



SOCIETÀ DI INGEGNERIA
PER LE COSTRUZIONI, L'AMBIENTE, LA SICUREZZA

Consumi, emissioni in atmosfera e
gestione di Composti Organici Volatili
- LA DIRETTIVA SOLVENTI -

Venerdì 5 Maggio 2006
RELATORE: ing. Stefania Turrisi

Quadro normativo di riferimento (... EX)

Direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali

D.P.C.M. del 12/07/1989
 Precisioni in merito al campo di applicazione

D.M. del 12/07/1989
 (valori limite di emissione "espressi in termini di concentrazioni di massa")

D.P.R. del 25/07/1991
 (limitazioni per emissioni poco nocive e attività a inquinamento atmosferico)

Recepimento in Italia delle direttive CEE concernenti i composti organici volatili (COV) art. 17, D.P.R. 24/07/1991

Limitazioni di composti organici volatili (COV) comma 2, del D.P.R. 24/07/1991

ABROGATO DAL NUOVO TESTO UNICO AMBIENTALE: D.Lgs. 03/04/2006 n. 152, Parte V, art. 280, comma 1, lettere a), f), g), h) [pubblicato su G.U. 14/04/2006, entrato in vigore il 29/04/2006]

Campo di applicazione distinto per attività e quantità impiegate
 Valori limite alle emissioni diffuse e alle emissioni convogliate (camino)
 Obbligo presentazione Piano Gestione Solventi (bilancio di massa)

Quadro normativo di riferimento

Direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203
Direttiva 1999/13/CE

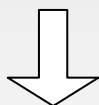


**Decreto Legislativo
3 aprile 2006 n. 152
"Norme in materia ambientale"**



Parte V "Emissioni in atmosfera"
*TITOLO I - prevenzione e limitazione delle
emissioni in atmosfera di impianti e attività*

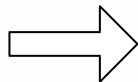
Art. 267 "Campo di applicazione"
Art. 268 "Definizioni"
Art. 269 "Autorizzazione alle emissioni"
Art. 270 "Convogliamento delle emissioni"
Art. 271 "Valori limite e prescrizioni"
Art. 272 "Impianti e attività in deroga"
Artt. 273 e 274 → grandi imp. combustione
Art. 275 "Emissioni di COV"
Artt. 276 e 277 → distribuzione carburanti
Art. 278 "Poteri di ordinanza"
Art. 279 "Sanzioni"
Art. 280 "Abrogazioni"
Art. 281 "Disposizioni transitorie e finali"



ALLEGATI alla Parte V

1 "Valori di emissione e prescrizioni"
(D.M. 12/07/1990)
3 "Emissione di composti organici volatili"
(D.M. 44/1990)
4 "Impianti e attività in deroga"
(D.P.R. 25/07/1991)

Direttive
2004/42/CE



D.Lgs. 27/03/2006 n. 161 (pubblicato sulla G.U. 02/05/2006 n. 100)
(limitazione delle emissioni di COV conseguenti all'uso di talune
pitture e vernici, nonché in prodotti per la carrozzeria)

Testo Unico Ambientale: in evidenza ...

NOVITÀ PRINCIPALI

Modificato di fatto il campo di applicazione per le attività soggette al controllo delle emissioni di COV, con l'introduzione di *macchinari e sistemi non fissi e operazioni manuali*

→ richiedere autorizzazione entro 6 mesi e adeguarsi entro 31/10/2007

Introdotta la scadenza di 15 anni per tutte le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera (comprese le esistenti)

→ presentare domanda di rinnovo (art. 281, comma 1, lettere a), b), c)

Modulo per aderire all'autorizzazione di carattere generale prevista per *impianti a ciclo chiuso di pulizia a secco di tessuti e pellami e pulitolavanderie a ciclo chiuso* (parte VII dell'allegato 3 alla parte V)

Disposizione particolari per *attività di verniciatura, in modo non occasionale, in luogo a ciò adibito ed in assenza di un impianto* (art. 269, comma 10)

Testo Unico Ambientale: in evidenza ...

