



Domanda AIA 2023

ALLEGATO Y_02

VITALE BARBERIS CANONICO S.p.A.
Stabilimento di Pratrivero (BI)

Codice SIRA: 1746

D2.01_Applicazione BAT

Luglio 2023

ECOPROGETTI

1.1. Conclusioni generali sulle BAT

1.1.1. Prestazione ambientale complessiva

BAT 1. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e attuare un sistema di gestione ambientale (EMS) che riunisca tutti gli elementi seguenti:

i.	impegno, leadership e responsabilità da parte dei dirigenti, compresa l'alta dirigenza, per attuare un sistema di gestione ambientale efficace;	Applicato
ii.	un'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 (o la salute umana) e delle disposizioni giuridiche applicabili in materia di ambiente;	Applicato
iii.	sviluppo di una politica ambientale che preveda anche il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione;	Applicato
iv.	definizione di obiettivi e indicatori di prestazione relativi ad aspetti ambientali significativi, anche per garantire la conformità alle disposizioni giuridiche applicabili;	Applicato
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;	Applicato
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;	Applicato
vii.	garanzia della consapevolezza e delle competenze necessarie del personale le cui attività potrebbero influenzare la prestazione ambientale dell'installazione (ad esempio fornendo informazioni e formazione);	Applicato
viii.	comunicazione interna ed esterna;	Applicato
ix.	promozione del coinvolgimento del personale nelle buone pratiche di gestione ambientale;	Applicato
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;	Applicato
xi.	controllo dei processi e programmazione operativa efficaci;	Applicato
xii.	attuazione di adeguati programmi di manutenzione;	Applicato
xiii.	preparazione alle emergenze e protocolli di intervento, comprese la prevenzione e/o la mitigazione degli impatti (ambientali) negativi durante le situazioni di emergenza;	Applicato
xiv.	valutazione, durante la (ri)progettazione di una (nuova) installazione 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;	Applicato

ECOPROGETTI

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;	Applicato
xvi.	svolgimento periodico di analisi comparative settoriali;	Applicato
xvii.	verifiche periodiche indipendenti (ove praticabile) esterne e interne, al fine di valutare la prestazione ambientale e determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme alle modalità previste e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;	Applicato
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;	Applicato
xix.	riesame periodico del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta dirigenza, al fine di accertarsi che continui a essere idoneo, adeguato ed efficace;	Applicato
xx.	cognizione e considerazione dello sviluppo di tecniche più pulite.	Applicato

Per il settore tessile in particolare la BAT consiste anche nell'includere gli elementi seguenti nel sistema di gestione ambientale:

xxi.	un inventario degli input e degli output (cfr. BAT 2);	Applicato
xxii.	un piano di gestione in OTNOC (cfr. BAT 3);	In fase di implementazione
xxiii.	un piano di gestione delle risorse idriche e audit idrici (cfr. BAT 10);	Applicato
xxiv.	un piano di efficienza energetica e audit energetici (cfr. BAT 11);	Applicato
xxv.	un sistema di gestione delle sostanze chimiche (cfr. BAT 14);	Applicato
xxvi.	un piano di gestione dei rifiuti (cfr. BAT 29).	Applicato

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.

ECOPROGETTI

BAT 2. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire, mantenere e rivedere periodicamente (anche quando si verifica un cambiamento significativo) un inventario degli input e degli output, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), che includa tutti gli elementi seguenti:

I.		informazioni sul processo o sui processi di produzione, tra cui:	
	a.	schemi semplificati dei flussi di processo che indichino l'origine delle emissioni;	Applicato
	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);	Applicato
II.		informazioni sulla quantità e sulle caratteristiche dei materiali utilizzati, compresi i materiali tessili (cfr. BAT 5, lettera a) e le sostanze chimiche di processo (cfr. BAT 15);	Applicato
III.		informazioni sul consumo e sull'uso dell'acqua (ad esempio diagrammi di flusso e bilanci di massa idrici);	Applicato
IV.		informazioni sul consumo e sull'uso dell'energia;	Applicato
V.		informazioni sulla quantità e sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui:	
	a.	valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;	Applicato
	b.	valori medi di concentrazione e di portata massica di sostanze/parametri pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie, microplastiche) e loro variabilità;	Applicato
	c.	dati su tossicità, bioeliminabilità e biodegradabilità, ad esempio BOD _n , rapporto BOD _n /COD, risultati del test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (es. inibizione dei fanghi attivi);	Applicato
VI.		informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:	
	a.	valori medi e variabilità della portata e della temperatura;	Applicato
	b.	valori medi di concentrazione e di portata massica di sostanze/parametri pertinenti (ad esempio polveri, composti organici) e la loro variabilità. Per valutare la variabilità delle emissioni nell'atmosfera è possibile utilizzare i fattori di emissione (cfr. sezione 1.9.1);	Applicato
	c.	inflammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività, proprietà pericolose;	Non applicabile
	d.	presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'installazione (ad esempio vapore acqueo, polveri);	Non applicabile
VII.		informazioni sulla quantità e sulle caratteristiche dei rifiuti prodotti.	Applicato

ECOPROGETTI

Applicabilità

La portata (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura 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 ridurre la frequenza delle OTNOC e le emissioni in tali condizioni di funzionamento, la BAT consiste nell'istituire e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione delle OTNOC basato sul rischio che includa tutti gli elementi seguenti:

i.	individuazione delle possibili OTNOC (ad esempio guasto di apparecchiature critiche per la protezione dell'ambiente, di seguito «apparecchiature critiche»), delle relative cause profonde e delle potenziali conseguenze, nonché riesame e aggiornamento periodici dell'elenco di OTNOC individuate in esito alla valutazione periodica cui più avanti;	In fase di implementazione
ii.	progettazione adeguata delle apparecchiature critiche (ad esempio trattamento delle acque reflue, tecniche di abbattimento degli scarichi gassosi);	Applicato
iii.	predisposizione e attuazione di un piano di ispezione e manutenzione preventiva delle apparecchiature critiche (cfr. BAT 1, punto xii);	Applicato
iv.	monitoraggio (ossia stima oppure, ove possibile, misurazione) e registrazione delle emissioni durante le OTNOC e delle circostanze associate;	Applicato
v.	valutazione periodica delle emissioni durante le OTNOC (ad esempio frequenza degli eventi, durata, quantità di sostanze inquinanti emesse) e attuazione di misure correttive, se necessario;	Applicato
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;	In fase di implementazione
vii.	test periodici dei sistemi ausiliari.	Applicato

Applicabilità

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

BAT 4. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'utilizzare sistemi avanzati di monitoraggio e controllo dei processi.

Descrizione

Il monitoraggio e il controllo dei processi sono effettuati mediante sistemi automatizzati in linea, dotati di sensori e unità di controllo che utilizzano connessioni a feedback per analizzare e adeguare rapidamente i principali parametri di processo e raggiungere così condizioni ottimali di processo (ad esempio l'assorbimento ottimale delle sostanze chimiche di processo).

Tra i principali parametri di processo figurano:

- volume, pH e temperatura del bagno di processo;
- quantità di materiali tessili trattati;

ECOPROGETTI

- dosaggio delle sostanze chimiche di processo;
- parametri di asciugatura (cfr. anche BAT 13, lettera d).

Applicato

BAT 5. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'utilizzare entrambe le tecniche indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità	
a.	Utilizzo di materiali tessili contenenti un tenore di contaminanti ridotto al minimo	<p>Sono definiti criteri di selezione dei materiali tessili in entrata (compresi i materiali tessili riciclati) per ridurre al minimo il tenore di contaminanti, comprese le sostanze pericolose, le sostanze scarsamente biodegradabili e le sostanze estremamente preoccupanti. Tali criteri possono basarsi su sistemi di certificazione o norme.</p> <p>Per verificare che i materiali tessili in entrata soddisfino i criteri predefiniti si effettuano controlli periodici che possono consistere in misurazioni e/o verifiche delle informazioni fornite dai fornitori e/o produttori dei materiali tessili.</p> <p>I controlli possono riguardare il tenore di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ectoparassitici (farmaci veterinari) e biocidi nelle fibre di lana greggia (o semilavorata) in entrata; - biocidi nelle fibre di cotone in entrata; - residui di produzione nelle fibre sintetiche in entrata (ad esempio monomeri, sottoprodotti della sintesi polimerica, catalizzatori, solventi); - oli minerali (utilizzati ad esempio per la conatura, la roccatura, la filatura o la lavorazione a maglia) nei materiali tessili in entrata; - bozzime chimiche nei materiali tessili in entrata. 	Generalmente applicabile.	Applicato
b.	Utilizzo di materiali tessili con esigenze di lavorazione ridotte	<p>Utilizzo di materiali tessili con caratteristiche intrinseche che riducono la necessità di lavorazione. Tra questi materiali si annoverano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fibre artificiali tinte in filo; - fibre con proprietà intrinseche di ritardo di fiamma; - fibre di elastan o fibre miste di elastan con altre fibre polimeriche contenenti quantità ridotte di oli siliconici e solventi residui; - fibre miste sintetiche con elastomeri termoplastici; - fibre di poliestere tingibili senza l'ausilio di acceleratori. 	L'applicabilità può essere limitata dalle specifiche del prodotto	Non applicabile

ECOPROGETTI

1.1.2. Monitoraggio

BAT 6. La BAT consiste nel controllare almeno una volta l'anno:

- il consumo annuo di acqua, energia e materiali utilizzati, compresi i materiali tessili e le sostanze chimiche di processo;
- la quantità annua di acque reflue generate;
- la quantità annua di materiali recuperati o riutilizzati;
- la quantità annua di ciascun tipo di rifiuti prodotti e avviati allo smaltimento.

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 avviene per quanto possibile a livello di processo e tiene conto di qualsiasi cambiamento significativo nei processi.

Applicato

BAT 7. 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 principali (ad esempio monitoraggio continuo del flusso, del pH e della temperatura delle acque reflue) nei 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).

Descrizione

Quando la bioeliminabilità/biodegradabilità e gli effetti inibitori sono parametri principali (cfr. ad esempio BAT 19), il monitoraggio viene effettuato prima del trattamento biologico per controllare:

- la bioeliminabilità/biodegradabilità secondo la norma EN ISO 9888 o EN ISO 7827, e
- gli effetti inibitori sul trattamento biologico secondo la norma EN ISO 9509 o EN ISO 8192

con una frequenza minima di monitoraggio da decidere dopo la caratterizzazione dell'effluente.

La caratterizzazione dell'effluente viene effettuata prima di mettere in funzione l'impianto o prima di aggiornare un'autorizzazione per la prima volta dopo la pubblicazione delle presenti conclusioni sulle BAT, nonché dopo ogni modifica (ad esempio cambio di «formula») che potrebbe aumentare il carico inquinante.

Applicato

ECOPROGETTI

BAT8. La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e conformemente alle norme EN. Qualora non siano disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente.

