

# **ELITE AMBIENTE SRL**

## **REVISIONE AIA 2021 IMPIANTO DI BRENDOLA**

**Verifica delle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti,  
ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio**

**DEFINIZIONI**

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

Termine	Definizione
<b>Termini generici</b>	
Emissioni convogliate	Emissioni nell'ambiente di sostanze inquinanti attraverso qualsiasi tipo di con-dotte, tubi, camini ecc. Comprendono anche le emissioni da biofiltri aperti
Misurazione in continuo	Operazione realizzata con un sistema di misurazione automatico installato in loco in modo permanente.
Dichiarazione di pulizia	Documento scritto fornito dal produttore/detentore dei rifiuti certificante la pulizia, rispetto ai criteri di accettazione, dei rifiuti di imballaggio vuoti (ad esempio fusti, contenitori).
Emissioni diffuse	Emissioni non convogliate (ad esempio emissioni di polveri, composti organici, odori) che possono derivare da fonti «areali» (ad esempio vasche) o «puntuali» (ad esempio flange per tubazioni). Vi sono ricomprese anche le emissioni da compostaggio in andane all'aperto.
Scarico diretto	Scarico in un corpo idrico ricevente senza ulteriore trattamento a valle delle acque reflue.
Fattori di emissione	Numeri per i quali moltiplicare dati noti, quali dati relativi a impianti/trattamenti o alla capacità di trattamento, per stimare le emissioni.
Impianto esistente	Impianto che non è un impianto nuovo.
Combustione in torcia	Ossidazione ad alta temperatura per bruciare con una fiamma libera i composti combustibili degli scarichi gassosi derivanti da operazioni industriali. La combustione in torcia è utilizzata principalmente per la combustione di gas infiammabili per motivi di sicurezza o in condizioni operative straordinarie.
Ceneri leggere	Particelle provenienti dalla camera di combustione o formate nel flusso degli effluenti gassosi, trasportate negli effluenti gassosi.
Emissioni fuggitive	Emissioni diffuse provenienti da fonti «puntuali».
Rifiuti pericolosi	Rifiuti pericolosi quali definiti all'articolo 3, punto 2, della direttiva 2008/98/CE.
Scarico indiretto	Scarico che non è uno scarico diretto.
Rifiuti biodegradabili liquidi	Rifiuti di origine biologica a contenuto relativamente alto di acqua (ad esempio i contenuti dei separatori dei grassi, i fanghi organici, i rifiuti di cucina e ristorazione).
Modifica sostanziale dell'impianto	Cambiamento sostanziale nella progettazione o nella tecnologia di un impianto, con adeguamenti o sostituzioni sostanziali della o delle tecniche di processo e/o di abbattimento e delle apparecchiature connesse.
Trattamento meccanico biologico ( <i>Mechanical Biological Treatment - MBT</i> )	Trattamento dei rifiuti solidi misti che combina il trattamento meccanico con un trattamento biologico, come il trattamento aerobico o anaerobico.
Impianto nuovo	Impianto autorizzato per la prima volta sul sito dell'installazione dopo la pubblicazione delle presenti conclusioni sulle BAT o sostituzione integrale di un impianto dopo la pubblicazione delle presenti conclusioni sulle BAT.

Prodotto in uscita	Rifiuti trattati che escono dall'impianto di trattamento dei rifiuti.
Rifiuti pastosi	Fanghi che non scorrono liberamente.
Misurazione periodica	Misurazione eseguita, con metodi manuali o automatici, a determinati intervallitemporali.
Recupero	Recupero quale definito all'articolo 3, punto 15, della direttiva 2008/98/CE.
Rigenerazione degli oli	Trattamenti effettuati su oli usati per trasformarli in oli di base.
Rigenerazione	Trattamenti e processi progettati principalmente affinché i materiali sottoposti a trattamento (ad esempio carbone attivo esaurito o solvente esausto) siano nuovamente utilizzabili per un impiego analogo.
Recettore sensibile	Zona che necessita di protezione speciale, come ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> <li>— zone residenziali,</li> <li>— zone in cui si svolgono attività umane (ad esempio scuole, luoghi di lavoro, centri di assistenza diurna, zone ricreative, ospedali o case di cura).</li> </ul>
Lagunaggio	Scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune ecc.
Trattamento dei rifiuti con potere calorifico	Trattamento dei rifiuti di legname, oli usati, rifiuti plastici, solventi esausti ecc., per ottenere un combustibile o consentire un migliore recupero del loro potere calorifico.
VFC ( <i>Volatile (hydro) Fluoro Carbons</i> )	(Idro)fluorocarburi volatili: VOC costituiti da (idro)fluorocarburi, in particolare clorofluorocarburi (CFC), idroclorofluorocarburi (HCFC) e idrofluorocarburi (HFC).
VHC ( <i>Volatile HydroCarbons</i> )	Idrocarburi volatili: VOC costituiti interamente di idrogeno e carbonio (ad esempio etano, propano, isobutano, ciclopentano).
VOC ( <i>Volatile Organic Compound</i> )	Composto organico volatile di cui all'articolo 3, punto 45, della direttiva 2010/75/UE.
Detentore di rifiuti	Detentore di rifiuti quale definito all'articolo 3, punto 6, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> .
Rifiuti in ingresso	I rifiuti che affluiscono all'impianto di trattamento dei rifiuti per essere trattati.
Rifiuti liquidi a base acquosa	Rifiuti che consistono di liquidi acquosi, acidi/alcali o fanghi pompabili (ad esempio emulsioni, acidi esausti, rifiuti marini acquosi) che non sono rifiuti biodegradabili liquidi.
<b>Inquinanti/parametri</b>	
AOX	I composti organici alogenati adsorbibili, espressi come Cl, comprendono cloro, bromo e iodio adsorbibili a legame organico.
Arsenico	L'arsenico, espresso come As, comprende tutti i composti organici e inorganici dell'arsenico, disciolti o legati a particelle.
BOD ( <i>Biochemical Oxygen Demand</i> )	Domanda biochimica di ossigeno: quantità di ossigeno necessaria per l'ossidazione biochimica della materia organica e/o inorganica in cinque (BOD <sub>5</sub> ) o sette (BOD <sub>7</sub> ) giorni.

Cadmio	Il cadmio, espresso come Cd, comprende tutti i composti organici e inorganici del cadmio, disciolti o legati a particelle.
CFC	Clorofluorocarburi: VOC costituiti da carbonio, cloro e fluoro.
Cromo	Il cromo, espresso come Cr, comprende tutti i composti organici e inorganici del cromo, disciolti o legati a particelle.
Cromo esavalente	Il cromo esavalente, espresso come Cr(VI), comprende tutti i composti del cromo in cui il cromo è allo stato di ossidazione +6.
COD ( <i>Chemical Oxygen Demand</i> )	Domanda chimica di ossigeno: quantità di ossigeno necessaria per l'ossidazione chimica completa della materia organica in diossido di carbonio. La COD è un indicatore per la concentrazione di massa dei composti organici.
Rame	Il rame, espresso come Cu, comprende tutti i composti organici e inorganici del rame, disciolti o legati a particelle.
Cianuro	Cianuro libero, espresso come CN <sup>-</sup> .
Polveri	Particolato (atmosferico) totale.
HOI ( <i>Hydrocarbon Oil Index</i> )	Indice degli idrocarburi. La somma dei composti estraibili con solvente a idrocarburo (compresi gli idrocarburi alifatici a catena lunga o ramificata, aliciclici, aromatici o aromatici alchil-sostituiti).
HCl	Tutti i composti inorganici gassosi del cloro, espressi come HCl.
HF	Tutti i composti inorganici gassosi del fluoro, espressi come HF.
H <sub>2</sub> S	Acido solfidrico. Il solfuro di carbonile e i mercaptani non sono inclusi.
Piombo	Il piombo, espresso come Pb, comprende tutti i composti organici e inorganici del piombo, disciolti o legati a particelle.
Mercurio	Il mercurio, espresso come Hg, comprende il mercurio elementare e tutti i composti organici e inorganici del mercurio, gassosi, disciolti o legati a particelle.
NH <sub>3</sub>	Ammoniaca
Nichel	Il nichel, espresso come Ni, comprende tutti i composti organici e inorganici del nichel, disciolti o legati a particelle.
Concentrazione degli odori	Il numero di unità odorimetriche europee ( <i>European Odour Unit</i> , ou <sub>E</sub> ) in un metro cubo in condizioni standard, misurato con il metodo dell'olfattometria dinamica conformemente alla norma EN 13725.
PCB	Policlorobifenile
PCB diossina-simili	Policlorobifenili elencati nel regolamento (CE) n. 199/2006 della Commissione (2).
PCDD/F	Policlorodibenzo- <i>p</i> -diossine/furani
PFOA	Acido perfluorottanoico

PFOS	Acido perfluorottanosulfonico
Indice fenoli	La somma dei composti fenolici, espressa come concentrazione di fenoli e misurata conformemente alla norma EN ISO 14402.
TOC	Carbonio organico totale, espresso come C (nell'acqua): comprende tutti i composti organici.
N totale	Azoto totale, espresso come N: comprende ammoniaca libera e azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> -N), azoto nitroso (NO <sub>2</sub> -N), azoto nitrico (NO <sub>3</sub> -N) e azoto in composti organici.
P totale	Il fosforo totale, espresso come P, comprende tutti i composti organici e inorganici del fosforo, disciolti o legati a particelle.
TSS ( <i>Total Suspended Solids</i> )	Solidi sospesi totali: concentrazione di massa di tutti i solidi sospesi (nell'acqua), misurati per filtrazione mediante filtri in fibra di vetro e gravimetria.
TVOC ( <i>Total Volatile Organic Carbon</i> )	Carbonio organico volatile totale, espresso come C (nell'atmosfera).
Zinco	Lo zinco, espresso come Zn, comprende tutti i composti organici e inorganici dello zinco, disciolti o legati a particelle

- (1) Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (GU L 312 del 22.11.2008, pag. 3).
- (2) Regolamento (CE) n. 199/2006 della Commissione, del 3 febbraio 2006, che modifica il regolamento (CE) n. 466/2001 che definisce i tenori massimi di taluni contaminanti presenti nelle derrate alimentari per quanto riguarda le diossine e i PCB diossina-simili (GU L 32 del 4.2.2006, pag. 34).

Ai fini delle presenti conclusioni sulle BAT, si applicano gli **acronimi** riportati di seguito:

Acronimo	Definizione
HEPA ( <i>High Efficiency Particulate Air filter</i> )	(Filtro) antiparticolato ad alta efficienza
IBC ( <i>Intermediate Bulk Container</i> )	Contenitore di grandi dimensioni per rinfuse
LDAR ( <i>Leak detection and repair</i> )	Rilevamento e riparazione delle perdite
LEV ( <i>Local Exhaust Ventilation</i> )	Sistema di ventilazione forzata locale
POP ( <i>Persistent Organic Pollutant</i> )	Inquinante organico persistente [di cui al regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> ]
RAEE	Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche [quali definiti all'articolo 3, punto 1, della direttiva 2012/19/UE <sup>(2)</sup> ]

- (1) Regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativo agli inquinanti organici persistenti e che modifica la direttiva 79/117/CEE (GU L 158 del 30.4.2004, pag. 7).
- (2) Direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) (GU L 197 del 24.7.2012, pag. 38).

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

Salvo diversa indicazione, i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni nell'atmosfera riportati nelle presenti conclusioni sulle BAT si riferiscono alle concentrazioni (massa della sostanza emessa per volume di scarichi gassosi) alle condizioni standard seguenti: gas secco a una temperatura di 273,15 K e una pressione di 101,3 kPa, senza correzione per il tenore di ossigeno, ed espresso in  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  o  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ .

Per i periodi di calcolo dei valori medi relativi ai BAT-AEL per le emissioni nell'atmosfera, si applicano le seguenti definizioni.

Tipo di misurazione	Periodo di calcolo della media	Definizione
In continuo	MEDIA giornaliera	MEDIA, su un periodo di 1 giorno, dei valori medi va-lidi orari o semiorari
Periodica	MEDIA del periodo di campio-namento	Valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Per i parametri che, a causa di limitazioni di campionamento o di analisi, non si prestano a misurazioni di 30 minuti, è possibile ricorrere a un periodo di campionamento più adeguato (ad esempio per la concentrazione degli odori). Per le PCDD/F o i PCB «diossina-simili» si applica un periodo di campionamento compreso tra 6 e 8 ore.

Se la misurazione è in continuo, i BAT-AEL possono essere espressi come medie giornaliere.

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

Salvo indicazione contraria, i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni nell'acqua riportati nelle presenti conclusioni sulle BAT si riferiscono alle concentrazioni (massa della sostanza emessa per volume d'acqua) espresse in  $\mu\text{g}/\text{l}$  o  $\text{mg}/\text{l}$ .

Salvo indicazione contraria, i periodi di calcolo dei valori medi relativi ai BAT-AEL si riferiscono a uno dei due casi seguenti:

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

Si possono utilizzare campioni compositi proporzionali al tempo purché sia dimostrata una sufficiente stabilità della portata.

Tutti i BAT-AEL per le emissioni nell'acqua si applicano al punto in cui l'emissione fuoriesce dall'installazione.

### Efficienza di abbattimento

Il calcolo dell'efficienza di abbattimento media di cui alle presenti conclusioni sulle BAT (cfr. tabella 6.1) non contiene, per COD e TOC, i trattamenti iniziali intesi a separare la maggior parte dei contenuti organici dai rifiuti liquidi a base acquosa, come evapo-condensazione, rottura dell'emulsione o separazione delle fasi.

## CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

### Prestazione ambientale complessiva

**BAT 1.** Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le caratteristiche seguenti:

- I. impegno da parte della direzione, compresi i dirigenti di alto grado;
  - II. definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione;
  - III. Pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti;
  - IV. attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti:
    - a) struttura e responsabilità,
    - b) assunzione, formazione, sensibilizzazione e competenza,
    - c) comunicazione,
    - d) coinvolgimento del personale,
    - e) documentazione,
    - f) controllo efficace dei processi,
    - g) programmi di manutenzione,
    - h) preparazione e risposta alle emergenze,
    - i) rispetto della legislazione ambientale,
  - V. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, in particolare rispetto a:
    - a) monitoraggio e misurazione (cfr. anche la relazione di riferimento del JRC sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera e nell'acqua da installazioni IED — *Reference Report on Monitoring of emissions to air and water from IED installations*, ROM),
    - b) azione correttiva e preventiva,
    - c) tenuta di registri,
    - d) verifica indipendente (ove praticabile) interna o esterna, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;
  - VI. riesame del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta direzione al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace;
  - VII. attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite;
  - VIII. attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'impianto in fase di progettazione di un nuovo impianto, e durante l'intero ciclo di vita;
-

- IX. svolgimento di analisi comparative settoriali su base regolare;
- X. gestione dei flussi di rifiuti (cfr. BAT 2);
- XI. inventario dei flussi delle acque reflue e degli scarichi gassosi (cfr. BAT 3);
- XII. piano di gestione dei residui (cfr. descrizione alla sezione 6.5);
- XIII. piano di gestione in caso di incidente (cfr. descrizione alla sezione 6.5);
- XIV. piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12);
- XV. piano di gestione del rumore e delle vibrazioni (cfr. BAT 17).

ELITE Ambiente ha adottato da circa 25 anni un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 ed al Regolamento Emas (prima azienda in Italia nel settore Ecologia-Rifiuti). A seguito dell'adozione anche della norma ISO 9001 il sistema di gestione è di natura Integrata: Sistema di Gestione Integrata (Qualità ed Ambiente). Si allega estratto del Sistema di Gestione Integrato.

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

	Tecnica	Descrizione
a.	Predisporre e attuare procedure di preaccettazione e caratterizzazione dei rifiuti	Queste procedure mirano a garantire l'idoneità tecnica (e giuridica) delle operazioni di trattamento di un determinato rifiuto prima del suo arrivo all'impianto. Comprendono procedure per la raccolta di informazioni sui rifiuti in ingresso, tra cui il campionamento e la caratterizzazione se necessari per ottenere una conoscenza sufficiente della loro composizione. Le procedure di preaccettazione dei rifiuti sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.
b.	Predisporre e attuare procedure di accettazione dei rifiuti	Le procedure di accettazione sono intese a confermare le caratteristiche dei rifiuti, quali individuate nella fase di preaccettazione. Queste procedure definiscono gli elementi da verificare all'arrivo dei rifiuti all'impianto, nonché i criteri per l'accettazione o il rigetto. Possono includere il campionamento, l'ispezione e l'analisi dei rifiuti. Le procedure di accettazione sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.
c.	Predisporre e attuare un sistema di tracciabilità e un inventario dei rifiuti	Il sistema di tracciabilità e l'inventario dei rifiuti consentono di individuare l'ubicazione e la quantità dei rifiuti nell'impianto. Contengono tutte le informazioni acquisite nel corso delle procedure di preaccettazione (ad esempio data di arrivo presso l'impianto e numero di riferimento unico del rifiuto, informazioni sul o sui precedenti detentori, risultati delle analisi di preaccettazione e accettazione, percorso di trattamento previsto, natura e quantità dei rifiuti presenti nel sito, compresi tutti i pericoli identificati), accettazione, deposito, trattamento e/o trasferimento fuori del sito. Il sistema di tracciabilità dei rifiuti si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.
d.	Istituire e attuare un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita	Questa tecnica prevede la messa a punto e l'attuazione di un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita, in modo da assicurare che ciò che risulta dal trattamento dei rifiuti sia in linea con le aspettative, utilizzando ad esempio norme EN già esistenti. Il sistema di gestione consente anche di monitorare e ottimizzare l'esecuzione del trattamento dei rifiuti e a tal fine può comprendere un'analisi del flusso dei materiali per i componenti ritenuti rilevanti, lungo tutta la sequenza del trattamento. L'analisi del flusso dei materiali si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.
e.	Garantire la segregazione dei rifiuti	I rifiuti sono tenuti separati a seconda delle loro proprietà, al fine di consentire un deposito e un trattamento più agevoli e sicuri sotto il profilo ambientale. La segregazione dei rifiuti si basa sulla loro separazione fisica e su procedure che permettono di individuare dove e quando sono depositati.

	Tecnica	Descrizione
f.	Garantire la compatibilità dei rifiuti prima del dosaggio o della miscelatura	La compatibilità è garantita da una serie di prove e misure di controllo al fine di rilevare eventuali reazioni chimiche indesiderate e/o potenzialmente pericolose tra rifiuti (es. polimerizzazione, evoluzione di gas, reazione esotermica, decomposizione, cristallizzazione, precipitazione) in caso di dosaggio, miscelatura o altre operazioni di trattamento. I test di compatibilità sono sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.
g.	Cernita dei rifiuti solidi in ingresso	<p>La cernita dei rifiuti solidi in ingresso <sup>(1)</sup> mira a impedire il confluire di materiale indesiderato nel o nei successivi processi di trattamento dei rifiuti. Può comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— separazione manuale mediante esame visivo;</li> <li>— separazione dei metalli ferrosi, dei metalli non ferrosi o di tutti i metalli;</li> <li>— separazione ottica, ad esempio mediante spettroscopia nel vicino infrarosso o sistemi radiografici;</li> <li>— separazione per densità, ad esempio tramite classificazione aeraulica, vasche di sedimentazione-flottazione, tavole vibranti;</li> <li>— separazione dimensionale tramite vagliatura/setacciatura.</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Le tecniche di cernita sono descritte alle sezione 6.4

ELITE Ambiente srl gestisce tutte le operazioni all'interno di un software gestionale denominato estar-web che garantisce una completa tracciabilità di tutte le fasi inerenti al conferimento e trattamento dei rifiuti. A seguito delle innovazioni introdotte dal progetto "industria 4.0" il gestionale è interconnesso con SiProd, un sistema scada che sovrintende le operazioni di trattamento effettuate nei macchinari-attrezzature impiantistiche (si allega presentazione del Sistema). In particolare:

- fase commerciale (pre-accettazione dei rifiuti) e definizione delle caratteristiche dei rifiuti correlati al prezzo del successivo conferimento
- fase di omologa del rifiuto, preventiva al conferimento (accettazione dei rifiuti): focus particolare sulle caratteristiche di pericolo e le relative misure da adottare in fase di scarico e gestione in impianto (idonei DPI, misure di contenimento del rischio, ecc.)
- fase di verifica (conformità/non conformità)
- fase di immagazzinamento (carico a stoccaggio nelle apposite aree)
- fase di trattamento con supervisione SiProd per correlare la lavorazione ai consumi di Energia Elettrica, alle usure delle parti meccaniche, agli assetti macchina più idonei per ottimizzare le lavorazioni
- produzione di EoW e/o rifiuti ed avvio ad impianti esterni previa verifica della rispondenza alle caratteristiche richieste dagli stessi oltre che dalla normativa.

