

***IMPIANTI PER L'ABBATTIMENTO DI SOLVENTI EMESSI DA
OPERAZIONI DI VERNICIATURA:
PRESTAZIONI ED EFFICIENZA MINIMA***

Come scegliere gli impianti di depurazione

Un problema per gli utilizzatori che devono acquistarli, per gli Enti pubblici che devono autorizzarli, per i fornitori che vogliono venderli in modo corretto (e per i giornalisti che vogliono fare informazione indipendente)

Pierluigi Offredi – Professione Verniciatore

***IMPIANTI PER L'ABBATTIMENTO DI SOLVENTI EMESSI DA
OPERAZIONI DI VERNICIATURA:
PRESTAZIONI ED EFFICIENZA MINIMA***

**La normativa tecnica come strumento di
informazione**

Creazione del Gruppo di lavoro 7 (Impianti di trattamento degli effluenti aeriformi) all'interno della Commissione Ambiente UNI, coordinata dal sottoscritto e composta da enti pubblici, consulenti, costruttori di impianti e utilizzatori di impianti (pochi purtroppo...)

IMPIANTI PER L'ABBATTIMENTO DI SOLVENTI EMESSI DA OPERAZIONI DI VERNICIATURA: PRESTAZIONI ED EFFICIENZA MINIMA

Criteri di ordinazione

In assenza di norme internazionali, abbiamo creato la norma italiana UNI 10996 - Impianti per l'abbattimento dei composti organici volatili: criteri e requisiti per l'ordinazione, la fornitura, il collaudo e la manutenzione, che rappresenta un strumento di conoscenza per gli utilizzatori (consente un confronto omogeneo e costringe i fornitori a garantire requisiti e prestazioni) e costituisce uno strumento di vendita trasparente per i costruttori (consente di proporre gli impianti migliori)

IMPIANTI PER L'ABBATTIMENTO DI SOLVENTI EMESSI DA OPERAZIONI DI VERNICIATURA: PRESTAZIONI ED EFFICIENZA MINIMA

Requisiti minimi

Esistono varie linee guida che riguardano soprattutto i grandi impianti, noi abbiamo creato la norma italiana

UNI 11304 - Impianti di abbattimento polveri, nebbie oleose, aerosol e VOC. Requisiti minimi prestazionali e di progettazione.

Parte 1: Depolveratori a secco a matrice filtrante

Parte 2: Impianti di trattamento VOC

Questo lavoro è stato ripreso dalla Regione Lombardia

Pierluigi Offredi – Professione Verniciatore

UNI - Commissione Ambiente
GL7 - Impianti di trattamento degli effluenti aeriformi
(Relatore: dr. Pierluigi Offredi)
UNI 11304

IMPIANTI DI ABBATTIMENTO POLVERI, NEBBIE OLEOSE, AEROSOL E VOC
REQUISITI MINIMI PRESTAZIONALI E DI PROGETTAZIONE
PARTE 2

IMPIANTI DI TRATTAMENTO VOC

Titolo inglese: Treatment plants for particulate matter, mists, aerosols and volatile organic compounds (VOC) – Minimum performance and design requirements - Part 2: VOC treatment plants

0. INTRODUZIONE

La presente norma ha l'obiettivo di fornire un riferimento per gli utilizzatori e i costruttori di impianti per l'abbattimento di polveri, nebbie oleose, aerosol e composti organici volatili, che consenta loro progettare ed utilizzare impianti che corrispondano a requisiti prestazionali e tecnici di elevata compatibilità ambientale.

Essa è costituita da varie parti che trattano differenti tipologie impiantistiche.

Al momento della pubblicazione della presente parte, la norma è costituita dalle parti seguenti:

Parte 1: Depolveratori a secco a matrice filtrante

Parte 2: Impianti di trattamento VOC

Altre parti relative ad ulteriori tipologie impiantistiche potrebbero essere messe allo studio in futuro.

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente parte della UNI 11304 definisce i minimi requisiti prestazionali e di progettazione degli impianti di trattamento dei VOC presenti nelle emissioni aeriformi di processi industriali.

Essa si applica esclusivamente alle tipologie impiantistiche elencate al punto 4.1.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI 10996 Impianti di abbattimento dei composti organici volatili (VOC). Criteri e requisiti per l'ordinazione, la fornitura, il collaudo e la manutenzione. Parti 1-7

3. TERMINI E DEFINIZIONI

3.1 - COSTO DI GESTIONE UNITARIO [Euro/kg]: il rapporto tra la sommatoria di tutte le voci che concorrono alla formazione del costo di gestione complessivo di un impianto di abbattimento VOC, espresse in Euro, e la quantità di VOC trattata dall'impianto. Entrambe i termini del rapporto devono essere riferiti allo stesso intervallo temporale (mese, anno)

4. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO E CLASSIFICAZIONE

4.1 Classificazione

La classificazione degli impianti di trattamento VOC è la seguente (vedere punto 4.2 della UNI 10996-1:2002):

- combustori (ad esclusione degli inceneritori di rifiuti e delle torce)
- adsorbitori
- biofiltri
- assorbitori
- condensatori
- concentratori

4.2 Principi di funzionamento

Gli impianti di trattamento VOC operano l'abbattimento e, in taluni casi, il recupero dei VOC presenti in un effluente aeriforme.