Sostanza/parametro	Norma/e	Attività/processi	Frequenza minima di monitoraggio	Monito- raggio associato a	
Composti organoalogenati adsorbibili (AOX) ⁽¹⁾	EN ISO 9562	Tutte le attività/tutti i processi	Una volta al mese ⁽²⁾	BAT 20	Attualmente semestrale
Domanda biochimica di ossigeno (BOD _n) ⁽³⁾	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN 1899-1, EN ISO 5815-1)		Una volta al mese		Attualmente bimestrale
Ritardanti di fiamma bromurati ⁽¹⁾	Norma EN disponibile per alcuni eteri difenili polibromurati (EN 16694)	Finissaggio con ritardanti di fiamma	Una volta ogni tre mesi		Non applicabile
Domanda chimica di ossigeno (COD) ⁽⁴⁾	Nessuna norma EN disponibile	Tutte le attività/tutti i processi	Una volta al giorno ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾		Vedi nota *
Colore	EN ISO 7887	Tintura	Una volta al mese ⁽²⁾		Sarà mensile

ECOPROGETTI

Indice di idrocarburi (HOI) ⁽¹⁾		EN ISO 9377-2	Tutte le attività/tutti i processi	Una volta ogni tre mesi ⁽⁷⁾	Sarà trimestrale
Metalli/ metalloidi	Antimonio (Sb)	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Pretrattamento e/o tintura di materiali tessili in poliestere	Una volta al mese ⁽²⁾	Non applicabile
			Finissaggio con ritardanti di fiamma con triossido di antimonio		Non applicabile
	Cromo (Cr)		Tintura con mordente al cromo o coloranti contenenti cromo (ad esempio coloranti a complesso metallico)		Attualmente bimestrale
	Rame (Cu)		Tintura Stampa con coloranti		Attualmente bimestrale
	Nichel (Ni)				Attualmente semestrale
	Zinco (Zn) ⁽¹⁾		Tutte le attività/tutti i processi		Attualmente bimestrale
	Cromo esavalente (Cr(VI))		Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)		Tintura con mordente al cromo
Pesticidi ⁽¹⁾		Sono disponibili norme EN per alcuni pesticidi (ad esempio EN 12918, EN 16693, EN ISO 27108)	Pretrattamento delle fibre di lana greggia mediante purga	Da decidere dopo la caratterizzazione dell'effluente ⁽⁸⁾	Non applicabile
Sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) ⁽¹⁾		Nessuna norma EN disponibile	Tutte le attività/tutti i processi	Una volta ogni tre mesi	Non applicabile
Solfuri, a facile rilascio (S ²⁻)		Nessuna norma EN disponibile	Tintura con coloranti allo zolfo	Una volta alla settimana o una volta al mese ⁽²⁾	Non applicabile

ECOPROGETTI

Tensioattivi	Alchilfenoli e alchilfenoli etossilati (1)	Sono disponibili norme EN per alcuni tensioattivi non ionici, come gli alchilfenoli e gli alchilfenoli etossilati (EN ISO 18857-1 e EN ISO 18857-2)	Tutte le attività/tutti i processi	Una volta ogni tre mesi	Attualmente mensile
	Altri tensioattivi	EN 903 per i tensioattivi anionici		Una volta ogni tre mesi (7)	Attualmente mensile
		Nessuna norma EN disponibile per i tensioattivi cationici			Attualmente mensile
Azoto totale (TN)		Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN 12260, EN ISO 11905-1)		Una volta al giorno (5) (6)	Vedi nota *
Carbonio organico totale (TOC) (4)		EN 1484		Una volta al giorno (5) (6)	Vedi nota *
Fosforo totale (TP)		Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 e 15681-2, EN ISO 11885)		Una volta al giorno (5) (6)	Vedi nota *
Solidi sospesi totali (TSS)		EN 872		Una volta al giorno (5) (6)	Vedi nota *
Tossicità (9)	Uova di pesce (<i>Danio rerio</i>)	EN ISO 15088		Da decidere in base a una valutazione del rischio dopo la caratterizzazione dell'effluente (8)	Non applicato
	Dafnia (<i>Daphnia magna</i> Straus)	EN ISO 6341			Attualmente annuale
	Batteri luminescenti (<i>Vibrio fischeri</i>)	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2, EN ISO 11348-3)			Attualmente annuale
	Lente d'acqua (<i>Lemna minor</i>)	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 20079, EN ISO 20227)	Non applicato		
	Alghe	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 8692, EN ISO 10253, EN ISO 10710)	Attualmente annuale		

ECOPROGETTI

- (¹) Il monitoraggio è di applicazione solo se le sostanze/i parametri in esame (compresi i gruppi di sostanze o le singole sostanze in un gruppo di sostanze) sono considerati rilevanti nel flusso delle acque reflue sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.
 - (²) Nel caso degli scarichi indiretti, la frequenza di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni tre mesi 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 è di applicazione solo in caso di scarico diretto.
 - (⁴) Il monitoraggio della COD costituisce un'alternativa al monitoraggio del TOC. È preferibile monitorare il TOC perché non comporta l'uso di composti molto tossici.
 - (⁵) Nel caso degli scarichi indiretti, la frequenza di monitoraggio può essere ridotta a una volta al mese se l'impianto di trattamento delle acque reflue a valle è progettato e attrezzato in modo adeguato per abbattere gli inquinanti interessati.
 - (⁶) Se i livelli di emissione si dimostrano sufficientemente stabili, la frequenza di monitoraggio può essere ridotta a una volta al mese.
 - (⁷) Nel caso degli scarichi indiretti, la frequenza di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni sei mesi se l'impianto di trattamento delle acque reflue a valle è progettato e attrezzato in modo adeguato per abbattere gli inquinanti interessati.
 - (⁸) La caratterizzazione dell'effluente viene effettuata prima di mettere in funzione l'impianto o prima di aggiornare un'autorizzazione per la prima volta dopo la pubblicazione delle presenti conclusioni sulle BAT, nonché dopo ogni modifica (ad esempio cambio di «formula») che potrebbe aumentare il carico inquinante.
 - (⁹) Si può utilizzare il parametro di tossicità più sensibile o un'opportuna combinazione dei parametri di tossicità.
-

*Per i parametri per i quali la frequenza minima di monitoraggio richiesta è "una volta al giorno", segnatamente COD, azoto totale, fosforo totale, solidi sospesi totali, si ritiene nella fattispecie che possa essere applicabile la Nota (6), con riduzione della frequenza minima di monitoraggio a "una volta al mese".

Il monitoraggio del TOC è sostituito dal monitoraggio del COD.

La cadenza giornaliera per il parametro COD non è giustificata, vista la serie storica delle analisi in cui tale parametro compare sempre sotto ai 80 mg/l, molto al di sotto del limite di scarico pari a 160 mg/l.

La cadenza giornaliera per i parametri azoto totale e fosforo totale creerebbe notevoli difficoltà all'Azienda, poiché le analisi dovrebbero essere affidate ad un laboratorio esterno (necessità di recapito giornaliero, ricevimento di risultati con ritardo di giorni, cosa che riduce di molto l'utilità del monitoraggio); d'altra parte in tutte le occasioni di misura avvenute in passato, detti parametri sono sempre risultati sotto i limiti.

La cadenza giornaliera per il parametro solidi sospesi totali non è giustificata, perché l'effluente trattato fuoriesce per circa l'75% da un impianto MBR e come tale è ultrafiltrato, praticamente esente da solidi.

Per quanto riguarda il test di tossicità si propone l'effettuazione con cadenza annuale su: Dafnia, Batteri luminescenti, Alghe.

ECOPROGETTI

BAT 9 La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate nell'atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e conformemente alle norme EN. Qualora non siano disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente.

Sostanza/ parametro	Norma/e	Attività/processi	Frequenza minima di monitoraggio (¹)	Monitoraggio associato a	
CO	EN 15058	Gazatura	Una volta ogni tre anni	—	Sarà triennale
		Combustione			Attualmente annuale
		Laminazione a fiamma			Non applicabile
Polveri	EN 13284-1	Gazatura	Una volta l'anno (²)	BAT 27	Attualmente triennale
		Combustione			Attualmente annuale
		Trattamenti termici associati a pretrattamento, tintura, stampa e finissaggio			Attualmente triennale
CMR (diversi dalla formaldeide) (³)	Nessuna norma EN disponibile	Rivestimento (⁴)	Una volta l'anno	—	Non applicabile
		Laminazione a fiamma (⁴)			Non applicabile
		Finissaggio (⁴)			Non applicabile
		Trattamenti termici associati a rivestimento, laminazione e finissaggio (⁴)			Non applicabile

ECOPROGETTI

Formaldeide ⁽³⁾	Norma EN in fase di elaborazione	Rivestimento ⁽⁴⁾	Una volta l'anno	BAT 26	Non applicabile
		Laminazione a fiamma			Non applicabile
		Stampa ⁽⁴⁾			Non applicabile
		Gazatura			Non applicabile
		Finissaggio ⁽⁴⁾			Non applicabile
		Trattamento termico ⁽⁴⁾			Non applicabile
NH ₃ ⁽³⁾	EN ISO 21877	Rivestimento ⁽⁴⁾	Una volta l'anno	BAT 28	Non applicabile
		Stampa ⁽⁵⁾			Non applicabile
		Finissaggio ⁽⁴⁾			Non applicabile
		Trattamenti termici associati a rivestimento, stampa e finissaggio ⁽⁴⁾			Non applicabile
NO _x	EN 14792	Gazatura	Una volta ogni tre anni	—	Sarà triennale
		Combustione			Attualmente annuale
SO ₂ ⁽⁵⁾	EN 14791	Combustione	Una volta ogni tre anni	—	Non applicabile
TCOV ⁽³⁾	EN 12619	Rivestimento	Una volta l'anno ⁽⁶⁾	BAT 26	Non applicabile
		Tintura			Non applicabile
		Finissaggio			Attualmente triennale
		Laminazione			Non applicabile
		Stampa			Non applicabile
		Gazatura			Attualmente triennale
		Termofissazione o termofissaggio			Non applicabile
		Trattamenti termici associati a rivestimento, tintura, laminazione, stampa e finissaggio			Non applicabile

- (1) Per quanto possibile, le misurazioni vengono effettuate al livello massimo di emissioni atteso in condizioni di esercizio normali.
- (2) Nel caso di una portata massica di polveri inferiore a 50 g/h, la frequenza minima di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni tre anni.
- (3) I risultati del monitoraggio sono comunicati insieme al rapporto aria-tessuto corrispondente.
- (4) Il monitoraggio è di applicazione solo se la sostanza in esame è considerata rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.
- (5) Il monitoraggio non è di applicazione se come combustibile viene utilizzato solo gas naturale o solo gas di petrolio liquefatto.
- (6) Nel caso di una portata massica di TCOV inferiore a 200 g/h, la frequenza minima di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni tre anni.

ECOPROGETTI

1.1.3. Consumo di acqua e produzione di acque reflue

BAT 10. Al fine di ridurre il consumo di acqua e la produzione di acque reflue, la BAT consiste nell'applicare le tecniche a, b e c e un'opportuna combinazione delle tecniche da d a j riportate di seguito.

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

Tecniche di gestione

a.	Piano di gestione delle risorse idriche e audit idrici	<p>Il piano di gestione delle risorse idriche 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 degli impianti e dei processi nel quadro dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2; — definizione di obiettivi di efficienza idrica; — applicazione di tecniche di ottimizzazione idrica (controllo del consumo idrico, riutilizzo/riciclo, individuazione e riparazione delle perdite). <p>Gli audit idrici sono effettuati almeno una volta l'anno per garantire il raggiungimento degli obiettivi del piano di gestione delle risorse idriche e il seguito e l'attuazione delle raccomandazioni degli audit idrici.</p> <p>Il piano di gestione delle risorse idriche e gli audit idrici possono essere integrati nel piano generale di gestione delle risorse idriche di un sito industriale di più ampie dimensioni.</p>	<p>Il livello di dettaglio del piano di gestione delle risorse idriche e degli audit idrici dipenderà in generale dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'impianto.</p>	Applicato
b.	Ottimizzazione e della produzione	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> — combinazione ottimizzata dei processi (ad esempio combinare i processi di pretrattamento, evitare l'imbianchimento dei materiali tessili prima della tintura in tonalità scure); — programmazione ottimizzata dei processi discontinui (ad esempio tingere i materiali tessili in tonalità scure dopo quelli in tonalità chiare nella stessa apparecchiatura per la tintura). 	<p>Generalmente applicabile.</p>	Applicato

Tecniche di progettazione e funzionamento

c.	Separazione delle acque reflue inquinate e non inquinate	<p>Le acque reflue sono raccolte separatamente, in base al tenore di inquinanti e alle tecniche di trattamento richieste. I flussi di acque reflue inquinate (ad esempio i bagni di processo esausti) e non inquinate (ad esempio le acque di raffreddamento) che possono essere riutilizzate senza essere sottoposte a trattamento sono separati dai flussi di acque reflue da sottoporre a trattamento.</p>	<p>L'applicabilità agli impianti esistenti può essere limitata dalla configurazione del sistema di raccolta dell'acqua e dalla mancanza di spazio per serbatoi di stoccaggio temporaneo.</p>	Applicato
d.	Processi che utilizzano poca acqua o non ne utilizzano affatto	<p>Questi processi includono il trattamento al plasma o al laser e i processi che utilizzano quantità ridotte di acqua, come il trattamento all'ozono.</p>	<p>L'applicabilità può essere limitata dalle caratteristiche dei materiali tessili e/o dalle specifiche del prodotto.</p>	Non applicabile

