



● **Aria.** Nuove misure per serbatoi di stoccaggio e per pensiline di carico benzina

Gli adempimenti “post-152” sulle emissioni di COV dai depositi di benzina

Il principale impatto emissivo in atmosfera generato dall'attività di stoccaggio e movimentazione di benzina all'interno di un deposito di oli minerali è rappresentato dalle emissioni di composti organici volatili (COV). La legge quadro in materia ambientale, il D.Lgs. n. 152/2006 (Testo unico ambientale), dedica l'intero art. 276 alla disciplina delle emissioni di COV derivanti dai depositi e dal caricamento della benzina, nonché agli interventi che devono essere adottati dai gestori per il contenimento di queste emissioni. In particolare, di seguito vengono indicate le misure previste per i serbatoi di stoccaggio e per le pensiline di carico benzina, curando con particolare attenzione la sostituzione della terminologia generica e talvolta eccessivamente teorica della normativa, con i termini realmente utilizzati nel gergo tecnico comune dei depositi di benzina.

● di **Antonello Dimiccoli** e **Laura Saviano**, consulenti ambientali, professionisti associati dello studio Kemis

L'art. 276, D.Lgs. n. 152/2006

Da una consultazione parziale del D.Lgs. n. 152/2006 (cosiddetto “testo unico ambientale” o TUA), e in particolare dell'art. 269, che disciplina le autorizzazioni alle emissioni, si potrebbe giungere all'errata conclusione che i depositi di oli minerali non siano sottoposti a particolari prescrizioni ma che, anzi, godano di specifiche semplificazioni per il fatto che il comma 16 stabilisce che «non sono sottoposti ad autorizzazione gli impianti di deposito di oli minerali, compresi i gas liquefatti». In realtà, il controllo delle emissioni di COV derivanti dai depositi di benzina è disciplinato dall'art. 276 e dall'Allegato VII alla Parte V del Testo unico ambientale, che sono specificamente dedicati a stabilire le prescrizioni da rispettare per le emissioni di COV generate

dallo stoccaggio e dalla movimentazione della benzina.

Un intervento sul versante delle definizioni è stato ritenuto opportuno per agevolare la lettura agli operatori del settore; di conseguenza, alcuni termini sono stati sostituiti, come, ad esempio:

- «*impianto di deposito*» è stato sostituito con «*serbatoio di stoccaggio*»;
- «*terminale*» è stato sostituito con «*deposito*»;
- «*impianto di caricamento*» è stato sostituito con «*pensiline di carico*»;
- «*torre di caricamento*» è stato sostituito con «*baia di carico autobotti*»;
- «*veicolo-cisterna*» è stato sostituito con «*autobotte*».

Le misure specifiche previste all'interno dei depositi di benzina sono relative a:



Box 1

● Misura del fattore di riflessione delle superfici dei serbatoi

(Appendice al punto 1.1., parte II dell'Allegato VII alla parte V del D.Lgs. n. 152/2006 - Testo integrale)

a) Metodo basato sulla misura del fattore di riflessione totale del calore radiante

Per riflessione totale del calore radiante si intende la riflessione dell'energia solare totale incidente, misurata nello spettro compreso fra $0,3 \div 2,5 \mu\text{m}$ di lunghezza d'onda (spettro solare incidente a livello della superficie terrestre).

Specifiche di prova: la procedura di prova per la determinazione del fattore di riflessione di una superficie (ottenuta in laboratorio su provini campione), si basa sulle seguenti norme tecniche di riferimento: ASTM E 903-82^[1] e ISO 9050^[2].

Il fattore di riflessione della superficie deve essere superiore o uguale al 70%.

b) Metodo basato sulla misura del fattore di riflessione totale dell'energia luminosa

Questo metodo si riferisce alla misura del solo fattore di riflessione totale dell'energia luminosa ed è quindi relativo alla sola parte della radiazione solare contenuta nel campo dello spettro visibile ($0,38 \div 0,78 \mu\text{m}$).