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

- i) informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, tra cui:
  - a) flussogrammi semplificati dei processi, che indichino l'origine delle emissioni;
  - b) descrizioni delle tecniche integrate nei processi e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla fonte, con indicazione delle loro prestazioni;
- ii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui:
  - a) valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;
  - b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie/microinquinanti) e loro variabilità;
  - c) dati sulla biodegradabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)] (cfr. BAT 52);
- iii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:
  - a) valori medi e variabilità della portata e della temperatura;
  - b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio composti organici, POP quali i PCB) e loro variabilità;
  - c) infiammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività;
  - d) presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'impianto (es. ossigeno, azoto, vapore acqueo, polveri).

ELITE Ambiente srl ha previsto ed adotta, nel proprio Sistema di Gestione Integrato, un metodo di gestione delle problematiche che possono emergere nel corso delle attività quotidiane: la finalità è di comprendere le cause ed adottare le idonee "Azioni Correttive" per non ripetere il verificarsi delle problematiche stesse.

Attraverso la segnalazione, archiviazione e successiva discussione nell'ambito delle riunioni periodiche denominate "Meeting Plants", le "Non Conformità" vengono risolte con conseguente adozione di misure cautelative. Anche eventuali segnalazioni esterne da parte del vicinato, vengono affrontate e risolte con la gestione delle Non Conformità.

Inoltre, il personale tecnico dell'impianto è dotato di strumentazione quali pHmetro, Pid, e termo camera per una gestione preventiva delle Non Conformità.

La misurazione di COV, esplosività, percentuale di O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> ed altri parametri, sono inoltre assicurati da un analizzatore di campo oltre che dal Pid sopra menzionato.

**BAT 4.** Al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a.	Ubicazione ottimale del deposito	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ubicazione del deposito il più lontano possibile, per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, da recettori sensibili, corsi d'acqua ecc.,</li> <li>— ubicazione del deposito in grado di eliminare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria dei rifiuti all'interno dell'impianto (onde evitare, ad esempio, che un rifiuto sia movimentato due o più volte o che venga trasportato su tratte inutilmente lunghe all'interno del sito).</li> </ul>	Generalmente applicabile ai nuovi impianti.
b.	Adeguatezza della capacità del deposito	<p>Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— la capacità massima del deposito di rifiuti viene chiaramente stabilita e non viene superata, tenendo in considerazione le caratteristiche dei rifiuti (ad esempio per quanto riguarda il rischio di incendio) e la capacità di trattamento,</li> <li>— il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato in relazione al limite massimo consentito per la capacità del deposito,</li> <li>— il tempo massimo di permanenza dei rifiuti viene chiaramente definito.</li> </ul>	Generalmente applicabile
c.	Funzionamento sicuro del deposito	<p>Le misure comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— chiara documentazione ed etichettatura delle apparecchiature utilizzate per le operazioni di carico, scarico e deposito dei rifiuti,</li> <li>— i rifiuti notoriamente sensibili a calore, luce, aria, acqua ecc. sono protetti da tali condizioni ambientali,</li> <li>— contenitori e fusti e sono idonei allo scopo e conservati in modo sicuro.</li> </ul>	
d.	Spazio separato per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati	Se del caso, è utilizzato un apposito spazio per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati.	

ELITE Ambinete srl, già in fase di pianificazione degli scarichi dei rifiuti dei propri clienti al ns impianto, prevede l'identificazione e predisposizione dell'area idonea, qualora la destinazione sia appunto lo stoccaggio R13 degli stessi.

Ciò permette di ridurre al massimo la movimentazione interna dei rifiuti e garantisce di destinare gli stessi nelle apposite aree identificate come da relativa autorizzazione. La ditta effettua un costante monitoraggio dei quantitativi in stoccaggio tramite il gestionale estar-web che consente di monitorare le varie aree di deposito suddivise tra rifiuti P e rifiuti NP.

**BAT 5.** Al fine di ridurre il rischio ambientale associato alla movimentazione e al trasferimento dei rifiuti, la BAT consiste nell'elaborare e attuare procedure per la movimentazione e il trasferimento.

*Descrizione*

Le procedure inerenti alle operazioni di movimentazione e trasferimento mirano a garantire che i rifiuti siano movimentati e trasferiti in sicurezza ai rispettivi siti di deposito o trattamento. Esse comprendono i seguenti elementi:

- operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti ad opera di personale competente,
- operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti debitamente documentate, convalidate prima dell'esecuzione e verificate dopo l'esecuzione,
- adozione di misure per prevenire, rilevare, e limitare le fuoriuscite,
- in caso di dosaggio o miscelatura dei rifiuti, vengono prese precauzioni a livello di operatività e progettazione (ad esempio aspirazione dei rifiuti di consistenza polverosa o farinosa).

Le procedure per movimentazione e trasferimento sono basate sul rischio tenendo conto della probabilità di inconvenienti e incidenti e del loro impatto ambientale.

ELITE Ambiente srl adotta un collaudato Sistema di Gestione Integrato dove sono previste procedure ed istruzioni per la movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti. Il gestionale interno estar-web assicura la tracciabilità dei rifiuti movimentati in impianto e delle eventuali Non Conformità registrate. Il personale competente è in possesso dei necessari requisiti (quali patenti e abilitazioni all'utilizzo dei mezzi di movimentazione) per l'utilizzo dei mezzi d'opera. Il personale è adeguatamente formato sulla movimentazione e sul trasferimento dei rifiuti.

## Monitoraggio

**BAT 6.** Per quanto riguarda le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 3), la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue) nei punti fondamentali (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).

Monitoraggio e analisi delle acque meteoriche di dilavamento di prima e seconda pioggia nelle modalità indicate nel PMC. Per quanto riguarda le acque di processo utilizzate nel trattamento di plastica e metalli sono a circuito chiuso e pertanto, periodicamente, vengono smaltite come rifiuti; per tali acque ELITE Ambiente srl ha dotato il personale tecnico dell'impianto di misuratori di pH, Pid e termo camera, per un costante monitoraggio di tali acque.

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

Sostanza/Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio (1) (2)	Monitoraggio associato a
Composti organici alogenati adsorbibili (AOX) (3) (4)	EN ISO 9562	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	BAT 20
Benzene, toluene, etilbenzene, xilene (BTEX) (3) (4)	EN ISO 15680	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al mese	
Domanda chimica di ossigeno (COD) (5) (6)	Nessuna norma EN disponibile	Tutti i trattamenti dei rifiuti eccetto i trattamenti dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al mese	
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Cianuro libero (CN <sup>-</sup> ) (3) (4)	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 14403-1 e -2)	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Indice degli idrocarburi (HOI) (4)	EN ISO 9377-2	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta al mese	
		Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC		
		Rigenerazione degli oli usati		
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico		
		Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato		
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	

Sostanza/Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio (1) (2)	Monitoraggio associato a
Arsenico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), rame (Cu), nickel (Ni), piombo (Pb) e zinco (Zn) (3) (4)	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta al mese	
		Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC		
		Trattamento meccanico biologico dei rifiuti		
		Rigenerazione degli oli usati		
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico		
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi		
		Rigenerazione dei solventi esausti		
		Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato		
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Manganese (Mn) (3) (4)		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Cromo esavalente (Cr(VI)) (3) (4)	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Mercurio (Hg) (3) (4)	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta al mese	
		Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC		
		Trattamento meccanico biologico dei rifiuti		
		Rigenerazione degli oli usati		
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico		
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi		
		Rigenerazione dei solventi esausti		
		Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato		
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	

Sostanza/Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Monitoraggio associato a
PFOA <sup>(3)</sup>	Nessuna norma EN disponibile	Tutti i trattamenti dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi	
PFOS <sup>(3)</sup>				
Indice fenoli <sup>(6)</sup>	EN ISO 14402	Rigenerazione degli oli usati	Una volta al mese	
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico		
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Azoto totale (N totale) <sup>(6)</sup>	EN 12260, EN ISO 11905-1	Trattamento biologico dei rifiuti	Una volta al mese	
		Rigenerazione degli oli usati		
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Carbonio organico totale (TOC) <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	EN 1484	Tutti i trattamenti dei rifiuti eccetto il trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al mese	
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Fosforo totale (P totale) <sup>(6)</sup>	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 15681-1 e -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Trattamento biologico dei rifiuti	Una volta al mese	
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	
Solidi sospesi totali (TSS) <sup>(6)</sup>	EN 872	Tutti i trattamenti dei rifiuti eccetto il trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al mese	
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	

(1) La frequenza del monitoraggio può essere ridotta se si dimostra che i livelli di emissione sono sufficientemente stabili.

(2) Se lo scarico discontinuo è meno frequente rispetto alla frequenza minima di monitoraggio, il monitoraggio è effettuato una volta per ogni scarico.

(3) Il monitoraggio si applica solo quando la sostanza in esame è identificata come rilevante nell'inventario delle acque reflue citato nella BAT 3.

(4) Nel caso di scarico indiretto in un corpo idrico ricevente, la frequenza del monitoraggio può essere ridotta se l'impianto di trattamento delle acque reflue a valle elimina l'inquinante.

(5) Vengono monitorati il TOC o la COD. È da preferirsi il primo, perché il suo monitoraggio non comporta l'uso di composti molto tossici.

(6) Il monitoraggio si applica solo in caso di scarichi diretti in un corpo idrico ricevente.

La ditta è dotata di una rete di raccolta delle acque meteoriche, che vengono recapitate in fognatura consortile delle acque nere per le acque di prima pioggia, trattate da apposito impianto, e delle acque bianche per la parte di seconda pioggia e per i reflui civili. Le acque di prima pioggia trattate e le acque di seconda pioggia sono oggetto di monitoraggio e analisi come indicato in PMC e nei limiti parametrici definiti dal gestore.

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

Sostanza/Parametro	Norma/e	Processo per il trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio <sup>(1)</sup>	Monitoraggio associato a
Ritardanti di fiammabromurati <sup>(2)</sup>	Nessuna norma EN disponibile	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta all'anno	BAT 25
Sostanza/Parametro	Norma/e	Processo per il trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio <sup>(1)</sup>	Monitoraggio associato a
CFC	Nessuna norma EN disponibile	Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC	Una volta ogni sei mesi	BAT 29
PCB diossina-simili	EN 1948-1, -2, e -4 <sup>(3)</sup>	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici <sup>(2)</sup>	Una volta all'anno	BAT 25
		Decontaminazione delle apparecchiature contenenti PCB	Una volta ogni tre mesi	BAT 51
Polveri	EN 13284-1	Trattamento meccanico dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi	BAT 25
		Trattamento meccanico biologico dei rifiuti		BAT 34
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi		BAT 41
		Trattamento termico di carbone attivo esaurito, rifiuti di catalizzatori e terreno escavato contaminato		BAT 49
		Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato		BAT 50
HCl	EN 1911	Trattamento termico di carbone attivo esaurito, rifiuti di catalizzatori e terreno escavato contaminato <sup>(2)</sup>	Una volta ogni sei mesi	BAT 49
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa <sup>(2)</sup>		BAT 53
HF	Nessuna norma EN disponibile	Trattamento termico di carbone attivo esaurito, rifiuti di catalizzatori e terreno escavato contaminato <sup>(2)</sup>	Una volta ogni sei mesi	BAT 49
Hg	EN 13211	Trattamento dei RAEE contenenti mercurio	Una volta ogni tre mesi	BAT 32

H <sub>2</sub> S	Nessuna norma EN disponibile	Trattamento biologico dei rifiuti (4)	Una volta ogni sei mesi	BAT 34
Metalli e metalloidi tranne mercurio (es. As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V) (2)	EN 14385	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta all'anno	BAT 25
NH <sub>3</sub>	Nessuna norma EN disponibile	Trattamento biologico dei rifiuti (4)	Una volta ogni sei mesi	BAT 34
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi (2)	Una volta ogni sei mesi	BAT 41
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa (2)		BAT 53
Sostanza/Parametro	Norma/e	Processo per il trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio (1)	Monitoraggio associato a
Concentrazione degli odori	EN 13725	Trattamento biologico dei rifiuti (5)	Una volta ogni sei mesi	BAT 34
PCDD/F (2)	EN 1948-1, -2 e -3 (3)	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta all'anno	BAT 25
TVOC	EN 12619	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta ogni sei mesi	BAT 25
		Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC	Una volta ogni sei mesi	BAT 29
		Trattamento meccanico dei rifiuti con potere calorifico (2)	Una volta ogni sei mesi	BAT 31
		Trattamento meccanico biologico dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi	BAT 34
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi (2)	Una volta ogni sei mesi	BAT 41
		Rigenerazione degli oli usati		BAT 44
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico		BAT 45

	Rigenerazione dei solventi esausti		BAT 47
	Trattamento termico di carbone attivo esaurito, rifiuti di catalizzatori e terreno escavato contaminato		BAT 49
	Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato		BAT 50
	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa <sup>(2)</sup>		BAT 53
	Decontaminazione delle apparecchiature contenenti PCB <sup>(6)</sup>	Una volta ogni tre mesi	BAT 51

(1) La frequenza del monitoraggio può essere ridotta se si dimostra che i livelli di emissione sono sufficientemente stabili.

(2) Il monitoraggio si applica solo se, sulla base dell'inventario citato nella BAT 3, la sostanza in esame nei flussi degli scarichi gassosi è considerata rilevante.

(3) Anziché sulla base di EN 1948-1, il campionamento può essere svolto sulla base di CEN/TS 1948-5.

(4) In alternativa è possibile monitorare la concentrazione degli odori.

(5) Il monitoraggio di NH<sub>3</sub> e H<sub>2</sub>S può essere utilizzato in alternativa al monitoraggio della concentrazione degli odori.

(6) Il monitoraggio si applica solo quando per la pulizia delle apparecchiature contaminate viene utilizzato del solvente.

La ditta dispone, per le emissioni convogliate in atmosfera, di 3 camini autorizzati (camino 1 con filtro a carboni attivi, camini 2 e 3 con filtro a maniche) le cui emissioni sono monitorate con modalità e cadenza annuale (da PMC). Il campionamento avviene conformemente alla norma UNI 10169:2012 e le metodiche analitiche in conformità con la UNI EN 13649:2015. La manutenzione/controllo viene effettuata con regolarità e registrata nell'apposito registro e nel gestionale aziendale [estar-web](#).

**BAT 9.** La BAT consiste nel monitorare le emissioni diffuse di composti organici nell'atmosfera derivanti dalla rigenerazione di solventi esausti, dalla decontaminazione tramite solventi di apparecchiature contenenti POP, e dal trattamento fisico-chimico di solventi per il recupero del loro potere calorifico, almeno una volta l'anno, utilizzando una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a	Misurazione	Metodi di «sniffing», rilevazione ottica dei gas (OGI), tecnica SOF ( <i>Solar Occultation Flux</i> ) o assorbimento differenziale. Cfr. descrizioni alla sezione 6.2
b	Fattori di emissione	Calcolo delle emissioni in base ai fattori di emissione, convalidati periodicamente (es. ogni due anni) attraverso misurazioni.
c	Bilancio di massa	Calcolo delle emissioni diffuse utilizzando un bilancio di massa che tiene conto del solvente in ingresso, delle emissioni convogliate nell'atmosfera, delle emissioni nell'acqua, del solvente presente nel prodotto in uscita del processo, e dei residui del processo (ad esempio della distillazione).

ELITE Ambiente srl non effettua operazioni di rigenerazione dei solventi. La BAT 9 non è applicabile.

**BAT 10.** La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori.

#### Descrizione

Le emissioni di odori possono essere monitorate utilizzando:

- norme EN (ad esempio olfattometria dinamica secondo la norma EN 13725 per determinare la concentrazione delle emissioni odorigene o la norma EN 16841-1 o -2, al fine di determinare l'esposizione agli odori),
- norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente, nel caso in cui si applichino metodi alternativi per i quali non sono disponibili norme EN (ad esempio per la stima dell'impatto dell'odore).

La frequenza del monitoraggio è determinata nel piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12).

#### Applicabilità

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

ELITE Ambiente srl, con cadenza annuale, svolge un campionamento ambientale in prossimità delle 2 principali linee produttive (macinazione plastiche e metalli) per la verifica della salubrità dell'ambiente di lavoro.

Gli esiti di tali monitoraggi hanno finora dato sempre esito positivo.

Nel Sistema di Gestione Ambientale adottato dalla ditta, è previsto il monitoraggio, l'archiviazione e la soluzione delle così dette Non Conformità. Questo sistema permette di individuare con precisione, come già successo, eventuali rifiuti provenienti da clienti che risultano particolarmente critici. In tali casi, se non si riesce ad adottare una soluzione, si provvede a non ritirare più la suddetta tipologia di rifiuto dal cliente.

**BAT 11.** La BAT consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue.

#### *Descrizione*

Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione.

ELITE Ambiente srl adotta un Sistema di Gestione Integrato che prevede la definizione di "obiettivi ambientali" che riguardano il consumo di acqua e di energia parametrati ai quantitativi di rifiuti trattati in impianto. Monitoraggio dei consumi all'interno del SGA e del PMC; le matrici che vengono monitorate sono relative al consumo di acqua, consumo di energia, consumo di materie prime e vengono altresì monitorate la produzione annua di residui e di acque reflue derivanti dai processi di lavorazione

#### **Emissioni nell'atmosfera**

**BAT 12.** Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito:

- un protocollo contenente azioni e scadenze,
- un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10,
- un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze,
- un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a: identificarne la o le fonti; caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione.

Si rimanda a quanto sopra descritto in riferimento alla gestione delle Non Conformità quale strumento per archiviare e gestire eventuali rimostranze in tema di emissioni odorigene, al fine di mettere in atto azioni correttive per la soluzione delle problematiche. Al riguardo si sottolinea che sono ormai circa 2 anni dove non si registra alcuna lamentela e/o segnalazione di odori molesti. Anche in occasione dei controlli di Arpa non sono stati mai registrate problematiche in tal senso.

**BAT 13.** Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Ridurre al minimo i tempi di permanenza	Ridurre al minimo il tempo di permanenza in deposito o nei sistemi di movimentazione dei rifiuti (potenzialmente) odorigeni (ad esempio nelle tubazioni, nei serbatoi, nei contenitori), in particolare in condizioni anaerobiche. Se del caso, si prendono provvedimenti adeguati per l'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti.	Applicabile solo ai sistemi aperti.
b.	Uso di trattamento chimico	Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (ad esempio per l'ossidazione o la precipitazione del solfuro di idrogeno).	Non applicabile se può ostacolare la qualità desiderata del prodotto in uscita.
c.	Ottimizzare il trattamento aerobico	In caso di trattamento aerobico di rifiuti liquidi a base acquosa, può comprendere: <ul style="list-style-type: none"> <li>— uso di ossigeno puro,</li> <li>— rimozione delle schiume nelle vasche,</li> <li>— manutenzione frequente del sistema di aerazione.</li> </ul> In caso di trattamento aerobico di rifiuti che non siano rifiuti liquidi a base acquosa, cfr. BAT 36.	Generalmente applicabile

ELITE Ambiente srl, a seguito di alcune segnalazioni di odori accaduti circa 3 anni fa, ha provveduto ad analizzarne le cause ed a realizzare un sistema di nebulizzazione sopra le linee di trattamento delle plastiche e dei metalli. In particolare sono stati installati dei nebulizzatori ad alta pressione sopra le aree di macinazione (le aree dove vengono eventualmente prodotte la massima parte delle emissioni). Come fluido di abbattimento viene utilizzata acqua demineralizzata additivata con ozono. I risultati sono stati eccellenti: non abbiamo da più di 2 anni emissioni di odori molesti e alcuna segnalazione del vicinato e/o dei nostri operatori.