ECOPROGETTI

e.	Ottimizzazione della quantità di bagno di processo utilizzato	I processi discontinui sono realizzati con sistemi a basso rapporto di bagno (cfr. sezione 1.9.4). I processi continui sono realizzati con sistemi di applicazione a basso volume, come la spruzzatura (cfr. sezione 1.9.4).	Generalmente applicabile.	Applicato. La presenza di macchine di varia taglia consente di ottimizzare i volumi di bagno alle quantità di tessuto da processare.
f.	Pulizia ottimizzata dell'apparecchiatura	Comprende: — pulizia senz'acqua, ad esempio sfregando o spazzolando le superfici interne dei serbatoi e procedendo alla prepulizia meccanica di racle, schermi a cilindro e fusti contenenti paste di stampa (cfr. BAT 44); — pulizia in più fasi con quantità ridotte di acqua; l'acqua dell'ultima fase di pulizia può essere riutilizzata per pulire un'altra parte dell'apparecchiatura.	L'applicabilità della pulizia senz'acqua negli impianti esistenti può essere limitata dall'accessibilità alle apparecchiature (ad esempio sistemi chiusi e semichiusi).	Applicato dove possibile. Il recupero di acqua di pulizia non è generalmente applicabile.
g.	Processi, lavaggio e risciacquo discontinui ottimizzati dei materiali tessili	Comprende: — utilizzo di serbatoi ausiliari per lo stoccaggio temporaneo di: — acqua di lavaggio o di risciacquo esausta; — bagno di processo fresco o esausto. — varie fasi di scarico e riempimento per il risciacquo e il lavaggio con quantità ridotte di acqua.	L'utilizzo di serbatoi ausiliari negli impianti esistenti può essere limitato dalla mancanza di spazio.	Applicato
h.	Processi, lavaggio e risciacquo continui ottimizzati dei materiali tessili	Comprende: — preparazione tempestiva del bagno di processo in base alle misurazioni dell'assorbimento in linea; — chiusura automatica dell'afflusso di acqua di lavaggio quando la lavatrice si ferma; — risciacquo e lavaggio in controcorrente; — idroestrazione meccanica intermedia dai materiali tessili (cfr. BAT 13, lettera a) per ridurre la presenza di residui di sostanze chimiche di processo.	Generalmente applicabile.	Applicato

Tecniche di riutilizzo e riciclo

i.	Riutilizzo e/o riciclo dell'acqua	I flussi di acque reflue possono essere separati (cfr. BAT 10, lettera c) e/o pretrattati (ad esempio filtrazione su membrana, evaporazione) prima di essere riutilizzati e/o riciclati, ad esempio per la pulizia, il risciacquo, il raffreddamento o la lavorazione di materiali tessili. Il grado di riutilizzo/riciclo dell'acqua è limitato dal tenore di impurità nei flussi di acque reflue. Il riutilizzo e/o il riciclo dell'acqua proveniente da diversi impianti nello stesso sito può essere integrato nella gestione generale delle acque di un sito industriale più grande (ad esempio con il trattamento in comune delle acque reflue).	Generalmente applicabile.	Applicato
j.	Riutilizzo del bagno di processo	Il bagno di processo, compreso quello estratto dai materiali tessili mediante idroestrazione meccanica (cfr. BAT 13, lettera a), è riutilizzato dopo l'analisi e il condizionamento, se necessario. Il grado di riutilizzo del bagno di processo è limitato dall'alterazione della sua composizione chimica, o dal tenore di impurità e dalla deperibilità.	Generalmente applicabile.	Applicato

ECOPROGETTI

Tabella 1.1

Livelli indicativi di prestazione ambientale per consumo specifico di acqua

Trattamento/i specifico/i		Livelli indicativi (media annuale) (m ³ /t)
Imbianchimento	Discontinuo	10-32 ⁽¹⁾
	Continuo	3-8
Purga di materie cellulosiche	Discontinuo	5-15 ⁽¹⁾
	Continuo	5-12 ⁽¹⁾
Sbozzimatura di materie cellulosiche		5-12 ⁽¹⁾
Imbianchimento, purga e sbozzimatura combinati di materie cellulosiche		9-20 ⁽¹⁾
Mercerizzazione		2-13 ⁽¹⁾
Lavaggio di materiali sintetici		5-20 ⁽¹⁾
Tintura discontinua	Tessuto	10-150 ⁽¹⁾ 47
	Filato	3-140 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ 47
	Fibre sciolte	13-60 47
Tintura continua		2-16 ⁽¹⁾ ⁽³⁾

(1) Il limite inferiore dell'intervallo può essere raggiunto con un livello elevato di riciclo dell'acqua (ad esempio siti con gestione delle risorse idriche integrata per diversi impianti).

(2) L'intervallo si applica anche alla tintura discontinua combinata di filati e fibre sciolte.

(3) Il limite superiore dell'intervallo può arrivare fino a 100 m³/t per gli impianti che utilizzano una combinazione di processi continui e discontinui.

Per il monitoraggio si veda la BAT 6.

Le lavorazioni effettuate in stabilimento e contemplate nella Tabella 1.1 sono la Tintura discontinua tessuto, filato e fibre sciolte per le quali sono stati indicati i valori di AEPL.

Il valore indicato di 47 m³/t è stato calcolato dividendo i consumi idrici della tintoria [124.506 m³] con i kg complessivamente tinti di tessuto, filato e fibre sciolte [2.643.154 kg tinti].

ECOPROGETTI

1.1.4. Efficienza energetica

BAT 11. Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'applicare le tecniche a, b, c e d e un'opportuna combinazione delle tecniche da e a k riportate di seguito.

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

Tecniche di gestione

a.	Piano di efficienza energetica e audit	<p>Il piano di efficienza energetica e gli audit fanno parte del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1) e comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — diagrammi di flusso dell'energia degli impianti e dei processi nel quadro dell'inventario degli input e degli output (cfr. BAT 2); — definizione di obiettivi di efficienza energetica (ad esempio MWh/t di materiali tessili lavorati); — attuazione di interventi finalizzati al raggiungimento di tali obiettivi. <p>Gli audit sono effettuati almeno una volta l'anno per garantire il raggiungimento degli obiettivi del piano di efficienza energetica e il seguito e l'attuazione delle raccomandazioni degli audit dell'energia.</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>	Applicato
b.	Ottimizzazioni e della produzione	Programmazione ottimizzata dei lotti di tessuto da sottoporre a trattamento termico per ridurre al minimo il periodo di inattività dell'apparecchiatura.	Generalmente applicabile.	Applicato

Selezione e ottimizzazione dei processi e delle apparecchiature

c.	Utilizzo di tecniche generalizzate di risparmio energetico	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> — manutenzione e controllo dei bruciatori; — motori efficienti sotto il profilo energetico; — illuminazione efficiente sotto il profilo energetico; — ottimizzazione dei sistemi di distribuzione del vapore, ad esempio utilizzando caldaie installate in prossimità immediata del punto di prelievo; — ispezione e manutenzione periodiche dei sistemi di distribuzione del vapore per prevenire o ridurre le perdite di vapore; — sistemi di controllo dei processi; — variatori di velocità; — ottimizzazione della climatizzazione e del riscaldamento degli edifici. 	Generalmente applicabile.	Applicato
d.	Ottimizzazioni e della domanda di riscaldamento	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> — riduzione delle perdite di calore mediante isolamento dei componenti dell'apparecchiatura e copertura dei serbatoi o delle vasche contenenti bagni di processo caldi; — ottimizzazione della temperatura dell'acqua di risciacquo; — prevenzione del surriscaldamento dei bagni di processo. 	Generalmente applicabile.	Applicato
e.	Tintura o finissaggio di tessuti bagnato su bagnato	I bagni di tintura o finissaggio sono applicati direttamente sul tessuto bagnato, evitando così una fase intermedia di asciugatura. Occorre programmare le fasi di produzione e dosare le sostanze chimiche in modo adeguato.	Potrebbe non essere applicabile se il tessuto non è in grado di assorbire sostanze chimiche (assorbimento residuo insufficiente).	Applicato

ECOPROGETTI

f.	Cogenerazione	Cogenerazione di calore ed energia elettrica in cui il calore (proveniente principalmente dal vapore che fuoriesce dalla turbina) è usato per la produzione di acqua calda/vapore da utilizzare nei processi/nelle attività industriali o in una rete di teleriscaldamento/ teleraffrescamento.	L'applicabilità negli impianti esistenti può essere limitata dalla configurazione dell'impianto e/o dalla mancanza di spazio.	Non applicato
----	---------------	---	---	---------------

Tecniche di recupero di calore

g.	Riciclo dell'acqua calda di raffreddamento	Cfr. BAT 10, lettera i. Così facendo si evita di dover riscaldare acqua fredda.	Generalmente applicabile.	Applicato
h.	Riutilizzo del bagno di processo caldo	Cfr. BAT 10, lettera j. Così facendo si evita di dover riscaldare un bagno di processo freddo.		Applicato
i.	Recupero di calore dalle acque reflue	Il calore delle acque reflue è recuperato da scambiatori di calore, ad esempio per riscaldare il bagno di processo.		Non applicato
j.	Recupero di calore dagli scarichi gassosi	Il calore degli scarichi gassosi (risultante ad esempio dal trattamento termico dei materiali tessili o dalle caldaie a vapore) è recuperato da scambiatori di calore e riutilizzato (ad esempio per riscaldare l'acqua di processo o preriscaldare l'aria di combustione).		Applicato
k.	Recupero di calore dall'uso del vapore	È recuperato il calore emanato ad esempio dalla condensa calda e dallo scarico della caldaia.		Applicato

BAT 12. Al fine di aumentare l'efficienza energetica dell'uso di aria compressa, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Progettazione ottimale del sistema ad aria compressa	Varie unità ad aria compressa emettono aria a diversi livelli di pressione. Così facendo si evita la produzione superflua di aria ad alta pressione.	Applicabile unicamente agli impianti nuovi o in sede di modifica sostanziale dell'impianto.	Non applicato
b.	Utilizzo ottimale del sistema ad aria compressa	La produzione di aria compressa è interrotta durante i periodi prolungati di arresto o inattività dell'apparecchiatura ed è possibile isolare singole zone dal resto del sistema (ad esempio tramite valvole), soprattutto se non vengono utilizzate di frequente.	Generalmente applicabile.	Applicato
c.	Controllo delle perdite nel sistema ad aria compressa	I punti più spesso soggetti a perdite d'aria sono periodicamente ispezionati e sottoposti a manutenzione (ad esempio giunti, flessibili, tubi, raccordi, regolatori di pressione).		Non applicato

ECOPROGETTI

d.	Riutilizzo e/o riciclo dell'acqua calda di raffreddamento o dell'aria calda di raffreddamento o dei compressori d'aria	L'aria calda di raffreddamento (ad esempio dei compressori d'aria raffreddati ad aria) è riutilizzata e/o riciclata, ad esempio per asciugare bobine e matasse, se necessario. Per il riutilizzo e/o riciclo dell'acqua calda di raffreddamento, cfr. BAT 11, lettera g.		Applicato
----	--	--	--	-----------

BAT 13. Al fine di aumentare l'efficienza energetica del trattamento termico, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

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

Tecniche per ridurre l'uso del riscaldamento

a.	Idroestrazione meccanica dai materiali tessili	Il contenuto d'acqua dei materiali tessili viene ridotto mediante tecniche meccaniche (ad esempio estrazione centrifuga, strizzatura e/o estrazione sotto vuoto).	Generalmente applicabile.	Applicato. Idroestrazione sottovuoto.
b.	Evitare l'asciugatura eccessiva dei materiali tessili	I materiali tessili non sono asciugati al di sotto del loro tasso di umidità naturale.		Applicato

Tecniche di progettazione e funzionamento

c.	Ottimizzazione e della circolazione d'aria nelle rameuse	Comprende: — adeguamento del numero di iniettori d'aria alla larghezza del tessuto; — minor distanza possibile tra gli iniettori e il tessuto; — minor calo di pressione possibile causato dai componenti interni delle rameuse.	Applicabile unicamente agli impianti nuovi o in sede di modifica sostanziale dell'impianto.	Applicato
d.	Monitoraggio avanzato dei processi e controllo dell'asciugatura	Sono monitorati e controllati i parametri di asciugatura (cfr. BAT 4), tra cui: — tenore di umidità e temperatura dell'aria in entrata; — temperatura dei materiali tessili e dell'aria all'interno dell'asciugatrice; — tenore di umidità e temperatura dell'aria esausta. L'efficienza di asciugatura è ottimizzata garantendo il giusto tenore di umidità (ad esempio superiore a 0,1 kg di acqua/kg di aria secca); — tasso di umidità residua del tessuto. Il flusso dell'aria esausta è regolato in modo da ottimizzare l'efficienza di asciugatura e viene ridotto durante i periodi di inattività delle apparecchiature di asciugatura.	Generalmente applicabile.	Applicato

ECOPROGETTI

e.	Asciugatrici a microonde o a radiofrequenza	Asciugatura dei materiali tessili con asciugatrici a microonde o a radiofrequenza ad alta efficienza.	Non applicabile ai materiali tessili che contengono parti o fibre metalliche. Applicabile unicamente agli impianti nuovi o in sede di modifica sostanziale dell'impianto.	Applicato
----	---	---	--	-----------

Tecniche di recupero di calore

f.	Recupero di calore dagli scarichi gassosi	Cfr. BAT 11, lettera j.	Applicabile solo in presenza di un flusso sufficiente di scarichi gassosi.	Applicato
----	---	-------------------------	--	-----------

Tabella 1.2

Livelli indicativi di prestazione ambientale per consumo specifico di energia

Processo	Livello indicativo (MEDIA annua) (MWh/t)
Trattamento termico	0,5-4,4

Per il monitoraggio si veda la BAT6.