Specifiche di prova: la procedura di prova per la determinazione del fattore di riflessione totale dell'energia luminosa di una superficie (ottenuta su provini campione in laboratorio) si basa sulla normativa di riferimento applicabile UNI 9389^[3] e ISO 2813^[4].

Il fattore di riflessione della superficie all'energia luminosa deve essere superiore o uguale al 70%.

Nel caso in cui siano presenti serbatoi con superfici di materiale diverso o verniciati con colori diversi il valore medio di riflessione può essere calcolato dagli indici di riflessione (misurati su campioni con uno dei precedenti metodi per i singoli colori), pesati con le estensioni delle relative aree di serbatoio. Il valore medio di riflessione così calcolato deve essere superiore o uguale al 70%.

(1) ASTM E 903-82: «Standard test method for solar absorptance, reflectance and transmittance of materials using integrating spheres».

(2) ISO 9050: «Glass in building. Determination of light transmittance, direct solar transmittance, total solar energy transmittance and ultraviolet transmittance, and related glazing factors».

(3) UNI 9389: «Misura della riflessione di pellicole di prodotti vernicianti non metallizzanti».

(4) ISO 2813: «Paints and varnishes. Determination of specular gloss of non-metallic paint films at 20°, 60° and 85°».

- serbatoi di stoccaggio;
- pensiline di carico;
- serbatoi di stoccaggio temporaneo dei vapori di COV;
- autobotti e cisterne mobili.

Requisiti per i serbatoi di benzina

Rivestimenti (Allegato VII, Parte II, punto 1.1)

Particolari requisiti sono richiesti per la tinteggiatura delle pareti esterne e dei tetti dei serbatoi che devono essere verniciati con un colore che produca una riflessione totale del calore radiante maggiore o uguale al 70%. Inoltre, le vernici adoperate devono essere certificate dal fornitore come rispondenti a uno dei due metodi di misura indicati nell'Allegato al D.Lgs. n. 152/2006 (per maggiori dettagli si rimanda al *box 1*):

- metodo basato sulla misura della riflessio-

ne del calore radiante - ASTM E 903-82 e ISO 9050;

- metodo basato sulla misura della riflessione dell'energia luminosa - UNI 9389 e ISO 2813.

Nel caso in cui un serbatoio abbia sulla sua superficie zone di colori diversi, il valore di riflessione dovrà essere calcolato come media pesata dei valori di riflessione di ciascuna area/colore del serbatoio, misurati secondo uno dei due metodi di cui sopra e utilizzando come pesi statistici le estensioni delle relative aree di serbatoio.

Il gestore è tenuto a certificare il rispetto di questi adempimenti con un'apposita dichiarazione da rendere all'autorità competente.

Le operazioni di verniciatura dovranno costituire parte integrante dei cicli di manutenzione dei serbatoi e il relativo programma dovrà essere conservato dal gestore e reso disponibile su richiesta dell'autorità competente per il controllo.



Le disposizioni riguardanti il rivestimento non si applicano nel caso in cui i serbatoi siano collegati a un sistema di recupero dei vapori e le cui emissioni in atmosfera rispettino:

- il valore limite di emissione;
- le modalità tecniche;
- la frequenza di analisi descritte al paragrafo «Valori limite di emissione di COV per impianti di recupero vapori».

L'autorità competente, inoltre, può disporre deroghe agli obblighi di rivestimento per tutelare aree di particolare pregio paesaggistico, ai sensi dell'art. 276, comma 2, D.Lgs. n. 152/2006.

Contenimento dei vapori di benzina (Allegato VII, Parte II, punto 1.2)

I serbatoi a tetto galleggiante esterno devono essere dotati di una guarnizione primaria che copra lo spazio anulare tra la parete del serbatoio e il perimetro esterno del tetto galleggiante, nonché di una guarnizione secondaria fissata su quella primaria.

Come inizialmente richiesto dalla direttiva 94/63/EC, il TUA ribadisce che il sistema a doppia tenuta deve assicurare un contenimento complessivo dei vapori maggiore o uguale al 95% di quello di un serbatoio a tetto fisso contenente lo stesso prodotto e che non sia dotato di sistemi per contenere i vapori o che abbia solo una valvola e limitatrice di pressione.