**BAT 14.** Al fine di prevenire le emissioni diffuse in atmosfera - in particolare di polveri, composti organici e odori - o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito.

Quanto più è alto il rischio posto dai rifiuti in termini di emissioni diffuse nell'aria, tanto più è rilevante la BAT 14d.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a.	Ridurre al minimo il numero di potenziali fonti di emissioni diffuse	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— progettare in modo idoneo la disposizione delle tubazioni (ad esempio riducendo al minimo la lunghezza dei tubi, diminuendo il numero di flange e valvole, utilizzando raccordi e tubi saldati),</li> <li>— ricorrere, di preferenza, al trasferimento per gravità invece che mediante pompe,</li> <li>— limitare l'altezza di caduta del materiale,</li> <li>— limitare la velocità della circolazione,</li> <li>— uso di barriere frangivento.</li> </ul>	Generalmente applicabile
b.	Selezione e impiego di apparecchiature ad alta integrità	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— valvole a doppia tenuta o apparecchiature altrettanto efficienti,</li> <li>— guarnizioni ad alta integrità (ad esempio guarnizioni spirometalliche, giunti ad anello) per le applicazioni critiche,</li> <li>— pompe/compressori/agitatori muniti di giunti di tenuta meccanici anziché di guarnizioni,</li> <li>— pompe/compressori/agitatori ad azionamento magnetico,</li> <li>— adeguate porte d'accesso ai manicotti di servizio, pinze perforanti, teste perforanti (ad esempio per degassare RAEE contenenti VFC e/o VHC).</li> </ul>	Nel caso di impianti esistenti, l'applicabilità è subordinata ai requisiti di funzionamento.
c.	Prevenzione della corrosione	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— selezione appropriata dei materiali da costruzione,</li> <li>— rivestimento interno o esterno delle apparecchiature e verniciatura dei tubi con inibitori della corrosione.</li> </ul>	Generalmente applicabile

d.	Contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— deposito, trattamento e movimentazione dei rifiuti e dei materiali che possono generare emissioni diffuse in edifici e/o apparecchiature al chiuso (ad esempio nastri trasportatori),</li> <li>— mantenimento a una pressione adeguata delle apparecchiature o degli edifici al chiuso,</li> <li>— raccolta e invio delle emissioni a un adeguato sistema di abbattimento (cfr. sezione 6.1) mediante un sistema di estrazione e/o aspirazione dell'aria in prossimità delle fonti di emissione.</li> </ul>	<p>L'uso di apparecchiature o di edifici al chiuso è subordinato a considerazioni di sicurezza, come il rischio di esplosione o di diminuzione del tenore di ossigeno.</p> <p>L'uso di apparecchiature o di edifici al chiuso può essere subordinato anche al volume di rifiuti.</p>
e.	Bagnatura	Bagnare, con acqua o nebbia, le potenziali fonti di emissioni di polvere diffuse (ad esempio depositi di rifiuti, zone di circolazione, processi di movimentazione all'interno).	Generalmente applicabile
f.	Manutenzione	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— garantire l'accesso alle apparecchiature che potrebbero presentare perdite,</li> <li>— controllare regolarmente attrezzature di protezione quali tende lamellari, porte ad azione rapida.</li> </ul>	Generalmente applicabile
g.	Pulizia delle aree di deposito e trattamento dei rifiuti	Comprende tecniche quali la pulizia regolare dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ambienti, zone di circolazione, aree di deposito ecc.), nastri trasportatori, apparecchiature e contenitori.	Generalmente applicabile
h.	Programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR, <i>Leak Detection And Repair</i> )	Cfr. la sezione 6.2. Se si prevedono emissioni di composti organici viene predisposto e attuato un programma di rilevazione e riparazione delle perdite, utilizzando un approccio basato sul rischio tenendo in considerazione, in particolare, la progettazione degli impianti oltre che la quantità e la natura dei composti organici in questione.	Generalmente applicabile

L'attività di gestione rifiuti prevede il conferimento e gestione di rifiuti solidi polverulenti e non polverulenti.

L'applicazione di queste misure non porterebbe alcun beneficio alla luce della consistenza effettiva delle tipologie in lavorazione.

Durante i periodi di fermo impianti, in funzione della necessità, si provvede alla manutenzione/sostituzione delle attrezzature e componenti che sono state oggetto di fenomeno di corrosione (es, applicazione nuovo strato di vernice superficiale previa pulizia sui nastri trasportatori)

L'organizzazione esercita le attività di trattamento all'interno dell'opificio per minimizzare il rischio di emissioni diffuse accidentali.

Gli impianti di abbattimento sono dotati di un Gruppo ventilatore ciascuno per l'aspirazione delle emissioni dimensionato per consentire una depressurizzazione del reparto garantendo l'aspirazione anche in caso di portoni aperti. È inoltre presente un sistema di nebulizzazione che permette di abbattere eventuali ulteriori emissioni di polveri diffuse generate durante le lavorazioni.

Attrezzature, macchine, impianti, elementi di chiusura sono oggetto di periodica manutenzione ai fini della conservazione in pieno stato di efficienza.

Per i macchinari verrà elaborato un programma di manutenzione ordinaria all'interno del gestionale

aziendale SiMan (Sistema Informatico di Manutenzione); verranno eseguite manutenzioni ordinarie e straordinarie con cadenza periodica a seconda dell'utilizzo degli stessi. Le manutenzioni avverranno da parte di operatore interno specializzato e/o da parte di ditta esterna specializzata. Le manutenzioni rappresentano un requisito del Sistema di Gestione che adotterà l'organizzazione e verranno sempre monitorate attraverso il gestionale aziendale estar-web

Tutte le aree interne ed esterne sono sottoposte a pulizia tramite spazzamento manuale e spazzatrice industriale.

Si allega una descrizione del gestionale SiMan.

---

**BAT 15.** La BAT consiste nel ricorrere alla combustione in torcia (*flaring*) esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni operative straordinarie (per esempio durante le operazioni di avvio, arresto ecc.) utilizzando entrambe le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Corretta progettazione degli impianti	Prevedere un sistema di recupero dei gas di capacità adeguata e utilizzare valvole di sfiato ad alta integrità.	Generalmente applicabile ai nuovi impianti. I sistemi di recupero dei gas possono essere installati a posteriori negli impianti esistenti.
b.	Gestione degli impianti	Comprende il bilanciamento del sistema dei gas e l'utilizzo di dispositivi avanzati di controllo dei processi.	Generalmente applicabile

**BAT non applicabile.**

**BAT 16.** Per ridurre le emissioni nell'atmosfera provenienti dalla combustione in torcia, se è impossibile evitare questa pratica, la BAT consiste nell'usare entrambe le tecniche riportate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Corretta progettazione dei dispositivi di combustione in torcia	Ottimizzazione dell'altezza e della pressione, dell'assistenza mediante vapore, aria o gas, del tipo di beccucci dei bruciatori ecc. - al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e una combustione efficiente del gas in eccesso.	Generalmente applicabile alle nuove torce. Nel caso di impianti esistenti, l'applicabilità è subordinata, ad esempio, alla disponibilità di tempo per la manutenzione.
b.	Monitoraggio e registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia	Include un monitoraggio continuo della quantità di gas destinati alla combustione in torcia. Può comprendere stime di altri parametri [ad esempio composizione del flusso di gas, potere calorifico, coefficiente di assistenza, velocità, portata del gas di spurgo, emissioni di inquinanti (ad esempio NO <sub>x</sub> , CO, idrocarburi), rumore]. La registrazione delle operazioni di combustione in torcia solitamente ne include la durata e il numero e consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di questo tipo.	Generalmente applicabile

**BAT non applicabile.**

## Rumore e vibrazioni

**BAT 17.** Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che includa tutti gli elementi riportati di seguito:

- I. un protocollo contenente azioni da intraprendere e scadenze adeguate;
- II. un protocollo per il monitoraggio del rumore e delle vibrazioni;
- III. un protocollo di risposta in caso di eventi registrati riguardanti rumore e vibrazioni, ad esempio in presenza di rimostranze;
- IV. un programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne la o le fonti, misurare/stimare l'esposizione a rumore e vibrazioni, caratterizzare i contributi delle fonti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

Predisposizione di un piano di gestione del rumore all'interno del SGA che prevede l'esecuzione periodica di indagini fonometriche interne ed esterne, conformemente a quanto descritto da D. LGS. 81/2008 e ss.mm.ii. e dal PMC.

**BAT 18.** Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a.	Ubicazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici	I livelli di rumore possono essere ridotti aumentando la distanza fra la sorgente e il ricevente, usando gli edifici come barriere fonoassorbenti e spostando le entrate o le uscite degli edifici.	Per gli impianti esistenti, la rilocalizzazione delle apparecchiature e delle entrate o delle uscite degli edifici è subordinata alla disponibilità di spazio e ai costi.
b.	Misure operative	Le tecniche comprendono: i. ispezione e manutenzione delle apparecchiature ii. chiusura di porte e finestre nelle aree al chiuso, se possibile; iii. apparecchiature utilizzate da personale esperto; iv. rinuncia alle attività rumorose nelle orenotturne, se possibile; v. misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento.	Generalmente applicabile
c.	Apparecchiature a bassa rumorosità	Possono includere motori a trasmissione diretta, compressori, pompe e torce.	

d.	Apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. fono-riduttori,</li> <li>ii. isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature,</li> <li>iii. confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose,</li> <li>iv. insonorizzazione degli edifici.</li> </ul>	Nel caso di impianti esistenti, l'applicabilità è subordinata alla disponibilità di spazio.
e.	Attenuazione del rumore	È possibile ridurre la propagazione del rumore inserendo barriere fra emittenti e riceventi (ad esempio muri di protezione, terrapieni ed edifici).	Applicabile solo negli impianti esistenti, in quanto la progettazione di nuovi impianti dovrebbe rendere questa tecnica superflua. Negli impianti esistenti, l'inserimento di barriere potrebbe essere subordinato alla disponibilità di spazio.
			In caso di trattamento in frantumatori di rifiuti metallici, è applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dal rischio di deflagrazione.

Al fine di prevenire e ridurre la componente rumore, ELITE Ambiente srl applica una serie di tecniche (schermatura dei macchinari più rumorosi attraverso pannelli sandwich, chiusura dei portoni, ispezione e manutenzione dei macchinari, attività svolta in orario diurno).

**Emissioni nell'acqua**

**BAT 19.** Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a.	Gestione dell'acqua	<p>Il consumo di acqua viene ottimizzato mediante misure che possono comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— piani per il risparmio idrico (ad esempio definizione di obiettivi di efficienza idrica, flussogrammi e bilanci di massa idrici),</li> <li>— uso ottimale dell'acqua di lavaggio (ad esempio pulizia a secco invece che lavaggio ad acqua, utilizzo di sistemi a grilletto per regolare il flusso di tutte le apparecchiature di lavaggio),</li> <li>— riduzione dell'utilizzo di acqua per la creazione del vuoto (ad esempio ricorrendo all'uso di pompe ad anello liquido, con liquidi a elevato punto di ebollizione).</li> </ul>	Generalmente applicabile
b.	Ricircolo dell'acqua	<p>I flussi d'acqua sono rimessi in circolo nell'impianto, previo trattamento se necessario. Il grado di riciclo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio al contenuto di nutrienti).</p>	Generalmente applicabile
c.	Superficie impermeabile	<p>A seconda dei rischi che i rifiuti presentano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, la superficie dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ad esempio aree di ricezione, movimentazione, deposito, trattamento e spedizione) è resa impermeabile ai liquidi in questione.</p>	Generalmente applicabile

d.	Tecniche per ridurre la probabilità e l'impatto di tracciazioni e malfunzionamenti di vasche e serbatoi	<p>A seconda dei rischi posti dai liquidi contenuti nelle vasche e nei serbatoi in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— sensori di troppopieno,</li> <li>— condutture di troppopieno collegate a un sistema di drenaggio confinato (vale a dire al relativo sistema di contenimento secondario o a un altro serbatoio),</li> <li>— vasche per liquidi situate in un sistema di contenimento secondario idoneo; il volume è normalmente dimensionato in modo che il sistema di contenimento secondario possa assorbire lo sversamento di contenuto dalla vasca più grande,</li> <li>— isolamento di vasche, serbatoi e sistema di contenimento secondario (ad esempio attraverso la chiusura delle valvole).</li> </ul>	Generalmente applicabile
e.	Copertura delle zone di deposito e di trattamento dei rifiuti	A seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati e trattati in aree coperte per evitare il contatto con l'acqua piovana e quindi ridurre al minimo il volume delle acque di dilavamento contaminate.	L'applicabilità può essere limitata se vengono depositati o trattati volumi elevati di rifiuti (ad esempio trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici).
f.	La segregazione dei flussi di acque	Ogni flusso di acque (ad esempio acque di dilavamento superficiali, acque di processo) è raccolto e trattato separatamente, sulla base del tenore in sostanze inquinanti e della combinazione di tecniche di trattamento utilizzate. In particolare i flussi di acque reflue non contaminate vengono segregati da quelli che necessitano di un trattamento.	Generalmente applicabile ai nuovi impianti.  Generalmente applicabile agli impianti esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione del sistema di raccolta delle acque.
g.	Adeguate infrastrutture di drenaggio	<p>L'area di trattamento dei rifiuti è collegata alle infrastrutture di drenaggio.</p> <p>L'acqua piovana che cade sulle aree di deposito e trattamento è raccolta nelle infrastrutture di drenaggio insieme ad acque di lavaggio, fuoriuscite occasionali ecc. e, in funzione dell'inquinante contenuto, rimessa in circolo o inviata a ulteriore trattamento.</p>	Generalmente applicabile ai nuovi impianti.  Generalmente applicabile agli impianti esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione del sistema di drenaggio delle acque.
h.	Disposizioni in merito alla progettazione e manutenzione per consentire il rilevamento e la riparazione delle perdite	<p>Il regolare monitoraggio delle perdite potenziali è basato sul rischio e, se necessario, le apparecchiature vengono riparate.</p> <p>L'uso di componenti interrati è ridotto al minimo. Se si utilizzano componenti interrati, e a seconda dei rischi che i rifiuti contenuti in tali componenti comportano per la contaminazione del suolo e/o delle acque, viene predisposto un sistema di contenimento secondario per tali componenti.</p>	Per i nuovi impianti è generalmente applicabile l'uso di componenti fuori terra, anche se può essere limitato dal rischio di congelamento.  Nel caso di impianti esistenti, l'installazione di un sistema di contenimento secondario può essere soggetta a limitazioni.

i.	Adeguate capacità di deposito temporaneo	<p>Si predispone un'adeguata capacità di deposito temporaneo per le acque reflue generate in condizioni operative diverse da quelle normali, utilizzando un approccio basato sul rischio (tenendo ad esempio conto della natura degli inquinanti, degli effetti del trattamento delle acque reflue a valle e dell'ambiente ricettore).</p> <p>Lo scarico di acque reflue provenienti dal deposito temporaneo è possibile solo dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo).</p>	<p>Generalmente applicabile ai nuovi impianti.</p> <p>Per gli impianti esistenti, l'applicabilità è subordinata alla disponibilità di spazio e alla configurazione del sistema di raccolta delle acque.</p>
----	--	--	---

Nelle operazioni di recupero (linea metalli e linea plastiche) viene utilizzata come acqua di lavaggio l'acqua piovana e di seconda pioggia raccolta in appositi serbatoi di accumulo; non sono previsti scarichi in quanto l'acqua di processo viene riutilizzata all'interno di un circuito chiuso; in caso di scarsità di tale acqua verrà integrata con l'acqua di acquedotto. Le acque utilizzate nel processo produttivo rientrano in un circuito chiuso e vengono riutilizzate previo controllo qualitativo e periodicamente smaltite. Le vasche di contenimento delle acque utilizzate nei processi produttivi sono a tenuta e adeguatamente progettate e dimensionate allo scopo.

Le aree interne ed esterne sono dotate di pavimentazione impermeabile con cordoli e pozzetti ciechi per il contenimento di eventuali spanti. Tutti i rifiuti sono gestiti all'interno dei capannoni e pertanto non soggetti a dilavamenti.

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

Tecnica (1)	Inquinanti tipicamente interessati	Applicabilità
<i>Trattamento preliminare e primario, ad esempio</i>		
a.	Equalizzazione	Tutti gli inquinanti
b.	Neutralizzazione	Acidi, alcali
c.	Separazione fisica — es. 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



*Trattamento fisico-chimico, ad esempio:*

d.	Adsorbimento	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili di- sciolti adsorbibili, ad esempio idrocarburi, mercurio, AOX	Generalmente applicabile
e.	Distillazione/rettificazione	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili di-sciolti distillabili, ad esempio alcuni solventi	
f.	Precipitazione	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili di- sciolti precipitabili, ad esempio metalli, fo- sforo	
g.	Ossidazione chimica	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili di-sciolti ossidabili, ad esempio nitriti, cianuro	
h.	Riduzione chimica	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili di- sciolti riducibili, ad esempio il cromo esava- lente (Cr (VI))	
i.	Evaporazione	Contaminanti solubili	
j.	Scambio di ioni	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili di-sciolti ionici, ad esempio metalli	
k.	Strippaggio ( <i>stripping</i> )	Inquinanti purgabili, ad esempio solfuro di idrogeno (H <sub>2</sub> S), l'ammoniaca (NH <sub>3</sub> ), alcuni composti organici alogenati adsorbibili (AOX), idrocarburi	

*Trattamento biologico, ad esempio:*

l.	Trattamento a fanghi attivi	Composti organici biodegradabili	Generalmente applicabile
m.	Bioreattore a membrana		

Denitrificazione

n.	Nitrificazione/denitrificazione quando il trattamento comprende un trattamento biologico	Azoto totale, ammoniaca	La nitrificazione potrebbe non essere applicabile nel caso di concentrazioni elevate di cloruro (ad esempio, maggiore di 10 g/l) e qualora la riduzione della concentrazione del cloruro prima della nitrificazione non sia giustificata da vantaggi ambientali. La nitrificazione non è applicabile se la temperatura dell'acqua reflua è bassa (ad esempio al di sotto dei 12 °C).
----	--	-------------------------	--

Rimozione dei solidi, ad esempio:

o.	Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi e metalli inglobati nel particolato	Generalmente applicabile
p.	Sedimentazione		
q.	Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione)		
r.	Flottazione		

(1) Le tecniche sono illustrate nella sezione 6.3.

ELITE Ambiente srl è autorizzata allo scarico delle acque di prima e seconda pioggia in pubblica fognatura. Le acque di prima pioggia vengono trattate attraverso le tecniche di separazione fisica, adsorbimento, precipitazione e filtrazione.

