

Il presente testo è un semplice strumento di documentazione e non produce alcun effetto giuridico. Le istituzioni dell'Unione non assumono alcuna responsabilità per i suoi contenuti. Le versioni facenti fede degli atti pertinenti, compresi i loro preamboli, sono quelle pubblicate nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea e disponibili in EUR-Lex. Tali testi ufficiali sono direttamente accessibili attraverso i link inseriti nel presente documento

► **B** **DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2023/2749 DELLA COMMISSIONE**
del 11 dicembre 2023

che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali, per i macelli e le industrie dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili

[notificata con il numero C(2023) 8434]

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(GU L 2749 del 18.12.2023, pag. 1)

Rettificata da:

► **C1** Rettifica, GU L 90008 del 12.1.2024, pag. 1 (2023/2749)

▼B

**DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2023/2749 DELLA
COMMISSIONE**

del 11 dicembre 2023

**che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT),
a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del
Consiglio relativa alle emissioni industriali, per i macelli e le
industrie dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti
commestibili**

[notificata con il numero C(2023) 8434]

(Testo rilevante ai fini del SEE)

Articolo 1

Sono adottate le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT)
per i macelli e le industrie dei sottoprodotti di origine animale e/o dei
coprodotti commestibili riportate in allegato.

Articolo 2

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.



ALLEGATO

**CONCLUSIONI SULLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (BAT)
PER I MACELLI E LE INDUSTRIE DEI SOTTOPRODOTTI DI
ORIGINE ANIMALE E/O DEI COPRODOTTI COMMESTIBILI**

AMBITO DI APPLICAZIONE

Le presenti conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT – Best Available Techniques) si riferiscono alle seguenti attività di cui all'allegato I della direttiva 2010/75/UE:

- 6.4. a) funzionamento di macelli aventi una capacità di produzione di carcasse di oltre 50 Mg al giorno;
- 6.5. lo smaltimento o il riciclaggio di carcasse o di residui di animali con una capacità di trattamento di oltre 10 Mg al giorno;
- 6.11. trattamento a gestione indipendente di acque reflue non coperto dalla direttiva 91/271/CEE⁽¹⁾, purché il carico inquinante principale provenga dalle attività contemplate dalle presenti conclusioni sulle BAT.

Le presenti conclusioni sulle BAT riguardano altresì quanto segue:

- la trasformazione di sottoprodotti di origine animale e/o di coprodotti commestibili (quali il rendering e la fusione di grassi, la trasformazione delle piume, la produzione di farina di pesce e olio di pesce, la trasformazione del sangue e la produzione di gelatine) che rientrano nella descrizione dell'attività di cui all'allegato I, punto 6.4, lettera b), punto i), e/o punto 6.5, della direttiva 2010/75/UE;
- la combustione di farine di carne e ossa e/o di grasso animale;
- la combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti (derivanti dalle attività contemplate dalle presenti conclusioni sulle BAT), compresi i gas incondensabili;
- l'incenerimento di carcasse, se direttamente associato alle attività contemplate dalle presenti conclusioni sulle BAT;
- la conservazione delle pelli, se direttamente associata alle attività contemplate dalle presenti conclusioni sulle BAT;
- la manipolazione di budelli e frattaglie (visceri);
- il compostaggio e la digestione anaerobica, se direttamente associati alle attività contemplate dalle presenti conclusioni sulle BAT;
- il trattamento combinato di acque reflue di provenienze diverse, a condizione che il principale carico inquinante provenga dalle attività contemplate dalle presenti conclusioni sulle BAT e che il trattamento delle acque reflue non rientri nell'ambito di applicazione della direttiva 91/271/CEE¹.

Le presenti conclusioni sulle BAT non riguardano quanto segue:

- gli impianti di combustione in situ non contemplati nell'elenco di cui sopra che generano gas caldi che non sono utilizzati per il riscaldamento a contatto diretto, l'essiccazione o altri trattamenti degli oggetti o dei materiali. Tali impianti potrebbero rientrare nelle conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione o nell'ambito di applicazione della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio⁽²⁾;

⁽¹⁾ Direttiva 91/271/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane (GU L 135 del 30.5.1991, pag. 40).

⁽²⁾ Direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi (GU L 313 del 28.11.2015, pag. 1).

▼ B

- la produzione di alimenti dopo la realizzazione dei tagli standard di animali di grandi dimensioni o dei tagli di pollame, che potrebbe rientrare nelle conclusioni sulle BAT per le industrie degli alimenti, delle bevande e del latte;
- lo smaltimento di rifiuti in discarica, disciplinato dalla direttiva 1999/31/CE del Consiglio ⁽¹⁾. In particolare, il deposito sotterraneo permanente e quello a lungo termine (≥ 1 anno prima che avvenga lo smaltimento, ≥ 3 anni prima che avvenga il recupero) rientrano nella direttiva 1999/31/CE.

Altre conclusioni sulle BAT e documenti di riferimento potenzialmente pertinenti per le attività contemplate dalle presenti conclusioni sulle BAT includono:

- grandi impianti di combustione;
- industrie degli alimenti, delle bevande e del latte;
- sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e degli scarichi gassosi nell'industria chimica;
- trattamento dei rifiuti;
- incenerimento dei rifiuti;
- industria conciaria;
- monitoraggio delle emissioni nell'atmosfera e nell'acqua da installazioni soggette alla direttiva relativa alle emissioni industriali;
- effetti economici ed effetti incrociati;
- emissioni prodotte dallo stoccaggio;
- efficienza energetica;
- sistemi di raffreddamento industriali.

Le presenti conclusioni sulle BAT si applicano fatte salve altre normative pertinenti, ad esempio in materia di igiene, sicurezza degli alimenti e dei mangimi, benessere degli animali, biosicurezza ed efficienza energetica (principio «l'efficienza energetica al primo posto»).

DEFINIZIONI

Ai fini delle presenti conclusioni sulle BAT, si applicano le definizioni seguenti:

Termini generici	
Termine	Definizione
Attività FDM	Attività contemplate dalle conclusioni sulle BAT per le industrie degli alimenti, delle bevande e del latte (FDM)
Coprodotti commestibili	Prodotti alimentari destinati al consumo umano
Emissioni convogliate	Emissioni nell'atmosfera di sostanze inquinanti attraverso qualsiasi tipo di condotta, tubo, camino ecc. Comprendono anche le emissioni da biofiltri aperti

⁽¹⁾ Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti (GU L 182 del 16.7.1999, pag. 1).

▼B

Termini generici	
Termine	Definizione
Impianto esistente	Impianto che non è un impianto nuovo
Impianto nuovo	Impianto autorizzato per la prima volta sul sito dell'installazione dopo la pubblicazione delle presenti conclusioni sulle BAT o sostituzione integrale di un impianto dopo la pubblicazione delle presenti conclusioni sulle BAT
Prodotti FDM	Prodotti associati alle attività contemplate dalle conclusioni sulle BAT per le industrie degli alimenti, delle bevande e del latte (FDM)
Recettore sensibile	Zone che necessitano di protezione speciale, come ad esempio: — zone residenziali; — zone in cui si svolgono attività umane (ad esempio scuole, luoghi di lavoro, centri di assistenza diurna, zone ricreative, ospedali o case di cura nelle vicinanze)
Scarico diretto	Scarico in un corpo idrico ricevente senza ulteriore trattamento a valle delle acque reflue
Scarico indiretto	Scarico che non è uno scarico diretto
Sostanze estremamente preoccupanti	Sostanze che rispondono ai criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006 ⁽¹⁾ (REACH) e che figurano nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate a norma del medesimo regolamento
Sostanza pericolosa	Sostanza pericolosa quale definita all'articolo 3, punto 18), della direttiva 2010/75/UE
Sottoprodotti di origine animale	Definiti nel regolamento (CE) n. 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/2002 (regolamento sui sottoprodotti di origine animale) ⁽²⁾

⁽¹⁾ Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CEE e 2000/21/CE (GU L 396 del 30.12.2006, pag. 1).

⁽²⁾ GU L 300 del 14.11.2009, pag. 1.

Inquinanti e parametri	
Termine	Definizione
AOX	I composti organoalogenati adsorbibili, espressi come Cl, comprendono cloro, bromo e iodio adsorbibili a legame organico
As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V	Arsenico, cadmio, cobalto, cromo, rame, manganese, nichel, piombo, antimonio, tallio e vanadio
Azoto totale (N totale)	L'azoto totale, espresso come N, comprende ammoniaca libera e azoto ammoniacale (NH ₄ -N), azoto nitroso (NO ₂ -N), azoto nitrico (NO ₃ -N) e azoto in composti organici

▼ B

Inquinanti e parametri	
Termine	Definizione
Carbonio organico totale (TOC)	Il carbonio organico totale (nell'acqua), espresso come C, comprende tutti i composti organici
Carbonio organico volatile totale (TVOC)	Carbonio organico volatile (atmosferico) totale, espresso come C
CO	Monossido di carbonio
Concentrazione degli odori	Numero di unità odorimetriche europee (ou _E) in un metro cubo di gas in condizioni standard per l'olfattometria conformemente alla norma EN 13725
Domanda biochimica di ossigeno (BOD _n)	Quantità di ossigeno necessaria per l'ossidazione biochimica della materia organica in biossido di carbonio in <i>n</i> giorni (<i>n</i> di solito è pari a 5 o 7). La BOD è un indicatore per la concentrazione di massa dei composti organici biodegradabili
Domanda chimica di ossigeno	Quantità di ossigeno necessaria per l'ossidazione chimica completa della materia organica in biossido di carbonio usando il bicromato. La COD è un indicatore per la concentrazione di massa dei composti organici
Fosforo totale (P totale)	Il fosforo totale, espresso come P, comprende tutti i composti inorganici e organici di fosforo, disciolti o legati a particelle
H ₂ S	Acido solfidrico
HCl	Tutti i composti inorganici gassosi del cloro, espressi come HCl
HF	Tutti i composti inorganici gassosi del fluoro, espressi come HF
Hg	Somma di mercurio e suoi composti, espressa come Hg
NO _x	Somma di monossido di azoto (NO) e diossido di azoto (NO ₂), espressa come NO ₂
PCDD/F	Policlorodibenzo-p-diossine e -furani
Polveri	Particolato (atmosferico) totale
Rame (Cu)	Il rame, espresso come Cu, comprende tutti i composti organici e inorganici del rame, disciolti o legati a particelle
Solidi sospesi totali	Concentrazione di massa di tutti i solidi sospesi (nell'acqua), misurati per filtrazione mediante filtri in fibra di vetro e gravimetria