ECOPROGETTI

1.1.5. Gestione, consumo e sostituzione delle sostanze chimiche

BAT 14. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e attuare un sistema di gestione delle sostanze chimiche (CMS) nell'ambito del sistema di gestione ambientale (EMS) (cfr. BAT 1), che includa tutti gli elementi seguenti:

- I. una politica volta a ridurre il consumo di sostanze chimiche di processo e i rischi ad esse associati, comprendente una politica di approvvigionamento che selezioni sostanze chimiche di processo 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 di processo. La selezione delle sostanze chimiche di processo si basa su:
 - a) analisi comparativa della bioeliminabilità/biodegradabilità, dell'ecotossicità e delle possibilità di rilascio nell'ambiente (che nel caso delle emissioni nell'atmosfera può essere determinato utilizzando ad esempio i fattori di emissione — cfr. sezione 1.9.1); [Applicato](#)
 - b) caratterizzazione dei rischi associati alle sostanze chimiche di processo in base alla relativa classificazione di pericolo, ai percorsi nell'impianto, alle possibilità di rilascio e al livello di esposizione; [Applicato](#)
 - c) potenziale di recupero e riutilizzo (cfr. BAT 16, lettere f e g, e BAT 39); [Applicato](#)
 - d) analisi periodica (ad esempio annuale) delle possibilità di sostituzione per individuare potenziali nuove alternative più sicure all'uso di (gruppi di) sostanze pericolose e di sostanze estremamente preoccupanti quali PFAS, ftalati, ritardanti di fiamma bromurati e sostanze contenenti cromo esavalente. A tal fine si possono modificare i processi o utilizzare altre sostanze chimiche di processo con un impatto ambientale inferiore o nullo; [Applicato](#)
 - e) analisi anticipata delle modifiche normative relative alle sostanze pericolose e alle sostanze estremamente preoccupanti, e salvaguardia della conformità alle disposizioni giuridiche applicabili.

L'inventario delle sostanze chimiche di processo (cfr. BAT 15) può essere utilizzato per fornire e conservare le informazioni necessarie per la scelta delle sostanze chimiche di processo.

I criteri di scelta delle sostanze chimiche di processo e dei relativi fornitori possono basarsi su sistemi o norme di certificazione. In tal caso occorre verificare periodicamente la conformità delle sostanze chimiche di processo e dei relativi fornitori a tali sistemi o norme;

- 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; [Applicato](#)
- III. elaborazione e attuazione di procedure per l'approvvigionamento, la manipolazione, lo stoccaggio e l'uso delle sostanze chimiche di processo (cfr. BAT 21), lo smaltimento di rifiuti contenenti sostanze chimiche di processo e la restituzione delle sostanze chimiche di processo inutilizzate (cfr. BAT 29, lettera d) al fine di prevenire o ridurre le emissioni nell'ambiente. [Applicato](#)

Applicabilità

Il livello di dettaglio del CMS dipenderà in generale dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'impianto.

BAT 15. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'elaborare e realizzare un inventario delle sostanze chimiche nell'ambito del CMS (cfr. BAT 14).

Descrizione

L'inventario delle sostanze chimiche è informatizzato e contiene informazioni riguardanti:

- l'identità delle sostanze chimiche di processo; [Applicato](#)

ECOPROGETTI

- le quantità, l'ubicazione e la deperibilità delle sostanze chimiche di processo acquistate, recuperate (cfr. BAT 16, lettera g), stoccate, utilizzate e restituite ai fornitori; [Applicato](#)
- la composizione e le proprietà fisico-chimiche delle sostanze chimiche di processo (ad esempio solubilità, pressione di vapore, coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua), comprese le proprietà con effetti negativi sull'ambiente e/o sulla salute umana (ad esempio ecotossicità, bioeliminabilità/biodegradabilità). [Applicato](#)

Tali informazioni possono essere desunte dalle schede di dati di sicurezza, dalle schede tecniche o da altre fonti.

BAT 16. Al fine di ridurre il consumo di sostanze chimiche, la BAT consiste nell'applicare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Riduzione del fabbisogno di sostanze chimiche di processo	Comprende: — revisione e ottimizzazione periodiche della formulazione delle sostanze chimiche e dei bagni di processo; — ottimizzazione della produzione (cfr. BAT 10, lettera b).	Generalmente applicabile.	Applicato
b.	Riduzione dell'uso di agenti complessanti	L'uso di acqua dolce/addolcita riduce la quantità di agenti complessanti utilizzati nei bagni di processo, ad esempio per la tintura o l'imbianchimento (cfr. BAT 38, lettera b).	Non applicabile al lavaggio e al risciacquo.	Non applicabile
c.	Trattamento enzimatico dei materiali tessili	Gli enzimi sono selezionati [(cfr. BAT 14 I, lettera d)] e utilizzati per catalizzare le reazioni con i materiali tessili e ridurre così l'uso di sostanze chimiche di processo (ad esempio nella sbozzimatura, nell'imbianchimento e/o nel lavaggio).	L'applicabilità può essere limitata dalla disponibilità di enzimi adeguati.	Non applicabile
d.	Sistemi automatici per la preparazione e il dosaggio delle sostanze chimiche e dei bagni di processo	Sistemi automatici per la pesatura, il dosaggio, la dissoluzione, la misurazione e la distribuzione che assicurano un'erogazione precisa delle sostanze chimiche e dei bagni di processo alle macchine di produzione. Cfr. BAT 4.	L'applicabilità agli impianti esistenti può essere limitata dalla mancanza di spazio, dalla distanza tra le macchine di preparazione e quelle di produzione o da cambi frequenti delle sostanze chimiche e dei bagni di processo.	Applicato
e.	Ottimizzazione della quantità di sostanze chimiche di processo utilizzate	Cfr. BAT 10, lettera e.	Generalmente applicabile.	Applicato
f.	Riutilizzo dei bagni di processo	Cfr. BAT 10, lettera j.	Generalmente applicabile.	Applicato
g.	Recupero e utilizzo dei residui delle sostanze chimiche di processo	I residui delle sostanze chimiche di processo sono recuperati (ad esempio spurgando a fondo le tubature o svuotando completamente gli imballaggi) e utilizzati nel processo. Il grado di utilizzo può essere limitato dal tenore di impurità e dalla deperibilità delle sostanze chimiche di processo.	Generalmente applicabile.	Applicato

ECOPROGETTI

BAT 17. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni nell'acqua di sostanze scarsamente biodegradabili, la BAT consiste nell'applicare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Sostituzione degli alchilfenoli e degli alchilfenoli etossilati	Gli alchilfenoli e gli alchilfenoli etossilati sono sostituiti da tensioattivi biodegradabili, ad esempio alcoli etossilati.	Generalmente applicabile.	Non applicabile
b.	Sostituzione degli agenti complessanti contenenti fosforo o azoto scarsamente biodegradabili	Gli agenti complessanti contenenti fosforo (ad esempio trifosfati) o azoto (ad esempio acidi aminopolycarbossilici quali EDTA o DTPA) sono sostituiti da sostanze biodegradabili/bioeliminabili, ad esempio: — polycarbossilati (ad esempio poliacrilati); — sali degli acidi idrossicarbossilici (ad esempio gluconati, citrati); — copolimeri di acido acrilico a base di zucchero; — acido metilglicinediacetico (MGDA), acido L-glutamico, acido N,N-diacetico (GLDA) e acido imminodisuccinico (IDS); — fosfonati [ad esempio acido aminotris-metilenfosfonico (ATMP), acido dietilentriammino-pentametilfosfonico (DTPMP) e acido 1-idrossi etilidene-1,1-difosfonico (HEDP)].	Generalmente applicabile.	Non applicabile
c.	Sostituzione degli agenti antischiuma a base di oli minerali	Gli agenti antischiuma a base di oli minerali sono sostituiti da sostanze biodegradabili, ad esempio agenti antischiuma a base di oli di esteri sintetici.	Generalmente applicabile.	Applicato

1.1.6. Emissioni nell'acqua

BAT 18. Al fine di ridurre il volume delle acque reflue e prevenire o ridurre lo sversamento di carichi inquinanti nell'impianto di trattamento delle acque reflue e le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare una strategia integrata per la gestione e il trattamento delle acque reflue che includa un'opportuna combinazione delle tecniche indicate di seguito nell'ordine di priorità seguente:

- tecniche integrate nei processi (cfr. BAT 10 e conclusioni sulle BAT nelle sezioni da 1.2 a 1.7);
- tecniche per recuperare e riutilizzare i bagni di processo (cfr. BAT 10, lettera j, e BAT 39), raccolta separata dei flussi di acque reflue e delle paste (ad esempio paste di stampa e di rivestimento) contenenti carichi elevati di inquinanti che non possono essere trattati adeguatamente mediante trattamento biologico. Flussi e paste vengono pretrattati (cfr. BAT 19) oppure gestiti come rifiuti (cfr. BAT 30);
- tecniche di trattamento (finale) delle acque reflue (cfr. BAT 20).

Descrizione

La strategia integrata per la gestione e il trattamento delle acque reflue si basa sulle informazioni fornite dall'inventario degli input e degli output (cfr. BAT 2).

Applicato

BAT 19. Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nel pretrattare (raccolgere separatamente) i flussi di acque reflue e le paste (ad esempio paste di stampa e di rivestimento) contenenti carichi elevati di inquinanti che non possono essere trattati adeguatamente mediante trattamento biologico.

ECOPROGETTI

Descrizione

Tali flussi e paste includono:

- bagni esausti di tintura, rivestimento o finissaggio mediante foulardaggio, risultanti da trattamenti continui e/o semicontinui;
- bagni di sbazzimatura;
- paste di stampa e di rivestimento esauste.

Il pretrattamento è effettuato nel quadro di una strategia integrata di gestione e trattamento delle acque reflue (cfr. BAT 18) e di norma è necessario per:

- proteggere il trattamento biologico delle acque reflue (a valle) da composti inibitori o tossici;
- rimuovere i composti che non sono abbattuti in misura sufficiente durante il trattamento biologico delle acque reflue (ad esempio composti tossici, composti organici scarsamente biodegradabili, composti organici presenti in carichi elevati, metalli);
- rimuovere i composti che altrimenti potrebbero essere dispersi nell'atmosfera dal sistema di raccolta o durante il trattamento biologico delle acque reflue (ad esempio il solfuro);
- rimuovere i composti che hanno altri effetti negativi (ad esempio corrosione delle apparecchiature, reazioni indesiderate con altre sostanze, contaminazione dei fanghi delle acque reflue).

