



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA



Gruppo di Lavoro  
'Gestione impianti  
di depurazione'

# L'Autorizzazione Integrata Ambientale: aspetti tecnici, dal BREF alle BAT conclusions

**Sabrina Sorlini**

**Italo Tordini**

66<sup>a</sup> Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria - Ambientale

**IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI: AIA E APPLICAZIONE DELLE BAT CONCLUSIONS**

*Martedì 5 marzo 2024, Brescia*

*In collaborazione con:*



Collegio Universitario  
Luigi Lucchini



SPECIALACQUE



*Con il contributo di:*

*Con il patrocinio di:*

# Dai Bref → BAT Conclusions UE/2018 → DGR Lombardia/2020

- **Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment (Bref), 2018** (Chapt. 5, 5.7 Treatment of water-based liquid waste)
- **DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1147 DELLA COMMISSIONE del 10 agosto 2018** che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio
- **D.G.R. Lombardia XI/3398 del 20.07.2020** “Indirizzi per l'applicazione delle conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (MTD-BAT) per il trattamento dei rifiuti...”

# AMBITO DI APPLICAZIONE

Si riferiscono alle seguenti attività di cui all'allegato I della direttiva 2010/75/UE:

- 5.1. Lo **smaltimento o il recupero di rifiuti pericolosi, con capacità di oltre 10 Mg al giorno**, che comportano il ricorso a una o più delle seguenti attività (trattamento biologico, fisico-chimico, ecc.)
- 5.3. a) Lo **smaltimento dei rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 Mg al giorno**, che comporta il ricorso ad una o più delle seguenti attività (trattamento biologico, trattamento fisico-chimico);
- 5.3. b) Il **recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 75 Mg al giorno**, che comporta il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed (trattamento biologico);
- 5.5. **Deposito temporaneo di rifiuti pericolosi non contemplati all'allegato I**, punto 5.4, della direttiva 2010/75/UE prima di una delle attività elencate all'allegato I, punti 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6, della stessa direttiva, con una **capacità totale superiore a 50 Mg**, eccetto il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono generati i rifiuti.
- 6.11. **Trattamento a gestione indipendente di acque reflue** non contemplate dalla direttiva 91/271/CEE e provenienti da un'installazione che svolge le attività di cui ai precedenti punti 5.1, 5.3 o 5.5.

# 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT (BAT 1-24)

## 1.1. PRESTAZIONE AMBIENTALE COMPLESSIVA

BAT 1: Sistema di gestione ambientale

BAT 2: Procedure pre-accettazione e accettazione rifiuti

BAT 3: Inventario dei flussi di acque reflue e scarichi gassosi

BAT 4: Procedure per il deposito rifiuti

BAT 5: Procedure per movimentazione e trasferimento rifiuti

## 1.2. MONITORAGGIO

BAT 6: Monitoraggio dei principali parametri di processo nei punti fondamentali per le emissioni rilevanti

BAT 7: Monitoraggio per parametri specifici nelle emissioni nell'acqua

BAT 8,9,10: Emissioni in atmosfera

BAT 11: Consumo materie prime e produzione residui

1.3. EMISSIONI IN ATMOSFERA (BAT da 12 a 16)

1.4. RUMORE E VIBRAZIONI (BAT 17 e 18)

# 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

## 1.5. EMISSIONI NELL'ACQUA

**BAT 19: Tecniche per ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire/ridurre le emissioni nel suolo e nell'acqua**

**BAT 20: Riduzione delle emissioni nell'acqua**

1.6. EMISSIONI DA INCONVENIENTI E INCIDENTI (BAT 21)

1.7. EFFICIENZA NELL'USO DEI MATERIALI (BAT 22)

1.8 EFFICIENZA ENERGETICA (BAT 23)

1.9 RIDUZIONE DEGLI IMBALLAGGI (BAT 24)

# CONCLUSIONI SULLE BAT PER SPECIFICI TRATTAMENTI (BAT 25 - 53)

2. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO MECCANICO DEI RIFIUTI (BAT 25-32)
3. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO BIOLOGICO DEI RIFIUTI (esclusi rifiuti a base acquosa) (BAT 33-39)
4. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO (rifiuti solidi, pastosi, oli) (BAT 40-51)
5. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI LIQUIDI SU BASE ACQUOSA (BAT 52-53)
  - BAT 52: Miglioramento prestazione ambientale complessiva
  - BAT 53: Emissioni in atmosfera
6. DESCRIZIONE DELLE TECNICHE