Le tipologie impiantistiche sono quelle indicate al precedente punto 4.1.

Per una dettagliata descrizione dei principi di funzionamento delle singole tecnologie di abbattimento, si veda la UNI 10996 "Impianti di abbattimento dei composti organici volatili (VOC). Criteri e requisiti per l'ordinazione, la fornitura, il collaudo e la manutenzione. Parti 1-7" e la letteratura tecnica specialistica.

5. REQUISITI MINIMI PROGETTUALI

I parametri di progetto per gli impianti di trattamento VOC variano a seconda della tipologia impiantistica adottata.

Nella UNI 10996 sono esaustivamente riportati tutti i parametri di progetto che l'impiantista deve fornire al committente in fase di offerta: non sono però riportati i requisiti minimi (valori numerici) per tali parametri. Nella presente sezione vengono indicati i principali requisiti minimi progettuali, suddivisi per tipologia impiantistica, necessari per ottenere i requisiti minimi prestazionali, riportati nella successiva sezione 6.

6. REQUISITI MINIMI PRESTAZIONALI

6.1 - Efficienza di abbattimento [%]

6.2 - Concentrazione di VOC al camino [mg/m³]

6.3 – Sistemi di controllo

7. COSTI DI GESTIONE

I costi di gestione variano in funzione del tipo di abbattitore utilizzato, del tipo di effluente aeriforme e di VOC da trattare e dalla eventuale possibilità di recupero dei VOC.

Al fine di poter effettuare confronti significativi tra differenti soluzioni impiantistiche, a parità di requisiti prestazionali e di condizioni di progetto, può essere utile utilizzare, come parametro, il COSTO DI GESTIONE UNITARIO.

8. GARANZIE

Nel contratto di acquisto o conferma d'ordine di un impianto di abbattimento polveri, nebbie oleose, aerosol e composti organici volatili (VOC), il fornitore deve fornire al committente almeno le seguenti garanzie:

- garanzia di efficienza di abbattimento (di cui al punto 6.1)
- garanzia del rispetto dei limiti alle emissioni in atmosfera,

TABELLA A - PRESTAZIONI DI ALCUNI IMPIANTI DI TRATTAMENTO VOC NELLA VERNICIATURA INDUSTRIALE (DATI PROFESSIONE VERNICIATORE)

	COMBUSTIONE				ADSORBIMENTO (su carboni attivi)		ASSORBIMEN TO	BIOFILTRAZI ONE	CONDENS AZIONE	ROTOCON CENTRAZI ONE (su zeoliti o carboni attivi)	CONCENT RAZIONE (su carboni attivi)
	TERMICA		CATALITICA		rigen. in loco	rigen. esterna					
	Recuperati va	Rigenerati va	Recuperati va	Rigenerati va							
Concentrazio ne ingresso (g/Nm ³)	5 - 20	1 - 6	> 1	0,2 - 1	0,2 - 8		non applicabile	< 0,5	non applicabile	< 1	< 2
Soglia di autosostenta mento (g/Nm ³)	> 6	> 2	3 - 4	1 - 2	non applicabile		non applicabile	non applicabile	non applicabile	non applicabile	non applicabile
Portata aria (Nm ³ /h)	≤ 70.000	10.000 - 60.000	2.000 - 50.000	10.000 - 60.000	1.000 - 150.000		non applicabile	5.000 - 20.000	non applicabile	10.000 - 150.000	10.000 - 100.000
Efficienza: requisito minimo (%)	> 98	> 95	> 98	> 95	> 95	> 90	non applicabile	> 90	non applicabile	> 95	> 95
Applicabilità	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI
Costi di gestione (Euro/kg di PV consumato) (*)	0,2 - 1	0,2 - 1	0,15 - 0,8	0,2 - 1	0,2 - 0,5	1,5 - 2	non applicabile	non disponibili	non applicabile	0,2 - 0,5	0,2 - 0,5
Costi di investimento (Euro)	Non disponibile	100.000 - 400.000	70.000 - 500.000	100.000 - 400.000	50.000 - 1.000.000	5.000 - 400.000	non applicabile	50.000 - 150.000	non applicabile	150.000 - 600.000	150.000 - 500.000

(*) PV pronti all'uso con contenuto di VOC del 60-70%. Costo di gestione comprensivo di costi per la manutenzione.

Nota:
Gli intervalli di concentrazione e di portata d'aria sono quelli ritenuti ottimali, per ciascuna tipologia impiantistica, al fine di ottenere l'efficienza minima indicata in tabella.

Si precisa inoltre che il potere calorifico dei VOC trattati viene stimato come compreso nell'intervallo 7000-8000 Kcal/kg.