



**locicero**  
DOMOTICA

# Composti Organici Volatili

Normativa ed Adempimenti

## Composti Organici Volatili



# Composti Organici Volatili

Normativa ed Adempimenti

## 1. Cosa sono i Composti Organici?

Sono composti contenenti l'elemento Carbonio e uno o più dei seguenti elementi: Idrogeno, Ossigeno, Alogeni, Zolfo, Fosforo, Silicio, Azoto. Sono esclusi gli ossidi di carbonio e dei Carbonati e bicarbonati inorganici.

## 2. Cosa sono i COV?

Per COV si intendono i Composti Organici Volatili: sono ritenuti volatili tutti i composti organici che alla temperatura di 20°C (293,15 K) abbiano una pressione di vapore uguale o superiore a 0.01 kPa. Sono COV anche i composti che alla temperatura di utilizzo abbiano una volatilità corrispondente alla definizione di cui sopra (una pressione di vapore uguale o superiore a 0.01kPa). La gran parte dei solventi utilizzati nei vari settori produttivi sono considerabili COV.

## 3. Che origini hanno?

I COV hanno sia origine naturale sia antropica. I COV di origine naturale provengono dalle piante; i terpeni, ad esempio, sono una famiglia di COV pressochè ubiquitaria nelle piante superiori, e particolarmente accumulata in alcune specie (es: rosmarino, lavanda, menta, agrumi, prezzemolo, anice, camomilla). I COV vengono prodotti e si accumulano in tutti gli organi della pianta (steli, foglie, gemme, fiori, semi, frutti, legno, radici), sebbene siano maggiormente presenti degli organi aerei.

I COV di origine antropica sono molecole costruite dall'uomo, utilizzando alcuni derivati dalla raffinazione del petrolio, che consentono ad esempio la produzione di solventi organici largamente impiegati nella produzione di vernici ed inchiostri, nei trattamenti delle superfici (lavaggi, verniciature, stampe), nel rivestimento del cuoio e nella produzione di calzature, nella conversione della gomma, nella estrazione di oli vegetali, nel settore della chimica farmaceutica, ecc.

## 4. COV e VOC hanno significato diverso?

VOC corrisponde all'acronimo inglese Volatile Organic Compounds: COV e VOC(s) hanno quindi il medesimo significato.

## 5. Perché ci sono norme specifiche sulle emissioni di COV?

L'emissione in atmosfera di COV concorre alla formazione del cosiddetto "Smog Fotochimico", ovvero a un fenomeno di inquinamento, favorito dalla radiazione ultravioletta solare, che vede coinvolti, oltre ai COV anche gli ossidi di azoto (provenienti da ogni combustione: traffico, riscaldamento, produzioni industriali, stoccaggio e distribuzione carburanti, ecc.); tale fenomeno si evidenzia con la creazione di Ozono nella troposfera, ovvero nella parte dell'atmosfera nella quale viviamo.

## 6. Perché i COV hanno rilevanza con l'atmosfera e non con altri comparti ambientali?

La volatilità e le modalità d'uso dei COV determinano il destino degli stessi, che è necessariamente l'atmosfera. Usi dissennati di COV, quali versamenti di solventi esausti in corsi d'acqua, in pozzi perdenti, ecc., hanno tuttavia determinato nel passato anche inquinamento del suolo e delle acque, compromettendo significativamente acque destinate sia al consumo potabile che all'utilizzo irriguo.

## 7. Da quanto sono in vigore le norme sulle emissioni di COV?

In Italia la prima norma sull'inquinamento atmosferico risale al 1966 (legge 615), la quale ha trovato una prima applicazione per il controllo delle emissioni industriali in senso lato (quindi anche per le emissioni di COV) a partire dal 1972 (DPR 322). I limiti di emissione per i COV generalizzati a tutto il territorio nazionale risalgono al 1990 (D.M. 12.7.1990, decreto attuativo del DPR 203/88). La prima norma dedicata esclusivamente alle emissioni di COV è la Direttiva 1999/13/CE, del 11 marzo 1999, conosciuta appunto come Direttiva VOC (dall'acronimo inglese).

## 8. Ma le norme vigenti sono nazionali o europee?

La Direttiva VOC prevedeva il recepimento da parte degli stati membri entro 2 anni dalla propria pubblicazione (quindi entro il marzo del 2001). L'Italia, ahimè, è arrivata al solito in ritardo, recependo la Direttiva stessa il 16 gennaio 2004, attraverso il D.M. 44/2004, entrato in vigore il 12 marzo 2004.