NOVITÀ PRINCIPALI

Parzialmente modificate e dettagliate le procedure per attività "a ridotto inquinamento" (art. 272, commi 2 e 3)

→ presentare domanda di adesione all'autorizzazione generale

Allineati alle soglie di consumo della direttiva solventi le soglie di consumo delle attività "a ridotto inquinamento"; per es. "verniciatura, laccatura, doratura di mobili ed altri oggetti in legno con consumo massimo teorico di *solvente* non superiore a *15 tonnellate/anno*" (nell'allegato al D.P.R. 25/07/1991 si parlava di utilizzo di *prodotti vernicianti pronti all'uso* non superiore a 50 kg/d, paria a circa *11 t/a*).

NOVITÀ DISATTESE

Nonostante la direttiva 2004/42/CE, rimane nel campo di applicazione dell'allegato III alla Parte V del decreto (emissioni di COV) il *rivestimento di autoveicoli ai fini di riparazione, manutenzione, decorazione al di fuori degli stabilimenti di produzione*

Analisi della direttiva solventi

Le definizioni (invariate)

«composto organico»: qualsiasi composto contenente almeno l'elemento carbonio e uno o più degli elementi seguenti: idrogeno, alogeni, ossigeno, zolfo, fosforo, silicio o azoto, ad eccezione degli ossidi di carbonio e dei carbonati e bicarbonati inorganici;

«composto organico volatile (COV)»: qualsiasi composto organico che abbia a 293,15 K [20 °C] una pressione di vapore ≥ 10 Pa [0,1 mbar], oppure che abbia una volatilità corrispondente in condizioni particolari di uso. [N.B. pressione di vapore dell'acqua a 20 °C pari a 23,3 mbar]

«consumo»: il quantitativo totale di solventi organici utilizzato in un impianto per anno civile ovvero per qualsiasi altro periodo di dodici mesi, detratto qualsiasi COV recuperato per riutilizzo;

«input»: la quantità di solventi organici e la loro quantità nei preparati utilizzati nello svolgimento di un'attività, inclusi i solventi recuperati all'interno e all'esterno dell'impianto, che devono essere registrati ogni qualvolta vengono riutilizzati per svolgere l'attività;

Analisi della direttiva solventi

Le definizioni “pratiche”

Esempi di COV sono sostanze quali toluene, xilene, stirene, acetato, alcool, etc. contenute nei prodotti vernicianti ed ausiliari (fondamentalmente per agevolare l'applicazione del prodotto, al termine della quale rimane solo il “residuo secco”) o nei solventi (con funzione sgrassante).

La velocità di evaporazione è diversa a seconda dei COV, ma
IL RISULTATO FINALE È SEMPRE L'EVAPORAZIONE COMPLETA
(se il COV è a contatto con l'aria e
non viene conservato in un ambiente chiuso stagno).

Quindi, un fusto aperto è destinato a perdere per evaporazione tutti i COV in esso contenuti (in un tempo più o meno lungo), mentre un fusto chiuso manterrà sostanzialmente inalterata la composizione del liquido contenuto. Se è presente un sistema di aspirazione, i COV evaporati vengono convogliati a camino in funzione dell'efficienza di captazione del sistema di aspirazione stessa, mentre la parte rimanente si diffonde nell'ambiente.

