

Scheda informativa

# LAVANDERIE CHIMICHE e AMBIENTE

Febbraio 2021



Le lavanderie chimiche utilizzano solventi organici per la pulizia dei capi d'abbigliamento. Considerata la loro pericolosità ambientale, tali sostanze devono essere utilizzate con le giuste precauzioni per evitare la loro dispersione nell'ambiente. Questo documento concretizza le disposizioni federali in materia di protezione dell'aria, delle acque e dei rifiuti inerenti il settore delle lavanderie chimiche e si rivolge in particolar modo agli operatori del settore.

---

## Problematica delle lavanderie chimiche in breve

L'impiego di un solvente organico al posto dell'acqua offre degli apprezzati vantaggi specialmente in caso di lavaggio di capi particolari (miglior pulizia e rispetto delle peculiarità del tessuto) ma implica anche dei rischi per l'ambiente, vista la pericolosità delle sostanze utilizzate. Fino ad una decina d'anni fa il solvente più in voga era il percloroetilene mentre recentemente si sono affermati i solventi idrocarburi esenti da cloro che, rispetto al loro predecessore, presentano indubbi vantaggi ecologici, anche se non possono dirsi innocui per l'ambiente. Tra i solventi non alogenati attualmente in commercio menzioniamo l'alcol modificato (Sensene), gli alcani o idrocarburi paraffinici (KWL, Soltron 130 HiGlo), i silossani (Siloxan), il propilenglicol etere (Rynex) e il dibutossimetano (DBM o Solvon K4). Le emissioni nell'aria e nelle acque di queste sostanze devono essere evitate e le lavanderie chimiche sono chiamate ad adottare sui loro impianti una serie di accorgimenti tecnici che ne permettano la trattenuta.

## Esigenze di scarico delle acque di contatto

Di principio una lavanderia chimica non produce acque di scarico ad eccezione delle cosiddette "acque di contatto" derivanti dalla rigenerazione del solvente. Le esigenze per l'immissione in canalizzazione acque luride possono essere raggiunte solo con un pretrattamento (separatori, assorbimento su carboni attivi) e sono le seguenti:

Parametro	Scarico in canalizzazione acque luride
Idrocarburi totali	20 mg/L
Idrocarburi clorurati volatili	0.1 mg/L Cl

## Emissioni nell'aria

Sebbene attualmente tutte le macchine lavasecco siano a circuito chiuso, esse producono ancora delle emissioni residue di vapori di solventi che devono essere ridotte nella massima misura possibile secondo lo stato della tecnica e nel rispetto delle condizioni stabilite dall'Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico (OIA).

I punti d'emissione di vapori di solventi di una macchina lavasecco sono:

- le emissioni residue dallo sfiato del filtro di carbone attivo;
- le emissioni di vapori al momento dell'apertura dello sportello di carico;
- le emissioni di vapori derivate dall'asciugatura finale degli abiti nel locale di lavoro, quando essi sono estratti dalla macchina non completamente asciutti;
- le emissioni di vapori durante i travasi di solvente (riempimento / svuotamento dei serbatoi) e durante il travaso delle morchie di distillazione;
- le emissioni di vapori derivate dal deposito di acque di contatto o rifiuti in contenitori non adeguatamente chiusi.

Tutte queste emissioni, oltre a contribuire all'inquinamento dell'aria, comportano un aumento della concentrazione di solvente nel locale di lavoro, che può eventualmente avere delle conseguenze per la salute delle persone addette ai lavori. Nel caso del percloroetilene, inoltre, l'aria inquinata del locale di lavoro può propagarsi verso locali adiacenti o vicini (negozi, appartamenti, ecc.), e il solvente può così finire assorbito e accumulato in materiali grassi, come ad esempio il burro, o nei tessuti organici delle persone. Un adeguato sistema di ventilazione ed evacuazione dell'aria del locale attraverso un camino permette di garantire condizioni idonee per la salute sul posto di lavoro ed evita la dispersione indesiderata dei vapori di solventi verso altri locali. Le condizioni stabilite dall'OIA (allegato 2 cifra 85 per i solventi alogenati come il percloroetilene) oppure l'allegato 1 cifra 7 per gli altri solventi, sono dettagliate in seguito.