## 9. Oggi il DM 44/2004 è quindi la norma di riferimento per le emissioni di COV?

No, sarebbe troppo facile! Nell'aprile del 2006 è stato promulgato il famoso "Testo Unico Ambientale", precisamente il D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006; esso racchiude in sé alcune norme ambientali (valutazioni di impatto ambientale,



aria, acque, rifiuti, ecc.); nella parte quinta del Decreto stesso sono stati ripresi i precedenti provvedimenti, tra cui il DM 44/2004 (che è stato abrogato); attualmente i COV sono disciplinati dall'art. 275 del D.Lgs. 152/2006 e dall'Allegato III alla parte quinta del decreto medesimo. Le limitazioni alle emissioni di COV non sono in ogni caso mutate, per cui, in buona sostanza, ancor oggi si applica quanto già disposto dal D.M. 44/04, fedele recepimento della Direttiva 1999/13/CE.

## 10. Quali settori industriali (e non) sono interessati dalle norme sui COV?

Sono coinvolti diversi settori sia industriali che artigianali, quali: stampe di quotidiani, rotocalchi, ecc; verniciature di auto e altri mezzi di trasporto, verniciature in genere su metallo, plastica, e legno; lavaggi di superfici; impregnazione del legno; stratificazione di legno e plastica; rivestimento di cuoio (per calzature, pelletteria, articoli da arredamento, ecc.); produzione di calzature; rivestimenti adesivi; fabbricazione di inchiostri, vernici, adesivi e simili; conversione della gomma; estrazione di oli vegetali; fabbricazione di prodotti Farmaceutici. Anche le operazioni di pulizia a secco sono comprese dalle norme sui COV.

## 11. Le carrozzerie di manutenzione sono coinvolte dalle norme sui COV?

Si, tuttavia fanno capo a una diversa norma, anch'essa avente come obiettivo la limitazione delle emissioni di COV. Tale norma è costituita dal D.Lgs. 161/2006, atto di recepimento della Direttiva 2004/42/CE, conosciuta come Direttiva Carrozzerie e "deco paint". Essa si occupa dei prodotti per la carrozzeria di manutenzione e in generale delle vernici utilizzate "in opera" (es: pitture murali, impregnanti per il legno, rivestimenti di manufatti connessi all'edilizia, ecc.). La limitazione delle emissioni di COV per i prodotti sottostanti al D.Lgs. 161/2006 è prevista all'origine: sono cioè fissati limiti massimi di solvente consentiti nei prodotti vernicianti immessi in commercio.

## 12. Qual è lo specifico campo di applicazione delle norme sui COV?

Uno specifico elenco dell'Allegato III alla parte quinta del D. Lgs. 152/2006 individua i settori sopra richiamati, descrivendone sinteticamente l'attività svolta, e indicando la quota di Consumo di solvente a partire dalla quale si applicano le prescrizioni inerenti le emissioni di COV, riportate in una successiva tabella.

### 13. Se non si supera la quota di consumo di solvente prevista, si possono emettere COV senza limitazione alcuna?

Assolutamente No, almeno in Italia. Se non si superano le predette quote di consumo di solvente (indicate per ogni singolo settore industriale e, in alcuni casi, per lavorazioni diverse all'interno del settore) rimangono in essere le prescrizioni precedentemente assunte ai sensi del DPR 203/88 (o del D.Lgs. 152/06, per impianti più recenti), contenute in autorizzazioni esplicite (es: provvedimenti regionali / provinciali per nuovi impianti, trasferimenti, modifiche sostanziali) o implicite (di fatto riconducibili ai limiti del D.M. 12.7.1990). La disciplina italiana delle emissioni in atmosfera prevede il controllo anche delle cosiddette "attività in deroga", ovvero di piccole attività caratterizzate da consumi di materie prime piuttosto modesti. Le autorizzazioni rilasciate per queste attività (in caratterizzate da soglie di consumo di solvente inferiori a quelle indicate nella norma generale sui COV) contengono prescrizioni che riguardano anche le emissioni di COV.