▼ **B**

Inquinanti e parametri	
Termine	Definizione
SO _x	Somma di diossido di zolfo (SO ₂), triossido di zolfo (SO ₃) e aerosol di acido solforico, espressa come SO ₂
Zinco (Zn)	Lo zinco, espresso come Zn, comprende tutti i composti organici e inorganici dello zinco, disciolti o legati a particelle

ACRONIMI

Ai fini delle presenti conclusioni sulle BAT, si applicano gli acronimi seguenti:

Acronimo	Definizione
CIP (Cleaning-in-place)	Pulizia a circuito chiuso
CMS (Chemicals management system)	Sistema di gestione delle sostanze chimiche
EMS (Environmental management system)	Sistema di gestione ambientale
FDM (Food, drink and milk)	Alimenti, bevande e latte
IED (Industrial emission directive)	Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali
OTNOC (Other than normal operating conditions)	Condizioni di esercizio diverse da quelle normali
SA	Macelli e industrie dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili

CONSIDERAZIONI GENERALI

Migliori tecniche disponibili

Le tecniche elencate e descritte nelle presenti conclusioni sulle BAT non sono prescrittive né esaustive. È possibile utilizzare altre tecniche che garantiscano un livello quanto meno equivalente di protezione dell'ambiente.

Salvo diversa indicazione, le presenti conclusioni sulle BAT sono generalmente applicabili.

Livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per emissioni nell'acqua

I BAT-AEL per le emissioni nell'acqua riportati nelle presenti conclusioni sulle BAT si riferiscono alle concentrazioni (massa delle sostanze emesse per volume d'acqua) espresse in mg/l.

I periodi di calcolo dei valori medi associati ai BAT-AEL si riferiscono a uno dei due casi seguenti:

- in caso di scarico continuo, alle medie giornaliere, ossia ai campioni compositi proporzionali al flusso prelevati su 24 ore;
- in caso di scarico discontinuo, ai valori medi durante il periodo di scarico presi da campioni compositi proporzionali al flusso, oppure a un campione casuale, purché adeguatamente miscelato e omogeneo, prelevato prima dello scarico.

▼ B

Si possono utilizzare campioni compositi proporzionali al tempo purché sia dimostrata una sufficiente stabilità della portata. In alternativa possono essere effettuati campionamenti puntuali, a condizione che l'effluente sia adeguatamente miscelato e omogeneo.

Nel caso del carbonio organico totale (TOC), dell'azoto totale (TN) e della domanda chimica di ossigeno (COD), il calcolo dell'efficienza di abbattimento media di cui alle presenti conclusioni sulle BAT (cfr. tabella 1.1) si basa sul carico dell'effluente e dell'affluente dell'impianto di trattamento delle acque reflue.

I BAT-AEL si applicano nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall'installazione.

Livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) e livello indicativo di emissioni per le emissioni convogliate nell'atmosfera

I BAT-AEL e il livello indicativo di emissioni per le emissioni convogliate nell'atmosfera riportati nelle presenti conclusioni sulle BAT si riferiscono alle concentrazioni (massa delle sostanze emesse per volume di scarichi gassosi) nelle seguenti condizioni standard: gas secco a una temperatura di 273,15 K (o gas umido a una temperatura di 293 K nel caso della concentrazione degli odori) e a una pressione di 101,3 kPa, senza correzione a un livello di ossigeno di riferimento, in mg/Nm³ o ou_E/m³.

Per i periodi di calcolo della media dei BAT-AEL e del livello indicativo di emissioni per le emissioni convogliate nell'atmosfera, si applica la definizione seguente.

Tipo di misurazione	Periodo di calcolo della media	Definizione
Periodica	MEDIA del periodo di campionamento	Valore medio di tre misurazioni/campioni consecutivi di almeno 30 minuti ciascuno ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Per i parametri che, a causa di limitazioni di campionamento o di analisi, non si prestano a misurazioni/campioni di 30 minuti, è possibile ricorrere a una procedura di misurazione/campionamento più rappresentativa (ad esempio per la concentrazione degli odori).

Quando gli scarichi gassosi di due o più fonti (ad esempio essiccatoi) sono emessi attraverso un camino comune, il BAT-AEL e il livello indicativo di emissioni si applicano all'insieme delle emissioni del camino.

Livelli indicativi di emissione per le perdite di refrigerante

I livelli indicativi di emissione per le perdite di refrigerante si riferiscono a una media mobile su tre anni di perdite annue. Le perdite annue sono espresse in percentuale (%) della quantità totale di refrigerante contenuto nel sistema o nei sistemi di raffreddamento. Le perdite di uno specifico refrigerante in un anno sono pari alla quantità di quel refrigerante utilizzata per ricaricare il sistema o i sistemi di raffreddamento.

Altri livelli di prestazione ambientale associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEPL)

BAT-AEPL per lo scarico di acque reflue specifiche

I livelli di prestazione ambientale relativi allo scarico di acque reflue specifiche si riferiscono alle medie annuali e vengono calcolati utilizzando la seguente equazione:

$$\text{scarico di acque reflue specifiche} = \frac{\text{scarico di acque reflue}}{\text{tasso di attività}}$$

▼ B

dove:

scarico di acque reflue: volume totale delle acque reflue scaricate (scarico diretto, scarico indiretto e/o spandimento sul suolo) dalle lavorazioni specifiche interessate, espresso in m³/anno, escluse le acque di raffreddamento e le acque di dilavamento che vengono scaricate a parte;

tasso di attività: quantità totale di prodotti o materie prime trasformate, espressa in:

— tonnellate di carcasse/anno o animali/anno per i macelli;

— tonnellate di materie prime/anno per le installazioni che trasformano sottoprodotti di origine animale e/o coprodotti commestibili.

Il peso morto dipende dalle specie animali in esame:

— per i suini è il peso a freddo della carcassa o della mezzena dell'animale macellato dopo dissanguamento, eviscerazione e asportazione della lingua, delle setole, delle unghie, degli organi genitali, della sugna, dei rognoni e del diaframma;

— per i bovini è il peso a freddo della carcassa dell'animale macellato dopo scuoiamento, dissanguamento, eviscerazione e asportazione degli organi genitali esterni, degli arti, della testa, della coda, dei rognoni e del rispettivo grasso nonché delle mammelle;

— per il pollame è il peso a freddo della carcassa dell'animale macellato dopo dissanguamento, spennatura ed eviscerazione. Il peso comprende le frattaglie (visceri).

BAT-AEPL per il consumo specifico netto di energia

I livelli di prestazione ambientale relativi al consumo specifico netto di energia si riferiscono alle medie annuali e vengono calcolati utilizzando la seguente equazione:

$$\text{Consumo specifico netto di energia} = \frac{\text{consumo finale netto di energia}}{\text{tasso di attività}}$$

dove:

consumo finale netto di energia: quantità totale di energia consumata (esclusa l'energia recuperata) dall'installazione (sotto forma di calore ed energia elettrica), espressa in kWh/anno;

tasso di attività: quantità totale di prodotti o materie prime trasformate, espressa in:

— tonnellate di carcasse/anno o animali/anno per i macelli;

— tonnellate di materie prime/anno per le installazioni che trasformano sottoprodotti di origine animale e/o coprodotti commestibili.

Il peso morto dipende dalle specie animali in esame (cfr. considerazioni generali sui BAT-AEPL per lo scarico di acque reflue specifiche).

Salvo diversa indicazione, il calcolo del consumo di energia dei macelli può includere l'energia consumata dalle attività FDM.

▼B1.1. *Conclusioni generali sulle BAT*1.1.1. *Prestazione ambientale complessiva*

BAT 1. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel predisporre e attuare un sistema di gestione ambientale (EMS) che includa tutti gli elementi seguenti:

- i) impegno, leadership e responsabilità da parte della direzione, compresa l'alta dirigenza, per attuare un sistema di gestione ambientale efficace;
- ii) analisi che comprenda la determinazione del contesto dell'organizzazione, l'individuazione delle esigenze e delle aspettative delle parti interessate e l'identificazione delle caratteristiche dell'installazione collegate a possibili rischi per l'ambiente e la salute umana, nonché delle disposizioni giuridiche applicabili in materia di ambiente;
- iii) sviluppo di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione;
- iv) definizione di obiettivi e indicatori di prestazione relativi ad aspetti ambientali significativi, anche per verificare la conformità alle disposizioni giuridiche applicabili;
- v) pianificazione e attuazione delle procedure e delle azioni necessarie (incluse azioni correttive e preventive laddove necessario) per raggiungere gli obiettivi ambientali ed evitare i rischi ambientali;
- vi) determinazione delle strutture, dei ruoli e delle responsabilità concernenti gli obiettivi e gli aspetti ambientali e la messa a disposizione delle risorse umane e finanziarie necessarie;
- vii) garanzia delle competenze e della consapevolezza necessarie del personale le cui attività potrebbero incidere sulla prestazione ambientale dell'installazione (ad esempio fornendo informazioni ed erogando formazioni);
- viii) comunicazione interna ed esterna;
- ix) promozione del coinvolgimento del personale nelle buone pratiche di gestione ambientale;
- x) redazione e aggiornamento di un manuale di gestione e di procedure scritte per controllare le attività che hanno un impatto ambientale significativo nonché dei registri pertinenti;
- xi) controllo dei processi e programmazione operativa efficaci;
- xii) attuazione di adeguati programmi di manutenzione;
- xiii) preparazione alle emergenze e protocolli di intervento, comprese la prevenzione e/o la mitigazione degli impatti (ambientali) negativi durante le situazioni di emergenza;
- xiv) valutazione, durante la (ri)progettazione di un (nuovo) impianto o di una sua parte, dei suoi impatti ambientali durante l'intero ciclo di vita, che comprende la costruzione, la manutenzione, l'esercizio e lo smantellamento;
- xv) attuazione di un programma di monitoraggio e misurazione; ove necessario è possibile reperire le informazioni nella relazione di riferimento sul monitoraggio delle emissioni nell'atmosfera e nell'acqua da installazioni IED;