I composti da rimuovere comprendono ritardanti di fiamma organofosforici e bromurati, PFAS, ftalati e composti contenenti cromo esavalente.

Generalmente il pretrattamento di questi flussi di acque reflue è realizzato il più vicino possibile alla fonte per evitare la diluizione. Le tecniche di pretrattamento utilizzate dipendono dagli inquinanti interessati e possono includere l'adsorbimento, la filtrazione, la precipitazione, l'ossidazione chimica o la riduzione chimica (cfr. BAT 20).

La bioeliminabilità/biodegradabilità dei flussi di acque reflue e delle paste prima che siano inviati al trattamento biologico a valle è pari almeno:

- all'80 % dopo sette giorni (per i fanghi adattati), se determinata secondo la norma EN ISO 9888, oppure
- al 70 % dopo 28 giorni, se determinata secondo la norma EN ISO 7827.

Per il monitoraggio si veda la BAT 7.

Non applicato

BAT 20. Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare un'opportuna combinazione delle tecniche indicate di seguito.

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

Pretrattamento di singoli flussi di acque reflue, ad esempio

ECOPROGETTI

a.	Adsorbimento	Inquinanti adsorbibili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio AOX nei coloranti, ritardanti di fiamma organofosforici)	Generalmente applicabile.	Non applicato
b.	Precipitazione	Inquinanti precipitabili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio metalli nei coloranti)		Non applicato
c.	Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi e inquinanti non biodegradabili o inibitori inglobati nel particolato (ad esempio metalli nei coloranti)		Non applicato
d.	Ossidazione chimica (ad esempio con ozono, perossido di idrogeno o luce UV)	Inquinanti ossidabili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio sbiancanti ottici e coloranti azoici, solfuro)		Non applicato
e.	Riduzione chimica	Inquinanti riducibili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio cromo esavalente)		Non applicato
f.	Pretrattamento anaerobico	Composti organici biodegradabili (ad esempio coloranti azoici, paste di stampa)		Non applicato
g.	Filtrazione (ad esempio nanofiltrazione)	Solidi sospesi e inquinanti non biodegradabili o inibitori inglobati nel particolato		Non applicato

Pretrattamento di flussi di acque reflue combinati, ad esempio

h.	Separazione fisica (ad esempio tramite vagli, setacci, separatori di sabbia, separatori di grassi, separazione olio/acqua o vasche di sedimentazione primaria)	Solidi grossolani, solidi sospesi, olio/grasso	Generalmente applicabile.	Applicato
i.	Equalizzazione	Tutti gli inquinanti		Applicato
j.	Neutralizzazione	Acidi, alcali		Applicato

Trattamento primario, ad esempio

k.	Sedimentazione	Solidi sospesi e metalli inglobati nel particolato o inquinanti non biodegradabili o inibitori	Generalmente applicabile.	Non applicato
l.	Precipitazione	Inquinanti precipitabili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio metalli nei coloranti)		Non applicato
m.	Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi e inquinanti non biodegradabili o inibitori inglobati nel particolato (ad esempio metalli nei coloranti)	Generalmente applicabile.	Non applicato

Trattamento secondario (trattamento biologico), ad esempio

ECOPROGETTI

n.	Trattamento con fanghi attivi	Composti organici biodegradabili	Generalmente applicabile.	Applicato
o.	Bioreattore a membrana			Applicato
p.	Nitrificazione/denitrificazione (quando il trattamento comprende un trattamento biologico)	Azoto totale, ammonio/ammoniaca	La nitrificazione può non essere applicabile in caso di concentrazioni elevate di cloruri (ad esempio superiori a 10 g/l) o se la temperatura delle acque reflue è bassa (ad esempio al di sotto dei 12 °C).	Applicato

Trattamento terziario, ad esempio

q.	Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi e inquinanti non biodegradabili o inibitori inglobati nel particolato (ad esempio metalli nei coloranti)	Generalmente applicabile.	Non applicato
r.	Precipitazione	Inquinanti precipitabili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio metalli nei coloranti)		Non applicato
s.	Adsorbimento	Inquinanti adsorbibili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio AOX nei coloranti)		Applicato
t.	Ossidazione chimica (ad esempio con ozono, perossido di idrogeno o luce UV)	Inquinanti ossidabili disciolti non biodegradabili o inibitori (ad esempio sbiancanti ottici e coloranti azoici, solfuro)		Applicato
u.	Flottazione	Solidi sospesi e inquinanti non biodegradabili o inibitori inglobati nel particolato		Non applicato
v.	Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia)			Non applicato

Trattamento avanzato per il riciclo delle acque reflue, ad esempio ⁽²⁾

w.	Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia o su membrana)	Solidi sospesi e inquinanti non biodegradabili o inibitori inglobati nel particolato	Generalmente applicabile.	Applicato
x.	Evaporazione	Contaminanti solubili (ad esempio sali)		Non applicato

(1) Le descrizioni delle tecniche figurano nella sezione 1.9.3.

(2) È possibile ridurre al minimo lo scarico di acque reflue (ad esempio «scarico a zero liquidi») utilizzando una combinazione di tecniche, comprese le tecniche di trattamento avanzato per il riciclo delle acque reflue

ECOPROGETTI

Tabella 1.3

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

Sostanza/Parametro		Attività/processi	BAT-AEL ⁽¹⁾ (mg/l) LIMITI DI SCARICO
Composti organoalogenati adsorbibili (AOX) ⁽²⁾		Tutte le attività/tutti i processi	0,1-0,4 ⁽³⁾ 0,4 (attualmente non rilevabile)
Domanda chimica di ossigeno (COD) ⁽⁴⁾			40-100 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ Max: 100 Medio: 60
Indice di idrocarburi (HOI) ⁽²⁾			1-7 7 (attualmente non rilevabile)
Metalli/metalloidi	Antimonio (Sb)	Pretrattamento e/o tintura di materiali tessili in poliestere	0,1-0,2 ⁽⁷⁾
		Finissaggio con ritardanti di fiamma con triossido di antimonio	0,2 (attualmente non rilevabile)
	Cromo (Cr)	Tintura con mordente al cromo o coloranti contenenti cromo (ad esempio coloranti a complesso metallico)	0,01-0,1 ⁽⁸⁾ 0,3 (tintura lana con coloranti premetallizzati)
	Rame (Cu)	Tintura Stampa con coloranti	0,03-0,4 Max: 0,1 (attualmente non rilevabile)
	Nichel (Ni)		0,01-0,1 ⁽⁹⁾ 0,1
Zinco (Zn) ⁽²⁾	Tutte le attività/tutti i processi	0,04-0,5 ⁽¹⁰⁾ 0,5	
Solfuri, a facile rilascio (S ²⁻)		Tintura con coloranti allo zolfo	< 1 Max: 0,9 (attualmente non rilevabile)
Azoto totale (TN)		Tutte le attività/tutti i processi	5-15 ⁽¹¹⁾ 15
Carbonio organico totale (TOC) ⁽⁴⁾			13-30 ⁽⁶⁾ ⁽¹²⁾ Si rimanda al valore di COD
Fosforo totale (TP)			0,4-2 2
Solidi sospesi totali (TSS)			5-30 30

ECOPROGETTI

- (1) I periodi di calcolo dei valori medi sono definiti nelle considerazioni generali.
 - (2) I BAT-AEL sono di applicazione 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.
 - (3) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,8 mg/l se si tingono fibre di poliestere e/o modacriliche.
 - (4) 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.
 - (5) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 150 mg/l:
 - se la quantità specifica di acque reflue scaricate è inferiore a 25 m³/t di materiali tessili trattati come media mobile annuale; o
 - se l'efficienza di abbattimento è ≥ 95 % come media mobile annuale.
 - (6) 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 di acque reflue è in genere ≤ 10 mg/l.
 - (7) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 1,2 mg/l se si tingono fibre di poliestere e/o modacriliche.
 - (8) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,3 mg/l se si tingono fibre di poliammide, lana o seta utilizzando coloranti a complesso metallico.
 - (9) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,2 mg/l se si tinge o si stampa con coloranti o pigmenti reattivi contenenti nichel.
 - (10) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,8 mg/l se si trattano fibre di viscosa o si tinge utilizzando coloranti cationici contenenti zinco.
 - (11) 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.
 - (12) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 50 mg/l:
 - se la quantità specifica di acque reflue scaricate è inferiore a 25 m³/t di materiali tessili trattati come media mobile annuale; o
 - se l'efficienza di abbattimento è ≥ 95 % come media mobile annuale.
-

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

ECOPROGETTI

Tabella 1.4

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

Non applicabile

Sostanza/Parametro		Attività/processi	BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (mg/l)
Composti organoalogenati adsorbibili (AOX) ⁽³⁾		Tutti i processi	0,1-0,4 ⁽⁴⁾
Indice di idrocarburi (HOI) ⁽³⁾		Tutti i processi	1-7
Metalli/metalloidi	Antimonio (Sb)	Pretrattamento e/o tintura di materiali tessili in poliestere	0,1-0,2 ⁽⁵⁾
		Finissaggio con ritardanti di fiamma con triossido di antimonio	
	Cromo (Cr)	Tintura con mordente al cromo o coloranti contenenti cromo (ad esempio coloranti a complesso metallico)	0,01-0,1 ⁽⁶⁾
	Rame (Cu)	Tintura Stampa con coloranti	0,03-0,4
	Nichel (Ni)	Tintura Stampa con coloranti	0,01-0,1 ⁽⁷⁾
	Zinco (Zn) ⁽³⁾	Tutti i processi	0,04-0,5 ⁽⁸⁾
Solfuri, a facile rilascio (S ²⁻)		Tintura con coloranti allo zolfo	< 1

(1) I periodi di calcolo dei valori medi sono definiti nelle considerazioni generali.

(2) I BAT-AEL possono non essere d'applicazione 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) I BAT-AEL sono di applicazione 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 limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,8 mg/l se si tingono fibre di poliestere e/o modacriliche.

(5) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 1,2 mg/l se si tingono fibre di poliestere e/o modacriliche.

(6) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,3 mg/l se si tingono fibre di poliammide, lana o seta utilizzando coloranti a complesso metallico.

(7) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,2 mg/l se si tinge o si stampa con coloranti o pigmenti reattivi contenenti nichel.

(8) Il limite superiore dell'intervallo dei BAT-AEL può arrivare fino a 0,8 mg/l se si trattano fibre di viscosa o si tinge utilizzando coloranti cationici contenenti zinco.