Campo di applicazione (direttiva)

CAMPO DI APPLICAZIONE - CATEGORIE DI ATTIVITÀ	COV [t/anno]
1) RIVESTIMENTO ADESIVO	5
2) ATTIVITÀ DI RIVESTIMENTO (autoveicoli - rimorchi - superfici metalliche e di plastica (aeroplani, navi, treni, ecc ...) - superfici tessili, di tessuto, di film e di carta - superfici di legno - Cuoio)	0,5 - 15
3) VERNICIATURA IN CONTINUO DI METALLI	25
4) PULITURA A SECCO	0
5) FABBRICAZIONE DI CALZATURE	5
6) FABBRICAZIONE DI PREPARATI PER RIVESTIMENTI, VERNICI, INCHIOSTRI E ADESIVI	100
7) FABBRICAZIONE DI PRODOTTI FARMACEUTICI	50
8) STAMPA (Flessografia - offset - laminazione associata all'attività di stampa - rotocalcografia - laccatura - rotocalcografia per pubblicazioni - offset dal rotolo)	15 - 30
9) CONVERSIONE DI GOMMA	15
10) PULIZIA DI SUPERFICIE	1 o 2
11) ESTRAZIONE DI OLIO VEGETALE E GRASSO ANIMALE E ATTIVITÀ DI RAFFINAZIONE DI OLIO VEGETALE	10
12) FINITURA DI AUTOVEICOLI	0,5
13) RIVESTIMENTO DI FILO	5
14) IMPREGNAZIONE DEL LEGNO (APPLICAZIONE ANTISETTICI)	25
15) STRATIFICAZIONE DI LEGNO E PLASTICA	5

Limiti alle emissioni

PER CHI NON RIENTRA IN DIRETTIVA ...

Rimangono sostanzialmente invariati i limiti precedentemente definiti dal D.M. 12/07/1990, oggi recepiti dall'art. 271 del D.Lgs. 152/2006 e dall'allegato 1 alla parte V del decreto stesso:

Parte II → valori limite di emissione per sostanze (punti 4 e 5, tabella D per composti organici sotto forma di gas, vapori o polveri):

Classe I:	5 mg/Nmc
Classe II:	20 mg/Nmc
Classe III:	150 mg/Nmc
Classe IV:	300 mg/Nmc
Classe V:	600 mg/Nmc
Polveri:	50-150 mg/Nmc

Parte III → valori limite per specifiche tipologie di impianti, es.
punto 47: impianti di verniciatura in serie
punto 48: altri impianti di verniciatura ed essiccatori