# 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

## 1.1 Prestazione ambientale complessiva

### **BAT 1: istituire e applicare un sistema di gestione ambientale**

- Controllo dei processi e adozione di misure correttive
- Sviluppo di tecnologie pulite
- Piani di gestione flussi rifiuti, odore, emissioni ... (altre BAT)



# 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

## 1.1 Prestazione ambientale complessiva

**BAT 2.** Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva dell'impianto, la BAT consiste nell'**utilizzare tutte le seguenti tecniche:**

- a) **Procedure di pre-accettazione e caratterizzazione rifiuti ingresso** (informazioni sui rifiuti, ev. campionamento e caratterizzazione) → garantire l'idoneità tecnica (e giuridica) delle operazioni di trattamento prima che il rifiuto arrivi all'impianto;
  - b) **Procedure di accettazione** (campionamento, ispezione, analisi) → confermare le caratteristiche dei rifiuti
  - c) Sistema di tracciabilità e un inventario dei rifiuti (informazioni da pre-accettazione + accettazione rifiuti, deposito, trattamento, ecc., analisi basata sul rischio) → individuare ubicazione e quantità rifiuti nell'impianto
  - d) Sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita (NB, include monitoraggio e ottimizzazione dei trattamenti, es. con analisi dei flussi di materiali rilevanti) → sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita per assicurare che ciò che risulta dal trattamento dei rifiuti sia in linea con le aspettative
  - f) Compatibilità dei rifiuti prima della miscelazione o del dosaggio dei reagenti (test di compatibilità) → evitare reazioni indesiderata/pericolose
- punti e) segregazione rifiuti; g) cernita rifiuti solidi

# 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

## 1.1 Prestazione ambientale complessiva

**BAT 3.** Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi in emissione di acque reflue e degli scarichi gassosi che includa:

- informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, tra cui sono originati i flussi in emissione:
  - a) **flussogrammi** semplificati dei processi, che indichino l'**origine delle emissioni**;
  - b) descrizioni delle tecniche integrate nei processi e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla fonte, con indicazione delle loro prestazioni;
- **Inventario** → informazioni sulle **caratteristiche dei flussi delle acque reflue**, tra cui:
  - a) valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;
  - b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie/microinquinanti) e loro variabilità;
  - c) dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)] (cfr. BAT 52).

# 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

## 1.2 Monitoraggio

### BAT 6. Monitoraggio dei principali parametri di processo nei punti fondamentali dell'impianto per le emissioni rilevanti in acqua:

- BAT → monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue),
- per le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 3),
- nei punti fondamentali dell'impianto (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).



#### **Funzionalità dei processi di trattamento**

### BAT 7. BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN:

- BAT → monitorare di parametri specifici (AOX, BTEX, COD, TOC, TSS HOI, metalli, Mn, CrVI, Hg, PFOA/PFOS, Indice fenoli, Ntot, Ptot)
- Emissioni liquide generate da processi di trattamento rifiuti
- Standard analitici EN (ISO, nazionali o internazionali)
- Frequenza minima fissata (1 volta/giorno, 1 volta/mese, 1 volta/6 mesi)

# 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

## 1.5 Emissioni nell'acqua

**BAT 20. Riduzione delle emissioni nell'acqua, la BAT per il trattamento delle acque reflue** consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito:

- Elenco delle tecniche di trattamento e inquinanti interessati: 1) trattamento preliminare e primario, 2) trattamento fisico/chimico, 3) trattamento biologico, 4) denitrificazione, 5) rimozione dei solidi
- Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per gli scarichi diretti in un corpo idrico ricevente (Tabella 6.1)
- Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per gli scarichi indiretti in un corpo idrico ricevente (Tabella 6.2)

**Descrizione completa delle tecniche → Sezione 6.3 (tecniche/inquinanti)**

- Trattamento con fanghi attivi
- Adsorbimento
- Ossidazione/riduzione chimica
- Coagulazione/flocculazione
- Distillazione/rettificazione, ecc.



# Bref 2018

## Chapter 5

Table 5.79: Analysis of some representative types of physico-chemical water-based liquid waste treatments

	Treatment of				
	Emulsions	Emulsions and oil-water mixtures	Emulsions and waste with contents to be detoxicated	Liquid and aqueous waste with some organic solvents	Liquid and aqueous waste containing organic solvents and tensides
Sieving					
Sedimentation					
Ultrafiltration					
Evaporation					
Heating up					
Stripping					
Acid splitting					
Organic splitting					
Oxidation/reduction					
Membrane filtration					
Flocculation/precipitation					
Sedimentation					
Draining					
Sulphuric precipitation					
Filtration					
Ion exchanger					
Neutralisation					

NB: Dark grey: required process; light grey: optional process.