Tabella 6.1

**Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per gli scarichi diretti in un corpo idrico ricevente**

Sostanza/Parametro	BAT-AEL <sup>(1)</sup>	Processo di trattamento dei rifiuti ai quali si applica il BAT-AEL
Carbonio organico totale (TOC) <sup>(2)</sup>	10-60 mg/l	— Tutti i trattamenti dei rifiuti eccetto i trattamenti dei rifiuti liquidi a base acquosa
	10-100 mg/l <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa
Domanda chimica di ossigeno (COD) <sup>(2)</sup>	30-180 mg/l	— Tutti i trattamenti dei rifiuti eccetto i trattamenti dei rifiuti liquidi a base acquosa
	30-300 mg/l <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa
Solidi sospesi totali (TSS)	5-60 mg/l	— Tutti i trattamenti dei rifiuti
Indice degli idrocarburi (HOI)	0,5-10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici</li> <li>— Trattamento dei RAEE contenenti VFCe/o VHC</li> <li>— Rigenerazione degli oli usati</li> <li>— Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico</li> <li>— Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato</li> <li>— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa</li> </ul>
Azoto totale (N totale)	1-25 mg/l <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Trattamento biologico dei rifiuti</li> <li>— Rigenerazione degli oli usati</li> </ul>
	10-60 mg/l <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa
Fosforo totale (P totale)	0,3-2 mg/l	— Trattamento biologico dei rifiuti
	1-3 mg/l <sup>(4)</sup>	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa
Indice fenoli	0,05- 0,2 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Rigenerazione degli oli usati</li> <li>— Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico</li> </ul>
	0,05-0,3 mg/l	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa
Cianuro libero (CN <sup>-</sup> ) <sup>(8)</sup>	0,02- 0,1 mg/l	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa
Composti organici alogenati adsorbibili (AOX) <sup>(8)</sup>	0,2-1 mg/l	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa

Sostanza/Parametro		BAT-AEL <sup>(1)</sup>	Processo di trattamento dei rifiuti ai quali si applica il BAT-AEL
Metalli e metalloidi <sup>(8)</sup>	Arsenico, espresso come As	0,01-0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici</li> <li>— Trattamento dei RAEE contenenti VFCe/o VHC</li> <li>— Trattamento meccanico biologico dei ri-fiuti</li> <li>— Rigenerazione degli oli usati</li> <li>— Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico</li> <li>— Trattamento fisico-chimico dei rifiuti so-lidi e/o pastosi</li> <li>— Rigenerazione dei solventi esausti</li> <li>— Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato</li> </ul>
	Cadmio, espresso come Cd	0,01-0,05 mg/l	
	Cromo, espresso come Cr	0,01-0,15 mg/l	
	Rame, espresso come Cu	0,05-0,5 mg/l	
	Piombo, espresso come Pb	0,05-0,1 mg/l <sup>(9)</sup>	
	Nichel, espresso come Ni	0,05-0,5 mg/l	
	Mercurio, espresso come Hg	0,5-5 µg/l	
	Zinco, espresso come Zn	0,1-1 mg/l <sup>(10)</sup>	
	Arsenico, espresso come As	0,01-0,1 mg/l	
	Cadmio, espresso come Cd	0,01-0,1 mg/l	
	Cromo, espresso come Cr	0,01-0,3 mg/l	
	Cromo esavalente, espresso come Cr(VI)	0,01-0,1 mg/l	
	Rame, espresso come Cu	0,05-0,5 mg/l	
	Piombo, espresso come Pb	0,05-0,3 mg/l	
	Nichel, espresso come Ni	0,05-1 mg/l	
	Mercurio, espresso come Hg	1-10 µg/l	
	Zinco, espresso come Zn	0,1-2 mg/l	

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

(2) Si applica il BAT-AEL per il TOC o il BAT-AEL per la COD. È preferibile monitorare il TOC perché non comporta l'uso di composti molto tossici.

(3) Il limite superiore dell'intervallo potrebbe non applicarsi:

- se l'efficienza di abbattimento è  $\geq 95$  % come media mobile annuale e i rifiuti in ingresso presentano le caratteristiche seguenti: TOC > 2 g/l (o COD > 6 g/l) come media giornaliera e una percentuale elevata di composti organici refrattari (cioè difficilmente biodegradabili), oppure
- nel caso di concentrazioni elevate di cloruri (ad esempio superiore a 5 g/l nei rifiuti in ingresso).

(4) Il BAT-AEL può non applicarsi a impianti che trattano fanghi/detriti di perforazione.

(5) Il BAT-AEL può non applicarsi se la temperatura dell'acqua reflua è bassa (ad esempio al di sotto dei 12 °C).

(6) Il BAT-AEL può non applicarsi in caso di concentrazioni elevate di cloruri (ad esempio superiori a 10 g/l nei rifiuti in ingresso).

(7) Il BAT-AEL si applica solo quando per le acque reflue si utilizza il trattamento biologico.

(8) Il BAT-AEL si applica solo quando la sostanza in esame è identificata come rilevante nell'inventario delle acque reflue citato nella BAT 3.

(9) Il limite superiore dell'intervallo è di 0,3 mg/l per il trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici.

(10) Il limite superiore dell'intervallo è di 2 mg/l per il trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici.

Tabella 6.2

**Livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) per gli scarichi indiretti in un corpo idrico ricevente**

Sostanza/Parametro		BAT-AEL (1) (2)	Processo di trattamento dei rifiuti ai quali si applica il BAT-AEL
Indice degli idrocarburi (HOI)		0,5-10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici</li> <li>— Trattamento dei RAEE contenenti VFCe/o VHC</li> <li>— Rigenerazione degli oli usati</li> <li>— Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico</li> <li>— Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato</li> <li>— Trattamento dei rifiuti liquidi a base ac-quosa</li> </ul>
Cianuro libero (CN <sup>-</sup> ) (3)		0,02– 0,1 mg/l	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base ac-quosa
Composti organici alogenati adsorbibili (AOX) (3)		0,2-1 mg/l	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base ac-quosa
Metalli e metalloidici (3)	Arsenico, espresso come As	0,01-0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici</li> <li>— Trattamento dei RAEE contenenti VFCe/o VHC</li> <li>— Trattamento meccanico biologico dei rifiuti</li> <li>— Rigenerazione degli oli usati</li> <li>— Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico</li> <li>— Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi</li> <li>— Rigenerazione dei solventi esausti</li> <li>— Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato</li> </ul>
	Cadmio, espresso come Cd	0,01-0,05 mg/l	
	Cromo, espresso come Cr	0,01-0,15 mg/l	
	Rame, espresso come Cu	0,05-0,5 mg/l	
	Piombo, espresso come Pb	0,05-0,1 mg/l (4)	
	Nichel, espresso come Ni	0,05-0,5 mg/l	
	Mercurio, espresso come Hg	0,5–5 µg/l	
	Zinco, espresso come Zn	0,1-1 mg/l (5)	
Arsenico, espresso come As	0,01-0,1 mg/l	— Trattamento dei rifiuti liquidi a base ac-quosa	
Cadmio, espresso come Cd	0,01-0,1 mg/l		

---

Cromo, espresso comeCr	0,01-0,3 mg/l
Cromo esavalente, espresso come Cr(VI)	0,01-0,1 mg/l
Rame, espresso comeCu	0,05-0,5 mg/l
Piombo, espresso come Pb	0,05-0,3 mg/l
Nichel, espresso comeNi	0,05-1 mg/l
Mercurio, espresso come Hg	1-10 µg/l
Zinco, espresso comeZn	0,1-2 mg/l

---

- (1) I periodi di calcolo della media sono definiti nelle considerazioni generali.
- (2) Il BAT-AEL può non applicarsi se l'impianto di trattamento delle acque reflue a valle abbatte gli inquinanti in questione, a condizione che ciò non determini un livello più elevato di inquinamento nell'ambiente.
- (3) Il BAT-AEL si applica solo quando la sostanza in esame è identificata come rilevante nell'inventario delle acque reflue citato nella BAT 3.
- (4) Il limite superiore dell'intervallo è di 0,3 mg/l per il trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici.
- (5) Il limite superiore dell'intervallo è di 2 mg/l per il trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici.
- 

Per il monitoraggio si veda la BAT 7.

---

### Emissioni da inconvenienti e incidenti

**BAT 21.** Per prevenire o limitare le conseguenze ambientali di inconvenienti e incidenti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito, nell'ambito del piano di gestione in caso di incidente (cfr. BAT 1).

Tecnica		Descrizione
a.	Misure di protezione	Le misure comprendono: <ul style="list-style-type: none"> <li>— protezione dell'impianto da atti vandalici,</li> <li>— sistema di protezione antincendio e antiesplorazione, contenente apparecchiature di prevenzione, rilevazione ed estinzione,</li> <li>— accessibilità e operabilità delle apparecchiature di controllo pertinenti in situazioni di emergenza.</li> </ul>
b.	Gestione delle emissioni da inconvenienti/incidenti	Sono istituite procedure e disposizioni tecniche (in termini di possibile contenimento) per gestire le emissioni da inconvenienti/incidenti, quali le emissioni da sversamenti, derivanti dall'acqua utilizzata per l'estinzione di incendi o da valvole di sicurezza.
c.	Registrazione e sistema di valutazione degli inconvenienti/incidenti	Le tecniche comprendono: <ul style="list-style-type: none"> <li>— un registro/diario di tutti gli incidenti, gli inconvenienti, le modifiche alle procedure e i risultati delle ispezioni,</li> <li>— le procedure per individuare, rispondere e trarre insegnamento da inconvenienti e incidenti.</li> </ul>

ELITE Ambiente srl dispone di una serie di misure di protezione e di gestione delle emergenze correlate al SGA. La ditta dispone nello specifico di un sistema di video-sorveglianza ed antintrusione verificabile via web dal personale preposto e collegato alla centrale operativa Axitea. Analogamente dispone di un sistema di allarme antincendio che garantisce tempi di intervento ridotti.

Nel 2020, in ausilio ai sistemi antincendio, sono state installate delle lance ausiliarie che risultano pratiche e facili da utilizzare in caso di emergenza: l'ubicazione è in prossimità dei macchinari principali. Infine, nel Sistema di Gestione Integrato, sono riportati gli incidenti e i malfunzionamenti che sono oggetto di audit esterno e di discussione e condivisione nelle riunioni periodiche Meeting Plants del gruppo ETHAN (riunione tra responsabili impianto e manutentori dei 6 impianti del gruppo).

### Efficienza nell'uso dei materiali

**BAT 22.** Ai fini dell'utilizzo efficiente dei materiali, la BAT consiste nel sostituire i materiali con rifiuti.

#### Descrizione

Per il trattamento dei rifiuti si utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali (ad esempio: rifiuti di acidi o alcali vengono utilizzati per la regolazione del pH; ceneri leggere vengono utilizzate come agenti leganti).

BAT non applicabile: attività non autorizzata

**Efficienza energetica**

**BAT 23.** Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Piano di efficienza energetica	Nel piano di efficienza energetica si definisce e si calcola il consumo specifico di energia della (o delle) attività, stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (ad esempio, consumo specifico di energia espresso in kWh/tonnellata di rifiuti trattati) e pianificando obiettivi periodici di miglioramento e relative azioni. Il piano è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.
b.	Registro del bilancio energetico	Nel registro del bilancio energetico si riportano il consumo e la produzione di energia (compresa l'esportazione) suddivisi per tipo di fonte (ossia energia elettrica, gas, combustibili liquidi convenzionali, combustibili solidi convenzionali e rifiuti). I dati comprendono: i) informazioni sul consumo di energia in termini di energia erogata; ii) informazioni sull'energia esportata dall'installazione; iii) informazioni sui flussi di energia (ad esempio, diagrammi di Sankey o bilanci energetici) che indichino il modo in cui l'energia è usata nel processo. Il registro del bilancio energetico è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.

La ditta definisce il consumo specifico di energia stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (indicatori di prestazione ambientale e dichiarazione ambientale) e pianificando obiettivi annuali/triennali di miglioramento e relative azioni. La ditta monitora l'efficienza energetica tramite i seguenti indicatori ambientali; IE: consumo energetico totale per unità di MPS; IEN.GREEN: consumo di energia da fonte rinnovabile su consumo di energia totale.

ELITE Ambiente srl provvede al monitoraggio dei consumi energetici, parametrando ai quantitativi di rifiuti trattati. L'attenzione all'efficientamento energetico, ed in generale al consumo di risorse, fa parte degli obiettivi ambientali ISO 14001 ed EMAS. Il progetto SiProd e SiMan fanno parte di questa filosofia adottata da ELITE Ambiente e da tutte le aziende del gruppo ETHAN.

**Riutilizzo degli imballaggi**

**BAT 24.** Al fine di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire, la BAT consiste nel riutilizzare al massimo gli imballaggi, nell'ambito del piano di gestione dei residui (cfr. BAT 1).

*Descrizione*

Gli imballaggi (fusti, contenitori, IBC, pallet ecc.), quando sono in buone condizioni e sufficientemente puliti, sono riutilizzati per collocarvi rifiuti, a seguito di un controllo di compatibilità con le sostanze precedentemente contenute. Se necessario, prima del riutilizzo gli imballaggi sono sottoposti a un apposito trattamento (ad esempio, ricondizionati, puliti).

ELITE Ambiente srl è autorizzata al recupero degli imballaggi attraverso procedimenti di pulizia e bonifica e verifica dell'integrità fisica e delle caratteristiche tecniche.

## 2. CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO MECCANICO DEI RIFIUTI

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella sezione 2 si applicano al trattamento meccanico dei rifiuti quando non combinato al trattamento biologico, e in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT della sezione 1.

**Conclusioni generali sulle BAT per il trattamento meccanico dei rifiuti**

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 25.** Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera di polveri e metalli inglobati nel particolato, PCDD/F e PCB diossina-simili, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Ciclone	Cfr. la sezione 6.1. I cicloni sono usati principalmente per una prima separazione delle polveri grossolane.	Generalmente applicabile
b.	Filtro a tessuto	Cfr. la sezione 6.1.	La tecnica può non essere applicabile ai condotti di aria esausta direttamente collegati ai frantumatori se non è possibile attenuare gli effetti della deflagrazione sul filtro a tessuto (ad esempio, mediante valvole di sfogo della pressione)
c.	Lavaggio a umido (wet scrubbing)	Cfr. la sezione 6.1.	Generalmente applicabile
d.	Iniezione d'acqua nel frantumatore	I rifiuti da frantumare sono bagnati iniettando acqua nel frantumatore. La quantità d'acqua iniettata è regolata in funzione della quantità di rifiuti frantumati (monitorabile mediante l'energia consumata dal motore del frantumatore). Gli scarichi gassosi che contengono polveri residue sono inviati al ciclone e/o allo scrubber a umido.	Applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dalle condizioni locali (ad esempio, bassa temperatura, siccità).

ELITE Ambiente srl effettua le operazioni di frantumazione e macinazione principalmente ad umido (iniezione di acqua nel macchinario, direttamente nella camera di frantumazione): tale soluzione, oltre a ridurre eventuali rischi di incendio, abbatte l'emissione di odori, raffredda e pulisce gli elementi di macinazione (lame, contro-lame e placchette). Questa soluzione tecnica, adottata più di 20 anni fa, è ormai un must della tecnologia sicura di triturazione-macinazione. Entrambe le linee di lavorazione del capannone 1 (Linea Metalli e Linea Plastica) sono dotate ognuna di una cappa aspirante afferente a due diversi camini con filtro a maniche per l'abbattimento delle polveri.

Tabella 6.3

**Livello di emissione associato alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri risultanti dal trattamento meccanico dei rifiuti**

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	2-5 <sup>(1)</sup>

(1) Quando un filtro a tessuto non è applicabile, il valore massimo dell'intervallo è 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

**Conclusioni sulle BAT per il trattamento meccanico nei frantumatori di rifiuti metallici**

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici, in aggiunta alla BAT 25.

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 26.** Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva e prevenire le emissioni dovute a inconvenienti e incidenti, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14 g e tutte le seguenti tecniche:

- attuazione di una procedura d'ispezione dettagliata dei rifiuti in balle prima della frantumazione;
- rimozione e smaltimento in sicurezza degli elementi pericolosi presenti nel flusso di rifiuti in ingresso (ad esempio, bombole di gas, veicoli a fine vita non decontaminati, RAEE non decontaminati, oggetti contaminati con PCB o mercurio, materiale radioattivo);
- trattamento dei contenitori solo quando accompagnati da una dichiarazione di pulizia.

ELITE Ambiente srl al fine di evitare incidenti in fase di trattamento ha adottato delle procedure molto rigorose tra cui la verifica scrupolosa della documentazione in ingresso relativa alla caratterizzazione dei rifiuti (con scheda di sicurezza, ove disponibile); in fase di accettazione/ingresso dei rifiuti l'operatore, adeguatamente formato, esegue una scrupolosa verifica visiva, analogamente durante la fase di lavorazione; ad ausilio è presente una telecamera che registra ogni fase di macinazione e una telecamera termica a verifica del cumulo di rifiuto triturato in attesa di macinazione. L'insieme di tali procedure garantisce la riduzione drastica di incidenti/emergenze, in particolare principi di incendio. Sul materiale metallico, inclusi i RAEE, viene eseguito il controllo radiometrico da personale qualificato. Durante la lavorazione il materiale viene pulito grazie la lavorazione ad umido e al successivo lavaggio nell'apposita vasca.

## Deflagrazioni

**BAT 27.** Al fine di prevenire le deflagrazioni e ridurre le emissioni in caso di deflagrazione, la BAT consistenell'applicare la tecnica «a» e una o entrambe le tecniche «b» e «c» indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a.	Piano di gestione in caso di deflagrazione	<p>Il piano si articola in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— un programma di riduzione delle deflagrazioni inteso a individuarne la o le fonti e ad attuare misure preventive delle deflagrazioni, ad esempio ispezione dei rifiuti in ingresso di cui alla BAT 26a, rimozione degli elementi pericolosi di cui alla BAT 26b,</li> <li>— una rassegna dei casi di deflagrazione verificatisi e delle azioni correttive intraprese, e divulgazione delle conoscenze sulle deflagrazioni,</li> <li>— un protocollo d'intervento in caso di deflagrazione.</li> </ul>	Generalmente applicabile
b.	Serrande di sovrappressione	Sono installate serrande di sovrappressione per ridurre le onde di pressione prodotte da deflagrazioni che altrimenti causerebbero gravi danni e conseguenti emissioni.	
c.	Pre-frantumazione	Uso di un frantumatore a bassa velocità installata a monte del frantumatore principale.	<p>Generalmente applicabile nei nuovi impianti, in funzione del materiale in ingresso.</p> <p>Applicabile negli impianti sottoposti a modifiche sostanziali in cui sia stato comprovato un alto numero di deflagrazioni.</p>

Vengono adottate delle misure preventive delle deflagrazione mediante l'ispezione dei rifiuti in ingresso, come indicato nella BAT 26a, e la rimozione di eventuali elementi pericolosi di cui alla BAT 26b, quali, ad esempio, bombole in pressione, estintori in pressione, ecc..Inoltre la ditta ha installato nelle aree di lavorazione un sensore in continuo dei COV e il personale operativo dispone di un Pid.

Efficienza energetica

**BAT 28.** Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nel mantenere stabile l'alimentazione del frantumatore.

*Descrizione*

Il frantumatore è alimentato in maniera uniforme evitando interruzioni o sovraccarichi per non causare arresti e riavvii indesiderati.

Si rimanda alle considerazioni fatte in riferimento al progetto Industria 4.0 con la realizzazione di un Sistema Informativo di Produzione SiProd ed un Sistema Informativo di Manutenzione SiMan interconnessi con il gestionale interno estar-web, che permette di monitorare i consumi, gli assorbimenti elettrici, eventuali allarmi di max carico, ed altri importanti parametri di conduzione degli impianti.