▼B

- xvi) svolgimento periodico di analisi comparative settoriali;
- xvii) verifica periodica indipendente (ove praticabile) interna e valutazione periodica indipendente esterna, al fine di valutare la prestazione ambientale e determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;
- xviii) valutazione delle cause di non conformità, attuazione di azioni correttive per far fronte alle non conformità, riesame dell'efficacia delle azioni correttive e accertamento dell'esistenza o del possibile verificarsi di non conformità analoghe;
- xix) riesame periodico del sistema di gestione ambientale da parte dei dirigenti di alto grado al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace;
- xx) cognizione e considerazione dello sviluppo di tecniche più pulite.

Nella fattispecie per i macelli, nonché per la trasformazione dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili, la BAT consiste anche nell'incorporare nel sistema di gestione ambientale gli elementi seguenti:

- xxi) un piano di gestione degli odori (cfr. BAT 18);
- xxii) un inventario degli input e degli output (cfr. BAT 2);
- xxiii) un sistema di gestione delle sostanze chimiche (cfr. BAT 3);
- xxiv) un piano di efficienza energetica [cfr. BAT 9 a)];
- xxv) piano di gestione delle acque [cfr. BAT 10 a)];
- xxvi) un piano di gestione dei rumori (cfr. BAT 16);
- xxvii) un piano di gestione delle OTNOC (cfr. BAT 4);
- xxviii) un piano di gestione delle attività di refrigerazione per i macelli [cfr. BAT 21 a) e BAT 23 a)].

Nota

Il regolamento (CE) n. 1221/2009 istituisce il sistema di ecogestione e audit dell'Unione (EMAS), che rappresenta un esempio di sistema di gestione ambientale conforme alle presenti BAT.

Applicabilità

Il livello di dettaglio e il livello di formalizzazione del sistema di gestione ambientale dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente.

BAT 2. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel predisporre, mantenere e riesaminare regolarmente (anche in caso di cambiamenti significativi), nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario degli input e degli output che includa tutti gli elementi seguenti:

- I. informazioni sul processo o sui processi di produzione, tra cui:
 - a) flussogrammi semplificati dei processi che indichino l'origine delle emissioni;
 - b) descrizioni delle tecniche integrate nei processi e delle tecniche di trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi finalizzate a prevenire o ridurre le emissioni, con indicazione delle loro prestazioni (ad esempio efficienza di abbattimento);

▼ B

- II. informazioni sul consumo e sull'uso dell'energia;
- III. informazioni sul consumo e sull'uso dell'acqua (ad esempio diagrammi di flusso e bilanci di massa idrici);
- IV. informazioni sulla quantità e sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui:
 - a) valori medi e variabilità della portata, del pH e della temperatura;
 - b) valori medi di concentrazione e di portata massica di sostanze/parametri pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo) e loro variabilità;
- V. informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:
 - a) punto o punti di emissione;
 - b) valori medi e variabilità della portata e della temperatura;
 - c) valori medi di concentrazione e di portata massica di sostanze/parametri pertinenti (ad esempio polveri, TVOC, NO_x, SO_x) e loro variabilità;
 - d) presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'impianto (ad esempio ossigeno, vapore acqueo, polveri);
- VI. informazioni sulla quantità e sulle caratteristiche delle sostanze chimiche utilizzate:
 - a) identificazione e caratteristiche delle sostanze chimiche utilizzate, comprese le proprietà con effetti negativi sull'ambiente e/o sulla salute umana;
 - b) quantità delle sostanze chimiche utilizzate e ubicazione del loro utilizzo.

Applicabilità

Il livello di dettaglio e il livello di formalizzazione dell'inventario dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente.

BAT 3. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel predisporre e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un sistema di gestione delle sostanze chimiche (CMS) che includa tutti gli elementi seguenti:

- I. una politica volta a ridurre il consumo di sostanze chimiche e i rischi ad esse associati, comprendente una politica di approvvigionamento che selezioni sostanze chimiche meno dannose e i relativi fornitori allo scopo di ridurre al minimo l'uso di sostanze pericolose e sostanze estremamente preoccupanti e i rischi associati, nonché di evitare l'acquisto di una quantità eccessiva di sostanze chimiche. La selezione delle sostanze chimiche si basa su:
 - a) un'analisi comparativa della bioeliminabilità/biodegradabilità, dell'ecotossicità e del potenziale delle sostanze chimiche di essere rilasciate nell'ambiente, al fine di ridurre le emissioni nell'ambiente;
 - b) la caratterizzazione dei rischi associati alle sostanze chimiche, sulla base della rispettiva classificazione di pericolo, dei percorsi attraverso l'impianto, del potenziale rilascio e del livello di esposizione;

▼B

c) l'analisi periodica (ad esempio annuale) delle possibilità di sostituzione per individuare potenziali alternative nuove e più sicure all'uso di sostanze pericolose e sostanze estremamente preoccupanti (ad esempio l'uso di altre sostanze chimiche con impatti minori o nulli sull'ambiente e/o sulla salute umana, cfr. BAT 11 a)];

d) il monitoraggio anticipativo delle modifiche normative concernenti le sostanze chimiche pericolose e le sostanze estremamente preoccupanti e la garanzia del rispetto delle disposizioni giuridiche applicabili.

L'inventario delle sostanze chimiche (cfr. BAT 2) può essere utilizzato per fornire e conservare le informazioni necessarie per la scelta delle sostanze chimiche;

II. obiettivi e piani d'azione tesi a evitare o ridurre l'uso di sostanze pericolose e di sostanze estremamente preoccupanti e i rischi ad esse associati;

III. sviluppo e attuazione di procedure per l'approvvigionamento, la manipolazione, lo stoccaggio e l'utilizzo delle sostanze chimiche per prevenire o ridurre le emissioni nell'ambiente.

Applicabilità

Il livello di dettaglio e il livello di formalizzazione del sistema di gestione delle sostanze chimiche dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'impianto.

BAT 4. Al fine di ridurre la frequenza delle OTNOC e ridurre le emissioni in tali condizioni di esercizio, la BAT consiste nel predisporre e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione delle OTNOC basato sui rischi che includa tutti gli elementi seguenti:

i) individuazione delle potenziali OTNOC (ad esempio guasto di apparecchiature critiche per la protezione dell'ambiente, di seguito «apparecchiature critiche»), delle relative cause di fondo e delle possibili conseguenze;

ii) progettazione adeguata delle apparecchiature critiche (ad esempio impianto di trattamento delle acque reflue);

iii) elaborazione e attuazione di un programma di ispezione e manutenzione preventiva per le apparecchiature critiche (cfr. BAT 1 xii);

iv) monitoraggio (ossia stima o, ove possibile, misurazione) e registrazione delle emissioni nel corso di OTNOC e delle circostanze associate;

v) valutazione periodica delle emissioni che si verificano durante le OTNOC (ad esempio frequenza degli eventi, durata, quantità di inquinanti emessi) e attuazione di interventi correttivi, se necessario;

vi) revisione e aggiornamento periodici dell'elenco di OTNOC individuate ai sensi del punto i in esito alla valutazione periodica di cui al punto v;

vii) test periodici dei sistemi di backup.

Applicabilità

Il livello di dettaglio e il livello di formalizzazione del piano di gestione delle OTNOC dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'impianto, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente.

▼ **B**1.1.2. **Monitoraggio**

BAT 5. Per quanto riguarda i flussi delle acque reflue individuati nell'inventario degli input e degli output (cfr. BAT 2), la BAT consiste nel monitorare i parametri di processo principali (ad esempio monitoraggio continuo del flusso, del pH e della temperatura delle acque reflue) in punti chiave (ad esempio al punto di ingresso e/o uscita dal pretrattamento delle acque reflue, al punto di ingresso del trattamento finale delle acque reflue e al punto di fuoriuscita delle emissioni dall'installazione).

BAT 6. La BAT consiste nel monitorare almeno una volta all'anno:

- il consumo annuo di acqua ed energia;
- la quantità annua di acque reflue prodotte;
- la quantità annua di refrigeranti utilizzati per ricaricare il sistema o i sistemi di raffreddamento nei macelli.

Descrizione

Il monitoraggio include preferibilmente misurazioni dirette, ma è possibile utilizzare anche calcoli o registrazioni, ad esempio mediante gli opportuni contatori o fatture. Il monitoraggio è effettuato a livello di installazione (e può essere disaggregato fino al livello di processo più appropriato), tenendo conto di eventuali cambiamenti significativi nei processi.

BAT 7. La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.