Frequently several treatments are used to correctly treat a specific waste. The treatment combination (type of treatments, sequence of their application, controls) is specified by the plant laboratory, on the basis of the composition of the waste and its reaction behaviour.

# BAT SPECIFICHE

## 5. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI LIQUIDI SU BASE ACQUOSA

### 5.1 Prestazione ambientale complessiva

**BAT 52. Migliorare la prestazione ambientale complessiva mediante monitoraggio dei rifiuti in ingresso nelle procedure di pre-accettazione e accettazione (BAT 2):**

- Monitoraggio dei rifiuti in ingresso, ad esempio in termini di:
  - bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)],
  - fattibilità della rottura delle emulsioni, ad esempio per mezzo di prove di laboratorio.



**Importante abbinare ai dati di caratterizzazione dei rifiuti in ingresso PROVE per Valutare l'APPLICABILITA' DI PROCESSI DI TRATTAMENTO**

# D.G.R. Lombardia XI/3398 del 20.07.2020

“INDIRIZZI PER L’APPLICAZIONE DELLE CONCLUSIONI SULLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (MTD-BAT) PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2010/75/UE, NEL RIESAME DELLE AIA”

- A. BAT relative a tutti i trattamenti rifiuti (All. A1-A5)
- **B. BAT relative al trattamento dei rifiuti liquidi (All. B1, B1.1P, B1P, B2P)**
- C. BAT relative al compostaggio
- D. BAT relative ai frantumatori di metalli e RAEE
- E. BAT relative ai solventi
- F. BAT relative agli oli usati
- **Protocollo di accettazione e gestione dei flussi di rifiuti liquidi industriali in un impianto di trattamento chimico-fisico e/o biologico**
- Protocollo di accettazione e gestione dei rifiuti in impianti di compostaggio
- Protocollo di accettazione e gestione dei rifiuti in impianti di trattamento meccanico nei frantumatori di rifiuti metallici
- Protocollo di accettazione e gestione dei rifiuti in impianti di trattamento RAEE
- Protocollo di accettazione e gestione dei rifiuti in impianti di trattamento di solventi

# D.G.R. Lombardia XI/3398 del 20.07.2020

“**ALLEGATO B:** Indicazioni regionali inerenti all’applicazione della Decisione di esecuzione (UE) 2018/1147 per le BAT relative alle attività di smaltimento rifiuti mediante trattamento fisico-chimico e/o biologico di rifiuti allo stato liquido ”

1.1. PRESTAZIONE AMBIENTALE COMPLESSIVA → 5 BAT

1.2. MONITORAGGIO → 6 BAT

1.3. EMISSIONI IN ATMOSFERA → 5 BAT

1.4. RUMORE E VIBRAZIONI → 2 BAT

1.5. EMISSIONI NELL’ACQUA → 2 BAT

1.6. EMISSIONI DA INCONVENIENTI E INCIDENTI → 1 BAT

1.7. EFFICIENZA NELL’USO DEI MATERIALI → 1 BAT

1.8 EFFICIENZA ENERGETICA → 1 BAT

1.9 RIDUZIONE DEGLI IMBALLAGGI → 1 BAT

5.1 PRESTAZIONI GENERALI → 1 BAT

5.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA → 1 BAT

24 BAT generali

2 BAT specifiche

# D.G.R. Lombardia XI/3398 del 20.07.2020

“ALLEGATO B: Indicazioni regionali inerenti all’applicazione della Decisione di esecuzione (UE) 2018/1147 per le BAT relative alle attività di smaltimento rifiuti mediante trattamento fisico-chimico e/o biologico di rifiuti allo stato liquido ”

## SUB-ALLEGATI TECNICI

- Sub-Allegato BP1: Protocollo di accettazione e gestione dei flussi di rifiuti liquidi industriali in un impianto di trattamento chimico-fisico e/o biologico
- Sub-Allegato B11P: Scheda di caratterizzazione del rifiuto: attribuzione classe di pericolo
- Sub-Allegato B2P: Istruttoria tecnica rifiuto
- Sub-Allegato B1: Manuale di Gestione per il monitoraggio delle emissioni nell’acqua

# ASPETTI TECNICI

- Produttore del rifiuto fornisce il **Dossier di Identificazione del rifiuto** con informazioni dettagliate su materie prime e processi che hanno dato origine al rifiuto
- Gestore dell'impianto accetta il rifiuto sulla base di un'**Istruttoria tecnica**, che gli permette di **individuare il trattamento appropriato** da applicare e di controllare le varie fasi fino allo scarico finale
- Gestore istituisce e integra nel proprio SGA un **inventario dei flussi delle acque reflue e degli scarichi gassosi**, che contiene informazioni relative alle sostanze pertinenti e ai parametri di processo da monitorare in ingresso, nei punti intermedi del trattamento ed ai punti di emissione finali
- Utili indicazioni dalle **verifiche di trattabilità** (in fase di pre-accettazione e accettazione) e **verifiche di funzionalità periodica** in fase di esercizio

