistema di aspirazione localizzato ed inviate all'esterno dell'ambiente di lavoro al fine di evitare il più possibile la diffusione degli inquinanti in ambienti di lavoro e contemporaneamente minimizzare la percentuale di solvente organico non captato.

#### **CRITERI DI MANUTENZIONE**

Le operazioni di manutenzione parziale e totale degli impianti, nonché gli interventi di modifica, di sostituzione di parti meccaniche ed elettriche, di cambio di soluzioni o di catalizzatori o di carboni esausti dovranno essere eseguite secondo le indicazioni dei costruttori. Le operazioni di manutenzione dovranno essere condotte con le seguenti modalità:

- Manutenzione parziale e/o totale da effettuarsi secondo le indicazioni fornite dal costruttore dell'impianto (libretto d'uso e manutenzione), e comunque con frequenza almeno semestrale
- Dovranno essere in ogni caso assicurati i controlli dei motori dei ventilatori, delle pompe e degli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, cuscinetti, ecc.) al servizio dei sistemi di estrazione e depurazione dell'aria
- Le operazioni di manutenzione dovranno essere annotate in un registro dotato di pagine numerate ove riportare:
  - la data di effettuazione
  - il tipo di intervento (ordinario, straordinario, ecc.)
  - la descrizione sintetica dell'intervento.

Tale registro dovrà essere tenuto a disposizione delle auto-rità preposte al controllo.

#### MESSA IN ESERCIZIO ED A REGIME

- La Ditta, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, del [D.P.R. n. 203/1988](#), almeno 15 giorni prima di dare inizio alla messa in esercizio degli impianti, dovrà darne comunicazione al Comune ed al Soggetto Responsabile del Servizio di Rilevamento competente per territorio (A.R.P.A.);
- Il termine massimo per la messa a regime degli impianti è fissato in 90 giorni a partire dalla data di messa in esercizio degli stessi o nei successivi 90, qualora la ditta dichiari all'ARPA territorialmente competente il prolungamento del periodo della messa a regime dell'impianto, mediante motivata documentazione. In caso di mancata messa a regime la ditta dovrà ripetere la procedura di cui all'art. 8, comma 1, del [D.P.R. n. 203/1988](#), chiedendo la proroga alla competente Unità Organizzativa regionale.

#### MODALITÀ E CONTROLLO DELLE EMISSIONI

- L'eventuale riscontro di inadempimenti alle prescrizioni autorizzative, dovrà essere comunicato alla Regione dalla stessa A.R.P.A., al fine dell'adozione degli atti di competenza.
- Il Piano di Gestione Solventi dovrà essere eseguito con cadenza annuale e tenuto a disposizione degli organi di controllo.