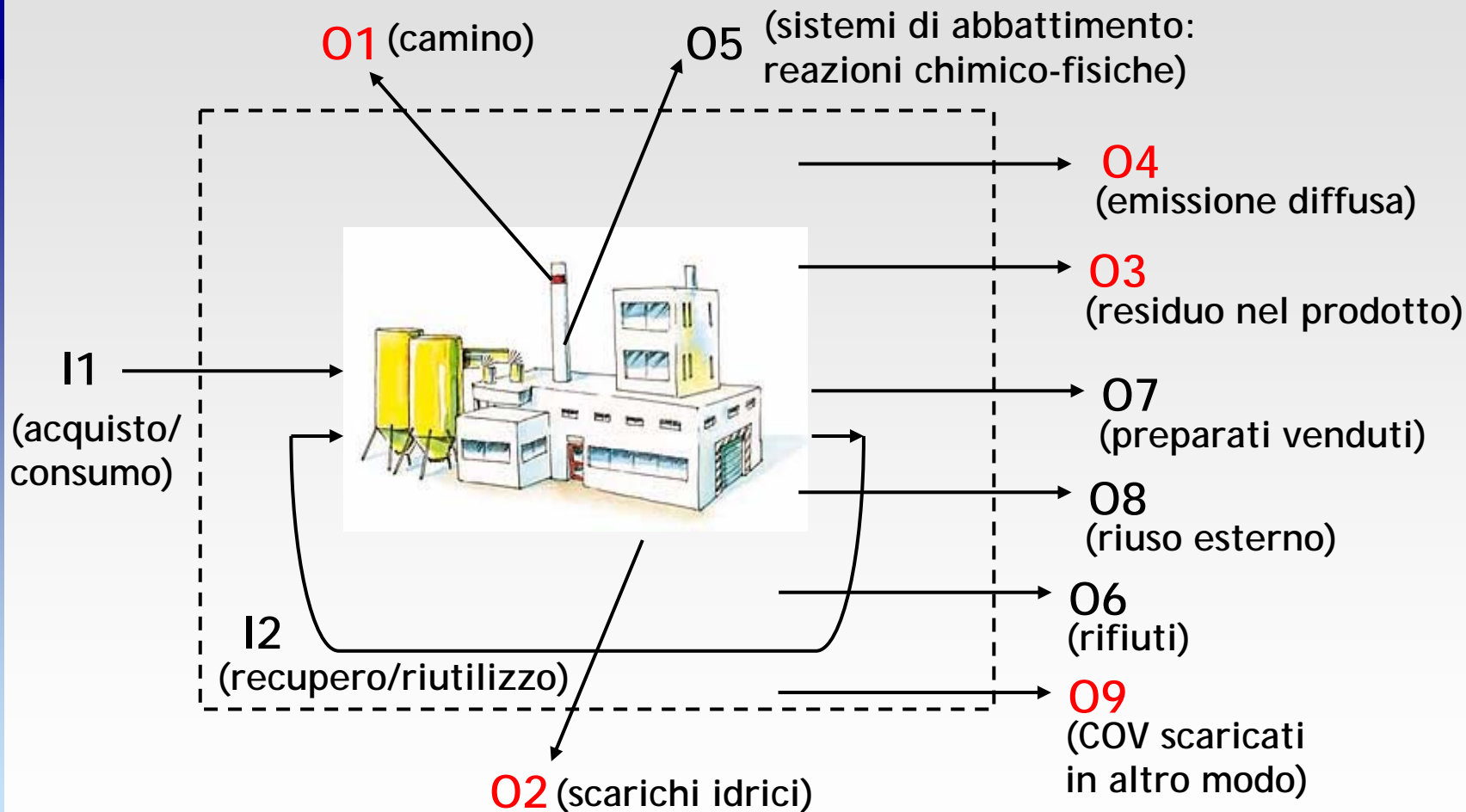
Limiti alle emissioni

PER CHI RIENTRA IN DIRETTIVA ...

Sono definiti limiti diversi per le diverse attività, distinti in limiti alle emissioni convogliate e diffuse, ovvero espressi in termini di emissioni totali (D.Lgs. 152/2006, art. 275 e parte III dell'allegato III alla parte V)

Attività	Soglia di consumo t(COV)/anno	Limite emissioni convogliate mg(C)/Nmc	Limite emissioni diffuse [% input COV]	Limite emissione totale
10. Rivestim. delle superfici di legno	15 - 25	100	25	Procedura indicata nella parte IV (emissione bersaglio)
	> 25	50 (essicc.) 75 (applic.)	20	
13.1 Rivestim. cuoio	10 - 25			85 g(COV)/mq
	> 25			75 g(COV)/mq

Analisi della direttiva Bilancio di massa e Piano Gestione COV



Input all'impianto = I1 + I2 → limiti alle emissioni diffuse

Emissione diffusa F = I1 - O1 - O5 - O6 - O7 = O2 + O3 + O4 + O9

Analisi della direttiva

Controlli alle emissioni

Il gestore, almeno una volta all'anno, fornisce all'autorità competente tutti i dati che consentono a detta autorità di verificare la conformità dell'impianto alle prescrizioni (PIANO GESTIONE SOLVENTI).

Nei punti di emissione presidiati da dispositivi di abbattimento e con un flusso di massa $> 10 \text{ kg(COT)}/\text{h}$ al punto finale di scarico

→ installazione apparecchiature per la misura e per la registrazione in continuo delle emissioni.