Anche in questo caso, il gestore deve certificare il rispetto degli adempimenti con una dichiarazione all'autorità competente in cui attesta che la progettazione del sistema a doppia tenuta è conforme ai requisiti di cui sopra, avendoli verificati sulla base dei metodi di misura contenuti nel manuale «Manual of Petroleum Measurement Standards» dell'American Petroleum Institute (API, MPMS, capitolo 19, sezioni 1 e 2).

I sistemi di tenuta dovranno essere sottoposti a regolare manutenzione.

Casi che richiedono i sistemi di recupero di vapori di benzina (Allegato VII, Parte II, punti 1.3 e 1.4)

- i serbatoi a tetto fisso, la cui costruzione è

stata autorizzata dopo il 3 dicembre 1997^[1], devono essere collegati a un sistema di recupero vapori le cui emissioni in atmosfera devono rispettare il valore limite di emissione, le modalità tecniche e la frequenza di analisi descritte al paragrafo «Valori limite di emissione di COV per impianti di recupero vapori».

In alternativa, questi serbatoi devono essere dotati di tetto galleggiante interno o sostituire il tetto fisso con un tetto galleggiante esterno ed essere dotati di guarnizioni primarie e secondarie in modo da assicurare un contenimento complessivo dei vapori maggiore o uguale al 95% di quello di un serbatoio a tetto fisso, secondo i criteri descritti al paragrafo precedente;

- anche per i serbatoi a tetto fisso, la cui costruzione è stata autorizzata prima del 3 dicembre 1997^[2], il D.Lgs. n. 152/2006, richiede che questi siano collegati a un sistema di recupero vapori; ma, in questo caso, l'alternativa è meno severa, in quanto, invece del sistema di recupero vapori, il gestore potrà decidere di dotare il serbatoio di un tetto galleggiante interno con guarnizione primaria, in modo da assicurare un contenimento complessivo dei vapori maggiore o uguale al 90% di quello di un serbatoio a tetto fisso privo di dispositivi per contenere i vapori;
- gli interventi previsti ai punti precedenti non si applicano nel caso di serbatoi a tetto fisso situati all'interno di depositi in cui è consentito lo stoccaggio temporaneo dei vapori di benzina, dove quest'ultimo soddisfa i requisiti meglio descritti al paragrafo «Impianti di recupero vapori».

Requisiti per le pensiline di carico autobotti

Le disposizioni descritte si applicano, da subito, a tutti i depositi la cui costruzione è stata autorizzata dopo il 3 dicembre 1997 o che, pur essendo stati autorizzati prima di questa

1) I serbatoi autorizzati dopo questa data erano definiti «nuovi» dal D.M. n. 107/2000, poi abrogato dal D.Lgs. n. 152/2006.

2) Questi serbatoi erano definiti «preesistenti» dal D.M. n. 107/2000, poi abrogato dal D.Lgs. n. 152/2006.



Box 2

● Specifiche per il caricamento dal basso, la raccolta dei vapori e la protezione contro il troppo pieno nei veicoli cisterna

(D.Lgs. n. 152/2006, Allegato VII alla parte quinta, parte II, punto 3.2. - Testo integrale)

3.2.1. Accoppiatori

a) L'accoppiatore per i liquidi sul braccio di caricamento deve essere un accoppiatore femmina, cui corrisponde un adattatore maschio API di 4 pollici (101,6 mm) posizionato sul veicolo-cisterna, come definito dalla: «API RECOMMENDED PRACTICE 1004 SEVENTH EDITION, NOVEMBER 1988 - Bottom Loading and Vapour Recovery for MC-306 Tank Motor Vehicles (Section 2.1.1.1 - Type of Adapter used for Bottom Loading)».

b) L'accoppiatore per la raccolta dei vapori sul tubo di raccolta dei vapori della torre di caricamento deve essere un accoppiatore femmina a camma e scanalatura cui corrisponde un adattatore maschio a camma e scanalatura di 4 pollici (101,6 mm) posizionato sul veicolo-cisterna, come definito dalla: «API RECOMMENDED PRACTICE 1004 SEVENTH EDITION, NOVEMBER 1988 - Bottom Loading and Vapour Recovery for MC-306 Tank Motor Vehicles (Section 4.1.1.2 - Vapour Recovery Adapter)».