# **Il controllo delle emissioni in atmosfera nelle BATC per il trattamento rifiuti liquidi a base acquosa**

**BAT 3: inventario scarichi gassosi**

**BAT 8: per il trattamento rifiuti liquidi a base acquosa monitoraggio semestrale di HCl, NH<sub>3</sub>, TVOC, se sostanze «rilevanti»**

**BAT 10-12-13: monitoraggio, piano di gestione e tecniche di prevenzione/riduzione degli odori  
(vedi D.D. Min.Amb. 28/06/2023 «Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D. Lgs. 152/06 in materia di emissioni odorigene»)**

**BAT 14: tecniche di prevenzione delle emissioni diffuse**

**BAT 53: tecniche di riduzione emissioni di HCl, NH<sub>3</sub>, TVOC (adsorbimento, biofiltro, ossidazione termica, lavaggio a umido)  
BAT-AEL: HCl 1÷5 mg/Nm<sup>3</sup>; TVOC 3÷20 mg/Nm<sup>3</sup> se sostanze «rilevanti»**



**La domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale  
deve essere accompagnata (art. 29-ter del D. Lgs. 152)  
dalla descrizione di:**

- **prevedibili emissioni ed effetti sull'ambiente**
- **tecniche di prevenzione/riduzione delle emissioni**
- **misure di controllo/autocontrollo emissioni**
- **alternative alle tecniche e misure proposte**