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

ECOPROGETTI

1.1.7. Emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee

BAT21. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee e di migliorare le prestazioni complessive della manipolazione e dell'immagazzinamento delle sostanze chimiche di processo, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità		
a.	Tecniche per ridurre la probabilità e l'impatto ambientale di tracimazioni e malfunzionamenti di processi e serbatoi di immagazzinamento	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> — immersione ed estrazione lente dei materiali tessili nelle dal bagno di processo onde evitare fuoriuscite; — regolazione automatica del livello del bagno di processo (cfr. BAT4); — astensione dall'iniezione diretta di acqua per riscaldare o raffreddare il bagno di processo; — uso di sensori di troppopieno; — incanalamento delle sostanze tracimate verso un altro serbatoio; — collocazione delle vasche per liquidi (sostanze chimiche di processo o rifiuti liquidi) in un sistema di contenimento secondario adeguato, di volume sufficiente per assorbire quanto meno lo sversamento completo del liquido dalla vasca più grande che si trova al suo interno; — isolamento delle vasche e del sistema di contenimento secondario (ad esempio attraverso la chiusura delle valvole); — garanzia dell'impermeabilità ai liquidi in questione delle superfici delle aree di processo e di immagazzinamento. 	<p>Generalmente applicabile.</p>	Applicato
b.	Ispezione e manutenzione periodiche dell'impianto e delle apparecchiature	L'impianto e le apparecchiature sono periodicamente oggetto di ispezioni e di interventi di manutenzione al fine di garantirne il corretto funzionamento; ciò comprende, in particolare, il controllo dell'integrità e/o della tenuta di valvole, pompe, tubature, serbatoi e mezzi di contenimento/ritenzione e la verifica del corretto funzionamento dei sistemi di allarme (ad esempio sensori di troppopieno).		Applicato
c.	Ubicazione ottimale dei depositi di sostanze chimiche di processo	Le aree di immagazzinamento sono ubicate in modo da eliminare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria delle sostanze chimiche di processo all'interno dell'impianto (ad esempio le distanze di trasporto all'interno del sito sono ridotte al minimo).	L'applicabilità agli impianti esistenti può essere limitata dalla mancanza di spazio.	Applicato

ECOPROGETTI

d.	Zona dedicata allo scarico di sostanze chimiche di processo contenenti sostanze pericolose	Le sostanze chimiche di processo contenenti sostanze pericolose sono scaricate in una zona protetta. Le fuoriuscite occasionali sono raccolte e avviate al trattamento.	Generalmente applicabile.	Applicato. Attualmente solo scarichi in tintoria.
e.	Immagazzinamento separato delle sostanze chimiche di processo	Le sostanze chimiche di processo incompatibili sono conservate separatamente. La segregazione si basa sulla separazione fisica e sull'inventario delle sostanze chimiche (cfr. BAT 15).		Applicato
f.	Manipolazione e immagazzinamento degli imballaggi contenenti sostanze chimiche di processo	Gli imballaggi contenenti sostanze chimiche di processo liquide sono svuotati completamente per gravità o con mezzi meccanici (ad esempio spazzolandoli o sfregandoli) senza l'uso di acqua. Gli imballaggi contenenti sostanze chimiche di processo in polvere sono svuotati per gravità se di piccole dimensioni e per aspirazione se di grandi dimensioni. Gli imballaggi vuoti sono immagazzinati in una zona apposita.		Applicato

ECOPROGETTI

1.1.8. Emissioni nell'atmosfera

BAT 22. Al fine di ridurre le emissioni diffuse nell'atmosfera (ad esempio i COV risultanti dall'uso di solventi organici), la BAT consiste nel raccogliere le emissioni diffuse e avviare gli scarichi gassosi verso il trattamento.

Applicabilità

Nel caso degli impianti esistenti l'applicabilità può essere limitata da vincoli operativi o dall'elevato volume di aria da estrarre.

Applicato

BAT 23. Al fine di facilitare il recupero dell'energia e la riduzione delle emissioni convogliate nell'atmosfera, la BAT consiste nel limitare il numero di punti di emissione.

Descrizione

Il trattamento combinato degli scarichi gassosi con caratteristiche analoghe garantisce maggiore efficacia ed efficienza rispetto al trattamento separato dei singoli flussi di scarichi gassosi. La misura in cui è possibile limitare il numero di punti di emissione dipende da fattori tecnici (ad esempio la compatibilità dei singoli flussi di scarichi gassosi) ed economici (ad esempio la distanza tra i diversi punti di emissione). Si presta attenzione a che la limitazione del numero di punti di emissione non risulti nella diluizione delle emissioni.

Applicato

BAT 24. Al fine di evitare le emissioni nell'atmosfera di composti organici risultanti dalla pulitura a secco e dalla purga con solvente organico, la BAT consiste nell'estrarre l'aria da tali processi, trattarla mediante adsorbimento con carbone attivo (cfr. sezione 1.9.2) e rimetterla interamente in circolo.

Non applicabile

BAT 25. Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera di composti organici risultanti dal pretrattamento dei materiali tessili sintetici lavorati a maglia, la BAT consiste nel lavare tali materiali prima della termofissazione o del termofissaggio.

Applicabilità

L'applicabilità può essere limitata dalla struttura della maglia.

Applicato

BAT 26. Al fine di evitare o ridurre le emissioni nell'atmosfera di composti organici risultanti dalla gazatura, dal trattamento termico, dal rivestimento e dalla laminazione, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito o una loro combinazione.

Tecnica	Inquinanti abitualmente interessati	Descrizione
---------	-------------------------------------	-------------

Tecniche di prevenzione

ECOPROGETTI

a.	Scelta e utilizzo di miscele di sostanze chimiche («formule») che comportano basse emissioni di composti organici	Composti organici	Le miscele a basse emissioni di composti organici sono scelte e utilizzate tenendo conto delle specifiche del prodotto (cfr. BAT 14, BAT 17, BAT 50, BAT 51). Per la scelta si possono utilizzare ad esempio i fattori di emissione (cfr. sezione 1.9.1).	Non applicabile
----	---	-------------------	---	-----------------

Tecniche di riduzione

b.	Condensazione	Composti organici, esclusa la formaldeide	Cfr. sezione 1.9.2.	Non applicabile
c.	Ossidazione termica	Composti organici		Applicato
d.	Lavaggio a umido	Composti organici		Applicato
e.	Adsorbimento	Composti organici, esclusa la formaldeide		Non applicabile

Tabella 1.5

Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni di composti organici e formaldeide convogliate nell'atmosfera

Sostanza/Parametro	Attività/processi (compresi i trattamenti termici associati)	BAT-AEL (media del periodo di campionamento) (mg/Nm ³)
Formaldeide	Rivestimento ⁽¹⁾	1-5 ⁽²⁾ ⁽³⁾ Non applicabile
	Laminazione a fiamma	
	Stampa ⁽¹⁾	
	Gazatura	
	Finissaggio ⁽¹⁾	
TCOV	Rivestimento	40 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ 40
	Tintura	
	Finissaggio	
	Laminazione	
	Stampa	
	Gazatura	
	Termofissazione o termofissaggio	

ECOPROGETTI

-
- (1) Il BAT-AEL è di applicazione solo se la formaldeide è considerata rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.
 - (2) Per le attività elencate nell'allegato VII, parte 1, punti 3 e 9, della IED, gli intervalli dei BAT-AEL si applicano solo se determinano livelli di emissione inferiori ai valori limite di emissione di cui alle parti 2 e 4 del medesimo allegato.
 - (3) Per i processi di finissaggio con agenti «easy care» per la facilità di trattamento, idrorepellenti/oleorepellenti/antisporco e/o ritardanti di fiamma, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può arrivare fino a 10 mg/Nm³.
 - (4) Generalmente il limite inferiore dell'intervallo dei BAT-AEL si raggiunge ricorrendo all'ossidazione termica.
 - (5) Il BAT-AEL non è di applicazione se la portata massica di TCOV è inferiore a 200 g/h per il punto o i punti di emissione in cui:
 - non sono utilizzate tecniche di abbattimento; e
 - nessuna sostanza CMR è considerata rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.
-

Per il monitoraggio si veda la BAT 9.

ECOPROGETTI

BAT 27. Al fine di ridurre le emissioni di polveri convogliate nell'atmosfera risultanti dalla gazatura e dai trattamenti termici, esclusi la termofissazione e il termofissaggio, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito o una loro combinazione.

Tecnica		Descrizione	
a.	Ciclone	Cfr. sezione 1.9.2. I cicloni sono utilizzati principalmente come pretrattamento prima di un ulteriore abbattimento delle polveri (ad esempio per le polveri grossolane).	Non applicato
b.	Precipitatore elettrostatico (ESP)	Cfr. sezione 1.9.2.	Non applicato
c.	Lavaggio a umido		Applicabile

Tabella 1.6

Livello di emissione associato alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni di polveri convogliate nell'atmosfera risultanti dalla gazatura e dai trattamenti termici, esclusi la termofissazione e il termofissaggio

Sostanza/Parametro	BAT-AEL (media del periodo di campionamento) (mg/Nm ³)
Polveri	< 2-10 ⁽¹⁾ 10

(¹) Il BAT-AEL non è di applicazione se la portata massica di polveri è inferiore a 50 g/h per il punto o i punti di emissione in cui:

- non sono utilizzate tecniche di abbattimento; e
- nessuna sostanza CMR è considerata rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

Per il monitoraggio si veda la BAT 9.

BAT 28. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di ammoniaca convogliate nell'atmosfera risultanti dai processi di rivestimento, stampa e finissaggio, compresi i trattamenti termici a essi associati, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito o una loro combinazione.

Tecnica	Descrizione	
---------	-------------	--

Tecniche di prevenzione

a.	Scelta e utilizzo di miscele di sostanze chimiche («formule») che comportano basse emissioni di ammoniaca	Le miscele a basse emissioni di ammoniaca sono scelte e utilizzate tenendo conto delle specifiche del prodotto (cfr. BAT 14, BAT 17, BAT 46, BAT 47, BAT 50, BAT 51). Per la scelta si possono utilizzare ad esempio i fattori di emissione (cfr. sezione 1.9.1).	Non applicabile
----	---	--	-----------------

Tecniche di riduzione

b.	Lavaggio a umido	Cfr. sezione 1.9.2	Non applicabile
----	------------------	--------------------	-----------------

ECOPROGETTI

Tabella 1.7

Livello di emissione associato alle BAT (BAT-AEL) per le emissioni di ammoniaca convogliate nell'atmosfera risultanti dai processi di rivestimento, stampa e finissaggio, compresi i trattamenti termici ad essi associati

Sostanza/Parametro	BAT-AEL ⁽¹⁾ (media del periodo di campionamento) (mg/Nm ³)
NH ₃	3-10 ⁽²⁾

(1) Il BAT-AEL è di applicazione solo se l'NH₃ è considerato rilevante nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario degli input e degli output di cui alla BAT 2.

(2) Il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL può arrivare fino a 20 mg/Nm³ se si utilizza solfammato di ammonio come ritardante di fiamma o ammoniaca per la polimerizzazione (cfr. BAT 50).

Per il monitoraggio si veda la BAT 9.

ECOPROGETTI

1.1.9. Rifiuti

BAT 29. Al fine di prevenire o ridurre la produzione di rifiuti e ridurre la quantità di rifiuti avviati a smaltimento, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Piano di gestione dei rifiuti	Il piano di gestione dei rifiuti è parte integrante del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1) e consiste in una serie di misure volte a: <ul style="list-style-type: none"> — ridurre al minimo la produzione di rifiuti; — ottimizzare il riutilizzo, la rigenerazione, il riciclo e/o il recupero dei rifiuti; — assicurare il corretto smaltimento dei rifiuti. 	Il livello di dettaglio del piano di gestione dei rifiuti dipenderà in generale dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'impianto.	Applicato
b.	Uso tempestivo delle sostanze chimiche di processo	Sono stabiliti chiaramente i criteri associati ad esempio al tempo massimo di conservazione delle sostanze chimiche di processo e sono monitorati i parametri del caso onde evitarne il deterioramento.	Generalmente applicabile.	Applicato
c.	Riutilizzo/riciclo degli imballaggi	L'imballaggio delle sostanze chimiche di processo è selezionato tenendo presente l'obiettivo di agevolare lo svuotamento completo (ad esempio considerando le dimensioni dell'apertura o la tipologia del materiale di imballaggio). Dopo lo svuotamento (cfr. BAT 21), l'imballaggio è riutilizzato, restituito al fornitore o avviato al riciclo dei materiali.		Applicato
d.	Restituzione delle sostanze chimiche di processo inutilizzate	Le sostanze chimiche di processo inutilizzate (ossia quelle che rimangono nei contenitori originali) sono restituite ai fornitori.	Generalmente applicabile.	Applicato

BAT 30. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva della gestione dei rifiuti, soprattutto per prevenire o ridurre le emissioni nell'ambiente, la BAT consiste nell'utilizzare la tecnica indicata di seguito prima di avviare i rifiuti allo smaltimento.

Tecnica	Descrizione	
Raccolta differenziata e stoccaggio separato dei rifiuti contaminati da sostanze pericolose e/o da sostanze estremamente preoccupanti	I rifiuti contaminati da sostanze pericolose e/o da sostanze estremamente preoccupanti (ad esempio sostanze chimiche di finissaggio come ritardanti di fiamma, oleorepellenti, idrorepellenti e antisporco) sono raccolti e stoccati separatamente. Tra questi rifiuti, che possono contenere carichi elevati di inquinanti quali ritardanti di fiamma organofosforici e bromurati, PFAS, ftalati e composti contenenti cromo esavalente (cfr. BAT 18), si annoverano in particolare: <ul style="list-style-type: none"> — rifiuti liquidi (ad esempio l'acqua del primo risciacquo nel processo di finissaggio ritardante di fiamma), paste di rivestimento e di stampa; — rifiuti di carta, panni, materiale assorbente; — rifiuti di laboratorio; — fanghi risultanti dal trattamento delle acque reflue. 	Applicato

ECOPROGETTI

1.2. Conclusioni sulle BAT per il pretrattamento delle fibre di lana greggia mediante purga

Al pretrattamento delle fibre di lana greggia mediante purga si applicano le conclusioni sulle BAT della presente sezione, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

BAT 31. Al fine di usare le risorse in modo efficiente e ridurre il consumo di acqua e la produzione di acque reflue, la BAT consiste nel recuperare il grasso di lana e riciclare le acque reflue.