Nei punti di emissione presidiati da dispositivi di abbattimento e con un flusso di massa $< 10 \text{ kg(COT)}/\text{h}$ al punto finale di scarico

→ almeno tre letture durante ogni misurazione, nel caso di misurazioni periodiche

(l'autorità competente può, comunque, richiedere, anche in questo caso, l'installazione di apparecchiature per la misura e per la registrazione in continuo delle emissioni, ove lo ritenga necessario)

Analisi della direttiva

Restrizioni per particolari sostanze

NON DEVONO ESSERE PRESENTI PRODOTTI che a causa della tipologia di COV contenuti, sono stati etichettati con una delle seguenti frasi di rischio

- R 45 Può provocare il cancro
- R 46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
- R 49 Può provocare il cancro per inalazione
- R 60 Può ridurre la fertilità
- R 61 Può danneggiare i bambini non ancora nati

È AMMESSA LA PRESENZA DI PRODOTTI che CONTENGONO COV etichettati con dette frasi di rischio, ma in percentuali tali (basse) da non comportare analoga classificazione al prodotto stesso. Qualora il flusso di massa della somma di tali COV sia uguale o superiore a 10 g/h, il limite da rispettare entro i termini dell'adeguamento (31/10/2007) è di 2 mg/Nmc (riferito alla somma stessa).

Analisi della direttiva

Restrizioni per particolari sostanze

Qualora siano presenti PRODOTTI che CONTENGONO COV etichettati con una o più delle seguenti frasi di rischio

- R 40 Possibilità di effetti cancerogeni
- R 68 Possibilità di effetti irreversibili

Qualora il flusso di massa della somma di tali COV sia uguale o superiore a 100 g/h, il limite da rispettare entro i termini dell'adeguamento (31/10/2007) è di 20 mg/Nmc (riferito alla somma stessa).



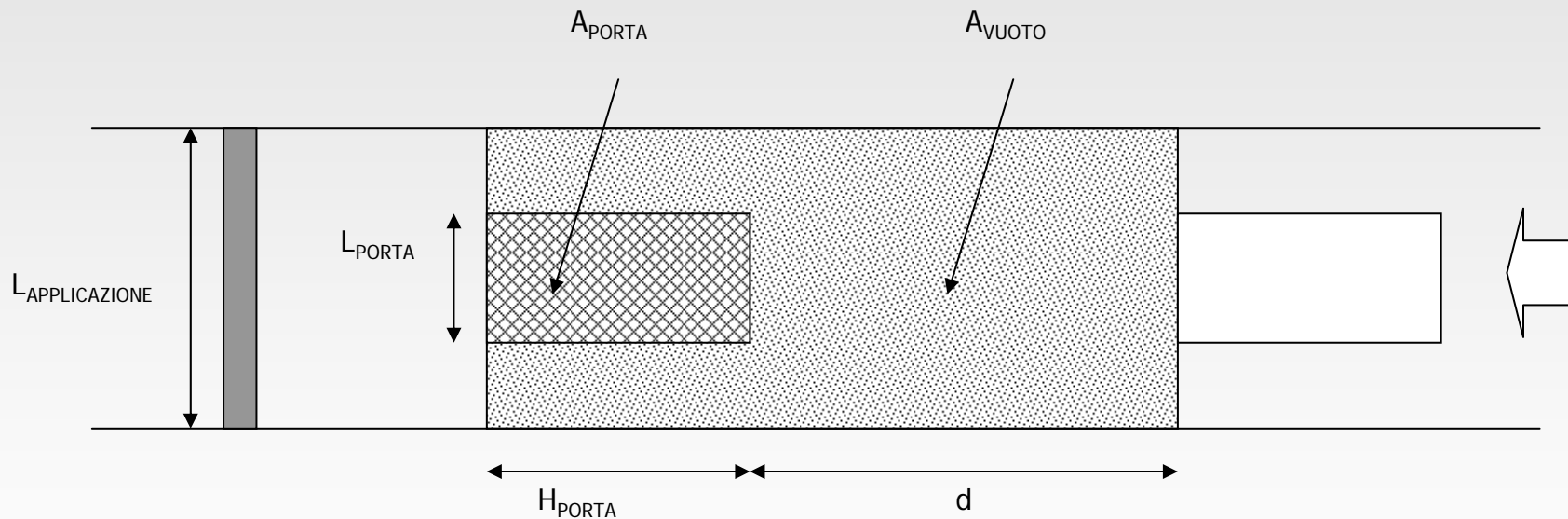
Concludendo...