### 14. I COV sono tutti uguali davanti alla legge?

In generale potremmo dire di Sì: la normativa europea, diversamente da quella tedesca e italiana, non ha ritenuto di differenziare i limiti a seconda della presunta pericolosità dei COV. I limiti sono infatti espressi a prescindere dal tipo di solvente utilizzato (tedeschi e italiani avevano individuato classi di pericolosità che a loro volta determinavano il grado di severità dei limiti da adottarsi). Fanno eccezione, nella normativa europea, e nel suo recepimento, solo alcune sostanze e preparati, caratterizzati da precise frasi di rischio: R45, R46, R49, R60, R61 (che potremmo definire cancerogeni e loro stretti parenti), nonché R40 e R68 (che potremmo definire "anticamera" dei cancerogeni e dei loro parenti stretti). Per sostanze e preparati caratterizzati dalla predette frasi di rischio sono previsti limiti di carattere generale (riferiti alla singola sostanza riconosciuta come tale e applicabili a prescindere dal settore produttivo); tali limiti, molto severi, prevedono un valore di 2 mg/Nm<sup>3</sup> in presenza di un flusso di massa  $\geq 10$  g/h (per il primo gruppo) e un valore di 20 mg/Nm<sup>3</sup> in presenza di un flusso di massa  $\geq 100$  g/h (per il secondo gruppo).

### 15. Come sono espressi i limiti di emissione per i COV?

I limiti nella normativa sui COV sono di varia natura. Sono previsti classici limiti al camino espressi in mg/Nm<sup>3</sup>; limiti per le emissioni diffuse, espressi in % rispetto all'input di solvente; limiti per le emissioni totali, espressi in % sull'input di solvente, in quantità di solvente per unità di prodotto, in quantità di solvente per unità di superficie verniciata,

ecc. Per le sostanze più pericolose i limiti in concentrazione sono legati al flusso di massa (espresso in g/h).

## 16. I limiti di emissione di COV sono analoghi per ogni settore di utilizzo?

In qualche caso sono simili, tuttavia i limiti in concentrazione sono compresi tra  $20 \div 150$  mg/Nm<sup>3</sup>; i limiti per le emissioni diffuse sono piuttosto variegati e variano dal  $3 \div 45$  % rispetto all'input di solvente. Per i trattamenti delle superfici i limiti di emissione totale, calcolati a partire dalla massa solida dei prodotti, hanno una medesima procedura di calcolo, applicata tuttavia con fattori differenziati a seconda del settore: ciò determina rilevanti differenze tra settori produttivi nel calcolo delle emissioni bersaglio (emissione totale da conseguire).

## 17. Come si misurano i COV presenti nei camini di scarico?

I limiti al camino si verificano attraverso specifici metodi analitici; due dei predetti metodi sono di tipo automatico, applicano il principio della ionizzazione di fiamma, ed esprimono il risultato in mg Carbonio /Nm<sup>3</sup>, essi cioè non sono qualitativamente selettivi e non distinguono i singoli composti organici volatili presenti. Per i composti più pericolosi e invece previsto il metodo di adsorbimento su fiale di carbone attivo, con successivo desorbimento e determinazione gascromatografica, in grado di distinguere qualitativamente e quantitativamente i singoli composti. I metodi sono: UNI EN 13649 (per singoli composti), UNI EN 12619 e UNI EN 13526 (rispettivamente per COV < 20 mg/Nm<sup>3</sup> e per COV ≥ 20 mg/Nm<sup>3</sup>).

## 18. Cosa sono le emissioni diffuse?

Le emissioni diffuse rappresentano una novità introdotta dalla Direttiva 1999/13/CE. Esse costituiscono la differenza tra il COV immessi in un impianto e i COV emessi (es: nei prodotti, ai camini, nei rifiuti, nella acque, ecc.). Esse si determinano effettuando una somma algebrica tra l'input di solventi e i vari output, generalmente riferita al periodo temporale di un anno).

## 19. Cosa sono le emissioni totali?

Le emissioni totali sono la somma delle emissioni convogliate (emissioni a camino espresse in mg/Nm<sup>3</sup>) e delle emissioni diffuse; le emissioni totali possono essere riferite all'unità di prodotto, alla superficie unitaria



verniciata, ecc.; per le attività di rivestimento (es: verniciature di legno, metallo, plastica) esse si possono calcolare a partire dalla massa solida dei prodotti vernicianti utilizzati (in tal caso l'emissione totale e chiamata anche emissione bersaglio).

## 20. Ma si devono rispettare tutti i limiti previsti?

La norma europea, e il suo conseguente recepimento, prevede:

- \_ il rispetto del limite al camino e del limite per le emissioni diffuse, oppure
- \_ il rispetto del limite di emissione totale.