Descrizione

Le acque reflue provenienti dalla purga della lana sono trattate (ad esempio con una combinazione di centrifugazione e sedimentazione) per separare il grasso, le impurità e l'acqua. Il grasso viene recuperato, l'acqua viene parzialmente riciclata per la purga e le impurità sono avviate a un ulteriore trattamento.

Tabella 1.8

Livelli di prestazione ambientale associati alle BAT (BAT-AEPL) per il recupero del grasso di lana dal pretrattamento delle fibre di lana greggia mediante purga

Tipo di lana	Unità	BAT-AEPL (media annua)
Lana spessa (con fibre di diametro generalmente superiore a 35 µm)	kg di grasso recuperato per tonnellata di fibre di lana greggia pretrattate con purga	10-15
Lana extrafine e superfine (con fibre di diametro generalmente inferiore a 20 µm)		50-60

Per il monitoraggio si veda la BAT 6.

Non applicabile

BAT 32. Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'applicare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità		
a.	Vasche di purga coperte	Le vasche di purga sono dotate di coperchi per evitare perdite di calore per convezione o evaporazione (cfr. BAT 11, lettera c).	Applicabile unicamente agli impianti nuovi o in sede di modifica sostanziale dell'impianto.	Non applicabile
b.	Temperatura ottimizzata dell'ultima vasca di purga	La temperatura dell'ultima vasca di purga è ottimizzata per aumentare l'efficienza della successiva idroestrazione meccanica (cfr. BAT 13, lettera a) e asciugatura della lana.	Generalmente applicabile.	Non applicabile

ECOPROGETTI

c.	Riscaldamento diretto	Le vasche di purga e le asciugatrici sono riscaldate direttamente per evitare le perdite di calore che si verificano nella produzione e nella distribuzione del vapore.	Applicabile unicamente agli impianti nuovi o in sede di modifica sostanziale dell'impianto.	Non applicabile
----	-----------------------	---	---	-----------------

BAT 33. Al fine di usare le risorse in modo efficiente e ridurre la quantità di rifiuti avviati a smaltimento, la BAT consiste nel trattare biologicamente i residui organici derivanti dal pretrattamento mediante purga delle fibre di lana greggia (ad esempio impurità, fanghi del trattamento delle acque reflue).

Descrizione

I residui organici sono trattati, ad esempio con il compostaggio.

Non applicabile

ECOPROGETTI

1.3. Conclusioni sulle BAT per la filatura di fibre (diverse dalle fibre artificiali) e la produzione di tessuti

Le conclusioni sulle BAT della presente sezione si applicano alla filatura di fibre (diverse dalle fibre artificiali) e alla produzione di tessuti, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

BAT 34. Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua derivanti dall'uso di bozzime chimiche, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Scelta delle bozzime chimiche	Sono selezionate e utilizzate bozzime chimiche con migliori prestazioni ambientali in termini di quantità necessaria, lavabilità, recuperabilità e/o bioeliminabilità/biodegradabilità (ad esempio amidi modificati, alcuni galattomannani e carbossimetilcellulosa) (cfr. BAT 14).	Generalmente applicabile.	Non applicabile
b.	Preumidificazione dei filati di cotone	I filati di cotone sono immersi in acqua calda prima dell'imbozzimatura. Ciò consente di ridurre le quantità di bozzime chimiche utilizzate.	L'applicabilità può essere limitata dalle specifiche del prodotto (ad esempio quando è richiesta una tensione elevata sulla fibra durante la tessitura).	Non applicabile
c.	Filatura compatta	I filamenti delle fibre sono compressi mediante aspirazione o compattazione meccanica o magnetica. Ciò consente di ridurre le quantità di bozzime chimiche utilizzate.	L'applicabilità può essere limitata dalle specifiche del prodotto (ad esempio la quantità di peluria o le proprietà tecniche del filato).	Non applicabile

BAT 35. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva della filatura e della lavorazione a maglia, la BAT consiste nell'evitare l'uso di oli minerali.

Descrizione

Gli oli minerali sono sostituiti da oli sintetici e/o oli di esteri, con prestazioni ambientali migliori in termini di lavabilità e bioeliminabilità/biodegradabilità.

Non applicabile

BAT 36. Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'applicare la tecnica a e una o entrambe le tecniche b e c indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Applicazione di tecniche generali di risparmio energetico per la filatura e la tessitura	Comprende: — riduzione, per quanto possibile, del volume della zona di produzione (ad esempio installando un controsoffitto) al fine di limitare la quantità di energia necessaria per umidificare l'aria ambiente; — uso di sensori avanzati per rilevare le rotture del filo e fermare le macchine di filatura o di tessitura.	Generalmente applicabile.	Applicato

ECOPROGETTI

b.	Applicazione di tecniche di risparmio energetico per la filatura	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> — uso di fusi e bobine più leggeri nei telai ad anello; — uso di olio per fusi con una viscosità ottimale; — mantenimento di un livello di lubrificazione ottimale del filato; — ottimizzazione del diametro dell'anello rispetto al diametro del filato nei telai ad anello; — avvio graduale dei filatoi ad anello; — uso della filatura ciclonica; — ottimizzazione del movimento dei trasportatori di bobine vuote nelle bobinatrici. 	Generalmente applicabile.	Applicato
c.	Applicazione di tecniche di risparmio energetico per la tessitura	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> — calibrazione della pressione d'aria per la tessitura a getto d'aria; — uso di telai a doppia larghezza per lotti di grande volume. 	I telai a doppia larghezza potrebbero essere applicabili solo a impianti nuovi o in sede di modifiche sostanziali dell'impianto.	Applicato

ECOPROGETTI

1.4. Conclusioni sulle BAT per il pretrattamento di materiali tessili diversi dalle fibre di lana greggia

Al pretrattamento di materiali tessili diversi dalle fibre di lana greggia si applicano le conclusioni sulle BAT della presente sezione, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

BAT37. Al fine di utilizzare le risorse e l'energia in modo efficiente e ridurre il consumo di acqua e la produzione di acque reflue, la BAT consiste nell'utilizzare le tecniche a e b in combinazione con la tecnica c o con la tecnica d indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Pretrattamento combinato dei tessuti di cotone	Diverse operazioni di pretrattamento dei tessuti di cotone (ad esempio lavaggio, sbazzimatura, purga e imbianchimento) sono eseguite simultaneamente.	Generalmente applicabile.	Non applicabile
b.	Trattamento per stoccaggio a freddo dei tessuti di cotone	La sbazzimatura e/o l'imbianchimento sono effettuati con la tecnica dello stoccaggio a freddo (cfr. sezione 1.9.4).	Generalmente applicabile.	Non applicabile
c.	Bagno di sbazzimatura unico o numero limitato di bagni di sbazzimatura	Il numero di bagni di sbazzimatura per la rimozione di diversi tipi di bozzime chimiche è limitato. In alcuni casi, ad esempio per diverse materie cellulosiche, è possibile utilizzare un unico bagno ossidativo di sbazzimatura.	Generalmente applicabile.	Non applicabile
d.	Recupero e riutilizzo delle bozzime chimiche solubili in acqua	Quando la sbazzimatura è effettuata mediante lavaggio con acqua calda, le bozzime chimiche solubili in acqua (ad esempio l'alcol polivinilico e la carbosimetilcellulosa) sono recuperate dall'acqua di lavaggio tramite ultrafiltrazione. Il concentrato è riutilizzato per l'imbozzimatura, il permeato per il lavaggio.	Applicabile solo se l'imbozzimatura e la sbazzimatura avvengono nello stesso impianto. Potrebbe non essere applicabile per le bozzime chimiche sintetiche (ad esempio contenenti polioli di poliestere, poliacrilati o acetato di polivinile).	Non applicabile

BAT 38. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni nell'acqua di composti contenenti cloro e agenti complessanti, la BAT consiste nell'applicare una o entrambe le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Imbianchimento senza cloro	L'imbianchimento si effettua con sostanze chimiche sbiancanti prive di cloro (ad esempio perossido di idrogeno, ozono o acido peracetico), spesso abbinate a un pretrattamento enzimatico (cfr. BAT 16, lettera c).	Potrebbe non essere applicabile allo schiarimento del lino e di altre fibre tessili liberiane.	Non applicabile

ECOPROGETTI

b.	Imbianchimento ottimizzato con perossido di idrogeno	<p>L'uso di agenti complessanti può essere completamente evitato o limitato al minimo riducendo la concentrazione di radicali idrossilici durante l'imbianchimento. Questo obiettivo viene raggiunto tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> — utilizzo di acqua dolce/addolcita; — rimozione preventiva delle impurità metalliche dai materiali tessili (ad esempio mediante separazione magnetica, trattamento chimico o prelavaggio); — controllo del pH e della concentrazione di perossido di idrogeno durante l'imbianchimento. 	Generalmente applicabile.	Non applicabile
----	--	--	---------------------------	-----------------

BAT 39. Al fine di usare le risorse in modo efficiente e ridurre la quantità di alcali nelle acque reflue da trattare, la BAT consiste nel recuperare la soda caustica utilizzata per la mercerizzazione.

Descrizione

La soda caustica è recuperata dall'acqua di risciacquo mediante evaporazione e ulteriormente purificata, se necessario. Prima dell'evaporazione, le impurità presenti nell'acqua di risciacquo sono rimosse utilizzando ad esempio dei vagli e/o un processo di microfiltrazione.

Applicabilità

L'applicabilità può essere limitata dalla mancanza di calore recuperato adeguato e/o da una scarsa quantità di soda caustica.

Tabella 1.9

Livello di prestazione ambientale associato alle BAT (BAT-AEPL) per il recupero della soda caustica utilizzata per la mercerizzazione

Unità	BAT-AEPL (MEDIA annua)
% di soda caustica recuperata	75-95

Per il monitoraggio si veda la BAT 6.

Non applicabile

ECOPROGETTI

1.5. Conclusioni sulle BAT per la tintura

Alla tintura si applicano le conclusioni sulle BAT della presente sezione, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

BAT 40. Al fine di usare le risorse in modo efficiente e ridurre le emissioni nell'acqua derivanti dalla tintura, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito o una loro combinazione.

Tecnica	Descrizione	
---------	-------------	--

Tecnica per la tintura continua e discontinua

a.	Scelta dei coloranti	Sono scelti coloranti con agenti disperdenti biodegradabili (ad esempio a base di esteri di acidi grassi).	Non applicabile
b.	Tintura con agenti ugualizzanti ricavati da oli vegetali riciclati	Nella tintura ad alta temperatura del poliestere e nella tintura di fibre proteiche e poliammidiche sono utilizzati agenti ugualizzanti a base di oli vegetali riciclati.	In fase di studio

Tecniche per la tintura discontinua

c.	Tintura a pH controllato	La tintura dei materiali tessili con caratteristiche zwitterioniche avviene a temperatura costante e controllata, abbassando gradualmente il pH del bagno di tintura al di sotto del punto isoelettrico dei materiali tessili.	Applicato
d.	Rimozione ottimizzata del colorante non fissato nella tintura reattiva	Il colorante non fissato è rimosso dai materiali tessili con l'impiego di enzimi (ad esempio laccasi, lipasi) (cfr. BAT 16, lettera c) e/o polimeri vinilici. In questo modo si riduce il numero di fasi di risciacquo necessarie.	Applicato

Tecniche per la tintura discontinua

e.	Sistemi a basso rapporto di bagno	Cfr. sezione 1.9.4.	Applicato
----	-----------------------------------	---------------------	-----------

Tecniche per la tintura continua

f.	Sistemi di applicazione a basso volume	Cfr. sezione 1.9.4.	Non applicabile
----	--	---------------------	-----------------

BAT41. Al fine di usare le risorse in modo efficiente e ridurre le emissioni nell'acqua derivanti dalla tintura di materie cellulosiche, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito o una loro combinazione.