### Conclusioni sulle BAT per il trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC, in aggiunta alla BAT 25.

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 29.** Al fine di prevenire le emissioni di composti organici nell'atmosfera o, se ciò non è possibile, di ridurle, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d, la BAT 14 h e nell'utilizzare la tecnica «a» e una o entrambe le tecniche «b» e «c» indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Eliminazione e cattura ottimizzate dei refrigeranti e degli oli	Tutti i refrigeranti e gli oli sono eliminati dai RAEE contenenti VFC e/o VHC e catturati da un sistema di aspirazione a vuoto (che riesce ad eliminare, ad esempio, almeno il 90 % del refrigerante). I refrigeranti sono separati dagli oli e gli oli sono degassati.  La quantità d'olio che resta nel compressore è ridotta al minimo (in modo che non vi siano perdite dal compressore).
b.	Condensazione criogenica	Gli scarichi gassosi contenenti composti organici quali VFC/VHC sono convogliati in un'unità di condensazione criogenica in cui sono liquefatti (per la descrizione cfr. sezione 6.1). Il gas liquefatto è depositato in serbatoi pressurizzati per sottoporlo a ulteriore trattamento.
c.	Adsorbimento	Gli scarichi gassosi contenenti composti organici quali VFC/VHC sono convogliati in sistemi di adsorbimento (per la descrizione cfr. sezione 6.1). Il carbone attivo esaurito è rigenerato con aria calda pompata nel filtro per desorbire i composti organici. In seguito lo scarico gassoso di rigenerazione è compresso e raffreddato per liquefare i composti organici (in alcuni casi mediante condensazione criogenica). Il gas liquefatto è in seguito depositato in serbatoi pressurizzati. I restanti scarichi gassosi risultanti dalla fase di compressione sono di norma reintrodotti nel sistema di adsorbimento per rendere minime le emissioni di VFC/VHC.

BAT non applicabile

Tabella 6.4

**Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di TVOC eCFC risultanti dal trattamento di RAEE contenenti VFC e/o VHC**

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	3-15
CFC	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5-10

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

### Esplosioni

**BAT 30.** Per prevenire le emissioni dovute alle esplosioni che si verificano durante il trattamento di RAEE contenenti VFC e/o VHC la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche seguenti.

Tecnica	Descrizione
a. Atmosfera inerte	Iniettando gas inerte (ad esempio, azoto), la concentrazione di ossigeno nell'apparecchiatura chiusa (ad esempio, frantumatori, triturator, collettori di polveri e schiume) è ridotta (ad esempio, al 4 % in volume).
b. Ventilazione forzata	Con la ventilazione forzata la concentrazione di idrocarburi nell'apparecchiatura chiusa (ad esempio, frantumatori, triturator, collettori di polveri e schiume) è ridotta a < 25 % del limite esplosivo inferiore.

**BAT non applicabile**

### Conclusioni sulle BAT per il trattamento meccanico dei rifiuti con potere calorifico

In aggiunta alla BAT 25, le conclusioni sulle BAT presentate in questa sezione si applicano al trattamento meccanico dei rifiuti con potere calorifico di cui all'allegato I, punti 5.3 a) iii) e 5.3 b) ii), della direttiva 2010/75/UE.

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 31.** Per ridurre le emissioni di composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.
b.	Biofiltro	
c.	Ossidazione termica	
d.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	

**BAT non applicabile**

Tabella 6.5

### Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di TVOC risultanti dal trattamento meccanico dei rifiuti con potere calorifico

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	10-30 <sup>(1)</sup>

(1) Il BAT-AEL si applica solo se, sulla base dell'inventario citato nella BAT 3, i composti organici nel flusso degli scarichi gassosi sono identificati come rilevanti.

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

### Conclusioni sulle BAT per il trattamento meccanico dei RAEE contenenti mercurio

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento meccanico dei RAEE contenenti mercurio, in aggiunta alla BAT 25.

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 32.** Al fine di ridurre le emissioni di mercurio nell'atmosfera, la BAT consiste nel raccogliere le emissioni di mercurio alla fonte, inviarle al sistema di abbattimento e monitorarle adeguatamente

#### Descrizione

Sono incluse tutte le seguenti misure:

- l'apparecchiatura utilizzata per trattare i RAEE contenenti mercurio è chiusa, a pressione negativa e collegata a un sistema di ventilazione forzata locale (LEV),
- lo scarico gassoso proveniente dai processi è trattato con tecniche di depolverazione quali cicloni, filtri a tessuto e filtri HEPA, seguite da adsorbimento su carbone attivo (cfr. sezione 6.1),
- monitoraggio dell'efficienza del trattamento dello scarico gassoso,
- misura frequente (ad esempio, a cadenza settimanale) dei livelli di mercurio nelle aree di trattamento e di deposito per rilevare potenziali fughe del minerale.

**BAT non applicabile**

Tabella 6.6

#### Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni di mercurio convogliate nell'atmosfera risultanti dal trattamento meccanico dei RAEE contenenti mercurio

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)
Mercurio (Hg)	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	2-7

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

## CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO BIOLOGICO DEI RIFIUTI

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella sezione 3 si applicano al trattamento biologico dei rifiuti in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT della sezione 1. Le conclusioni sulle BAT della sezione 3 non si applicano al trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa.

### Conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 33.** Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso

#### Descrizione

La tecnica consiste nel compiere la preaccettazione, l'accettazione e la cernita dei rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2) in modo da garantire che siano adatti al trattamento, ad esempio in termini di bilancio dei nutrienti, umidità o composti tossici che possono ridurre l'attività biologica.

BAT non applicabile

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 34.** Per ridurre le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odoriferi, incluso H<sub>2</sub>S e NH<sub>3</sub>, la BAT consiste nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.
b.	Biofiltro	Cfr. la sezione 6.1. Se il tenore di NH <sub>3</sub> è elevato (ad esempio, 5–40 mg/Nm <sup>3</sup> ) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione (ad esempio, con uno scrubber ad acqua o con soluzione acida) per regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N <sub>2</sub> O nel biofiltro. Taluni altri composti odoriferi (ad esempio, i mercaptani, l'H <sub>2</sub> S) possono acidificare il mezzo del biofiltro e richiedono l'uso di uno scrubber ad acqua o con soluzione alcalina per pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione.
c.	Filtro a tessuto	Cfr. la sezione 6.1. Il filtro a tessuto è utilizzato nel trattamento meccanico biologico dei rifiuti.
d.	Ossidazione termica	Cfr. la sezione 6.1.
e.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	Cfr. la sezione 6.1. Si utilizzano scrubber ad acqua o con soluzione acida o alcalina, combinati con un biofiltro, ossidazione termica o adsorbimento su carbone attivo.

BAT non applicabile

Tabella 6.7

**Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di NH<sub>3</sub>, odori, polveri e TVOC risultanti dal trattamento biologico dei rifiuti**

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)	Processo di trattamento dei rifiuti
NH <sub>3</sub> (1) (2)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3-20	Tutti i trattamenti biologici dei rifiuti
Concentrazione degli odori (1) (2)	ouE/Nm <sup>3</sup>	200-1 000	
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	2-5	Trattamento meccanico bio-logico dei rifiuti
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5-40 (3)	

(1) Si applica il BAT-AEL per l'NH<sub>3</sub> o il BAT-AEL per la concentrazione degli odori.

(2) Questo BAT-AEL non si applica al trattamento di rifiuti composti principalmente da effluenti d'allevamento.

(3) Il limite inferiore dell'intervallo può essere raggiunto utilizzando l'ossidazione termica.

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

#### Emissioni nell'acqua e utilizzo d'acqua

**BAT 35.** Al fine di ridurre la produzione di acque reflue e l'utilizzo d'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche di seguito indicate.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a. Segregazione dei flussi di acque	Il percolato che fuoriesce dai cumuli di compost e dalle andane è segregato dalle acque di dilavamento superficiale (cfr. BAT 19f).	Generalmente applicabile ai nuovi impianti. Generalmente applicabile agli impianti esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione dei circuiti delle acque.
b. Ricircolo dell'acqua	Ricircolo dei flussi dell'acqua di processo (ad esempio, dalla disidratazione del digestato liquido nei processi anaerobici) o utilizzo per quanto possibile di altri flussi d'acqua (ad esempio, l'acqua di condensazione, lavaggio o dilavamento superficiale). Il grado di ricircolo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio metalli pesanti, sali, patogeni, composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio contenuto di nutrienti).	Generalmente applicabile
c. Riduzione al minimo della produzione di percolato	Ottimizzazione del tenore di umidità dei rifiuti allo scopo di ridurre al minimo la produzione di percolato.	Generalmente applicabile

**BAT non applicabile**

### Conclusioni sulle BAT per il trattamento aerobico dei rifiuti

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento aerobico dei rifiuti, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti della sezione 3.1.

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 36.** Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare e/o controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi

#### Descrizione

Monitoraggio e/o controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi, tra i quali:

- caratteristiche dei rifiuti in ingresso (ad esempio, rapporto C/N, granulometria),
- temperatura e tenore di umidità in diversi punti dell'andana,
- aerazione dell'andana (ad esempio, tramite la frequenza di rivoltamento dell'andana, concentrazione di O<sub>2</sub> e/o CO<sub>2</sub> nell'andana, temperatura dei flussi d'aria in caso di aerazione forzata),
- porosità, altezza e larghezza dell'andana.

#### Applicabilità

Il monitoraggio del tenore di umidità nelle andane non è applicabile nei processi chiusi quando sono stati identificati problemi sanitari o di sicurezza, nel qual caso il tenore di umidità può essere monitorato prima di caricare i rifiuti nella fase di compostaggio chiusa e regolato alla loro uscita.

**BAT non applicabile**

Emissioni odorigene ed emissioni diffuse nell'atmosfera

**BAT 37.** Per ridurre le emissioni diffuse di polveri, odori e bioaerosol nell'atmosfera provenienti dalle fasi di trattamento all'aperto, la BAT consiste nell'applicare una o entrambe le tecniche di seguito indicate.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Copertura con membrane semipermeabili	Le andane in fase di biossidazione accelerata sono coperte con membrane semipermeabili.	Generalmente applicabile
b.	Adeguamento delle operazioni alle condizioni meteorologiche	Sono comprese tecniche quali: — tenere conto delle condizioni e delle previsioni meteorologiche al momento d'interprendere attività importanti all'aperto. Ad esempio, evitare la formazione o il rivoltamento delle andane o dei cumuli, il vaglio o la triturazione quando le condizioni meteorologiche sono sfavorevoli alla dispersione delle emissioni (ad esempio, con vento troppo debole, troppo forte o che spira in direzione di recettori sensibili);	Generalmente applicabile

		<ul style="list-style-type: none"> <li>— orientare le andane in modo che la minore superficie possibile del materiale in fase di compostaggio sia esposta al vento predominante per ridurre la dispersione degli inquinanti dalla superficie delle andane. Le andane e i cumuli sono di preferenza situati nel punto più basso del sito.</li> </ul>	
--	--	---	--

BAT non applicabile

### Conclusioni sulle BAT per il trattamento anaerobico dei rifiuti

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento anaerobico dei rifiuti, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti della sezione 3.1.

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 38.** Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare e/o controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi

#### Descrizione

Attuazione di un sistema di monitoraggio manuale e/o automatico per:

- assicurare la stabilità del funzionamento del digestore,
- ridurre al minimo le difficoltà operative, come la formazione di schiuma, che può comportare l'emissione di odori,
- prevedere dispositivi di segnalazione tempestiva dei guasti del sistema che possono causare la perdita di contenimento ed esplosioni.

Il sistema di cui sopra prevede il monitoraggio e/o il controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi, ad esempio:

- pH e alcalinità dell'alimentazione del digestore,
- temperatura d'esercizio del digestore,
- portata e fattore di carico organico dell'alimentazione del digestore,
- concentrazione di acidi grassi volatili (VFA - *volatile fatty acids*) e ammoniaca nel digestore e nel digestato,
- quantità, composizione (ad esempio, H<sub>2</sub>S) e pressione del biogas,
- livelli di liquido e di schiuma nel digestore.

BAT non applicabile

### Conclusioni sulle BAT per il trattamento meccanico biologico dei rifiuti

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento meccanico biologico dei rifiuti, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti della sezione 3.1.

Le conclusioni sulle BAT per il trattamento aerobico (sezione 3.2) e per il trattamento anaerobico (sezione 3.3) dei rifiuti si applicano, ove opportuno, al trattamento meccanico biologico dei rifiuti.

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 39.** Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche di seguito indicate.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Segregazione dei flussi di scarichi gassosi	Separazione del flusso totale degli scarichi gassosi in flussi ad alto e basso tenore di inquinanti, come identificati nell'inventario di cui alla BAT 3.	Generalmente applicabile ai nuovi impianti.  Generalmente applicabile agli impianti esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione dei circuiti dell'aria.
b.	Ricircolo degli scarichi gassosi	Reimmissione nel processo biologico degli scarichi gassosi a basso tenore di inquinanti seguita dal trattamento degli scarichi gassosi adattato alla concentrazione di inquinanti (cfr. BAT 34).  L'uso degli scarichi gassosi nel processo biologico potrebbe essere subordinato alla temperatura e/o al tenore di inquinanti degli scarichi gassosi.  Prima di riutilizzare lo scarico gassoso può essere necessario condensare il vapore acqueo ivi contenuto, nel qual caso occorre raffreddare lo scarico gassoso e l'acqua condensata è reimmessa in circolo quando possibile (cfr. BAT 35) o trattata prima di smaltirla.	

**BAT non applicabile**

## CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO FISICO-CHIMICO DEI RIFIUTI

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella sezione 4 si applicano al trattamento fisico-chimico dei rifiuti, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT della sezione 1.

### Conclusioni sulle BAT per il trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 40.** Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare i rifiuti in ingresso nell'ambito delle procedure di preaccettazione e accettazione (cfr. BAT 2)

#### Descrizione

Monitoraggio dei rifiuti in ingresso per quanto riguarda, ad esempio:

- il tenore di materia organica, agenti ossidanti, metalli (ad esempio mercurio), sali, composti odoriferi,
- il potenziale di formazione di H<sub>2</sub> quando i residui del trattamento degli effluenti gassosi, ad esempio cenerileggere, sono mescolati con acqua.

**BAT non applicabile**

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 41.** Per ridurre le emissioni di polveri, composti organici e NH<sub>3</sub> nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.
b.	Biofiltro	
c.	Filtro a tessuto	
d.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	

**BAT non applicabile**

Tabella 6.8

### Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri risultanti dal trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	2-5

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

**Conclusioni sulle BAT per la rigenerazione degli oli usati**

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 42.** Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare i rifiuti in ingresso nell'ambito delle procedure di preaccettazione e accettazione (cfr. BAT 2)

*Descrizione*

Monitoraggio dei rifiuti in ingresso per quanto riguarda il tenore di composti clorurati (ad esempio, solventi clorurati o PCB).

**BAT non applicabile**

**BAT 43.** Al fine di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire, la BAT consiste nell'utilizzare una o entrambe le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Recupero di materiali	Uso dei residui organici della distillazione a vuoto, dell'estrazione solvente, dell'evaporazione a film sottile ecc. in prodotti di asfalto ecc.
b.	Recupero di energia	Uso dei residui organici della distillazione a vuoto, dell'estrazione solvente, dell'evaporazione a film sottile ecc. per il recupero di energia.

**BAT non applicabile**

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 44.** Per ridurre le emissioni di composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.
b.	Ossidazione termica	Cfr. la sezione 6.1. Vi sono inclusi anche i casi in cui gli scarichi gassosi sono inviati a un forno di processo o a una caldaia.
c.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	Cfr. la sezione 6.1.

Si applica il BAT-AEL di cui alla sezione 4.5. Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

**BAT non applicabile**

**Conclusioni sulle BAT per il trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico**

Emissioni nell'atmosfera

**BAT 45.** Per ridurre le emissioni di composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.
b.	Condensazione criogenica	
c.	Ossidazione termica	
d.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	

Si applica il BAT-AEL di cui alla sezione 4.5. Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

**BAT non applicabile**

**Conclusioni sulle BAT per la rigenerazione dei solventi esausti**

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 46.** Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva della rigenerazione dei solventi esausti, la BAT consiste nell'utilizzare una o entrambe le tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Recupero di materiali	I solventi sono recuperati dai residui della distillazione per evaporazione.	L'applicabilità è subordinata al fabbisogno di energia, quando eccessivo a fronte della quantità di solvente recuperato.
b.	Recupero di energia	I residui della distillazione sono utilizzati per recuperare energia.	Generalmente applicabile

**BAT non applicabile**

## Emissioni nell'atmosfera

**BAT 47.** Per ridurre le emissioni di composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione	Applicabilità
a.	Ricircolo dei gas di processo in una caldaia a vapore	I gas di processo provenienti dal condensatore sono inviati alla caldaia a vapore che alimenta l'impianto.	Può non essere applicabile al trattamento dei rifiuti di solventi alogenati, per evitare la formazione e l'emissione di PCB e/o PCDD/F.
b.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.	L'applicabilità della tecnica è subordinata a considerazioni di sicurezza (ad esempio, i letti di carbone attivo tendono all'autocombustione quando alimentati a chetoni).
c.	Ossidazione termica	Cfr. la sezione 6.1.	Per evitare la formazione e l'emissione di PCB e/o PCDD/F.
d.	Condensazione o condensazione criogenica	Cfr. la sezione 6.1.	Generalmente applicabile
e.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	Cfr. la sezione 6.1.	Generalmente applicabile

Si applica il BAT-AEL di cui alla sezione 4.5. Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

**BAT non applicabile**

**BAT-AEL per le emissioni nell'atmosfera di composti organici provenienti dalla rigenerazione degli oli usati, dal trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico e dalla rigenerazione dei solventi esausti**

Tabella 6.9

**Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di TVOC risultanti dalla rigenerazione degli oli usati, dal trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico e dalla rigenerazione dei solventi esausti**

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (media del periodo di campionamento)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5-30

<sup>(1)</sup> Il BAT AEL non si applica quando il carico di emissioni è inferiore a 2 kg/h al punto di emissione purché le sostanze cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione nel flusso dei gas di scarico non siano identificate come rilevanti in base all'inventario di cui alla BAT 3.

**Conclusioni sulle BAT per il trattamento termico del carbone attivo esaurito, dei rifiuti di catalizzatori e del terreno escavato contaminato**

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 48.** Per migliorare la prestazione ambientale complessiva del trattamento termico del carbone attivo esaurito, dei rifiuti di catalizzatori e del terreno escavato contaminato, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a. Recupero di calore dagli scarichi gassosi dei forni	Il calore recuperato può essere utilizzato, ad esempio, per preriscaldare l'aria di combustione o per produrre il vapore impiegato anche per riattivare il carbone attivo esaurito	Generalmente applicabile
b. Forno a riscaldamento indiretto	Si utilizza un forno a riscaldamento indiretto per evitare il contatto tra il contenuto del forno e gli effluenti gassosi provenienti dal o dai bruciatori.	Poiché i forni a riscaldamento indiretto in genere sono costruiti con un tubo metallico, i problemi di corrosione possono limitarne l'applicabilità. Vi possono anche essere limitazioni economiche all'adozione di questa tecnica negli impianti già esistenti.
c. Tecniche integrate nei processi per ridurre le emissioni nell'atmosfera	Le tecniche consistono, ad esempio: — nella regolazione della temperatura del forno e, nel caso di forni rotativi, della velocità di rotazione, — nella scelta del combustibile, — nell'uso di un forno a camera stagna o nel funzionamento del forno a pressione ridotta per evitare emissioni diffuse nell'atmosfera.	Generalmente applicabile

BAT non applicabile

## Emissioni nell'atmosfera

**BAT 49.** Per ridurre le emissioni di HCl, HF, polveri e composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Ciclone	Cfr. la sezione 6.1. Questa tecnica è utilizzata in combinazione con altre tecniche di abbattimento
b.	Precipitatore elettrostatico (ESP)	Cfr. la sezione 6.1.
c.	Filtro a tessuto	
d.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	
e.	Adsorbimento	
f.	Condensazione	
g.	Ossidazione termica <sup>(1)</sup>	

(1) Per la rigenerazione del carbone attivo impiegato nelle applicazioni industriali in cui è probabile che siano presenti sostanze alogenate refrattarie o altre sostanze termoresistenti, l'ossidazione termica è effettuata a una temperatura di almeno 1 100 °C e tempo minimo di permanenza di due secondi. Per il carbone attivo utilizzato per applicazioni alimentari e acqua potabile, è sufficiente un postcombustore con temperatura di almeno 850 °C e tempo minimo di permanenza di due secondi (cfr. sezione 6.1)..