3.2.2. Condizioni di caricamento

a) Il caricamento normale per i liquidi è di 2.300 litri al minuto (massimo: 2.500 litri al minuto) per braccio di caricamento.

b) Quando il terminale lavora a regime massimo, il sistema di raccolta dei vapori della torre di caricamento, ivi compreso il sistema di recupero dei vapori, può generare una contropressione massima di 55millibar sul lato del veicolo-cisterna dov'è posizionato l'adattatore per la raccolta dei vapori.

c) Tutte le cisterne montate su veicoli, idonee al caricamento dal basso, sono munite di una targa di identificazione che specifica il numero massimo di bracci di caricamento che possono operare simultaneamente purché, in corrispondenza della contropressione massima dell'impianto di cui alla lettera b), non fuoriescano vapori dai compartimenti e dalle valvole.

3.2.3. Collegamento della messa a terra e del rivelatore di troppopieno del veicolo-cisterna

a) La torre di caricamento deve essere munita di un rivelatore di troppopieno che, collegato al veicolo-cisterna, emette un segnale di consenso all'operazione, con logica di interruzione in caso di guasto o malfunzionamento. Il caricamento è consentito, ai sensi del punto 2.2., se nessun sensore di troppopieno nei vari compartimenti rileva un livello elevato.

b) Il veicolo-cisterna deve essere collegato al rivelatore collocato sulla torre di caricamento con un connettore elettrico industriale standard a 10 conduttori. Il connettore maschio deve essere montato sul veicolo-cisterna, mentre il connettore femmina deve essere fissato a un cavo volante raccordato al rivelatore posizionato sulla torre.

c) I rivelatori del livello installati sul veicolo-cisterna devono essere termistori a due fili, sensori ottici a due fili, sensori ottici a cinque fili o dispositivi equivalenti compatibili, purché il sistema sia tale da disporsi automaticamente in condizioni di sicurezza in caso di guasto. I termistori devono avere un coefficiente negativo di temperatura.

d) Il rivelatore collocato sulla torre di caricamento deve essere compatibile con i sistemi a due o a cinque fili montati sul veicolo-cisterna.

e) Il veicolo-cisterna deve essere collegato alla torre di caricamento attraverso il filo comune di terra dei sensori di troppopieno, collegato al conduttore n. 10, del connettore maschio attraverso il telaio del veicolo-cisterna. Il conduttore n. 10 del connettore femmina deve essere collegato al telaio del rivelatore, a sua volta collegato alla terra della torre.

f) Tutte le cisterne idonee al caricamento dal basso sono munite della targa di identificazione di cui al punto 3.2.2, lettera c) che specifica il tipo di sensori per il rilevamento del troppopieno installati (per esempio, a due o a cinque fili).

3.2.4. Posizionamento dei collegamenti

a) La progettazione delle strutture per il caricamento dei liquidi e la raccolta dei vapori sulla torre di caricamento si basa sul seguente posizionamento dei collegamenti sul veicolo-cisterna:

· l'altezza della linea centrale degli accoppiatori per i liquidi non deve essere superiore a 1,4 metri (senza carico) e inferiore a 0,5 metri (sotto carico); l'altezza ideale è compresa tra 0,7 e 1 metro;

· la distanza orizzontale tra gli accoppiatori non deve essere inferiore a 0,25 metri; la distanza minima ideale è di 0,3 metri;

· tutti gli accoppiatori per i liquidi sono posizionati in un alloggiamento di lunghezza non superiore a 2,5 metri;

· l'accoppiatore per la raccolta dei vapori, dove tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile, deve essere posizionato alla sinistra degli accoppiatori per i liquidi, a un'altezza non superiore a 1,5 metri (senza carico) e non inferiore a 0,5 metri (sotto carico).

b) Il connettore per la messa a terra/troppopieno, dove tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile, deve essere posizionato alla sinistra degli accoppiatori per i liquidi e per la raccolta dei vapori, a un'altezza non superiore a 1,5 metri (senza carico) e non inferiore a 0,5 metri (sotto carico).

c) I collegamenti sopra descritti sono posizionati su un unico lato del veicolo-cisterna.