## Rifiuti speciali

L'attività di una lavanderia chimica produce una serie di rifiuti speciali che vanno raccolti separatamente dai rifiuti domestici; i principali sono elencati di seguito con il relativo codice OLTRif:

### Residui macchine a percloro

Codice OLTRif	Descrizione
14 06 02 [rs]	Resti di percloro
07 01 07 [rs]	Morchie di distillazione con percloro
07 01 09 [rs]	Carbone attivo o filtri con percloro
16 10 01 [rs]	Acque di contatto con percloro

### Residui macchine a idrocarburi (senza cloro)

Codice OLTRif	Descrizione
14 06 03 [rs]	Resti di solventi senza cloro
07 01 08 [rs]	Morchie di distillazione senza percloro
15 02 02 [rs]	Carbone attivo o filtri senza percloro
13 05 07 [rs]	Acque di contatto senza percloro

Tutti questi rifiuti devono essere consegnati per lo smaltimento ad una ditta autorizzata con l'impiego degli appositi moduli di accompagnamento. Ogni lavanderia deve disporre di un numero di esercizio per la consegna dei rifiuti sopramenzionati. Il numero di esercizio OTRif è ottenibile presso l'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati (URSI) tramite l'apposito modulo su [www.ti.ch/rifiuti](http://www.ti.ch/rifiuti) >>Rifiuti speciali e soggetti a controllo >>Richiesta numero d'esercizio.

L'elenco delle imprese di smaltimento autorizzate OTRif può essere consultato su [www.veva-online.admin.ch](http://www.veva-online.admin.ch) >> Aziende >> Ricerca delle aziende >> inserire il codice del rifiuto (v. sopra).

Nel caso di messa fuori uso e smaltimento di una macchina lavasecco, il solvente contenuto nella macchina e tutti gli altri rifiuti devono essere smaltiti adeguatamente tramite una ditta autorizzata.



Morchie di distillazione



Acque di contatto con percloro

### Recipienti da utilizzare per la consegna dei rifiuti speciali all'ACR di Bioggio

Fanghi liquidi e solidi con percloro o idrocarburi:

usare solo secchi omologati per trasporto di merci pericolose UN muniti di sacco di contenimento interno resistente in plastica PE

Liquidi con percloro o idrocarburi:

usare solo taniche a perdere da max 25 litri omologate UN

Acque di contatto:

usare solo taniche a perdere da max 25 litri

---

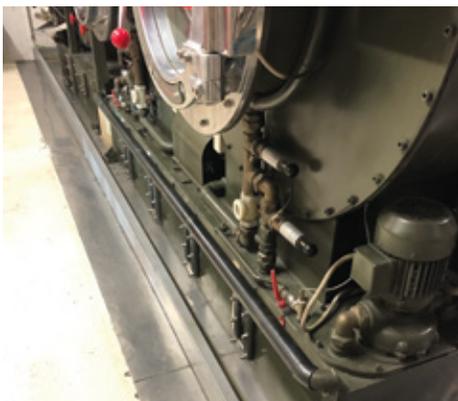
## Requisiti tecnici per le macchine lavasecco

I requisiti tecnici richiesti per un impianto di lavaggio a secco sono leggermente diversi a dipendenza del tipo di solvente utilizzato, in particolare se con percloroetilene o a idrocarburi.

### **Macchine a percloroetilene**

Per la protezione delle acque:

- La macchina lavatrice deve essere posta all'interno di una vasca di contenimento che abbia la capienza sufficiente per contenere tutto il percloro presente nell'impianto
- Interruttore di antiriflusso SSIGA sull'entrata dell'acqua potabile (disgiuntore di rete, Nussbaum)
- Valvola di sovrappressione VKTS per circuito acqua di raffreddamento
- Ev. impianto di trattamento acqua di contatto (per il quale è richiesto l'apposito libretto di manutenzione) o, in alternativa, smaltimento come rifiuto speciale
- Deposito dei solventi nuovi o esausti in bacinelle di contenimento con capienza pari almeno al volume del contenitore più grande. Depositi superiori ai 100 kg sottostanno a disposizioni ulteriori (per maggiori info consultare la Guida pratica allo stoccaggio di sostanze pericolose del 2018)