**Quando le Tecniche Disponibili sono  
effettivamente le MTD?**

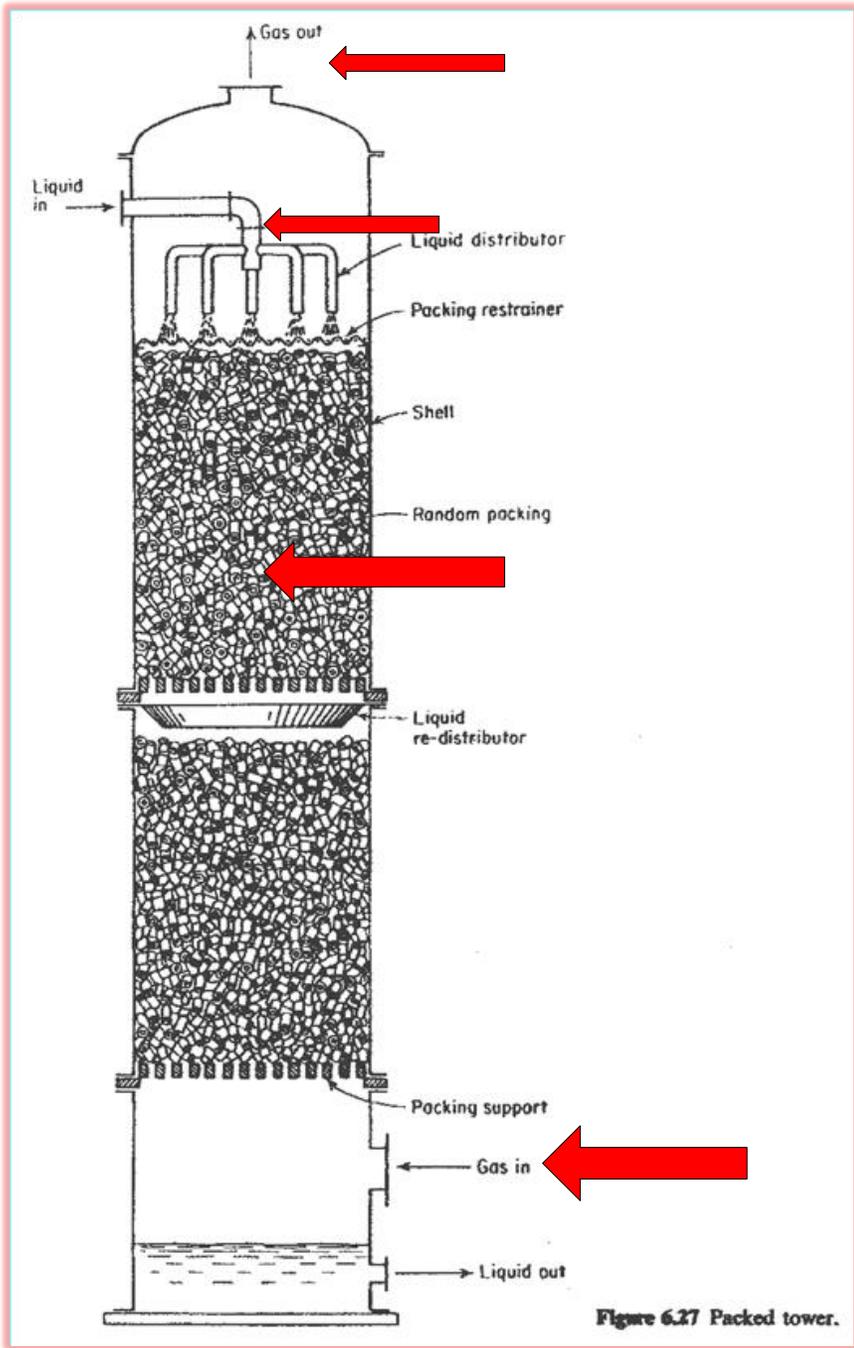
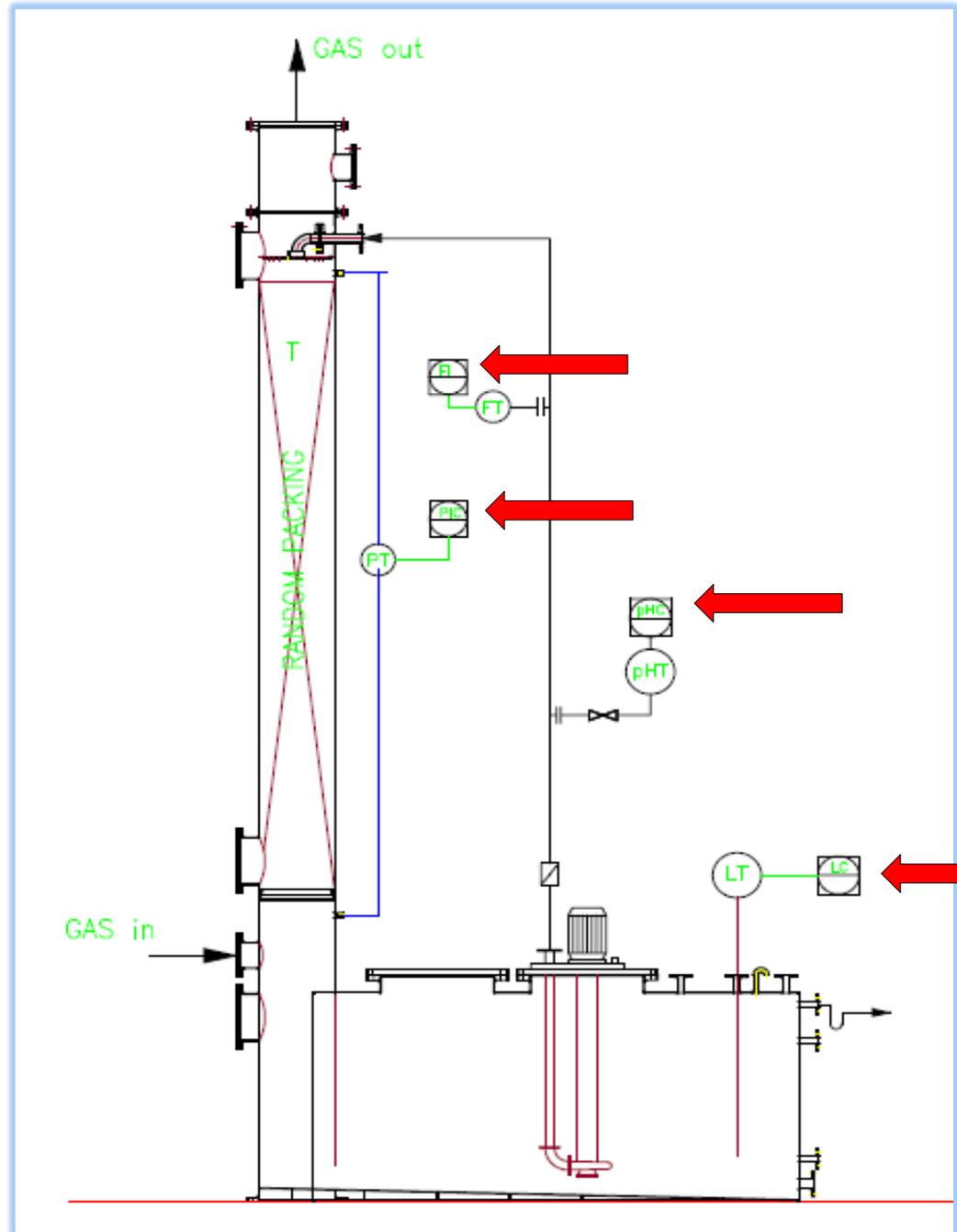