3.2.5. Blocchi di sicurezza.

a) Messa a terra e dispositivo di troppo pieno.

Il caricamento è consentito soltanto quando il rivelatore combinato di messa a terra/troppopieno emette un segnale di autorizzazione. In caso di troppo pieno o di mancanza di messa a terra del veicolo-cisterna, il rivelatore montato sulla torre deve chiudere la valvola di controllo del caricamento.

b) Rivelatore di raccolta dei vapori.

Il caricamento è consentito soltanto se il tubo per il recupero dei vapori è collegato al veicolo-cisterna e i vapori spostati possono liberamente fluire dal veicolo-cisterna al sistema di recupero dei vapori dell'impianto.



data, movimentano una quantità di benzina superiore a 10.000 tonnellate/anno^[3].

Per i depositi la cui costruzione è stata autorizzata prima del 3 dicembre 1997 e che movimentano una quantità di benzina inferiore a 10.000 tonnellate/anno^[4], le stesse disposizioni dovranno essere rispettate entro il 17 maggio 2010.

Caricamento autobotti dal basso (Allegato VII, Parte II, punto 2.1)

Le baie di carico delle autobotti dedicate al caricamento di benzina devono soddisfare le specifiche tecniche relative ai sistemi di carico dal basso indicate nell'Allegato al D.Lgs. n. 152/2006 (per maggiori dettagli si rimanda al box 2):

- accoppiatori per i liquidi e per la raccolta dei vapori;
- condizioni di caricamento;
- collegamento della messa a terra;
- sistema antitrabocco;
- blocchi di sicurezza.

Caricamento autobotti dall'alto (Allegato VII, Parte II, punto 2.6)

Durante le operazioni di caricamento dall'alto di autobotti che, in accordo con le deroghe previste all'art. 276, comma 5^[5], non sono conformi alle prescrizioni per il caricamento dal basso:

- l'uscita del braccio di carico deve essere mantenuta vicino al fondo della cisterna, per evitare spruzzi di benzina;
- il braccio di carico deve essere dotato di un dispositivo di captazione dei vapori.

Impianti di recupero vapori (Allegato VII, Parte II, punto 2.2)

I vapori di ritorno provenienti dalle autobotti in fase di caricamento devono essere convogliati, tramite una linea a tenuta di vapore, verso un impianto di recupero vapori.

Questa disposizione non si applica alle operazioni di caricamento dall'alto di autobotti che rientrano nelle deroghe previste all'art. 276, comma 5^[6].

È importante ricordare che le emissioni prodotte dagli scarichi in atmosfera di questi impianti di recupero vapori devono ottenere un provvedimento espresso di autorizzazione alle emissioni, ai sensi dell'art. 269, D.Lgs. n. 152/2006.

È prevista, tuttavia, la possibilità di non installare un impianto di recupero vapori se nel deposito è presente un serbatoio di stoccaggio temporaneo dei vapori («*deposito temporaneo dei vapori*»). Questa operazione è inteso dalla normativa come lo stoccaggio temporaneo di vapori in un serbatoio a tetto fisso, interno al deposito, prima del trasferimento e del successivo recupero dei vapori, in un altro deposito. Quest'ultima condizione è fondamentale affinché lo stoccaggio sia configurabile come «*deposito temporaneo dei vapori*». Infatti, la normativa precisa che il trasferimento dei vapori da un serbatoio a un altro, all'interno dello stesso deposito, non è configurabile come «*deposito temporaneo*» e, quindi, non esonera dalla necessità di installazione di un impianto di recupero vapori.