Vasca di contenimento sotto la macchina



Valvola VKTS per circuito di raffreddamento



Impianto di trattamento acque di contatto



Disgiuntore di rete

### Per la protezione dell'aria:

- La macchina lavasecco deve essere a circuito chiuso.
- Lo sportello di carico della macchina deve rimanere bloccato mediante un sistema automatico, fino a quando la concentrazione di percloroetilene nell'aria all'interno della macchina non scende al di sotto di  $2000 \text{ mg/m}^3$  (270 ppm). Inoltre, gli abiti devono avere una temperatura pari o inferiore a  $35^\circ \text{C}$  prima di essere rimossi dalla macchina.
- La concentrazione rilevante per il bloccaggio ( $2000 \text{ mg/m}^3$ ) deve essere costantemente monitorata mediante un appropriato strumento di misurazione omologato, situato nei pressi della porta all'interno della macchina.
- L'analizzatore deve essere oggetto di calibrazione e manutenzione annuale.
- Se l'aria che si trova all'interno della macchina viene aspirata, deve essere depurata mediante un filtro di carbone attivo o un dispositivo equivalente.
- Il filtro di carbone attivo deve essere rigenerato periodicamente secondo le indicazioni del costruttore, in modo di garantire un'emissione residua di percloroetilene inferiore a  $100 \text{ g/h}$ . Il carbone attivo deve inoltre essere sostituito periodicamente quando è esaurito, possibilmente una volta all'anno. Queste operazioni di manutenzione favoriscono un processo d'asciugatura e di controllo ppm più veloce.
- I solventi, i rifiuti contenenti solvente (rifiuti dalla distillazione, filtri, stracci, carta o altro) e l'acqua di contatto devono essere conservati in contenitori chiusi ermeticamente depositati in adeguate bacine di contenimento.
- Per lavori come la pre-pulizia o la smacchiatura, l'uso di percloroetilene è vietato.
- È consigliato l'uso di sistemi di pompaggio chiusi per il riempimento e svuotamento dei serbatoi della macchina e per l'estrazione delle morchie di distillazione.
- L'aria dei locali d'esercizio deve essere aspirata in modo che essi siano in depressione, ed evacuata mediante un camino d'altezza regolamentare sopra il colmo del tetto.
- Il titolare della lavanderia deve registrare in un quaderno d'esercizio i dati relativi alla gestione e manutenzione della macchina e conservare le fatture, da presentare all'autorità cantonale assieme al quaderno d'esercizio in occasione dei controlli periodici. In particolare, sono da registrare nel quaderno d'esercizio:
  - gli acquisti di solvente (data e quantità),
  - lo smaltimento di rifiuti (data e quantità),
  - la data di calibrazione dell'analizzatore (bollino sull'analizzatore),
  - la data delle operazioni di rigenerazione del filtro di carbone attivo,
  - la data della sostituzione del filtro di carbone attivo e dello smaltimento



Analizzatore della concentrazione di PER all'interno della macchina

---

**Macchine a idrocarburi (KWL) o altri solventi non alogenati (alcol modificato, Sensene, Siloxan, Rynex, Solvon K4).**

Per la protezione delle acque:

- La macchina lavatrice deve essere posta all'interno di una vasca di contenimento che abbia la capienza sufficiente per contenere tutto il solvente presente nell'impianto
- Interruttore di antiriflusso SSIGA sull'entrata dell'acqua potabile
- Valvola VKTS per circuito acqua di raffreddamento
- Ev impianto di trattamento acqua di contatto o, in alternativa, smaltimento come rifiuto speciale
- Deposito dei solventi nuovi o esausti in bacinelle di contenimento con capienza pari almeno al volume del contenitore più grande

Per la protezione dell'aria:

- La macchina lavasecco deve essere a circuito chiuso.
- Prima dell'apertura della porta gli abiti devono essere completamente asciutti (indicativamente, concentrazione di solvente nella macchina inferiore a 5000 mg/m<sup>3</sup>, 20 g solvente/ kg abiti asciutti).
- Se l'aria che si trova all'interno della macchina viene aspirata, deve rispettare il limite per le emissioni secondo l'allegato 1 cifra 7 dell'OIA.
- I solventi, i rifiuti contenenti solvente (rifiuti dalla distillazione, filtri, stracci, carta o altro) e l'acqua di contatto devono essere conservati in contenitori chiusi ermeticamente depositati in adeguate bacinelle di contenimento.
- L'aria dei locali d'esercizio deve essere aspirata in modo che essi siano in depressione, ed evacuata mediante un camino d'altezza regolamentare sopra il colmo del tetto.
- Il titolare della lavanderia deve registrare in un quaderno d'esercizio i dati relativi alla gestione e manutenzione della macchina e conservare le fatture, da presentare all'autorità cantonale assieme al quaderno d'esercizio in occasione dei controlli periodici. In particolare, sono da registrare nel quaderno d'esercizio:
  - gli acquisti di solvente (data e quantità),
  - lo smaltimento di rifiuti (data e quantità),
  - la data con la descrizione delle operazioni di manutenzione annuale della macchina.