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

**BAT non applicabile**

### Conclusioni sulle BAT per il lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato

## Emissioni nell'atmosfera

**BAT 50.** Per ridurre le emissioni nell'atmosfera di polveri e composti organici rilasciati nelle fasi di deposito, movimentazione e lavaggio, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.
b.	Filtro a tessuto	
c.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

**BAT non applicabile**

**Conclusioni sulle BAT per la decontaminazione delle apparecchiature contenenti PCB**

Prestazione ambientale complessiva

**BAT 51.** Per migliorare la prestazione ambientale complessiva e ridurre le emissioni convogliate di PCB e composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

	Tecnica	Descrizione
a.	Rivestimento delle zone di deposito e di trattamento dei rifiuti	Le tecniche consistono, ad esempio: — nel rivestire di resina il pavimento di cemento dell'intera zona di deposito e trattamento.
b.	Attuazione di norme per l'accesso del personale intese a evitare la dispersione della contaminazione	Le tecniche consistono, ad esempio, nel: — chiudere a chiave i punti di accesso alle zone di deposito e trattamento, — subordinare a condizioni speciali l'accesso alla zona in cui sono tenute e manipolate le apparecchiature contaminate, — prevedere spogliatoi separati per indossare gli indumenti di protezione puliti e togliere quelli sporchi.
c.	Ottimizzazione della pulizia delle apparecchiature e del drenaggio	Le tecniche consistono, ad esempio, nel: — pulire con detergente anionico la superficie esterna delle apparecchiature contaminate, — svuotare le apparecchiature con una pompa o sotto vuoto anziché per gravità, — definire e applicare procedure per riempire, svuotare e (s)collegare la camera a vuoto, — prevedere un lungo periodo di drenaggio (almeno 12 ore) per evitare l'eventuale gocciolamento di liquido contaminato durante le operazioni successive di trattamento, dopo la separazione del nucleo dal corpo di un trasformatore elettrico.
d.	Controllo e monitoraggio delle emissioni nell'atmosfera	Le tecniche consistono, ad esempio, nel: — raccogliere e trattare con filtri a carbone attivo l'aria della zona di decontaminazione, — collegare lo sfiato della pompa a vuoto di cui alla tecnica «c» a un sistema terminale di abbattimento (ad esempio, inceneritore ad alta temperatura, ossidazione termica o adsorbimento su carbone attivo), — monitorare le emissioni convogliate (cfr. BAT 8), — monitorare la deposizione atmosferica potenziale di PCB (ad esempio, mediante misurazioni fisico-chimiche o biomonitoraggio).
e.	Smaltimento dei residui di trattamento dei rifiuti	Le tecniche consistono, ad esempio, nel: — destinare all'incenerimento ad alta temperatura le parti porose contaminate del trasformatore elettrico (legno e carta), — distruggere i PCB contenuti negli oli (ad esempio, attraverso dechlorazione, idrogenazione, processi con elettroni solvatati, incenerimento ad alta temperatura).
f.	Recupero del solvente, nel caso di lavaggio con solventi	Il solvente organico è raccolto e distillato per riutilizzarlo nel processo.

BAT non applicabile

## CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI LIQUIDI A BASE ACQUOSA

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella sezione 5 si applicano al trattamento dei rifiutoliquidi a base acquosa in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT della sezione 1.

### Prestazione ambientale complessiva

**BAT 52.** Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare i rifiuti in ingresso nell'ambito delle procedure di preaccettazione e accettazione (cfr. BAT 2)

#### Descrizione

Monitoraggio dei rifiuti in ingresso, ad esempio in termini di:

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

BAT non applicabile

### Emissioni nell'atmosfera

**BAT 53.** Per ridurre le emissioni di HCl, NH<sub>3</sub> e composti organici nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

Tecnica		Descrizione
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.
b.	Biofiltro	
c.	Ossidazione termica	
d.	Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	

BAT non applicabile

Tabella 6.10

**Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate di HCl e TVOC in atmosfera provenienti dal trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa**

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (media del periodo di campionamento)
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	1-5
TVOC		3-20 <sup>(2)</sup>

(1) Questi BAT-AEL si applicano solo se, sulla base dell'inventario citato nella BAT 3, la sostanza in esame nel flusso degli scarichi gassosi è identificata come rilevante.

(2) Il valore massimo dell'intervallo è 45 mg/Nm<sup>3</sup> quando il carico di emissioni è inferiore a 0,5 kg/h al punto di emissione.

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

# DESCRIZIONE DELLE TECNICHE

## Emissioni convogliante nell'atmosfera

Tecnica	Inquinanti tipicamente interessati	Descrizione
Adsorbimento	Mercurio, composti organici volatili, solfuro di idrogeno, composti odorigeni	L'adsorbimento è una reazione eterogenea in cui le molecole di gas sono trattenute su una superficie solida o liquida che predilige determinati composti ad altri, rimuovendoli così dai flussi di effluenti. Quando la superficie ha assorbito la quantità massima possibile, l'adsorbente è sostituito oppure viene rigenerato desorbendo l'adsorbato. Una volta desorbiti, i contaminanti sono di norma più concentrati e possono essere recuperati o smaltiti. L'adsorbente più comune è il carbone attivo granulare.
Biofiltro	Ammoniaca, solfuro di idrogeno, composti organici volatili, composti odorigeni	<p>Il flusso di scarichi gassosi è fatto transitare in un letto di materiale organico (quali torba, erica, compost, radici, corteccia d'albero, legno tenero e diverse combinazioni) o di materiale inerte (come argilla, carbone attivo, poliuretano) in cui è biologicamente ossidato, a opera di microrganismi naturalmente presenti, e trasformato in diossido di carbonio, acqua, sali inorganici e bio-massa.</p> <p>Il biofiltro è progettato in base al tipo di rifiuti in ingresso: per il letto si sceglie un materiale che sia adatto, per esempio, in termini di capacità di ritenzione idrica, densità apparente, porosità e integrità strutturale; altri elementi importanti del letto sono l'altezza e la superficie. Il biofiltro è collegato a un sistema adeguato di ventilazione e circolazione dell'aria per garantire una distribuzione uniforme dell'aria nel letto e un tempo di permanenza sufficiente dello scarico gassoso.</p>
Condensazione e condensazione criogenica	Composti organici volatili	<p>La condensazione è una tecnica che elimina i vapori dei solventi dal flusso di scarichi gassosi abbassando la temperatura del flusso al di sotto del punto di rugiada. Per la condensazione criogenica, la temperatura d'esercizio può scendere a <math>-120\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, ma nella pratica si situa spesso tra <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> e <math>-80\text{ }^{\circ}\text{C}</math> nell'apparecchio di condensazione.</p> <p>La condensazione criogenica si presta per tutti i VOC e gli inquinanti inorganici volatili, indipendentemente dalla rispettiva pressione di vapore. Le basse temperature applicate consentono di ottenere un'efficienza di condensazione molto alta, il che rende questa tecnica molto adatta al controllo finale delle emissioni di VOC.</p>
Ciclone	Polveri	<p>I filtri a ciclone sono dispositivi utilizzati per eliminare il particolato più pesante, che «precipita» quando gli scarichi gassosi sono sottoposti a un movimento rotatorio prima di uscire dal separatore.</p> <p>Sono utilizzati per controllare il particolato, in special modo il <math>\text{PM}_{10}</math>.</p>

Precipitatore elettrostatico (ESP)	Polveri	Il funzionamento dei precipitatori elettrostatici si basa sulla carica e sulla separazione delle particelle sotto l'effetto di un campo elettrico. I precipitatori elettrostatici possono funzionare in condizioni molto diverse. In un precipitatore elettrostatico a secco, il materiale raccolto viene eliminato meccanicamente (ad esempio, mediante agitazione, vibrazioni, aria compressa) mentre in un precipitatore elettrostatico a umido viene evacuato per risciacquo utilizzando un liquido adeguato, di norma acqua.
Filtro a tessuto	Polveri	I filtri a tessuto (detti anche «a maniche») sono costituiti da un tessuto o da un feltro poroso attraverso il quale si fanno transitare i gas per rimuovere le particelle. Il tessuto di cui è formato il filtro deve essere scelto in funzione delle caratteristiche dell'effluente gassoso e della temperatura massima d'esercizio.
Filtro HEPA	Polveri	I filtri antiparticolato ad alta efficienza ( <i>high-efficiency particle air</i> - HEPA) sono filtri assoluti. Il mezzo filtrante è costituito da fibra di carta o di vetro ad alta densità di riempimento, attraverso il quale viene fatto passare il flusso di scarichi gassosi per trattenerne il particolato.
Ossidazione termica	Composti organici volatili	Consiste nell'ossidazione dei gas combustibili e degli odoranti presenti in un flusso di scarichi gassosi mediante riscaldamento della miscela di contaminanti con aria o ossigeno, al di sopra del suo punto di autoaccensione, in una camera di combustione e mantenendola ad un'alta temperatura per il tempo sufficiente a completare la combustione in biossido di carbonio e acqua.
Lavaggio a umido ( <i>wet scrubbing</i> )	Polveri, composti organici volatili, composti acidi gassosi (scrubber con soluzione alcalina), composti alcalini gassosi (scrubber con soluzione acida)	Eliminazione degli inquinanti gassosi o del particolato da un flusso di gas mediante il trasferimento massico a un solvente liquido, spesso acqua o una soluzione acquosa. Può comportare una reazione chimica (ad esempio, in uno scrubber con soluzione acida o alcalina). In alcuni casi i composti possono essere recuperati dal solvente.

**Emissioni diffuse di composti organici volatili (VOC) nell'atmosfera**

<p>Programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR, <i>Leak Detection And Repair</i>)</p>	<p>Composti organici volatili</p>	<p>Si tratta di un approccio strutturato volto a ridurre le emissioni fuggitive di composti organici mediante l'individuazione e la successiva riparazione o sostituzione dei componenti che presentano delle perdite. I metodi attualmente disponibili per rilevare le perdite sono lo «sniffing» (descritto dalla norma EN 15446) e i metodi di rilevazione ottica dei gas (<i>optical gas imaging - OGI</i>).</p> <p><b>Metodo dello sniffing:</b> il primo passo consiste nell'individuazione mediante analizzatori portatili di composti organici che misurano la concentrazione in prossimità dell'attrezzatura (ad esempio tramite ionizzazione di fiamma o la fotoionizzazione). Il secondo passo consiste nel racchiudere il componente in un involucro impermeabile per misurare le emissioni direttamente alla sorgente. Questa seconda fase è talvolta sostituita da curve di correlazione matematica derivate dai risultati statistici ottenuti da un elevato numero di misurazioni effettuate in precedenza su componenti analoghi.</p> <p><b>Metodi di rilevazione ottica dei gas (<i>optical gas imaging - OGI</i>):</b> l'imaging ottico utilizza piccole fotocamere portatili leggere che consentono la visualizzazione in tempo reale delle fughe di gas, che appaiono nella registrazione video come «fumo», in aggiunta all'immagine normale del componente interessato, in modo da localizzare facilmente e rapidamente le perdite significative di composti organici. I sistemi attivi producono un'immagine con una luce laser ad infrarossi con retrodispersione riflessa sul componente e l'ambiente circostante. I sistemi passivi sono basati sulle radiazioni infrarosse naturali dell'apparecchiatura e dell'ambiente circostante.</p>
--	-----------------------------------	--

Misurazione delle emissioni diffuse di VOC	Composti organici volatili	<p>I metodi dello sniffing e della rilevazione ottica delle perdite gassose sono descritte nel programma di rilevazione e riparazione delle perdite.</p> <p>Lo screening completo e la quantificazione delle emissioni dall'installazione possono essere effettuati mediante un'adeguata combinazione di metodi complementari, ad esempio la tecnica SOF (<i>Solar Occultation Flux</i>, occultazione solare) o la tecnica DIAL (<i>Differential absorption LIDAR</i>, lidar ad assorbimento differenziale). Questi risultati possono essere impiegati per seguire l'evoluzione nel tempo, fare un controllo incrociato e aggiornare/validare l'attuale programma LDAR.</p> <p><b>Metodo dell'occultazione solare (<i>Solar occultation flux - SOF</i>):</b> la tecnica si basa sulla registrazione e sull'analisi spettrometrica trasformata di Fourier di uno spettro a banda larga della luce solare visibile, degli infrarossi o degli ultravioletti lungo un determinato itinerario geografico, che è perpendicolare alla direzione del vento e attraversa i pennacchi di VOC.</p> <p><b>Lidar ad assorbimento differenziale (<i>Differential absorption LIDAR - DIAL</i>):</b> tecnica laser che utilizza il lidar ad assorbimento differenziale ed è l'equivalente ottico del radar, che si basa invece sulle onde radioelettriche. La tecnica si basa sulla retrodiffusione di impulsi di raggi laser nell'aerosol atmosferico, e sull'analisi delle proprietà spettrali della luce di ritorno raccolta mediante un telescopio.</p>
--	----------------------------	---

**Emissioni nell'acqua**

Tecnica	Inquinanti generalmente interessati	Descrizione
Trattamento con fanghi attivi	Composti organici biodegradabili	Ossidazione biologica degli inquinanti organici disciolti mediante l'ossigeno utilizzando il metabolismo di microrganismi. In presenza di ossigeno disciolto (iniezione di aria o ossigeno puro) i componenti organici si trasformano in biossido di carbonio, acqua o altri metaboliti e biomassa (ossia fango attivo). I microrganismi sono mantenuti in sospensione nelle acque reflue e l'intera miscela viene aerata meccanicamente. La miscela di fanghi attivi è incanalata verso un dispositivo di separazione; da qui il fango viene rinviato all'avvasca di aerazione.
Adsorbimento	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti adsorbibili, ad esempio idrocarburi, mercurio, AOX	Metodo di separazione in cui i composti (ossia gli inquinanti) presenti in un fluido (nella fattispecie le acque reflue) sono trattenuti su una superficie solida (tipicamente carbone attivo).
Ossidazione chimica	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti ossidabili, ad esempio nitriti, cianuro	Ossidazione dei composti organici per ottenere dei composti meno nocivi e più facilmente biodegradabili. Tra le modalità possibili figurano l'ossidazione per via umida o l'ossidazione con ozono o perossido d'idrogeno, con l'uso facoltativo di catalizzatori o raggi UV. L'ossidazione chimica è anche usata per degradare i composti organici che originano odori, sapori e colori, così come a fini di disinfezione.
Riduzione chimica	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti riducibili, ad esempio il cromo esavalente (Cr(VI))	Trasformazione, mediante agenti chimici riduttori, degli inquinanti in composti simili meno nocivi e pericolosi.
Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi e metalli inglobati nel particolato	Tecniche utilizzate per separare i solidi in sospensione nelle acque reflue e spesso eseguite in fasi successive. La coagulazione si effettua aggiungendo coagulanti con carica opposta a quella dei solidi in sospensione. La flocculazione si effettua aggiungendo polimeri affinché le collisioni tra particelle di microflocchi ne provochino l'aggregazione per ottenere flocculi di dimensioni superiori. I flocculi formati vengono poi separati per sedimentazione, flottazione ad aria o filtrazione.

Distillazione/rettificazione	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti distillabili, ad esempio alcuni solventi	<p>Tecnica utilizzata per separare i composti con punti di ebollizione diversi mediante evaporazione parziale e ricondensazione.</p> <p>La distillazione delle acque reflue consiste nell'eliminare i contaminanti bassobollenti dalle acque reflue trasferendoli nella fase vapore. La distillazione è effettuata in colonne, dotate di piastre o materiale di riempimento, e in un condensatore a valle.</p>
Equalizzazione	Tutti gli inquinanti	Bilanciamento dei flussi e dei carichi inquinanti per mezzo di vasche o altre tecniche di gestione.
Filtrazione	Solidi sospesi e metalli inglobati nel particolato	Separazione di solidi dalle acque reflue facendole passare attraverso un mezzo poroso, ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione o ultrafiltrazione.
Flottazione		Separazione delle particelle solide o liquide presenti nelle acque reflue, facendole fissare su piccole bolle di gas, solitamente aria. Le particelle galleggiano e si accumulano sulla superficie dell'acqua dove vengono raccolte con un separatore.
Scambio di ioni	Inquinanti ionici inibitori o non-biodegradabili disciolti, ad esempio metalli	Trattenimento dei componenti ionici indesiderati o pericolosi delle acque reflue e loro sostituzione con ioni più accettabili usando una resina scambiatrice di ioni. Gli inquinanti vengono temporaneamente trattenuti e successivamente rilasciati in un liquido di rigenerazione o di controlavaggio.
Bioreattore a membrana	Composti organici biodegradabili	Combinazione di trattamento con fanghi attivi e filtrazione su membrana. Si utilizzano due varianti: a) un circuito di ricircolo esterno tra la vasca dei fanghi attivi e il modulo a membrana; e b) l'immersione del modulo a membrana nella vasca di aerazione dei fanghi attivi, dove l'effluente è filtrato attraverso una membrana a fibre cave, mentre la biomassa rimane nella vasca.
Filtrazione su membrana	Solidi sospesi e metalli inglobati nel particolato	La microfiltrazione (MF) e l'ultrafiltrazione (UF) sono processi di filtrazione su membrana che trattengono e concentrano, su un lato della membrana, inquinanti quali le particelle in sospensione e le particelle colloidali contenute nelle acque reflue.

Neutralizzazione	Acidi, alcali	Regolazione del pH delle acque reflue a un livello neutro (circa 7) mediante l'aggiunta di sostanze chimiche. Per aumentare il pH si possono utilizzare idrossido di sodio (NaOH) o idrossido di calcio $[Ca(OH)_2]$ , mentre l'acido solforico ( $H_2SO_4$ ), l'acido cloridrico (HCl) o il biossido di carbonio ( $CO_2$ ) possono essere utilizzati per ridurre il pH. Durante la neutralizzazione può verificarsi la precipitazione di alcuni inquinanti.
Nitrificazione/denitrificazione	Azoto totale, ammoniaca	Processo in due fasi di norma integrato negli impianti di trattamento biologico delle acque reflue. La prima fase è la nitrificazione aerobica nel corso della quale i microrganismi ossidano gli ioni ammonio ( $NH_4^+$ ) in nitriti intermedi ( $NO_2^-$ ), che sono poi ossidati in nitrati ( $NO_3^-$ ). Nella successiva fase di denitrificazione anossica, i microrganismi riducono chimicamente i nitrati in azoto gassoso.
Separazione olio-acqua	Olio/grasso	Separazione dell'olio dall'acqua e successiva rimozione dell'olio libero per gravità, mediante strumenti di separazione o procedure di demulsione (con l'ausilio di agenti demulsionanti quali sali metallici, acidi minerali, adsorbenti e polimeri organici).
Sedimentazione	Solidi sospesi e metalli inglobati nel particolato	Separazione delle particelle sospese mediante sedimentazione gravitativa.
Precipitazione	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti precipitabili, ad esempio metalli, fosforo	Trasformazione degli inquinanti disciolti in composti insolubili mediante l'aggiunta di precipitanti. I precipitati solidi formati vengono poi separati per sedimentazione, flottazione ad aria o filtrazione.
Strippaggio ( <i>stripping</i> )	Inquinanti purgabili, ad esempio solfuro di idrogeno ( $H_2S$ ), ammoniaca ( $NH_3$ ), alcuni composti organici alogenati adsorbibili (AOX), gli idrocarburi	Eliminazione degli inquinanti purgabili presenti nella fase acquosa per contatto con una fase gassosa (ad esempio, vapore, azoto o aria) insufflata nel liquido, e successivo recupero (ad esempio, per condensazione) a fini di riutilizzo o smaltimento. L'efficienza di questa tecnica può essere potenziata aumentando la temperatura o riducendo la pressione.