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

Tecnica per la tintura con zolfo e coloranti al tino

ECOPROGETTI

a.	Uso ridotto al minimo di agentiriducentiabase di zolfo	La tintura è effettuata senza usare solfuro di sodio o idrosolfito come agenti riducenti. Quando ciò non è possibile, si utilizzano coloranti parzialmente preridotti chimicamente (ad esempio coloranti indaco), in modo da aggiungere meno solfuro di sodio o idrosolfito per la tintura.	L'applicabilità può essere limitata dalle specifiche del prodotto (ad esempio tonalità)	Non applicabile
----	--	---	---	-----------------

Tecnica per la tintura continua con coloranti al tino

b.	Sceita di coloranti al tino	Sono scelti coloranti al tino che tendono a non produrre emissioni durante la fase di utilizzo del tessuto. Si ricorre ad ausiliari (ad esempio poliglicoli) per consentire la tintura con minore o nessuna necessità di vaporizzazione, ossidazione e lavaggio successivi e per garantire un'adeguata resistenza delle tinte.	Potrebbe non essere applicabile alla tintura in tonalità scure.	Non applicabile
----	-----------------------------	--	---	-----------------

Tecniche per la tintura con coloranti reattivi

c.	Uso di coloranti reattivi polifunzionali	Per ottenere un alto grado di fissaggio nella tintura ad esaurimento sono utilizzati coloranti reattivi polifunzionali con più di un gruppo funzionale reattivo.	Generalmente applicabile.	Non applicabile
d.	Tintura per stoccaggio a freddo	La tintura viene effettuata con la tecnica dello stoccaggio a freddo (cfr. sezione 1.9.4).	Generalmente applicabile.	Non applicabile
e.	Risciacquo ottimizzato	Il risciacquo dopo la tintura con coloranti reattivi viene effettuato a una temperatura elevata (ad esempio fino a 95 °C) e senza uso di detergenti. Il calore dell'acqua di risciacquo viene recuperato (cfr. BAT 11, lettera i).	Generalmente applicabile.	Non applicabile

Tecniche per la tintura continua con coloranti reattivi

f.	Uso di una soluzione alcalina concentrata	Nella tintura per stoccaggio a freddo (cfr. sezione 1.9.4), per il fissaggio dei coloranti si utilizzano soluzioni acquose alcaline concentrate senza silicato di sodio.	Potrebbe non essere applicabile alla tintura in tonalità scure.	Non applicabile
g.	Fissaggio a vapore dei coloranti reattivi	I coloranti reattivi sono fissati con il vapore, evitando così l'uso di sostanze chimiche per il fissaggio.	L'applicabilità può essere limitata dalle caratteristiche dei materiali tessili e dalle specifiche del prodotto (ad esempio tintura di alta qualità di fibre miste di poliestere/cotone).	Non applicabile

BAT 42. Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua derivanti dalla tintura della lana, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito nell'ordine di priorità seguente.

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

ECOPROGETTI

a.	Tintura reattiva ottimizzata	La tintura della lana è effettuata con coloranti reattivi senza mordente al cromo.	Generalmente applicabile.	Applicato
b.	Tintura ottimizzata con coloranti a complesso metallico	La tintura è effettuata con coloranti a complesso metallico in condizioni ottimizzate in termini di pH, ausiliari e acido utilizzato, al fine di migliorare il grado di esaurimento del bagno di tintura e il fissaggio dei coloranti.	Potrebbe non essere applicabile alla tintura in tonalità scure.	Applicato
c.	Uso di cromati ridotto al minimo	Quando è autorizzato l'uso di bicromato di sodio o di potassio come mordente, il bicromato è dosato in funzione della quantità di tintura assorbita dalla lana. I parametri di tintura (ad esempio il pH e la temperatura del bagno di tintura) sono ottimizzati per garantire il massimo esaurimento possibile del bagno di tintura.	Generalmente applicabile.	Non applicabile

BAT 43. Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua derivanti dalla tintura del poliestere con coloranti in dispersione, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito o una loro combinazione.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Tintura discontinua senza carrier	La tintura discontinua di poliestere e di fibre miste di poliestere senza lana è effettuata ad alta temperatura (ad esempio 130 °C) senza uso di carrier.	Generalmente applicabile.	Non applicabile
b.	Uso di carrier rispettosi dell'ambiente nella tintura discontinua	La tintura discontinua di fibre miste di poliestere e lana è effettuata con carrier privi di cloro e biodegradabili.		
c.	Desorbimento ottimizzato del colorante non fissato nella tintura discontinua	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> — uso di un acceleratore di desorbimento basato su derivati dell'acido carbossilico; — uso di un agente riducente che può essere impiegato nelle condizioni acide del bagno di tintura esausto; — uso di coloranti in dispersione che possono essere desorbiti in condizioni alcaline mediante idrolisi anziché riduzione. 	L'uso di un agente riducente che può essere impiegato in condizioni acide potrebbe non essere applicabile nel caso delle fibre miste di poliestere-elastan. L'uso di coloranti desorbibili in condizioni alcaline può essere limitato dalle specifiche del prodotto (ad esempio resistenza della tinta e tonalità).	Non applicabile

ECOPROGETTI

1.6. Conclusioni sulle BAT per la stampa

Alla stampa si applicano le conclusioni sulle BAT della presente sezione, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

BAT 44. Al fine di ridurre il consumo di acqua e la produzione di acque reflue, la BAT consiste nell'ottimizzare la pulizia delle apparecchiature di stampa.

Descrizione

Comprende:

- rimozione meccanica della pasta di stampa;
- avvio e arresto automatici dell'erogazione dell'acqua di lavaggio;
- riutilizzo e/o riciclo dell'acqua di lavaggio (cfr. BAT 10, lettera i).

Non applicabile

BAT 45. Al fine di usare le risorse in modo efficiente, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

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

Scelta della tecnologia di stampa

a.	Stampa digitale a getto d'inchiostro	Iniezione computerizzata del colorante nei materiali tessili.	Applicabile unicamente agli impianti nuovi o in sede di modifica sostanziale dell'impianto.	Non applicabile
b.	Stampa a trasferimento su materiali tessili sintetici	Il disegno è prima stampato su un substrato intermedio (ad esempio carta) utilizzando coloranti in dispersione selezionati e successivamente trasferito sul tessuto applicando temperature e pressioni elevate.		Non applicabile

Tecnica di progettazione e funzionamento

c.	Uso ottimizzato della pasta di stampa	Comprende: <ul style="list-style-type: none"> — riduzione al minimo del volume del sistema di erogazione della pasta di stampa (ad esempio riducendo al minimo la lunghezza e il diametro dei tubi); — distribuzione uniforme della pasta su tutta la larghezza della macchina da stampa; — interruzione dell'erogazione della pasta di stampa poco prima della fine della stampa; — aggiunta manuale di pasta di stampa per l'uso su piccola scala. 	Generalmente applicabile.	Non applicabile
----	---------------------------------------	--	---------------------------	-----------------

Recupero e riutilizzo della pasta di stampa

ECOPROGETTI

d.	Recupero della pasta di stampa residua nella stampa rotativa	La pasta di stampa residua nel sistema di erogazione è rimessa nel suo contenitore originale.	L'applicabilità negli impianti esistenti può essere limitata dalle apparecchiature.	Non applicabile
e.	Riutilizzo della pasta di stampa residua	La pasta di stampa residua è raccolta, ordinata per tipologia, conservata e riutilizzata. Il grado di riutilizzo della pasta di stampa è limitato dalla sua deperibilità.	Generalmente applicabile.	Non applicabile

BAT 46. Al fine di evitare le emissioni di ammoniaca nell'atmosfera e la produzione di acque reflue contenenti urea risultanti dalla stampa con coloranti reattivi su materie cellulosiche, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	
a.	Riduzione del tenore di urea nelle paste di stampa	La stampa è effettuata con una quantità ridotta di urea nelle paste di stampa e controllando il tasso di umidità dei materiali tessili.	Non applicabile
b.	Stampa in due fasi	La stampa è effettuata senza urea, in due fasi di foulardaggio con asciugatura intermedia e aggiunta di agenti di fissaggio (ad esempio silicato di sodio).	

BAT 47. Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera di composti organici (ad esempio formaldeide) e di ammoniaca derivanti dalla stampa con pigmenti, la BAT consiste nell'utilizzare sostanze chimiche per la stampa con prestazioni ambientali migliorate.

Descrizione

Comprende:

- addensanti con contenuto nullo o basso di composti organici volatili;
- agenti di fissaggio con un basso potenziale di rilascio di formaldeide;
- leganti con basso contenuto di ammoniaca e basso potenziale di rilascio di formaldeide.

Non applicabile

ECOPROGETTI

1.7. Conclusioni sulle BAT per il finissaggio

Al finissaggio si applicano le conclusioni sulle BAT della presente sezione, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT di cui alla sezione 1.1.

1.7.1. Finissaggio «easy care» per la facilità di trattamento

BAT 48. Al fine di ridurre le emissioni di formaldeide nell'atmosfera risultanti dal finissaggio «easy care» per la facilità di trattamento di materiali tessili realizzati con fibre cellulosiche e/o fibre miste cellulosiche e sintetiche, la BAT consiste nell'utilizzare agenti per la reticolazione con un potenziale nullo o basso di rilascio di formaldeide.

Non applicabile

1.7.2. Ammorbidimento

BAT 49. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva dell'ammorbidimento, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	
a.	Applicazione a basso volume di agenti ammorbidenti	Cfr. sezione 1.9.4. Gli agenti ammorbidenti non sono aggiunti al bagno di tintura, bensì applicati in una fase separata del processo mediante foulardaggio, spruzzatura o schiumatura.	Applicato
b.	Ammorbidimento enzimatico dei materiali tessili in cotone	Cfr. BAT 16, lettera c. Si utilizzano enzimi per l'ammorbidimento, eventualmente in combinazione con il lavaggio o la tintura.	Non applicabile

1.7.3. Finissaggio ritardante di fiamma

BAT 50. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva del finissaggio ritardante di fiamma, in particolare per prevenire o ridurre le emissioni nell'ambiente e i rifiuti che ne derivano, la BAT consiste nell'utilizzare una o entrambe le tecniche indicate di seguito, dando priorità alla tecnica di cui alla lettera a.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità	
a.	Utilizzo di materiali tessili con proprietà intrinseche di ritardo di fiamma	Si utilizzano tessuti che non richiedono finissaggio con ritardanti di fiamma.	L'applicabilità può essere limitata dalle specifiche del prodotto (ad esempio ritardo di fiamma).	Non applicabile
b.	Scelta dei ritardanti di fiamma	I ritardanti di fiamma sono scelti considerando: — i rischi associati, in particolare in termini di persistenza e tossicità, e le possibilità di sostituzione (ad esempio per i ritardanti di fiamma bromurati, cfr. BAT 14, punto I, let- tera d); — la composizione e la forma dei materiali tessili da trattare; — le specifiche del prodotto (ad esempio combinazione di ritardo di fiamma e oleorepellenza/idrorepellenza/antisporco, resistenza al lavaggio).	Generalmente applicabile.	Non applicabile

ECOPROGETTI

1.7.4. Finissaggio oleorepellente, idrorepellente e antisporco

BAT 51. Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva del finissaggio oleorepellente, idrorepellente e antisporco, in particolare per prevenire o ridurre le emissioni nell'ambiente e i rifiuti che ne derivano, la BAT consiste nell'utilizzare prodotti oleorepellenti, idrorepellenti e antisporco con prestazioni ambientali migliorate.

Descrizione

Gli agenti oleorepellenti, idrorepellenti e antisporco sono scelti considerando:

- i rischi associati, in particolare in termini di persistenza e tossicità, e le possibilità di sostituzione (ad esempio per le PFAS, cfr. BAT 14, punto I, lettera d);
- la composizione e la forma dei materiali tessili da trattare;
- le specifiche del prodotto (ad esempio combinazione di oleorepellenza, idrorepellenza, antisporco e ritardo di fiamma).

Non applicabile