Sostanza/Parametro	Attività	Norma/e	Frequenza minima del monitoraggio ⁽¹⁾	Monitoraggio associato a
Composti organoalogenati adsorbibili (AOX) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Tutte le attività	EN ISO 9562	Una volta ogni tre mesi ⁽⁴⁾	BAT 14
Domanda biochimica di ossigeno (BOD _n) ⁽⁵⁾		Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN 1899-1, EN ISO 5815-1)	Una volta al mese	
Domanda chimica di ossigeno (COD) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾		Nessuna norma EN disponibile		
Azoto totale (TN) ⁽⁵⁾		Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN 12260, EN ISO 11905-1)		
Carbonio organico totale (TOC) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾		EN 1484	Una volta alla settimana ⁽⁷⁾	
Fosforo totale (TP) ⁽⁵⁾		Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 e -2, EN ISO 11885)		
Solidi sospesi totali (TSS) ⁽⁵⁾		EN 872		
Metalli	Rame (Cu) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Una volta ogni sei mesi	
	► C1 Zinco (Zn) ⁽²⁾ ⁽³⁾ ◀			

▼ **B**

Sostanza/Parametro	Attività	Norma/e	Frequenza minima del monitoraggio ⁽¹⁾	Monitoraggio associato a
Cloruro (Cl ⁻) ⁽²⁾ ⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> — Macelli — Salatura delle pelli — Produzione di gelatine a partire dalle ossa come materia prima 	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	Una volta al mese ⁽⁴⁾	-

⁽¹⁾ In caso di scarichi discontinui ad una frequenza inferiore alla frequenza minima di monitoraggio, il monitoraggio è effettuato una volta per scarico.

⁽²⁾ Nel caso degli scarichi indiretti, la frequenza di monitoraggio può essere ridotta a una volta l'anno per Cu e Zn e una volta ogni sei mesi per AOX e Cl⁻ se l'impianto di trattamento delle acque reflue a valle è progettato e attrezzato in modo adeguato per abbattere gli inquinanti interessati.

⁽³⁾ Il monitoraggio si applica solo se la sostanza/il parametro in esame è considerata/o rilevante nel flusso delle acque reflue sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

⁽⁴⁾ La frequenza minima del monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni sei mesi se è dimostrato che i livelli delle emissioni sono sufficientemente stabili.

⁽⁵⁾ Il monitoraggio si applica solo in caso di scarichi diretti.

⁽⁶⁾ Sono monitorati la COD o il TOC. È preferibile monitorare il TOC perché non comporta l'uso di composti molto tossici.

⁽⁷⁾ La frequenza del monitoraggio può essere ridotta a una volta al mese se è dimostrato che i livelli delle emissioni sono sufficientemente stabili.

BAT 8. La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate nell'atmosfera, almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.

▼ **C1**

Sostanza/parametro	Attività/processi	Norma/e	Frequenza minima del monitoraggio ⁽¹⁾	Monitoraggio associato a
CO	Combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili	EN 15058	Una volta l'anno	BAT 15
	Incenerimento di carcasse			-
Polveri	Combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili	EN 13284-1		BAT 15
	Incenerimento di carcasse			-
NO _x	Combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili	EN 14792		BAT 15
	Incenerimento di carcasse			-
SO _x	Combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili	EN 14791		BAT 15
	Incenerimento di carcasse			-

▼ C1

Sostanza/ parametro	Attività/processi	Norma/e	Frequenza minima del monitoraggio ⁽¹⁾	Monitoraggio associato a
H ₂ S	Rendering e fusione di grassi, trasformazione di sangue e/o piume ⁽²⁾	Nessuna norma EN disponibile		
NH ₃	Rendering e fusione di grassi, trasformazione di sangue e/o piume	EN ISO 21877		BAT 25
	Combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili			
	Incenerimento di carcasse			-
TVOC	Rendering e fusione di grassi, trasformazione di sangue e/o piume	EN 12619		BAT 25
	Combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili			
	Incenerimento di carcasse			-
Concentrazione degli odori	Macelli ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN 13725		-
	Incenerimento di carcasse ⁽³⁾			-
	Produzione di gelatine ⁽³⁾			-
	Produzione di farina di pesce e olio di pesce ⁽³⁾			
	Rendering e fusione di grassi, trasformazione di sangue e/o piume ⁽³⁾			BAT 25
HCl	Incenerimento di carcasse	EN 1911		
HF		Nessuna norma EN disponibile		
Hg		EN 13211		
Metalli e metalloidi tranne mercurio (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)		EN 14385		
PCDD/F		EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3		

⁽¹⁾ Per quanto possibile, le misurazioni sono effettuate al livello massimo di emissioni previsto in condizioni di esercizio normali.

⁽²⁾ Il monitoraggio si applica solo se l'H₂S è considerato rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

⁽³⁾ Comprende la combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili.

⁽⁴⁾ Il monitoraggio si applica solo se l'odore è considerato rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

▼B

1.1.3. Efficienza energetica

BAT 9. Al fine di migliorare l'efficienza energetica, la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Piano di efficienza energetica e audit	<p>Nel piano di efficienza energetica, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), si definisce e si calcola il consumo specifico di energia della o delle attività, stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (ad esempio per il consumo specifico di energia) e pianificando obiettivi periodici di miglioramento e le relative azioni.</p> <p>Gli audit si effettuano almeno una volta all'anno per garantire il conseguimento degli obiettivi del piano di efficienza energetica e il seguito e l'attuazione delle raccomandazioni formulate in esito agli audit stessi.</p>	<p>Il livello di dettaglio del piano di efficienza energetica e degli audit dipenderà in generale dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'impianto.</p>
b)	Tecniche generalizzate di risparmio energetico	<p>Tali tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — recupero di calore con scambiatori e/o pompe di calore; — motori efficienti sotto il profilo energetico; — convertitori di frequenza sui motori; — sistemi di controllo dei processi; — generazione combinata di calore ed energia elettrica (cogenerazione); — isolamento di tubature, recipienti e altre attrezzature; — controllo e regolazione della combustione; — preriscaldamento dell'acqua di alimentazione (anche con l'ausilio di economizzatori); — riduzione al minimo dello spurgo delle caldaie; — ottimizzazione dei sistemi di distribuzione del vapore; — riduzione delle perdite del sistema ad aria compressa; — sistemi di gestione dell'illuminazione; — illuminazione a basso consumo; — ottimizzazione della progettazione e del funzionamento del sistema o dei sistemi di raffreddamento. 	<p>L'applicabilità della cogenerazione agli impianti esistenti può essere limitata dalla mancanza di una domanda di calore adeguata e/o dalla configurazione dell'impianto/mancanza di spazio.</p>

Ulteriori tecniche settoriali volte a migliorare l'efficienza energetica sono illustrate alle sezioni 1.2.1 e 1.3.1 delle presenti conclusioni sulle BAT.

1.1.4. Consumo di acqua e produzione di acque reflue

BAT 10. Al fine di ridurre il consumo di acqua e la quantità delle acque reflue prodotte, la BAT consiste nell'utilizzare entrambe le tecniche a) e b), nonché un'opportuna combinazione delle tecniche da c) a k) descritte di seguito.

▼ **B**

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
---------	-------------	---------------

Tecniche di gestione, progettazione e funzionamento

a)	Piano di gestione delle acque e audit idrici	<p>Il piano di gestione delle acque e gli audit idrici fanno parte del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1) e comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — diagrammi di flusso e bilanci di massa idrici dell'impianto e dei processi nel quadro dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2; — fissazione di obiettivi in materia di efficienza idrica; — attuazione di tecniche di ottimizzazione dell'acqua (controllo del consumo dell'acqua, riutilizzo/riciclaggio, individuazione e riparazione delle perdite). <p>Gli audit idrici si effettuano almeno una volta all'anno per garantire il conseguimento degli obiettivi del piano di gestione delle acque e il seguito e l'attuazione delle raccomandazioni formulate in esito agli audit stessi.</p>	Il livello di dettaglio e la natura del piano di gestione delle acque e degli audit idrici dipenderà in generale dalla natura, dalla dimensione e dalla complessità dell'impianto.
b)	Segregazione dei flussi di acque	I flussi di acque che non hanno bisogno di essere trattati (ad esempio acque di raffreddamento, acque di dilavamento non contaminate) sono segregati dalle acque reflue che devono essere invece trattate, consentendo in tal modo il riciclaggio delle acque non contaminate.	L'applicabilità agli impianti esistenti può essere limitata dalla configurazione del sistema di raccolta delle acque e dalla mancanza di spazio per serbatoi di stoccaggio temporaneo.
c)	Riutilizzo e/o riciclaggio dell'acqua	Riciclaggio e/o riutilizzo dei flussi di acque (preceduti o meno dal trattamento dell'acqua), ad esempio per pulizia, lavaggio, raffreddamento o per il processo stesso.	Può non essere applicabile per motivi di igiene e sicurezza.
d)	Ottimizzazione del flusso d'acqua	Uso di dispositivi di comando, ad esempio fotocellule, valvole di flusso e valvole termostatiche, al fine di regolare automaticamente il flusso d'acqua mantenendolo alla quantità minima necessaria.	Generalmente applicabile.
e)	Ottimizzazione e uso adeguato di manichette e ugelli per l'acqua	Uso di un numero congruo di ugelli e posizionamento corretto; regolazione della pressione dell'acqua in ugelli e manichette.	

Tecniche relative alle operazioni di pulizia

f)	Pulitura a secco	Rimozione di quanto più materiale residuo possibile da materie prime e attrezzature, ad esempio con l'ausilio di aria compressa, sistemi a vuoto o pozzetti di raccolta con copertura in rete.	Generalmente applicabile.
g)	Pulizia ad alta pressione	Spruzzatura di acqua di lavaggio a pressioni variabili tra 15 bar e 150 bar.	Può non essere applicabile per motivi di salute e sicurezza.