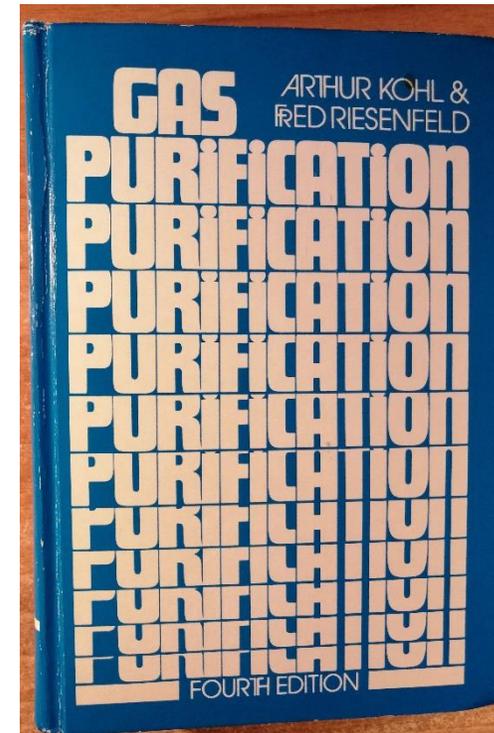
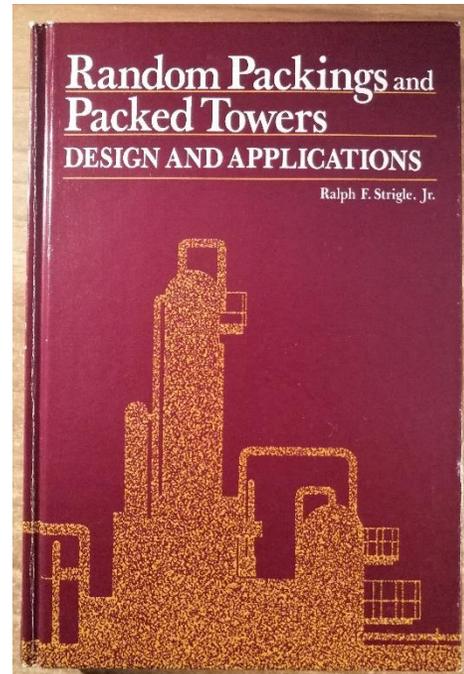
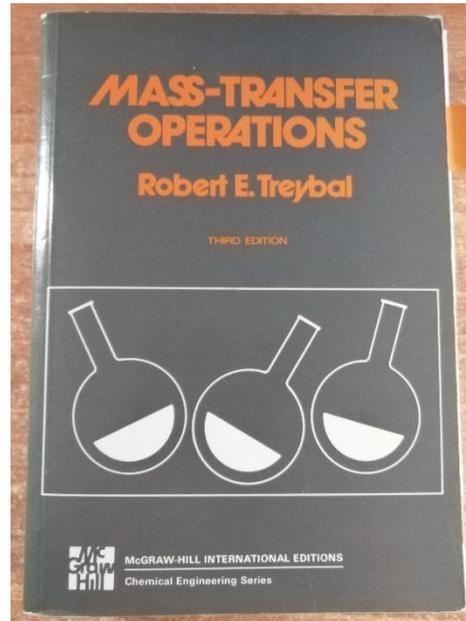