**Tecniche di cernita**

Tecnica	Descrizione
Classificazione aerea	Processo (detto anche classificazione o separazione pneumatica) in cui le miscele secche composte da particelle di diversa pezzatura sono separate in maniera approssimativa in gruppi o categorie che vanno da 10 mesh a dimensioni sub mesh. I classificatori aereali (detti anche separatori pneumatici) sono un complemento dei vagli nelle applicazioni che richiedono separazioni granulometriche inferiori alle dimensioni dei vagli in commercio, e si affiancano ai setacci e ai vagli nel caso delle frazioni più grossolane se i particolari vantaggi della classificazione aerea li giustificano.
Separatore di metalli (tutti i tipi)	Cernita di metalli (ferrosi e non ferrosi) mediante una bobina il cui campo magnetico è influenzato dalle particelle metalliche, collegata a un processore che controlla il getto d'aria con cui il materiale rilevato viene espulso.
Separazione elettromagnetica dei metalli non ferrosi	Cernita dei metalli non ferrosi mediante separatori a correnti indotte. La corrente è indotta da una serie di rotori ceramici o rotori magnetici in terre rare che, collocati a un capo di un nastro trasportatore, ruotano ad alta velocità indipendentemente dal nastro. Grazie all'induzione di forze magnetiche temporanee, i metalli non magnetici della stessa polarità del rotore sono respinti e successivamente separati dalle altre materie.
Separazione manuale	Separazione manuale basata sull'esame visivo degli addetti su una linea di raccolta o sul pavimento, per rimuovere selettivamente il materiale desiderato dal flusso di rifiuti indiscriminati o per eliminare la contaminazione da un flusso in uscita aumentandone la purezza. Questa tecnica in genere si applica alle materie riciclabili (vetro, plastica ecc.) e a qualsiasi contaminante, materia pericolosa e materiale di grandi dimensioni, come i RAEE.
Separazione magnetica	Cernita dei metalli ferrosi con l'ausilio di un magnete che attrae i materiali contenenti ferro; questa operazione può essere effettuata, ad esempio, mediante un separatore magnetico con nastro o con tamburo magnetico.
NIRS ( <i>Near-infrared spectroscopy</i> - Spettroscopia nel vicino infrarosso)	Cernita dei materiali con l'ausilio di un sensore del vicino infrarosso che passa in rassegna il nastro trasportatore su tutta la sua larghezza e trasmette lo spettro delle caratteristiche dei vari materiali a un processore di dati; un getto d'aria controllato dal processore espelle i materiali rilevati. In genere questa tecnica non è adatta alla cernita di materiali di colore nero.
Vasche di sedimentazione-flottazione	Separazione dei materiali solidi in due flussi sfruttando le diverse densità dei materiali.
Separazione dimensionale	Separazione dei materiali in base alla loro granulometria. Questa operazione può essere effettuata per mezzo di vagli a tamburo, vagli oscillanti lineari o circolari, vagli flip flop, vagli orizzontali, vagli rotanti e griglie mobili.
Tavola vibrante	Separazione dei materiali in base alla densità e alla taglia, facendoli scorrere (mescolati a fanghi nel caso di separazione per via umida) su un piano inclinato che oscilla in senso longitudinale.
Sistemi radiografici	I materiali composti sono differenziati con l'ausilio dei raggi X in base alla densità dei componenti, ai componenti alogenati o ai componenti organici. Le caratteristiche delle varie materie sono trasmesse a un processore di dati che controlla un getto d'aria con cui sono espulsi i materiali rilevati.

**Tecniche di gestione**

Piano di gestione in caso di incidente	Il piano di gestione in caso di incidente è parte integrante del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1) e individua i pericoli che presenta l'im- pianto e i rischi correlati, e definisce le misure per far fronte a tali rischi. Tiene conto dell'inventario degli inquinanti che sono presenti o si pre- sume siano presenti e potrebbero avere effetti ambientali in caso di fughe.
Piano di gestione dei residui	Il piano di gestione dei residui è parte integrante del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1) e consiste in una serie di misure volte a: 1) ri- durre al minimo i residui generati dal trattamento dei rifiuti; 2) ottimiz- zare il riutilizzo, la rigenerazione, il riciclaggio e/o la valorizzazione energetica dei residui; 3) assicurare un corretto smaltimento dei residui.



**ECO-Management SRL**  
[www.eco-management.it](http://www.eco-management.it) e-mail: info@eco-management.it

Azienda certificata ISO 9001:2000



Doc: SIMAN

Area: ESTARWEB

# “SIMAN”

## MANUALE D'USO

**ECO-Management SRL**

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)  
Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00

Socio di



ASSOFTWARE



## 1. MODALITA' DI UTILIZZO

### 1.1 ESTARWEB - "LOGIN"

Come primo passo, si richiede di inserire "Utente" e "Password" per accedere al portale *Estarweb* (**Figura 1**). Cliccare su "LOGIN".

Figura 1

### 1.2 MODALITA' DI ACCESSO

Per l'accesso a SIMAN si può scegliere tra:

- modalità 1: cliccare sul simbolo nella schermata bianca (vedi freccia rossa 1 – **Figura 2**),
- modalità 2: cliccare direttamente dalla barra verde (vedi freccia rossa 2 – **Figura 3**),

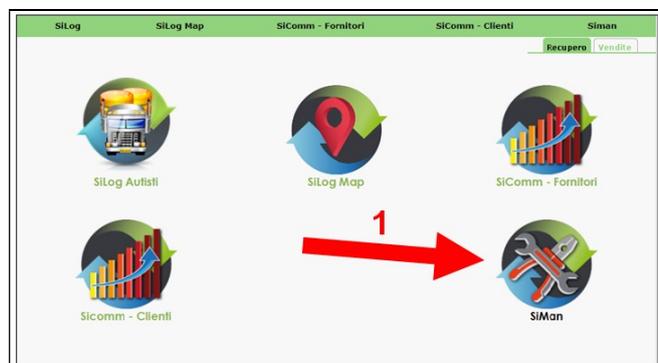


Figura 2



Figura 3





Si aprirà la schermata in **Figura 4**: le icone 7 sulla schermata bianca sono le stesse visibili dal menù a tendina in alto a destra, utilizzando la modalità 2 (vedi **Figura 3**).



**Figura 4**

## 2. FUNZIONALITA'

### 2.1 MANUTENZIONI

→ Cliccando su “MANUTENZIONI” (prima icona da sinistra, **Figura 4**), si apre la seguente schermata: “LISTA MANUTENZIONI” (**Figura 5**).

	SiLog	SiLog Map	SiComm - Fornitori	SiComm - Clienti	Siman
					Recupero   Vendite
	SiMan				
	Manutenzioni	Scadenziario	Associazioni	Macchinari	
	Manutenzioni Configurazione	Categorie	Sotto Categorie		

	SiLog	SiLog Map	SiComm - Fornitori	SiComm - Clienti	Siman				
					Recupero   Vendite				
	Lista Manutenzioni								
	Cerca:	<input type="text"/>	Filtri avanzati		Trovati: 80 << < > >> 1 / 3				
Cod	Tipo	Data	Stab.	Azienda	Sotto Cat.	Macchinario	Totale		
1	O	19/11/2020	Ecorex	Monselice	Autocarro	Autocarro Renault HD004 UPZ6T4 - FN993BK	500,00	N	✗
3	S	19/11/2020	Ecorex	Monselice	Autocarro	Autocarro Renault HD004 UPZ6T4 - FN993BK	0,00	N	✗
4	O	19/11/2020	Ecorex	Monselice	Autocarro	Autocarro Renault HD004 UPZ6T4 - FN993BK	710,00	N	✗
5	O	21/01/2021	Execo	Teolo	Carrello elevatore	MULETTO CAT - DP35N (1)	554,85	N	✗
6	O	22/01/2021	Execo	Teolo	Carrello elevatore	MULETTO CAT - DP35N (2)	356,85	N	✗
7	O	21/01/2021	Execo	Teolo	Carrello elevatore	MULETTO MAXIMAL - FD35T	100,00	N	✗
9	O	14/01/2021	Elite	Brendola	Pesa	Pesa a ponte elettronica Baron pesi - KD3590EM303	1921,50	N	✗
10	O	14/01/2021	Elite	Brendola	Pesa	Bilancia elettronica Baron pesi - Dini - DFW	122,00	N	✗
11	O	14/01/2021	Elite	Brendola	Pesa	Bilancia elettronica Baron pesi - DFWL	122,00	N	✗
12	O	29/01/2021	Elite	Grisignano	Caricatore/scavatore	Ragno Solmec - 208 LS	300,00	N	✗
14	O	05/02/2021	Elite	Grisignano	Carrello elevatore	Carrello elevatore Caterpillar - DP40K	230,00	N	✗
18	O	10/02/2021	Euroveneta	Sona	Carrello elevatore	Muletto SHII RX70-30 STILL - RX 70-30	0,00	N	✗
19	O	10/02/2021	Euroveneta	Sona	Carrello elevatore	Muletto SHII RX70-25 STILL - RX 70-25	0,00	N	✗
20	S	08/02/2021	Elite	Grisignano	Caricatore/scavatore	Ragno Solmec - 208 LS	253,00	N	✗

**Figura 5**





Su questa schermata si visualizza in tabella:

- Riga: manutenzione,
- Colonna: specifica info ad essa associata.

Nel dettaglio:

- CODICE (n. di caricamento in ordine cronologico),
- TIPO DI MANUTENZIONE (ordinaria **O**, straordinaria **S**),
- DATA DI EFFETTUAZIONE,
- STABILIMENTO,
- AZIENDA,
- SOTTOCATEGORIA,
- MACCHINARIO,
- TOTALE (costo - fattura).

→ Per aggiungere una nuova manutenzione, dal menù a tendina verde a sinistra (**Figura 5**), cliccare sulla prima opzione “NUOVA MANUTENZIONE”. Si apre la schermata di **Figura 6**:

**Figura 6**

Per stabilimento e azienda configurate, selezionare in ordine:

TIPO → CATEGORIA → SOTTOCATEGORIA MACCHINARIO → INTERVENTO/I

Nel dettaglio:

- TIPO (**Figura 6.a**):

**Figura 6.a**





- CATEGORIA (**Figura 6.b**):

**Nuova Manutenzione**

TIPO

DATA 07/05/2021

REFERENTE

STABILIMENTO

AZIENDA

CATEGORIA

SOTTO-CAT

MACCHINARIO

INTERVENTO/I

Aggiorna

**Figura 6.b**

Per ogni CATEGORIA di macchinario (**Figura 6.b**) si sceglie una specifica:

- SOTTO-CATEGORIA (da **Figura 6.c1** a **Figura 6.c5**):

**Nuova Manutenzione**

TIPO

DATA 07/05/2021

REFERENTE

STABILIMENTO

AZIENDA

CATEGORIA Mezzo

SOTTO-CAT

MACCHINARIO

INTERVENTO/I

Aggiorna

**Figura 6.c1**

**Nuova Manutenzione**

TIPO

DATA 07/05/2021

REFERENTE

STABILIMENTO

AZIENDA

CATEGORIA Mezzi movimentazione

SOTTO-CAT

MACCHINARIO

INTERVENTO/I

Aggiorna

**Figura 6.c2**

**Nuova Manutenzione**

TIPO

DATA 08/05/2021

REFERENTE

STABILIMENTO

AZIENDA

CATEGORIA Macchinario

SOTTO-CAT

MACCHINARIO

INTERVENTO/I

Aggiorna

**Figura 6.c3**





**Nuova Manutenzione**

TIPO

DATA 07/05/2021

REFERENTE

STABILIMENTO

AZIENDA

CATEGORIA Impianto

SOTTO-CAT

MACCHINARIO Aspirazione  
Nebulizzazione  
Trattamento acque di processo/piazzale separatore

Aggiorna

Figura 6.c4

**Nuova Manutenzione**

TIPO

DATA 07/05/2021

REFERENTE

STABILIMENTO

AZIENDA

CATEGORIA Attrezzatura

SOTTO-CAT

MACCHINARIO Pompa carrellata  
Pompa pneumatica  
Compressori  
Strumento radiometrico  
Strumento FGAS  
Rilevatore PID  
Pompa sommersa  
Pesa

Aggiorna

Figura 6.c5

Per ogni SOTTO-CATEGORIA si possono impostare specifiche riguardanti gli INTERVENTI da eseguire e le relative modalità (da **Figura 6.d1** a **Figura 6.d3**).

Ricambi

Valore Ricambi

Valore materiali di consumo

Durata del lavoro (min)

Costo del lavoro

Ditta Esterna

Tipo servizio

In garanzia Riparazione  
Manutenzione  
Controllo periodico

Totale della Fattura

Note

Salva

Figura 6.d1

Ricambi

Valore Ricambi

Valore materiali di consumo

Durata del lavoro (min)

Costo del lavoro

Ditta Esterna

Tipo servizio

In garanzia SI  
NO

Totale della Fattura

Note

Salva

Figura 6.d2





INTERVENTO/I	
<input type="checkbox"/>	Tagliando
<input type="checkbox"/>	Controllo livelli
<input type="checkbox"/>	Controllo olio
<input type="checkbox"/>	Controllo filtro gasolio
<input type="checkbox"/>	Controllo filtro olio
<input type="checkbox"/>	Controllo filtro aria
<input type="checkbox"/>	Controllo filtro antipolline
<input type="checkbox"/>	Altro
<input type="checkbox"/>	Revisione

Figura 6.d3

Cliccando su “SALVA” in basso a destra, la nuova manutenzione apparirà nella lista delle manutenzioni (**Figura 5**), in coda a quelle già presenti.

→ E' possibile eliminare una riga tramite il tasto “X” sulla destra oppure modificarla cliccandoci sopra (**Figura 5**). Cliccare su “Aggiorna” prima di chiudere la finestra (**Figura 6.e**).

Manutenzione						
TIPO	Ordinaria					
DATA	19/11/2020					
REFERENTE	Pippo					
STABILIMENTO	Monselice					
AZIENDA	Ecorex					
CATEGORIA	Mezzo					
SOTTO-CAT	Autocarro					
MACCHINARIO	Autocarro Renault HD004 UPZ6T4 - FN993BK					
<b>Aggiorna</b>						
INTERVENTI						
Intervento	Ricambi	Totale	Ditta Est.	Totale Est.	Note	
1 Tagliando	f	0,00	NO	500,00		
<b>Aggiungi</b>						

Figura 6.e

## 2.2 SCADENZIARIO

Cliccando su “SCADENZIARIO” (seconda icona da sinistra, **Figura 4**), si apre la seguente schermata: “LISTA SCADENZE SIMAN” (**Figura 7**). Nel dettaglio:

- In **ROSSO**: alert - manutenzione scaduta/non ancora effettuata (rispetto la data di scadenza impostata),
  - In **ARANCIONE**: alert - manutenzione in scadenza/promemoria (secondo i gg di preavviso impostati),
  - **NON EVIDENZIATE**: manutenzione in prossima scadenza rispetto la data odierna.
- Nelle ultime 2 colonne a destra (**Figura 7**), la possibilità di:
- cancellare la manutenzione (tasto “X”),
  - confermare la manutenzione avvenuta (spunta verde “V”).





La manutenzione si ripresenta storicamente secondo il promemoria fissato (vedi **Figura 7**: trimestrale, mensile, ...).

Data Scad.	Stabilimento	Azienda	Macchinario	Manutenzione	Fromemoria
10/05/2021	Brendola	Elite	Carrello elevatore Still - RX 60-25	Trimestrale	✗
12/05/2021	Brendola	Elite	Nastro a tapparelle carico Bano Camec - TR450A (parte Camec)	Mensile	✗
12/05/2021	Brendola	Elite	Trituratore a umido Bano - Bano Premac 2200	Mensile	✗
12/05/2021	Brendola	Elite	Centrifuga orizzontale O.M.D. - LO25	Mensile	✗
12/05/2021	Brendola	Elite	Trituratore a umido Bano - Bano Premac 2200	Trimestrale	✗
16/05/2021	Brendola	Elite	Carrello elevatore Linde - H25D-01	Trimestrale	✗
16/05/2021	Brendola	Elite	Carrello elevatore Toyota - 6FB25	Trimestrale	✗
16/05/2021	Brendola	Elite	Carrello elevatore Lugli - ELX30	Trimestrale	✗

Figura 7

→ Cliccando sulla singola riga, si apre la pagina sottostante (**Figura 8**), tramite la quale è possibile:

- creare una manutenzione (tasto verde in basso a sinistra "**Crea manutenzione**"),
- modificarne una già presente (tasto "**Modifica**" in basso a destra).

**Scadenza Manutenzioni**

Stabilimento: Monselice  
Azienda: Ecorex  
Categoria: Attrezzatura  
Sotto Categoria: Autocarro  
Macchinario: Autocarro Renault HD004 UPZ6T4 - FN993BK

**Intervento/i**

Tagliando  
 Controllo livelli  
 Controllo olio  
 Controllo filtro gasolio  
 Controllo filtro olio  
 Controllo filtro aria  
 Controllo filtro antipolline  
 Altro  
 Revisione

Data Inserimento: 19/11/2020  
Scadenza: Settimanale  
Data Scadenza: 19/11/2020  
Promemoria (gg): 4

[Crea manutenzione](#) [Modifica](#)

Figura 8





## 2.3 ASSOCIAZIONI

Cliccando su "ASSOCIAZIONI" (terza icona da sinistra, **Figura 4**), si apre la seguente schermata: "ASSOCIAZIONI MANUTENZIONI" (**Figura 9**).

**Figura 9**

→ Per una specifica CATEGORIA (**Figura 9.a**), è possibile:

- eliminare quelle già associate (**Figura 9.b**),
- aggiungerne di nuove tra quelle pre-caricate (**Figura 9.c**).

Cliccare sul "Salva" (in basso a destra), per rendere definitive le modifiche.

**Figura 9.a**

**Figura 9.b**

**Figura 9.c**





## 2.4 MACCHINARI

Cliccando su “MACCHINARI” (quarta icona da sinistra, **Figura 4**), si apre la seguente schermata: “LISTA MACCHINARI SIMAN” (**Figura 10.a**).

Nominativo	Stabilimento	Azienda	Marca	Modello	
Autocarro Renault Midlum - DG649KC	Grisignano	Elite	Renault Midlum	DG649KC	✗
Centinato Renault centinato - FN435BK	Grisignano	Elite	Renault centinato	FN435BK	✗
Centinato Iveco Daily - FG707BC	Grisignano	Elite	Iveco Daily	FG707BC	✗
Furgone Mercedes Vito - FT830LZ	Grisignano	Elite	Mercedes Vito	FT830LZ	✗
Furgone Fiat Ducato - FT385LZ	Grisignano	Elite	Fiat Ducato	FT385LZ	✗
Furgone Fiat Scudo - EW540JZ	Grisignano	Elite	Fiat Scudo	EW540JZ	✗
Auto Fiat Ulisse - DF169WF	Grisignano	Elite	Fiat Ulisse	DF169WF	✗
Autocarro Scania CV420 - CW212CV	Grisignano	Emme Trasporti	Scania CV420	SW212CV	✗

**Figura 10.a**

Cliccando su “Filtri avanzati” in alto a sinistra, si accede alla ricerca rapida (vedi **Figura 10.b**):

Nominativo	Stabilimento	Azienda	Marca	Modello	
Autocarro Renault Midlum - DG649KC	Grisignano	Elite	Renault Midlum	DG649KC	✗
Centinato Renault centinato - FN435BK	Grisignano	Elite	Renault centinato	FN435BK	✗
Centinato Iveco Daily - FG707BC	Grisignano	Elite	Iveco Daily	FG707BC	✗

**Figura 10.b**

➔ Cliccando su “Nuovo” dal menù a tendina in alto a sinistra (**Figura a 10.a**), è possibile aggiungere un nuovo macchinario (**Figura 10.c**). Cliccare su “Salva” prima di chiudere la finestra.