per il monitoraggio delle caratteristiche dei prodotti impiegati in azienda
È FONDAMENTALE
che gli acquisti siano gestiti esclusivamente dall'ufficio preposto,
con la collaborazione del personale operativo
e di quello responsabile della gestione dei solventi.

Controllo delle attività e riduzione delle emissioni

L'IMPORTANZA DEL RECUPERO

Raccogliere tutto il prodotto che non viene applicato, al fine di immetterlo nuovamente nel ciclo di produzione



Garantire un sistema di recupero il più possibile chiuso, per evitare sprechi di solvente (riduzione di consumi) e ridurre la quantità di solvente evaporata (emissione diffusa). Qualora il solvente raccolto non sia più recuperabile, assicurare la corretta gestione del rifiuto prodotto

Controllo delle attività e riduzione delle emissioni

L'IMPORTANZA DEL CORRETTO SMALTIMENTO

Raccogliere fusti vuoti, dopo avere versato il solvente esausto in appositi contenitori, da smaltire separatamente; evitare la presenza di fusti aperti con residuo di materiale volatile (emissione diffusa)



PRIVILEGIARE PRODOTTI A BASSO CONTENUTO DI COV

Laddove, per uno stesso impiego, sono già utilizzati in azienda prodotti a diverso contenuto di solvente, verificare la possibilità di eliminare quelli a maggiore percentuale di COV, senza che ciò comporti alterazioni prestazionali né significativi interventi impiantistici

Interventi radicali di riduzione delle emissioni: modifiche impiantistiche

MATERIE PRIME A RIDOTTO O NULLO TENORE DI COV

Il ricorso (praticamente integrale) a prodotti acrilici, ad alto secco, a base acquosa, etc. rende quasi sempre necessarie modifiche impiantistiche alle fasi di applicazione ed essiccazione



Forte riduzione delle emissioni di COV (sia diffuse che convogliate)

Forte riduzione dei consumi di COV (rientro ancora nel campo di applicazione della direttiva?)

MODIFICHE ALL'IMPIANTO DI APPLICAZIONE/ASPIRAZIONE

Tecniche di applicazione con maggiore efficienza di trasferimento, aumento di efficacia del sistema di aspirazione (compartimentazione, verifica ventilazione, etc.)



Riduzione delle emissioni di COV (soprattutto diffuse)

Riduzione significativa dei consumi di COV

SISTEMI DI ABBATTIMENTO

Adsorbimento o combustione, in funzione delle portate e delle concentrazioni in gioco



Riduzione delle emissioni di COV (soprattutto convogliate)

D.Lgs. 161/2006

Contenuto massimo di COV nei prodotti

Art. 3 “Immissione sul mercato”

A decorrere dalla data di applicazione dei valori limite previsti nell'allegato II i prodotti elencati nell'allegato I possono essere immessi sul mercato solo se hanno un contenuto di COV uguale o inferiore a tali valori limite e se sono etichettati in conformità all'articolo 4.

Art. 4 “Etichettatura”

1. I prodotti elencati nell'allegato I, inclusi quelli non pronti all'uso, possono essere immessi sul mercato soltanto se provvisti di un'etichetta, nella quale sono indicati, in modo chiaro e leggibile:

- il tipo di prodotto, secondo le definizioni contenute nell'allegato I, ed il relativo valore limite, previsto dall'allegato II, espresso in g/l;
- il contenuto massimo di COV, espresso in g/l, nel prodotto pronto all'uso.