▼B

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
h)	Ottimizzazione del dosaggio delle sostanze chimiche e dell'impiego di acqua nella pulizia a circuito chiuso (CIP)	Le quantità di acqua calda e di sostanze chimiche utilizzate sono ottimizzate misurando ad esempio torbidità, conduttività, temperatura e/o pH.	Generalmente applicabile.
i)	Pulizia con gel e/o schiuma a bassa pressione	Utilizzo di gel e/o schiuma a bassa pressione per pulire pareti, pavimenti e/o superfici di attrezzature.	
j)	Ottimizzazione della progettazione e costruzione di aree adibite alle attrezzature e alle lavorazioni	Le aree adibite alle attrezzature e alle lavorazioni vengono progettate e costruite in modo da facilitare le operazioni di pulizia. In fase di ottimizzazione della progettazione e costruzione occorre considerare i requisiti in materia di igiene.	
k)	Pulizia tempestiva delle attrezzature	Le attrezzature sono pulite il prima possibile dopo l'uso per evitare che il materiale residuo si indurisca.	

Ulteriori tecniche settoriali volte a ridurre il consumo di acqua e il volume delle acque reflue prodotte sono illustrate alle sezioni 1.2.2 e 1.3.2 delle presenti conclusioni sulle BAT.

1.1.5. Sostanze nocive

BAT 11. Al fine di prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre l'uso di sostanze nocive nelle operazioni di pulizia e disinfezione, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche descritte di seguito.

Tecnica		Descrizione
a)	Selezione appropriata di prodotti chimici pulenti e/o disinfettanti	Evitare o ridurre al minimo l'uso di prodotti chimici pulenti e/o disinfettanti nocivi per l'ambiente acquatico, in particolare quelli contenenti sostanze prioritarie di cui alla direttiva quadro sulle acque ⁽¹⁾ . Nel selezionare i prodotti chimici per la pulizia e/o i disinfettanti occorre considerare i requisiti in materia di igiene e sicurezza alimentare. Questa tecnica fa parte del sistema di gestione delle sostanze chimiche (cfr. BAT 3).
b)	Riutilizzo di prodotti chimici pulenti durante la pulizia a circuito chiuso (CIP)	Raccolta e riutilizzo dei prodotti chimici pulenti durante la CIP. Nel riutilizzare i prodotti chimici pulenti occorre considerare i requisiti in materia di igiene e sicurezza alimentare.
c)	Pulitura a secco	Cfr. BAT 10 f).
d)	Ottimizzazione della progettazione e costruzione di aree adibite alle attrezzature e alle lavorazioni	Cfr. BAT 10 j).

⁽¹⁾ Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (GU L 327 del 22.12.2000, pag. 1).

1.1.6. Uso efficiente delle risorse

BAT 12. Al fine di migliorare l'efficienza delle risorse, la BAT consiste nell'applicare le tecniche a) e b), se del caso in combinazione con una o entrambe le tecniche c) e d) indicate di seguito.

▼ B

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Riduzione al minimo della biodegradazione dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili	I sottoprodotti di origine animale e/o i coprodotti commestibili sono raccolti tempestivamente nei macelli e immagazzinati per il più breve tempo possibile in recipienti o locali chiusi nelle installazioni SA prima di essere ulteriormente trattati. Può essere necessario refrigerare le materie prime destinate al consumo umano (ad esempio grassi, sangue) o a diventare materie prime per mangimi o alimenti per animali da compagnia.	Generalmente applicabile.
b)	Separazione e riciclaggio/recupero dei residui	I residui sono separati a fini di riciclaggio e recupero, ad esempio utilizzando schermi, ribalte, pozzetti di raccolta, raccoglitori di gocciolamento e trogoli posizionati in modo accurato.	
c)	Digestione anaerobica	Trattamento di residui biodegradabili da parte di microorganismi in assenza di ossigeno, che produce biogas e digestato. Il biogas viene utilizzato come combustibile, ad esempio nei motori a gas o nelle caldaie. Il digestato può essere utilizzato in loco o all'esterno, ad esempio come ammendante.	Può non essere applicabile a motivo della quantità e/o della natura dei residui.
d)	Recupero del fosforo come struvite	Cfr. sezione 1.4.1.	Applicabile solo a flussi di acque reflue con un elevato tenore totale di fosforo (ad esempio superiore a 50 mg/l) e una portata significativa.

1.1.7. Emissioni nell'acqua

BAT 13. Al fine di ridurre le emissioni incontrollate nell'acqua, la BAT consiste nel fornire un'adeguata capacità di stoccaggio temporaneo per le acque reflue prodotte.

Descrizione

La capacità di stoccaggio temporaneo adeguata viene determinata in base a una valutazione dei rischi (considerando la natura degli inquinanti, i loro effetti sull'ulteriore trattamento delle acque reflue, l'ambiente ricevente, la quantità di acque reflue prodotte ecc.).

In genere viene progettato un serbatoio di stoccaggio temporaneo in grado di immagazzinare la quantità di acque reflue prodotta nell'arco di varie ore di picco di funzionamento.

Lo scarico di acque reflue provenienti dallo stoccaggio temporaneo viene effettuato dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo).

Applicabilità

Per gli impianti esistenti, la tecnica può non essere applicabile a causa della mancanza di spazio o della configurazione del sistema di raccolta delle acque reflue.

BAT 14. Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare un'opportuna combinazione delle tecniche indicate di seguito.

	Tecnica ⁽¹⁾	Inquinanti tipicamente interessati	Applicabilità
--	------------------------	------------------------------------	---------------

Trattamento preliminare, primario e generale

a)	Equalizzazione	Tutti gli inquinanti	Generalmente applicabile.
----	----------------	----------------------	---------------------------

▼B

	Tecnica ⁽¹⁾	Inquinanti tipicamente interessati	Applicabilità
b)	Neutralizzazione	Acidi, alcali	
c)	Separazione fisica, ad esempio tramite vagli, setacci, separatori di sabbia, separatori di grassi o serbatoi di sedimentazione primaria	Solidi grossolani, solidi sospesi, olio/grasso	
<i>Trattamento fisico-chimico</i>			
d)	Precipitazione	Inquinanti inibitori o non biodegradabili disciolti precipitabili, ad esempio metalli	Generalmente applicabile.
e)	Ossidazione chimica (ad esempio con ozono)	Inquinanti inibitori o non biodegradabili disciolti riducibili, ad esempio AOX, batteri resistenti agli antimicrobici	
<i>Trattamento aerobico e/o anaerobico (trattamento secondario)</i>			
f)	Trattamento aerobico e/o anaerobico (trattamento secondario), ad esempio trattamento a fanghi attivi, laguna aerobica, processo di contatto anaerobico, bioreattore a membrana	Composti organici biodegradabili	Generalmente applicabile.
<i>Denitrificazione</i>			
g)	Nitrificazione e/o denitrificazione	Azoto totale, ammonio/ammoniaca	La nitrificazione può non essere applicabile in caso di concentrazioni elevate di cloruri (ad esempio superiori a 10 g/l). La nitrificazione può non essere applicabile se la temperatura delle acque reflue è bassa (ad esempio al di sotto dei 12 °C).
<i>Eliminazione del fosforo</i>			
h)	Precipitazione	Fosforo totale	Generalmente applicabile.
i)	Rimozione biologica del fosforo intensificata		
j)	Recupero del fosforo come struvite		Applicabile solo a flussi di acque reflue con un elevato tenore totale di fosforo (ad esempio superiore a 50 mg/l) e una portata significativa.
<i>Rimozione finale dei solidi</i>			
k)	Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi e inquinanti inibitori o non biodegradabili inglobati nel particolato	Generalmente applicabile.
l)	Sedimentazione		
m)	Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione, osmosi inversa)		
n)	Flottazione		

⁽¹⁾ Per la descrizione delle tecniche, cfr. la sezione 1.4.1.



Tabella 1.1

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per gli scarichi diretti

Sostanza/Parametro		Unità	BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Domanda chimica di ossigeno (COD) ⁽³⁾		mg/l	25-100 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Carbonio organico totale (TOC) ⁽³⁾			7-35 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Solidi sospesi totali			4-30 ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾
Azoto totale (N totale)			2-25 ⁽⁵⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Fosforo totale (P totale)			0,25-2 ⁽⁵⁾
Composti organoalogenati adsorbibili (AOX) ⁽¹¹⁾			0,02-0,3
Metalli	Rame (Cu) ⁽¹¹⁾		0,01-0,2 ⁽¹²⁾
	Zinco (Zn) ⁽¹¹⁾	0,05-0,5 ⁽¹²⁾	

⁽¹⁾ I periodi di calcolo della media sono definiti nelle considerazioni generali.

⁽²⁾ Per la domanda biochimica di ossigeno (BOD) non si applicano i BAT-AEL. A titolo indicativo, il livello medio annuale della BOD₅ negli effluenti provenienti da un impianto di trattamento biologico delle acque reflue è in genere ≤ 20 mg/l.

⁽³⁾ Si applica il BAT-AEL per la COD o il BAT-AEL per il TOC. Quest'ultimo è da preferirsi perché il monitoraggio del TOC non comporta l'uso di composti molto tossici.

⁽⁴⁾ Per le installazioni che trasformano sottoprodotti di origine animale e/o coprodotti commestibili, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può essere maggiore e arrivare a 120 mg/l solo se l'efficienza di abbattimento della COD è ≥ 95 % come media annua o media del periodo di produzione.

⁽⁵⁾ L'intervallo BAT-AEL può non applicarsi agli scarichi di acqua marina provenienti dalla produzione di farina di pesce e olio di pesce.

⁽⁶⁾ Per le installazioni che trasformano sottoprodotti di origine animale e/o coprodotti commestibili, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può essere maggiore e arrivare a 40 mg/l solo se l'efficienza di abbattimento del TOC è ≥ 95 % come media annua o media del periodo di produzione.

⁽⁷⁾ Il limite inferiore dell'intervallo BAT-AEL è generalmente raggiunto ricorrendo alla filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione).