Inoltre, il serbatoio di stoccaggio temporaneo deve essere adibito solo a questo scopo e deve essere chiaramente identificato. Questa deroga è applicabile, però, solo se nei tre anni civili 2003, 2004 e 2005 è stata movimentata una quantità di benzina inferiore a 25.000 tonnellate/anno.

Valori limite di emissione di COV per impianti di recupero vapori (Allegato VII, Parte II, punto 2.3)

Il valore limite di emissione degli effluenti gassosi emessi dagli impianti di recupero vapori è pari a $10g_{(COV)}/Nm^3$, espressi come

3) La quantità di benzina movimentata va intesa come la quantità totale annua massima di benzina caricata in cisterne mobili nei tre anni precedenti il 17 maggio 2000.

4) La quantità di benzina movimentata va intesa come la quantità totale annua massima di benzina caricata in cisterne mobili nei tre anni precedenti il 17 maggio 2000.

5) L'art. 276, comma 5, TUA, prevede che le autobotti collaudate prima del 17 novembre 2000 si devono adeguare alle prescrizioni riportate al paragrafo 3.2 dell'Allegato VII, a partire dal 17 maggio 2010 (accoppiatori per i liquidi e per la raccolta dei vapori, condizioni di caricamento, collegamento della messa a terra, sistema antitrabocco, blocchi di sicurezza, ecc.); quelle collaudate dopo il 17 novembre 2000, invece, si devono adeguare da subito. Tuttavia, è bene precisare che queste prescrizioni non si applicano alle autobotti a scomparti tarati collaudate dopo il 1° gennaio 1990, e attrezzate con un dispositivo che garantisca la completa tenuta dei vapori durante il caricamento.

6) Si veda la nota 5.



media oraria, salvo limiti più restrittivi che l'autorità competente ritenga di prescrivere. Il gestore deve effettuare misurazioni di autocontrollo con periodicità semestrale. Le misurazioni, ai fini della verifica di conformità delle emissioni al valore limite, devono essere effettuate per un'intera giornata lavorativa (minimo sette ore) e in condizioni di normale movimentazione. Queste misurazioni possono essere effettuate in maniera continua o discontinua e, in quest'ultimo caso, devono essere rilevate almeno quattro volte per ogni ora. L'errore totale di misura (taratura, metodo di campionamento e metodo di analisi) deve essere minore o uguale al 10% del valore misurato. L'apparecchia-

tura utilizzata deve consentire di rilevare concentrazioni di 1 g/Nm³ e la precisione della misura deve essere maggiore o uguale al 95% del valore misurato.

Sanzioni

Il mancato rispetto delle prescrizioni stabilite dall'art. 276, D.Lgs. n. 152/2006 prevede l'applicazione di una sanzione amministrativa pecuniaria da 15.493 a 154.937 euro. Nel caso di emissioni in atmosfera prodotte dall'impianto di recupero vapori, le violazioni sono sanzionabili anche ai sensi dell'art. 279, commi da 1 a 6, con carattere anche penale. In caso di recidiva è sempre disposta la sospensione delle autorizzazioni. ●

I LIBRI DI AMBIENTE & SICUREZZA

NOVITÀ

SICUREZZA SUL LAVORO: OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ

di M. Vigone

L'impresa, sia di grandi che di piccole dimensioni, ha una serie di adempimenti che consistono, fra gli altri, in denunce, registrazioni, collaudi, verifiche, richieste di autorizzazioni.

Il volume analizza, sotto forma di schede, ogni argomento trattato dal nuovo Testo unico sulla sicurezza, Dlgs n. 81 del 9 aprile 2008, riportando: il testo di legge da rispettare, l'indicazione degli adempimenti, le modalità pratiche utili al perseguimento del fine voluto, nonché le sanzioni previste per le eventuali inadempienze.

Completa l'opera un CD-Rom contenente tutta la normativa e la prassi di riferimento

Pagg. 784 – € 79,00

Il prodotto è disponibile anche nelle librerie professionali.

Trova quella più vicina all'indirizzo

www.librerie.ilssole24ore.com

Gruppo

Il Sole
24 ORE

La cultura dei fatti.