Figure 6.27 Packed tower.



Per il calcolo della colonna di assorbimento è consigliabile affidarsi ai manuali classici dell'Ingegneria chimica.





# Regione Piemonte

## Città Metropolitana Torino

- Deve essere svolto un confronto tra le tecniche adottate o proposte con le migliori tecniche disponibili descritte dalle Conclusioni sulle BAT o nel Bref.
- Punti di emissione in atmosfera
- Sostanze emesse: indicare le **sostanze potenzialmente presenti all'emissione e le emissioni prevedibili** in termini di concentrazione e flusso di massa
- Allegare la relazione con la **descrizione dei sistemi di abbattimento** delle emissioni
- Descrivere i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera, specificando: carico inquinante **in ingresso e in uscita, efficienza di abbattimento, dimensionamento e condizioni operative, sistemi di regolazione e controllo**, tempistiche di manutenzione / sostituzione dei reagenti

# Regione Piemonte

## Provincia di Novara

### Circolare 19/ECO del 2011

#### IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

##### A - CARATTERISTICHE DELLA CORRENTE DA TRATTARE

Dati richiesti:

- caratteristiche degli effluenti (fumi, gas, polveri, ecc.) ..... nelle più gravose condizioni d'esercizio, diluiti solo nella misura inevitabile dal punto di vista tecnologico e dell'esercizio, indicando:
- Portata in volume in  $\text{Nm}^3/\text{h}$
- **concentrazione in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  di ogni sostanza o famiglia di sostanze contenuta negli effluenti;**

##### B – CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI ABBATTIMENTO

- descrizione e **dimensionamento dell'impianto o sistema di abbattimento** adottato per il trattamento degli effluenti con indicazioni in merito a **condizioni operative, rendimento, sistemi di regolazione e controllo.....**

##### C – SISTEMI DI CONTROLLO E MANUTENZIONE

- modalità, tempi e frequenza della manutenzione ordinaria dell'impianto o sistema di abbattimento;



Regione Piemonte  
Provincia di Novara

Circolare 19/ECO del 2011

Scheda 3 - assorbimento chimico-fisico

Dati richiesti:

Caratteristiche dei flussi da trattare

- Tipo di impianto fornito: scrubber a torri (a corpi di riempimento, a piatti, a letto flottante); scrubber venturi
- Dimensioni geometriche dell'abbattitore [m]

# Regione Piemonte

## Provincia di Novara

- **Altezza** [m] e **tipo** del corpo di riempimento (se presente)
- Numero di piatti (se presenti)
- Sistema di distribuzione del liquido
- **Velocità di attraversamento** [m/s]
- **Tempo di contatto** [s]
- Efficienza di abbattimento [%]
- **Limite di emissione garantito per ciascun inquinante in uscita** [mg/Nm<sup>3</sup>]
- Temperatura [°C] e pH del liquido di lavaggio
- **Tipo e portata oraria [kg/h] del liquido di lavaggio** [l/h] (valori massimi e minimi)

# Regione Piemonte

## Provincia di Novara

### SISTEMI DI CONTROLLO E MANUTENZIONE

- Tipologia dei monitoraggi in continuo presenti e parametri registrati in continuo (S.O.T.; T;  **$\Delta P$ , pH, redox...**)
- Schema grafico con **posizionamento delle sonde di controllo**
- Descrizione dei sistemi di sicurezza e/o **controllo** in caso di: variazione della concentrazione di reagenti chimici nel liquido di lavaggio, del **livello di liquido** nella vasca di raccolta, della **portata** e temperatura **di liquido di lavaggio**)
- Frequenza e tipologia degli interventi di manutenzione
- L'impianto di abbattimento  **rispetta**  **non rispetta** i requisiti minimi prestazionali e di progettazione definiti dalla norma **UNI 11304-2**
- (in caso l'impianto **non rispetti** tali requisiti, evidenziare quali requisiti non vengono rispettati e le relative motivazioni tecnico-progettuali).

---

**NORMA  
ITALIANA**

---

---

**Impianti di abbattimento polveri, nebbie oleose, aerosol e  
composti organici volatili (VOC)  
Requisiti minimi prestazionali e di progettazione  
Parte 2: Impianti di trattamento VOC**

---

---

**UNI 11304-2**

---

---

SETTEMBRE 2008

---

Treatment plants for particulate matter, mists, aerosols and volatile organic compounds (VOC)

**Minimum performance and design requirements**

Part 2: VOC treatment plants

---

La norma definisce i requisiti minimi prestazionali e di progettazione degli impianti di trattamento dei VOC per l'abbattimento del particolato solido presente nelle emissioni aeriformi di processi industriali.

La norma si applica esclusivamente alle seguenti tipologie:

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

## Requisiti minimi per Impianti di assorbimento ad umido

Parametro	Requisito minimo
Portata d'aria (Nm <sup>3</sup> /h)	1 800-170 000 (scrubber a letto di fibre) 900-130 000 (scrubber a letto fisso) 1 700-130 000 (scrubber a piatti) 2 500-170 000 (torri a spruzzo)
Concentrazione VOC in ingresso (g/Nm <sup>3</sup> )	<10
Temperatura effluente (°C)	<60
Tempo di contatto (s)	>1 per reazioni acido-base <sup>a)</sup> >2 per reazioni di ossidazione e per sostanze solubili <sup>a)</sup> 0,4-0,6 <sup>b)</sup>
Portata liquido di ricircolo (m <sup>3</sup> per 1 000 Nm <sup>3</sup> di effluente aeriforme)	1,5 per riempimento alla rinfusa <sup>a)</sup> >0,5 per riempimento strutturato <sup>a)</sup> 3-7 <sup>b)</sup>
a) Per torri a spruzzo. b) Per scrubber a piatti.	