⁽⁸⁾ Il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può essere maggiore e arrivare a 40 mg/l per la produzione di gelatine.

⁽⁹⁾ Il BAT-AEL può non applicarsi se la temperatura delle acque reflue è bassa (ad esempio al di sotto dei 12 °C) per un periodo prolungato.

⁽¹⁰⁾ Per le installazioni che trasformano sottoprodotti di origine animale e/o coprodotti commestibili, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può essere maggiore e arrivare a 40 mg/l solo se l'efficienza di abbattimento dell'azoto totale è ≥ 90 % come media annua o media del periodo di produzione.

⁽¹¹⁾ Il BAT-AEL si applica solo se la sostanza/il parametro in esame è considerata/o rilevante nel flusso delle acque reflue sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

⁽¹²⁾ Il BAT-AEL si applica solo ai macelli.

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 7.

Tabella 1.2

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per gli scarichi indiretti

Sostanza/Parametro		Unità	BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Composti organoalogenati adsorbibili (AOX) ⁽³⁾		mg/l	0,02-0,3
Metalli	Rame (Cu) ⁽³⁾		0,01-0,2 ⁽⁴⁾
	Zinco (Zn) ⁽³⁾		0,05-0,5 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ I periodi di calcolo della media sono definiti nelle considerazioni generali.

⁽²⁾ I BAT-AEL possono non essere applicabili se l'impianto di trattamento delle acque reflue a valle è progettato e attrezzato in modo adeguato per abbattere gli inquinanti interessati, purché ciò non comporti un livello più elevato di inquinamento ambientale.

⁽³⁾ Il BAT-AEL si applica solo se la sostanza/il parametro in esame è considerata/o rilevante nel flusso delle acque reflue sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

⁽⁴⁾ Il BAT-AEL si applica solo ai macelli.

▼B

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 7.

1.1.8. Emissioni nell'atmosfera

BAT 15. Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera di CO, polveri, NO_x e SO_x derivanti dalla combustione (ad esempio in ossidatori termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili, la BAT consiste nell'utilizzare la tecnica a) e una, o un'opportuna combinazione, delle tecniche da b) a d) indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Principali composti interessati	Applicabilità
a)	Ottimizzazione dell'ossidazione termica o della combustione in caldaia	Ottimizzazione della progettazione e del funzionamento delle caldaie o degli ossidatori termici per agevolare l'ossidazione dei composti organici e ridurre la produzione di inquinanti quali NO _x e CO.	CO, NO _x	Generalmente applicabile.
b)	Rimozione di livelli elevati di precursori di SO _x , NO _x e polveri	Rimozione (se possibile a fini di riutilizzo) di livelli elevati di precursori di SO _x , NO _x e polveri prima della combustione dei gas maleodoranti o dell'ossidazione termica, ad esempio mediante condensazione. Dopo la combustione si può procedere a un'ulteriore rimozione di SO _x , NO _x e polveri, ad esempio mediante lavaggio a umido.	SO _x , NO _x , polveri	
c)	Scelta del combustibile	Uso di combustibile (compreso il combustibile ausiliario) a basso tenore di composti potenzialmente inquinanti (ad esempio a basso tenore di zolfo, ceneri, azoto, fluoro o cloro).	SO _x , NO _x , polveri	
d)	Bruciatore a basse emissioni di NO _x	Questa tecnica si basa sui principi di riduzione del picco di temperatura nella fiamma. La miscela aria/combustibile limita la disponibilità di ossigeno e riduce il picco di temperatura nella fiamma, rallentando la conversione dell'azoto presente nel combustibile in NO _x e la formazione degli NO _x termici, mantenendo comunque un'alta efficienza di combustione. La tecnica può essere associata a modifiche delle caratteristiche costruttive della camera di combustione del forno.	NO _x	L'applicabilità agli impianti esistenti può essere limitata dalle caratteristiche di progettazione e/o da vincoli operativi.

Tabella 1.3

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, NO_x e SO_x derivanti dalla combustione di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili, in ossidatori termici

Sostanza/Parametro	Unità	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)
Polveri	mg/Nm ³	< 1-5 ⁽¹⁾
NO _x		50-200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

▼ B

Sostanza/Parametro	Unità	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)
SO _x		6-100

(¹) L'intervallo BAT-AEL si applica solo quando si utilizza esclusivamente gas naturale come combustibile.

(²) Il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può essere maggiore e arrivare a 350 mg/Nm³ per gli ossidatori termici recuperativi.

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 8.

Tabella 1.4

Livello indicativo di emissioni per le emissioni convogliate nell'atmosfera di CO derivante dalla combustione di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili, in ossidatori termici

Sostanza	Unità	Livello indicativo di emissioni (media del periodo di campionamento)
CO	mg/Nm ³	3-30

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 8.

1.1.9. Rumore

BAT 16. Al fine di prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore che includa tutti gli elementi seguenti:

- un protocollo contenente azioni appropriate e scadenze;
- un protocollo per il monitoraggio delle emissioni sonore;
- un protocollo di risposta in caso di eventi identificati riguardanti il rumore, ad esempio in presenza di rimostranze;
- un programma di riduzione del rumore inteso a identificarne la o le fonti, misurare/stimare l'esposizione al rumore, caratterizzare i contributi delle fonti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

Applicabilità

L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di rumori molesti presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.

BAT 17. Al fine di prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità	
a)	Ubicazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici	Aumento della distanza fra la sorgente e il ricevente, usando gli edifici come barriere fonoassorbenti e spostando le apparecchiature e/o le entrate o le uscite degli edifici.	Per gli impianti esistenti, lo spostamento delle apparecchiature e delle entrate o delle uscite degli edifici può non essere applicabile a causa della mancanza di spazio e/o dei costi eccessivi.
b)	Misure operative	Tali tecniche comprendono: i) ispezione e manutenzione delle apparecchiature; ii) chiusura di porte e finestre delle aree chiuse, se possibile; iii) utilizzo delle apparecchiature da parte di personale esperto;	Generalmente applicabile.

▼ B

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
		iv) rinuncia alle attività rumorose nelle ore notturne, se possibile; v) misure di contenimento del rumore, ad esempio durante le attività di produzione e manutenzione; vi) limitazione del rumore emesso dagli animali nei macelli (ad esempio prestando attenzione durante il trasporto e la manipolazione).	
c)	Apparecchiature a bassa rumorosità	Ad esempio compressori, pompe e ventole a bassa rumorosità.	
d)	Apparecchiature per il contenimento del rumore	Tali tecniche comprendono: i) fono-riduttori, ii) isolamento acustico delle apparecchiature; iii) confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose; iv) insonorizzazione degli edifici.	Può non essere applicabile agli impianti esistenti a causa della mancanza di spazio.
e)	Abbattimento del rumore	Inserimento di barriere fra emittenti e ricevitori (ad esempio muri di protezione, banchine).	Generalmente applicabile.

1.1.10. Odori

BAT 18. Al fine di prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni di odori, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi seguenti:

- un protocollo contenente azioni appropriate e scadenze;
- un protocollo di monitoraggio degli odori, che può essere integrato da una misurazione/stima dell'esposizione agli odori o da una stima dell'impatto degli odori;
- un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze;
- un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a: identificarne le fonti; misurare/valutare l'esposizione; caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione.

Applicabilità

L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.

BAT 19. Al fine di prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni odorigene, la BAT consiste nell'utilizzare un'opportuna combinazione delle tecniche indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a))	Pulizia periodica delle installazioni e delle apparecchiature	Pulizia periodica (ad esempio giornaliera) delle installazioni e delle apparecchiature, comprese le zone in cui sono immagazzinati e trasformati i sottoprodotti di origine animale e/o i coprodotti commestibili.	Generalmente applicabile.

▼ **B**

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
b)	Pulizia e disinfezione dei veicoli e delle apparecchiature utilizzati per trasportare e consegnare i sottoprodotti di origine animale e/o i coprodotti commestibili	I veicoli di trasporto e le attrezzature per la raccolta (ad esempio i contenitori) sono puliti e disinfettati dopo essere stati svuotati.	
c)	Conservazione dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili in luoghi o contenitori chiusi in fase di trasporto, ricezione, carico/scarico e stoccaggio	Le aree di carico, scarico e ricezione sono situate in edifici ventilati chiusi. Per il trasporto e lo stoccaggio dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili sono utilizzate apparecchiature adeguate.	Può non essere applicabile agli impianti esistenti a causa della mancanza di spazio.
d)	Riduzione al minimo della biodegradazione dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili	Cfr. BAT 12 a).	Generalmente applicabile.
e)	Estrazione dell'aria il più vicino possibile alla fonte odorigena	L'estrazione dell'aria avviene il più vicino possibile alla fonte odorigena, con confinamento totale o parziale. L'aria estratta può essere trattata (cfr. BAT 25).	Generalmente applicabile.

Per i BAT-AEL per le emissioni odorigene convogliate nell'atmosfera si vedano le tabelle 1.10 e 1.11.

1.1.11. **Uso di refrigeranti**

BAT 20. Al fine di prevenire le emissioni di sostanze che riducono lo strato di ozono e di sostanze con un elevato potenziale di riscaldamento globale derivanti dalle attività di refrigerazione e congelamento, la BAT consiste nell'utilizzare refrigeranti privi di potenziale di riduzione dell'ozono e con un basso potenziale di riscaldamento globale.

Descrizione

Tra i refrigeranti adatti figurano ad esempio acqua, biossido di carbonio, propano e ammoniaca.