---

## **Procedura per l'insediamento di una nuova lavanderia, l'installazione di una nuova macchina o la sostituzione di una macchina esistente**

L'insediamento di una nuova lavanderia chimica, l'installazione di una nuova macchina lavasecco o la sostituzione di una macchina lavasecco esistente con una nuova, devono essere annunciate all'autorità comunale mediante la procedura di domanda di costruzione. L'autorità cantonale verificherà in questo modo che la nuova macchina o la nuova attività sia conforme alle norme federali vigenti in materia di protezione dell'ambiente.

L'insediamento di lavanderie a secco in zona S di protezione delle acque è da evitare, specialmente se viene utilizzato il percloroetilene. In ogni caso è richiesta l'esecuzione di un'analisi di rischio da parte di uno studio specializzato che valuti gli scenari legati all'attività svolta, agli impianti esistenti e ai prodotti utilizzati, e definisca allo stesso tempo i dispositivi di sorveglianza, allarme e intervento in caso di incidente.

### **Importazione di prodotti chimici**

Nel caso di importazione diretta di sostanze o prodotti chimici (per esempio solventi per il lavaggio) in quantità superiori a 100 kg/anno e per uso proprio (senza vendita a terzi), gli stessi devono essere annunciati presso il registro pubblico dei prodotti chimici [www.rpc.admin.ch](http://www.rpc.admin.ch) previa creazione dell'apposito account.

La procedura da seguire è ben indicata al sito [www.organodnotifica.admin.ch](http://www.organodnotifica.admin.ch) >>temi>> registro dei prodotti chimici.

### **Notifica prodotti refrigeranti**

Gli impianti di lavaggio a secco contengono un apparecchio frigorifero per condensare i vapori di solvente. Nel caso in cui l'impianto frigorifero contenga più di 3 kg di prodotto refrigerante, il proprietario deve notificarlo all'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) tramite il sito [www.smkw.ch](http://www.smkw.ch) e sottostà agli obblighi indicati nell'aiuto all'esecuzione "Impianti e apparecchi che contengono prodotti refrigeranti: esercizio e manutenzione – UFAM 2020" ([www.ufam.admin.ch](http://www.ufam.admin.ch)).

Tra gli obblighi figurano la costituzione di un registro di manutenzione, il controllo periodico della tenuta stagna, l'obbligo di notifica della messa in esercizio



Vignetta per impianti frigo notificati

---

## Responsabilità

Il gestore di una lavanderia chimica è tenuto a mettere in atto tutti i provvedimenti tecnici definiti nella presente scheda informativa e in questo senso è responsabile dello svolgimento ineccepibile dell'attività. Anche il proprietario dell'immobile, in quanto detentore del fondo sul quale sorge la lavanderia, ha una sua responsabilità di fronte alla legge.

L'inquinamento delle acque non sopravviene solo dal momento in cui subentra la moria di pesci, bensì nel diritto penale già il pericolo di un inquinamento (fuoriuscite di liquidi inquinanti, depositi non conformi, omissione di misure di sicurezza, ...) può essere punito con una pena detentiva fino a tre anni o con una pena pecuniaria (art. 70 LPAc).

Lo smaltimento dei rifiuti è regolamentato sia dall'OPSR sia dall'OTRif e le relative infrazioni sono punite dagli artt. 60 e 61 LPAmb.

La legge sui prodotti chimici responsabilizza produttori e utilizzatori di prodotti chimici pericolosi ad un impiego corretto e sicuro per la salute e l'ambiente; le relative infrazioni sono punite dagli artt. 49 e 50 LPChim.

### Segnalazione inquinamenti

Pompieri: Tel nr. 118

### Basi legali

Legge federale sulla protezione delle acque del 24.1.1991 (LPAc), SR 814.20

Ordinanza sulla protezione delle acque del 28.10.1998 (OPAc), SR 814.201

Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7.10.1983 (LPAmb), RS 814.01

Ordinanza federale sul traffico dei rifiuti del 22.6.2005 (OTRif), RS 814.610

Ordinanza federale sui rifiuti del 4.12.2015 (OPSR), RS 814.600

Legge federale sui prodotti chimici del 15.12.2000 (LPChim), RS 813.1

Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico del 16.12.1985 (OIAAt), RS 814.318.142.1

### Per informazioni

Dipartimento del Territorio  
Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo

Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico  
Via Franco Zorzi 13  
6500 Bellinzona  
Tel. +41 91 814 28 19  
[www.ti.ch/acqua](http://www.ti.ch/acqua)

Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili  
Via Franco Zorzi 13  
6500 Bellinzona  
Tel. +41 91 814 29 31