# MTD Regione Lombardia

## ABBATTITORI AD UMIDO

ABBATTITORE AD UMIDO SCRUBBER A TORRE		
	D.g.r. 1 agosto 2003 (abrogata)	D.g.r. 30 maggio 2012 (vigente)
Tempo di contatto	> 1 s per reazione acido/base > 2 s per reazioni di ossidazione o per trasporto di materia solubile nel fluido abbattente	1 s per reazione acido/base > 2 s per reazioni di ossidazione o per trasporto di materia solubile nel fluido abbattente
Portata minima del liquido di ricircolo	<b>1,5 m<sup>3</sup> x 1000 m<sup>3</sup> di effluente gassoso</b> per riempimento alla rinfusa > 0,5 m <sup>3</sup> x 1000 m <sup>3</sup> di effluente per riempimenti strutturati	<b>&gt; 1 mc di liquido x 1000 m<sup>3</sup> di effluente gassoso</b> per riempimento non strutturato > 0,5 mc di liquido x 1000 m <sup>3</sup> di effluente per riempimenti strutturati

# MTD Regione Lombardia

## ABBATTITORI AD UMIDO

ABBATTITORE AD UMIDO SCRUBBER A TORRE		
	D.g.r. 1 agosto 2003 (abrogata)	D.g.r. 30 maggio 2012 (vigente)
Tipo di nebulizzazione e distribuzione del liquido ricircolato	<b>Spruzzatori nebulizzatori da 10 µm</b> con raggio di copertura sovrapposto del 30% o distributori a stramazzo	<b>Spruzzatori nebulizzatori da 10 µm</b> con raggio di copertura minimo sovrapposto del 30% o distributori a stramazzo
Altezza di ogni stadio	≥ 1 m per riempimento del materiale alla rinfusa	≥ 1 m
Apparecchi (Sistemi) di controllo e Caratteristiche aggiuntive della colonna	Indicatore e interruttore di minimo livello e <b>rotametro per la misura della portata del fluido liquido</b>  Un misuratore di pH e di redox per le eventuali sostanze ossido-riducenti  .....	Contaore di funzionamento non azzerabile utilizzato a fini manutentivi  Indicatore e interruttore di minimo livello, misuratore di pH ed eventuale redox per processi di ossidazione  .....

# MTD Regione Lombardia

## ABBATTITORI AD UMIDO

ABBATTITORE AD UMIDO SCRUBBER A TORRE		
	D.g.r. 1 agosto 2003 (abrogata)	D.g.r. 30 maggio 2012 (vigente)
Informazioni aggiuntive	<p>.... per l'abbattimento degli odori ..... richiesti almeno 2 stadi, di cui uno acido/base ed uno basico-ossidativo.</p> <p>Tempi di contatto:</p> <p><b>&gt; 2 s</b> per stadio di lavaggio acido <b>&gt; 4 s</b> per stadio basico-ossidativo.</p>	<p>.... per l'abbattimento degli odori ..... richiesti almeno 2 stadi, di cui uno acido/base ed uno basico-ossidativo.</p> <p>Tempi di contatto:</p> <p><b>&gt; 1 s</b> per stadio di lavaggio acido <b>&gt; 2 s</b> per stadio basico-ossidativo.</p>

# Grazie per l'attenzione

Sabrina Sorlini  
sabrina.sorlini@unibs.it

Italo Tordini  
Italo.tordini@libero.it  
Tel. 338-2684806

# X ITALO: Alcuni elementi che potresti riprendere tu??

- **A. BAT relative a tutti i trattamenti rifiuti (All. A1-A5)**
- **BAT 3 – Inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi**
- Parametri pertinenti: sostanze che possono ragionevolmente essere presenti nei flussi di aria e acqua viste materie prime/rifiuti in ingresso e il processo tecnologico applicato e di conseguenza la presenza nelle emissioni. dovranno essere identificati valutando le caratteristiche dei rifiuti in ingresso, i trattamenti a cui sono sottoposti e i risultati analitici degli autocontrolli degli anni precedenti, ponendo attenzione al metodo analitico utilizzato;
- Flussi di emissioni rilevanti: non ci sono criteri per la loro identificazione; sono proposti dal gestore ???
- Sono proposti dal gestore, sia per le sostanze presenti che per le portate di emissione, in base ai rifiuti e ai trattamenti cui questi sono sottoposti. Il gestore propone anche un Quadro prescrittivo con portate e relativi limiti di emissione e giustifica il tutto nella Relazione tecnica che accompagna la domanda AIA. In Conferenza dei servizi si autorizza o si discute un'eventuale modifica del Quadro prescrittivo in base al giudizio ARPA.