1.2. **Conclusioni sulle BAT per i macelli**

Le conclusioni sulle BAT nella presente sezione si applicano in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

1.2.1. **Efficienza energetica**

BAT 21. Al fine di aumentare l'efficienza energetica, la BAT consiste nell'utilizzare entrambe le tecniche descritte nella BAT 9 in combinazione con le due tecniche descritte di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Piano di gestione delle attività di refrigerazione	Cfr. sezione 1.4.3.	Generalmente applicabile.
b)	Tecniche di scottatura efficienti dei suini e/o del pollame	Tali tecniche comprendono: — scottatura a vapore dei suini; — scottatura a immersione dei suini e/o del pollame con sistemi a flusso d'acqua ottimizzato.	L'applicabilità agli impianti esistenti può essere limitata dalla configurazione dell'impianto/mancanza di spazio.



Tabella 1.5

Livelli di prestazione ambientale associati alle BAT (BAT-AEPL) per il consumo specifico netto di energia nei macelli

Animali macellati	Unità ⁽¹⁾	Consumo specifico netto di energia (media annua) ⁽²⁾
Bovini	kWh/tonnellata di carcasse	116-240 ⁽³⁾
	kWh/animale	30-80 ⁽⁴⁾
Suini	kWh/tonnellata di carcasse	65-370 ⁽⁵⁾
	kWh/animale	4-35 ⁽⁵⁾
Pollame	kWh/tonnellata di carcasse	170-490 ⁽⁵⁾
	kWh/animale	0,25-0,90 ⁽⁵⁾

- (1) Si applica il BAT-AEPL espresso in kWh/tonnellata di carcasse o il BAT-AEPL espresso in kWh/animale.
 (2) I BAT-AEPL si riferiscono alla macellazione esclusiva degli animali in questione.
 (3) Il limite superiore dell'intervallo BAT-AEPL può essere maggiore e arrivare a 415 kWh/tonnellata di carcasse se il consumo specifico netto di energia comprende l'energia consumata dalle attività FDM.
 (4) Il limite superiore dell'intervallo BAT-AEPL può essere maggiore e arrivare a 150 kWh/animale se il consumo specifico netto di energia comprende l'energia consumata dalle attività FDM.
 (5) L'intervallo BAT-AEPL può non essere applicabile alle installazioni che producono oltre il 50 % di prodotti semipronti (ossia prodotti a base di carne che subiscono un'ulteriore trasformazione rispetto al semplice taglio, ad esempio prodotti marinati, salsicce) in percentuale del peso totale dei prodotti FDM.

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 6.

1.2.2. Consumo di acqua e produzione di acque reflue

BAT 22. Al fine di ridurre il consumo di acqua e la quantità delle acque reflue prodotte, la BAT consiste nell'utilizzare entrambe le tecniche a) e b) illustrate nella BAT 10, nonché un'opportuna combinazione delle tecniche da c) a k) illustrate nella medesima BAT e delle tecniche descritte di seguito.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Svuotamento a secco degli stomaci di bovini/suini	Generalmente applicabile.
b)	Raccolta a secco del contenuto del piccolo intestino dei suini	
c)	Tecniche di scottatura efficiente	L'applicabilità agli impianti esistenti può essere limitata dalla configurazione dell'impianto/manca di spazio.

Tabella 1.6

Livelli di prestazione ambientale associati alle BAT (BAT-AEPL) per lo scarico di acque reflue specifiche

Animali macellati	Unità ⁽¹⁾	Scarico di acque reflue specifiche (media annua) ⁽²⁾
Bovini	m ³ /tonnellata di carcasse	1,85-3,90 ⁽³⁾

▼B

Animali macellati	Unità ⁽¹⁾	Scarico di acque reflue specifiche (media annua) ⁽²⁾
	m ³ /animale	0,30-1,30 ⁽⁴⁾
Suini	m ³ /tonnellata di carcasse	0,70-3,50
	m ³ /animale	0,07-0,30
Pollame	m ³ /tonnellata di carcasse	1,45-6,30
	m ³ /animale	0,002-0,013

⁽¹⁾ Si applica il BAT-AEPL espresso in m³/tonnellata di carcasse o il BAT-AEPL espresso in m³/animale.

⁽²⁾ I BAT-AEPL si riferiscono alla macellazione esclusiva degli animali in questione.

⁽³⁾ Il limite superiore dell'intervallo BAT-AEPL può essere maggiore e arrivare a 5,25 m³/tonnellata di carcasse se lo scarico di acque reflue specifiche comprende le acque utilizzate nelle attività FDM.

⁽⁴⁾ Il limite superiore dell'intervallo BAT-AEPL può essere maggiore e arrivare a 2,45 m³/animale se lo scarico di acque reflue specifiche comprende le acque utilizzate nelle attività FDM.

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 6.

1.2.3. Uso di refrigeranti

BAT 23. Al fine di prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le perdite di refrigerante, la BAT consiste nell'utilizzare la tecnica a) e una o entrambe le tecniche b) e c) indicate di seguito.

Tecnica	Descrizione
a)	Piano di gestione delle attività di refrigerazione Cfr. sezione 1.4.3.
b)	Manutenzione preventiva e correttiva Il corretto funzionamento delle apparecchiature di refrigerazione è verificato a intervalli regolari ed eventuali anomalie/malfunzionamenti sono riparati/corretti tempestivamente.
c)	Uso di rilevatori di perdite di refrigerante Viene usato un sistema di allarme centralizzato per individuare tempestivamente le perdite di refrigerante.

Tabella 1.7

Livello indicativo di emissione per le perdite di refrigerante

Tipo di refrigerante	Unità	Livello indicativo di emissioni (media mobile su tre anni)
Qualsiasi tipo di refrigerante	Percentuale (%) della quantità totale di refrigerante contenuto nel sistema o nei sistemi di raffreddamento	< 1-5

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 6.

1.3. Conclusioni sulle BAT per le installazioni che trasformano sottoprodotti di origine animale e/o coprodotti commestibili

Le conclusioni sulle BAT nella presente sezione si applicano in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

1.3.1. Efficienza energetica

BAT 24. Al fine di aumentare l'efficienza energetica, la BAT consiste nell'utilizzare entrambe le tecniche descritte nella BAT 9, se del caso in combinazione con evaporatori a effetto multiplo.

▼B*Descrizione*

Sono utilizzati evaporatori a effetto multiplo per eliminare l'acqua dalle miscele liquide generate ad esempio durante il rendering e la fusione di grassi e la produzione di farina di pesce e olio di pesce. Il vapore passa attraverso una serie di camere in successione, ciascuna delle quali a una temperatura e una pressione inferiori a quelle precedenti.

Tabella 1.8

Livelli di prestazione ambientale associati alle BAT (BAT-AEPL) per il consumo specifico netto di energia nelle installazioni che trasformano sottoprodotti di origine animale e/o coprodotti commestibili

Tipo di installazione o processo/i	Unità	Consumo specifico netto di energia (media annua)
Rendering e fusione di grassi, trasformazione di sangue e/o piume	kWh/tonnellata di materia prima	120-910
Produzione di farina di pesce e olio di pesce		420-710
Produzione di gelatine		1 380-2 500 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Il BAT-AEPL si applica alle installazioni che utilizzano esclusivamente pelli di suini come materia prima.

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 6.

1.3.2. Consumo di acqua e produzione di acque reflue

I livelli di prestazione ambientale per gli scarichi di acque reflue specifiche indicati di seguito sono associati alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.4.

Tabella 1.9

Livelli di prestazione ambientale associati alle BAT (BAT-AEPL) per lo scarico di acque reflue specifiche

Tipo di installazione o processo/i	Unità	Scarico di acque reflue specifiche (media annua)
Rendering e fusione di grassi, trasformazione di sangue e/o piume	m ³ /tonnellata di materia prima	0,2-1,55
Produzione di farina di pesce e olio di pesce		0,20-1,25 ⁽¹⁾
Produzione di gelatine		16,5-27 ⁽²⁾

⁽¹⁾ L'intervallo BAT-AEPL può non applicarsi agli scarichi di acqua marina provenienti dalla produzione di farina di pesce e olio di pesce.

⁽²⁾ Il BAT-AEPL si applica alle installazioni che utilizzano esclusivamente pelli di suini come materia prima.

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 6.

1.3.3. Emissioni nell'atmosfera

BAT 25. Per ridurre le emissioni nell'atmosfera di composti organici e composti maleodoranti, inclusi H₂S e NH₃, la BAT consiste nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

▼ **B**

Tecnica		Descrizione
a)	Condensazione	Cfr. sezione 1.4.2. La tecnica è utilizzata insieme a una o a una combinazione delle tecniche di cui alle lettere da b) a g) per il trattamento di gas incondensabili.
b)	Adsorbimento	Cfr. sezione 1.4.2.
c)	Biofiltro	
d)	Combustione in caldaia a vapore dei gas maleodoranti	
e)	Ossidazione termica	
f)	Scrubber a umido	
g)	Bioscrubber	

Tabella 1.10

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di odori, composti organici, NH₃ e H₂S provenienti dal rendering o dalla fusione di grassi o dalla trasformazione di sangue e/o piume

Sostanza/Parametro	Unità	BAT-AEL
Concentrazione degli odori	ou _E /m ³	200-1 100 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	mg C/Nm ³	0,5-16
NH ₃	mg/Nm ³	0,1-4 ⁽³⁾
H ₂ S		< 0,1-1 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ L'intervallo BAT-AEL può non applicarsi nel caso della combustione (ad esempio in ossidanti termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti se sono soddisfatte entrambe le condizioni seguenti:

- la temperatura di combustione è sufficientemente elevata (in genere nell'intervallo di 750-850 °C), con un tempo di residenza sufficiente (in genere tra 1 e 2 secondi); e
- l'efficienza di abbattimento delle emissioni odorigene è ≥ 99 % o, in alternativa, le emissioni odorigene di processo non sono percettibili negli scarichi gassosi trattati.

⁽²⁾ In caso di tecniche di abbattimento diverse dalla combustione di gas maleodoranti, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può essere maggiore e arrivare a 3 000 ou_E/m³ se l'efficienza di abbattimento è ≥ 92 % o, in alternativa, se le emissioni odorigene di processo non sono percettibili negli scarichi gassosi trattati.

⁽³⁾ Il valore più elevato dell'intervallo BAT-AEL può essere maggiore e arrivare a 7 mg/Nm³ nel caso della combustione (ad esempio in ossidanti termici o caldaie a vapore) di gas a maleodoranti.

⁽⁴⁾ L'intervallo BAT-AEL si applica solo se l'H₂S è considerato rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 8.

Tabella 1.11

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di odori, composti organici e NH₃ provenienti dalla produzione di farina di pesce e olio di pesce

Sostanza/Parametro	Unità	BAT-AEL
Concentrazione degli odori	ou _E /m ³	400-3 500 ⁽¹⁾
TCOV ⁽²⁾	mg C/Nm ³	1-14
NH ₃ ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,1-7

⁽¹⁾ L'intervallo BAT-AEL può non applicarsi nel caso della combustione (ad esempio in ossidanti termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti se sono soddisfatte entrambe le condizioni seguenti:

- la temperatura di combustione è sufficientemente elevata (in genere nell'intervallo di 750-850 °C), con un tempo di residenza sufficiente (in genere tra 1 e 2 secondi); e
- l'efficienza di abbattimento delle emissioni odorigene è ≥ 99 % o, in alternativa, le emissioni odorigene di processo non sono percettibili negli scarichi gassosi trattati.

⁽²⁾ Il BAT-AEL si applica solo alla combustione (ad esempio in ossidanti termici o caldaie a vapore) di gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili.

▼**B**

Per il monitoraggio associato si veda la BAT 8.

1.4. *Descrizione delle tecniche*1.4.1. **Emissioni nell'acqua**

Tecnica	Descrizione
Trattamento con fanghi attivi	Un processo biologico nel quale i microorganismi sono mantenuti in sospensione nelle acque reflue e l'intera miscela viene aerata meccanicamente. La miscela di fanghi attivi è incanalata verso un dispositivo di separazione; da qui il fango viene rinviato alla vasca di aerazione.
Laguna aerobica	Un bacino in terra poco profondo per il trattamento biologico delle acque reflue, il cui contenuto viene periodicamente mescolato per consentire all'ossigeno di penetrare nel liquido per diffusione atmosferica.
Processo di contatto anaerobico	Un processo anaerobico nel quale le acque reflue vengono mescolate con fango riciclato e quindi digerite in un reattore sigillato. La miscela acqua/fango viene separata esternamente.
Ossidazione chimica (ad esempio con ozono)	Trasformazione degli inquinanti, mediante agenti chimico-ossidanti diversi dall'ossigeno/aria o dai batteri, in composti simili ma meno nocivi o pericolosi e/o in componenti organici a catena corta più facilmente degradabili o biodegradabili. L'ozono è un esempio di agente chimico-ossidante.
Coagulazione e flocculazione	La coagulazione e la flocculazione sono usate per separare i solidi in sospensione dalle acque reflue e spesso avvengono in fasi successive. La coagulazione si effettua aggiungendo coagulanti con carica opposta a quella dei solidi in sospensione. La flocculazione si effettua aggiungendo polimeri affinché le collisioni tra particelle di microflocchi ne provochino l'aggregazione per ottenere flocculi di dimensioni superiori.
Equalizzazione	Bilanciamento dei flussi e dei carichi inquinanti per mezzo di vasche o altre tecniche di gestione.
Rimozione biologica del fosforo intensificata	Una combinazione di trattamento aerobico e anaerobico per arricchire in modo selettivo i microorganismi accumulatori di polifosfato nella comunità batterica all'interno dei fanghi attivi. Questi microorganismi assorbono più fosforo di quanto necessario per una crescita normale.
Filtrazione	Separazione di solidi dalle acque reflue facendole passare attraverso un mezzo poroso, ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione o ultrafiltrazione.
Flottazione	Separazione delle particelle solide o liquide presenti nelle acque reflue, facendole fissare su piccole bolle di gas, solitamente aria. Le particelle galleggiano e si accumulano sulla superficie dell'acqua dove sono raccolte con un separatore.
Bioreattore a membrana	Combinazione di trattamento con fanghi attivi e filtrazione su membrana. Si utilizzano due varianti: a) un circuito di ricircolo esterno tra la vasca dei fanghi attivi e il modulo a membrana e b) l'immersione del modulo a membrana nella vasca di aerazione dei fanghi attivi, in cui l'effluente è filtrato attraverso una membrana a fibre cave, mentre la biomassa rimane nella vasca.
Neutralizzazione	Regolazione del pH delle acque reflue a un livello neutro (circa 7) mediante l'aggiunta di sostanze chimiche. Generalmente per aumentare il pH si utilizza idrossido di sodio (NaOH) o idrossido di calcio (Ca(OH) ₂), mentre per ridurlo si utilizza in genere acido solforico (H ₂ SO ₄), acido cloridrico (HCl) o biossido di carbonio (CO ₂). Durante la neutralizzazione può verificarsi la precipitazione di alcune sostanze.
Nitrificazione e/o denitrificazione	Un processo in due fasi generalmente integrato negli impianti di trattamento biologico delle acque reflue. La prima fase è la nitrificazione aerobica nel corso della quale i microorganismi ossidano l'ammonio (NH ₄ ⁺) in nitriti intermedi (NO ₂ ⁻), che poi sono successivamente ossidati in nitrati (NO ₃ ⁻). Nella successiva fase di denitrificazione anossica, i microrganismi riducono chimicamente i nitrati in azoto gassoso.

▼ **B**

Tecnica	Descrizione
Recupero del fosforo come struvite	Il fosforo contenuto nei flussi di acque reflue viene recuperato per precipitazione in forma di struvite (fosfato di ammonio magnesiacio).
Precipitazione	Trasformazione degli inquinanti disciolti in composti insolubili mediante l'aggiunta di precipitanti chimici. I precipitati solidi formati vengono poi separati per sedimentazione, flottazione ad aria o filtrazione. Ioni metallici polivalenti (ad esempio calcio, alluminio, ferro) sono utilizzati per la precipitazione del fosforo.
Sedimentazione	Separazione delle particelle sospese mediante sedimentazione gravitativa.

1.4.2. **Emissioni nell'atmosfera**

Tecnica	Descrizione
Adsorbimento	I composti organici vengono rimossi da un flusso di scarichi gassosi mediante ritenzione su una superficie solida (generalmente carbone attivo).
Filtro a maniche	I filtri a maniche, detti anche «a tessuto», sono costituiti da un tessuto poroso o feltrato attraverso il quale si fanno passare i gas per rimuovere le particelle. L'utilizzo di un filtro a maniche presuppone la scelta di un materiale tessile adeguato alle caratteristiche dei gas di scarico e alla temperatura massima di funzionamento.
Biofiltro	<p>Il flusso di scarichi gassosi è fatto transitare attraverso un letto di materiale organico (ad esempio torba, erica, compost, radici, corteccia d'albero, legno tenero e diverse combinazioni) o di materiale inerte (come argilla, carbone attivo, poliuretano) in cui è biologicamente ossidato, a opera di microrganismi naturalmente presenti, e trasformato in biossido di carbonio, acqua, sali inorganici e biomassa.</p> <p>Il biofiltro è progettato in base al tipo di scarichi in ingresso: per il letto si sceglie un materiale che sia adatto, per esempio in termini di capacità di ritenzione idrica, densità apparente, porosità e integrità strutturale; altri elementi importanti del letto filtrante sono l'altezza e la superficie. Il biofiltro è collegato a un sistema adeguato di ventilazione e circolazione dell'aria per garantire una distribuzione uniforme dell'aria nel letto e un tempo di residenza sufficiente dello scarico gassoso.</p> <p>I biofiltri possono essere aperti o chiusi.</p>
Bioscrubber	La colonna filtrante a riempimento contenente materiale di riempimento inerte è di norma inumidita continuamente spruzzando acqua. Gli inquinanti atmosferici sono assorbiti in fase liquida e successivamente degradati dai microrganismi che si trovano sugli elementi filtranti.
Combustione in caldaia a vapore dei gas maleodoranti	I gas maleodoranti, compresi i gas incondensabili, sono bruciati in una caldaia a vapore nell'installazione.
Condensazione	Eliminazione dei vapori dei composti organici e inorganici da un flusso di effluenti gassosi di processo o di scarichi gassosi abbassando la temperatura del flusso al di sotto del punto di rugiada in modo da liquefare i vapori.
Ossidazione termica	Ossidazione dei gas combustibili e degli odoranti presenti in un flusso di scarichi gassosi mediante riscaldamento della miscela di contaminanti con aria o ossigeno in una camera di combustione fino a portarla al di sopra del suo punto di autoaccensione, e mantenendola a un'alta temperatura per il tempo sufficiente a completare la sua combustione in biossido di carbonio e acqua.
Scrubber a umido	Eliminazione degli inquinanti gassosi o del particolato da un flusso di gas mediante il trasferimento massico a un solvente liquido, spesso acqua o una soluzione acquosa. Può comportare una reazione chimica (ad esempio, in uno scrubber con soluzione acida o alcalina). In alcuni casi i composti possono essere recuperati dal solvente.

▼B**1.4.3. Uso di refrigeranti**

Piano di gestione delle attività di refrigerazione	<p>Il piano di gestione delle attività di refrigerazione fa parte del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1) e comprende:</p> <ul style="list-style-type: none">— monitoraggio del consumo energetico del sistema di refrigerazione (cfr. BAT 6);— misure operative quali l'ispezione e la manutenzione delle apparecchiature e, ove possibile, la chiusura delle porte; utilizzo delle apparecchiature da parte di personale esperto;— monitoraggio delle perdite di refrigerante (cfr. BAT 6).
--	---