**Macchinario**

Nominativo:

Stabilimento:

Azienda:

Marca:

Modello:

Anno:

Note:

Categoria:

Sotto Categoria:

Salva

**Figura 10.c**





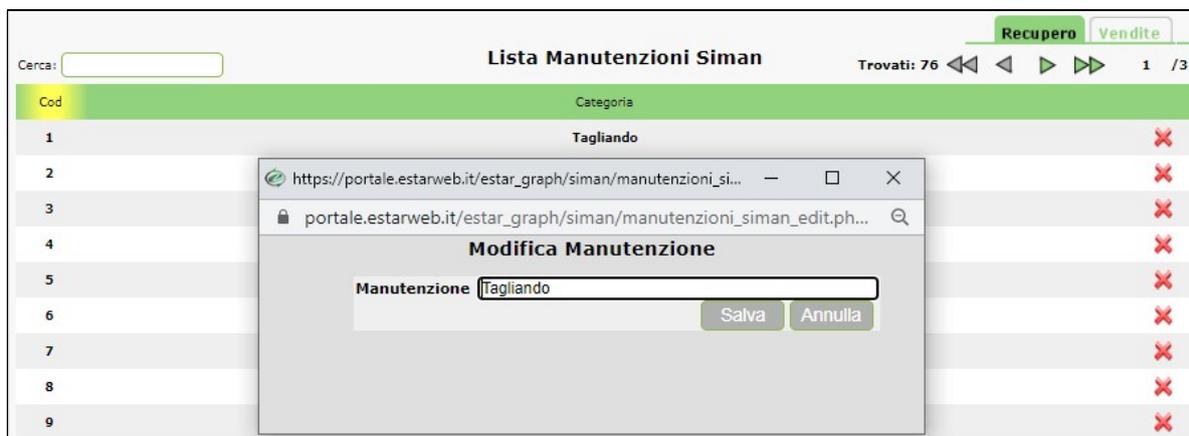
## 2.5 MANUTENZIONI CONFIGURAZIONI

Cliccando su “MANUTENZIONI CONFIGURAZIONE” (quinta icona da sinistra, **Figura 4**), si apre la seguente schermata: “LISTA MANUTENZIONI SIMAN” (**Figura 11.a**).

Cod	Categoria	
1	Tagliando	X
2	Controllo livelli	X
3	Controllo olio	X
4	Controllo filtro gasolio	X
5	Controllo filtro olio	X
6	Controllo filtro aria	X
7	Controllo filtrc antipolline	X

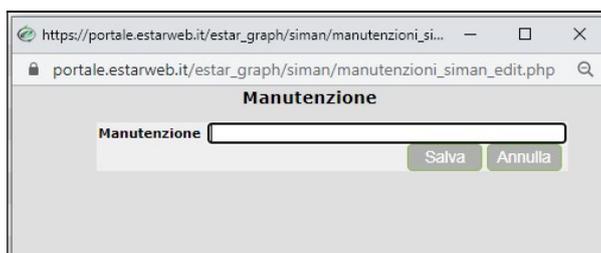
**Figura 11.a**

→ E' possibile eliminare una riga tramite il tasto “X” sulla destra oppure modificarla cliccandoci sopra (**Figura 11.b**). Cliccare su “Salva” prima di chiudere la finestra.



**Figura 11.b**

→ Cliccando su “Nuovo” dal menù a tendina in alto a sinistra (**Figura a 11.a**), è possibile aggiungere una nuova manutenzione (**Figura 11.c**). Cliccare su “Salva” prima di chiudere la finestra.



**Figura 11.c**





## 2.6 CATEGORIE

Cliccando su “CATEGORIE” (sesta icona da sinistra, **Figura 4**), si apre la seguente schermata: “LISTA CATEGORIE SIMAN” (**Figura 12.a**).

Cod	Categoria	Note
1	Mezzo	X
2	Mezzi movimentazione	X
3	Macchinario	X
4	Impianto	X
5	Attrezzatura	X

Figura 12.a

→ E' possibile eliminare una riga tramite il tasto “X” sulla destra oppure modificarla cliccandoci sopra (**Figura 12.b**). Cliccare su “Salva” prima di chiudere la finestra.

Modifica Categoria

Categoria:

Note:

Salva Annulla

Figura 12.b

→ Cliccando su “Nuovo” dal menù a tendina in alto a sinistra (**Figura a 12.a**), è possibile aggiungere una nuova categoria (**Figura 12.c**). Cliccare su “Salva” prima di chiudere la finestra.

Categoria

Categoria:

Note:

Salva Annulla

Figura 12.c





## 2.7 SOTTO CATEGORIE

Cliccando su “SOTTO-CATEGORIE” (settima icona da sinistra, **Figura 4**), si apre la seguente schermata: “LISTA SOTTO-CATEGORIE SIMAN” (**Figura 13.a**).

Cod	Sotto Categoria	Categoria
1	Autocarro	Mezzo
2	Centinato	Mezzo
3	Furgone	Mezzo
4	Camper	Mezzo
5	Auto	Mezzo
6	Carrello elevatore	Mezzi movimentazione
7	Caricatore/scavatore	Mezzi movimentazione

**Figura 13.a**

→ E' possibile eliminare una riga tramite il tasto “X” sulla destra oppure modificarla cliccandoci sopra (**Figura 13.b**). Cliccare su “Salva” prima di chiudere la finestra.

Modifica Sotto Categoria

Sotto-Categoria: Autocarro

Categoria: Mezzo

Salva Annulla

**Figura 13.b**

→ Cliccando su “Nuovo” dal menù a tendina in alto a sinistra (**Figura a 13.a**), è possibile aggiungere una nuova sotto-categoria (**Figura 13.c**). Cliccare su “Salva” prima di chiudere la finestra.

Sotto Categoria

Sotto-Categoria:

Categoria:

Salva Annulla

**Figura 13.c**





**ECO-Management SRL**  
[www.eco-management.it](http://www.eco-management.it) e-mail: info@eco-management.it

Azienda certificata ISO 9001:2000



Doc: SIPROD

Area: ESTARWEB

# **“SIPROD”**

## **MANUALE D'USO**

**ECO-Management SRL**

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)  
Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00

Socio di



ASSOFTWARE



## ECO-Management SRL

[www.eco-management.it](http://www.eco-management.it) e-mail: info@eco-management.it

Azienda certificata ISO 9001:2000



Doc: SIPROD

Area ESTARWEBWEB

### 1. INTRODUZIONE

Il gruppo ETHAN S.p.A. nell'ottica di sviluppo *Industria 4.0* ha deciso di incrementare il controllo e l'efficienza dei suoi processi lavorativi in termini di sicurezza e di produttività, per i suoi stabilimenti produttivi, attraverso un ambizioso progetto denominato "**Progetto SIPROD (sistema integrato di produzione)**". Questo progetto prevede:

- l'ammodernamento delle linee di lavorazione,
- lo sviluppo di una piattaforma di controllo centralizzata (SCADA - sistema informatizzato dotato di grafica a sinottici e dati storici in formato di trend sui principali parametri produttivi e di sicurezza degli impianti), *interconnessa* con tutti i macchinari, i dispositivi di campo e con il sistema gestionale aziendale interno (Estarweb).

Questa piattaforma consentirà:

- in primo luogo di poter controllare e supervisionare tutti gli impianti anche da remoto,
- in secondo luogo di poter convogliare tutti i dati real-time in un unico sistema centralizzato.

In questo modo si potrà:

- definire logiche di automazione a livello di linea produttiva o di impianto per ottimizzare i processi produttivi,
- incrementare di fatto la sicurezza,
- raccogliere e storicizzare tutti i dati relativi alla produzione, così da analizzarli e correlarli per applicare logiche in ambito di efficientamento energetico,
- effettuare manutenzione preventiva e/o predittiva con l'obiettivo di ridurre al minimo i fermi macchina.

In riassunto, il "**progetto SIPROD**" è stato creato per monitorare in *real time* le performances degli impianti ed i loro consumi correlandoli alla gestione dei carichi/scarichi dei rifiuti; in subordine è stato realizzato per il monitoraggio e controllo delle manutenzioni: ogni sensore locale (su macchina, attrezzatura, ambiente) trasmetterà le informazioni raccolte al sistema centralizzato che sarà dotato di un'interfaccia grafica (sinottico di processo).

Il flusso bidirezionale di informazioni tra gestionale Estarweb e macchine è uno dei requisiti principali per ottenere la certificazione Industria 4.0. La condizione perfetta è quella in cui sono presenti delle macchine predisposte. Il gestionale Estarweb lancia verso Scada ordini di lavoro e ricette consigliate, lo Scada dà verso le macchine il caricamento delle ricette (configurazione dei vari parametri per le macchine, configurazione specifica per ogni tipologia di rifiuto lavorato). Come risposta dalle macchine verso il gestionale, si ha verso Scada "lavorazione in corso - da lavorare" e dati di macchina (corrente assorbita, ecc), dallo Scada verso il gestionale abbiamo la conferma lavorazione ordine ("in lavorazione", "lavorazione terminata", "lavorazione eliminata").

#### ECO-Management SRL

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)  
Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00

Socio di



ASSOFTWARE

Pag  
1



## 2. ISTRUZIONI OPERATIVE

### 2.1 SIPROD – Estarweb: sistema gestionale aziendale

Inserire "Utente" e "Password" per accedere al portale *Estarweb* (**Figura 1**).  
Cliccare su "LOGIN".

Figura 1

Impostare correttamente il contratto del cliente, per velocizzare il passaggio di informazioni tra Estarweb e Scada al momento dello scarico in impianto (**Figura 2.1**).



Figura 2.1





Inserire il nome del cliente nella barra di ricerca (**Figura 2.2**) e premere INVIO.

**Lista Contratti** Trovati: 4611 1 /231

Cerca:  Filtri avanzati

Tipo contratto: Recupero/Smaltimento

C	Nominativo	Sede	Indirizzo	Telefono	Scadenza	Emissione	Pagam
7	TREEFFE SRL	SOSSANO (VI)	GIUSEPPE FANIN, 2	348-7849072	08/11/2007	08/05/2007	Ri.Ba. 30
9	A.T.I. spa	MONTECORVO VICENTINO (VI)	Kennedy, 8	0444.475555	18/08/2010	18/02/2010	Ri.Ba. 30
11	SETA SPA SERV. TERR. AMBIENTE	VIGONZA (PD)	GRANDI, 52	049.8098524	13/07/2006	13/01/2006	Ri.Ba. 30
20	MAXI STUDIO SRL	CAMISANO VICENTINO (VI)	VIA DELL'ARTIGIANATO, 23 abc	0444/410071	19/09/2020	19/03/2020	Ri.Ba. 30

**Figura 2.2**

Appare la riga di contratto relativa con il numero del contratto associato a sinistra (in questo caso n. contratto **4853**). Cliccare sul numero.

**Lista Contratti** Trovati: 1 1 /1

Cerca:  Filtri avanzati

Tipo contratto: Recupero/Smaltimento

C	Nominativo	Sede	Indirizzo	Telefono	Scadenza	Emissione	Pagam
4853	ALOHA ECOLOGY SRL UNIPERSONALE	DUE CARRARE (PD)	VIA DELL'INDUSTRIA, 35	049.5290514	27/06/2020	27/12/2019	Ri.Ba. 30

**Figura 2.3**

Appare la schermata di **Figura 2.4**: ogni riga è riferita ad una specifica tipologia rifiuto da smaltire/recuperare presso i nostri impianti e per la quale il cliente ha in attivo un determinato prezzo, fino alla data di scadenza del contratto stesso (vedi colonna **Data Sc.**).

**Contratto n°4853**

Dati Contratto (referente: )

Contr:  Ragione Sociale:  Sede:  Gest. Operativo:

Reset:  Presso:

Categoria ISTAT:  Data Scadenza:   Testa  Testa e righe  Righe Data emissione:

Imposta piano dei conti  Mostra anche righe cancellate

Voce listino	S.F	R/S	Tipologia	Qualità	v.r.	Prezzo	Minimo	Data Sc.
1 150110 imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	02	R13	Fusti in ferro da 200lt	sporco senza residui	<input type="checkbox"/>	0,100 /kg	0,000	01/07/2021
2 Rifiuto NON Conforme					<input type="checkbox"/>	0,600 /kg	0,000	01/07/2021

**Figura 2.4**





## ECO-Management SRL

[www.eco-management.it](http://www.eco-management.it) e-mail: info@eco-management.it

Azienda certificata ISO 9001:2000



Doc: SIPROD

Area ESTARWEBWEB

Cliccare su **N** (vedi **freccia rossa** in **Figura 2.5**): si apre il riquadro della “Ricetta” di lavorazione (componenti X, Y, Z):

X = linea di lavorazione (plastica, ferro, carta, vetro, ...),

Y = macchinario specifico della linea X dal quale inizia la catena di lavorazione per quel rifiuto,

Z = assetto (tipologia di materiale – da contratto).

Creare la “Ricetta” specifica per ogni riga di contratto.

Cliccare “Salva Contratto” in basso a destra.

Voce listino	S.F	R/S	Tipologia	Qualità	v.r.	Prezzo	Minimo	Data Sc.	
150110 imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	02	R13	Fusti in ferro da 200lt	sporco senza residui		0,100 /kg	0,000	01/07/2021	X↑ R↔ N↓ E↕ C
Note									
2 Rifiuto NON Conforme									
Note									
I prezzi sopraindicati si intendono franco ns impianto di Brendola e sono validi per il primo carico di prova. I prezzi sopraindicati si intendono franco ns impianto di Brendola e sono validi per il primo carico di prova.									
Note Fattura									
CIG									
CUP									
Rif. Ordine									
Pagamento									
Ri.Ba. 30 GG FM									

Figura 2.5

Al momento dello scarico, effettuare pesata in entrata e in uscita del mezzo e stampare il bindello.

Accetta il formulario.

Conferma l’accesso del carico in impianto su gestionale Estarweb: dal planning dei servizi pianificati (**Figura 2.6**), cliccare sul servizio corrispondente.

### ECO-Management SRL

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)  
Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00

Socio di



ASSOFTWARE

Pag  
4



Anagrafiche | Servizi | Contratti | Gestione Rifiuti | Contabilità | Micro MCA | Commesse | Plus | Statistiche | Configurazione

Recupero Vendite

Impianto: Elite Ambiente Srl Autorizzazione: AIA 01/2017 VIA MAZZINI, 11 L1 - Molinari L2 - Bano L3 - carico/scarico

Oggi 17 - 21 maggio 2021 Mese Settimana Giorno

	Lun 17/5	Mar 18/5	Mer 19/5	Gio 20/5	Ven 21/5					
7	ECOLFER Srl 150110 - 1970 kg T:contenitori vuoti	RA.ME.VE.CA SRL 150102 - 1160 kg T:fusti in plastica	LA CCLA CCLA CCLA CCLA CCLA CCLA 1501150115011501150115011501150115011 T:fusti T:Fus T:Fus T:Fus T:Fus T:Fus	ALTO VICENTINO	NUOVA TIR.FE	INTEGRA				
8	ITALBONIFICHE S 150110 - 1180 kg T:Fusti e taniche Q:sporcio senza re	ITALBONIFICHE S 150110 - 1610 kg T:cisternette Q:sporcio senza re	NICE srl 150110 - 1490 kg T:fusti, fustini Q:sporcio senza residui	SUPERFICI MODE 150110 - 2080 kg T:Banda stagnata Q:vuoti	FERPLAST S FERPLAST S FERPLAST S 150110 - 31 150110 - 71 020108 - 2 T:contenitori T:contenitori T:Agrochim	ECO. DRIN. SRL 150110 - 0 kg T:Imballaggi in pla Q:sporcio senza re	ECO. DRIN. SRL 150110 - 0 kg T:Imballaggi in fe Q:sporcio senza re			
9	I.M.P. IMBALLAGG 150110 - 2460 kg T:Fusti e taniche N:DA ILLUMENI A M	WASTEAM SRL 150110 - 4740 kg T:Imballaggi in pl	OFFICINE MECCANICHE REZZATESI 150110 - 2050 kg T:Banda stagnata Q:sporcio senza residui	EXECO SRL 150110 - 3520 kg T:Banda stagnata	EXECO SRL 150110 - 2600 kg T:Imballaggi in p	FORTOM CHIMICA 150110 - 0 kg T:Fusti in ferro da Q:Vuoti	Z.A.I. SRL 191211 - 0 kg T:Imballaggi in pla Q:Pressati in ball			
10	ALPHA ECOLOGY 150110 - 1110 kg T:Fusti in ferro da Q:sporcio senza re	WORK LEATHER S 150202 - 2800 kg T:Stracci ed indu Q:Sporcio	EURO VENE 150110 - 26191212 - 84 T:Banda sta Q:sporcio se	NUOVA TIR. 150102 - 1 T:Imballagg Q:vuoti	RA.ME.VE.C 150102 - 1 T:fusti in p Q:vuoti	B-TREND srl 150110 - 800 kg T:Imballaggi misti	B-TREND srl 150101 - 0 kg N:DALLE 08.15 I	ITALBONIFICHE SPA 150110 - 0 kg T:Banda stagnata Q:sporcio senza residui	VERSALIS SPA 070213 - 0 kg T:Film PE Q:Robine	
11	CREST LEATHER ITALIA SRL 150110 - 1000 Kg T:Fusti Q:Plastica	COMEM SRL 150110 - 450 kg T:Imballaggi misti	COMEM SRL 150111 - 50 kg N:AGGIORNAMI	CREST LEATHER I 150110 - 550 Kg T:Fusti	ECOREX SRL 150111 - 600 kg T:bombolette spr	PRE.MA SRL 150110 - 0 kg T:Fusti in ferro da 200l N:43 FUSTI DA 200L IN FERRO . AVI	AGOSTINI NAUTICA SRL 150110 - 0 kg T:Imballaggi in plastica Q:sporcio senza residui			
12	GRUPPO MASTROTTO SPA 150110 - 990 kg T:Fusti in plastica Q:Vuoti	SE.FI. AMBIENTE 191211 - 5410 kg T:Imballaggi in pla Q:triturato	SE.FI. AMBIENTE 191211 - 13100 kg T:Imballaggi in fe Q:triturato	ATHENA SPA 150110 - 500 kg T:Banda stagnata	ATHENA SPA 150110 - 450 kg T:Imballaggi in p	MATER -BIOMATER -BIONICOLI SRL 150202 - 0 150110 - 0 150110 - 48 T:Stracci ed T:Imballagg Q:sporcio s4 Q:su banca Q:Vuoti	AGOSTINI NAUTICA SRL 150110 - 0 kg T:Imballaggi in plastica Q:sporcio senza residui			
13	RG SRL 150110 - 1480 kg T:secchi in plastica Q:Vuoti	ITROFER SA 150110 - 18 T:Imballagg Q:sporcio se	ITROFER SA 150110 - 5 T:Imballagg Q:sporcio se	SPAC S.P.A 150110 - 2 T:Fusti in f Q:sporcio se	ERIPLAST SpA 150110 - 0 kg T:fustini in ferro Q:sporcio senza re	LAIT SRL 150110 - 0 kg T:Imballaggi Q:sporcio senza re	CSA SRL Centro 150110 - 0 kg T:Imballaggi in pla Q:sporcio senza re	SINICOLI SRL 160504 - 164 kg T:Imballaggi in pla Q:sporcio senza re	PETROVIC DRA 150110 - 0 kg T:Imballaggi in pla Q:sporcio senza re	
14	EXECO SRL 150110 - 1191211 - 24 T:cisternett Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	EXECO SRL 150110 - 1 T:Imballagg Q:sporcio se	
15	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio	EURO EURO EURO EURO EURO 150110 150110 150110 150110 150110 T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba T:Imba Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio Q:sporcio

Figura 2.6

Confermare accesso cliccando su "OK", come da **Figura 2.7**:

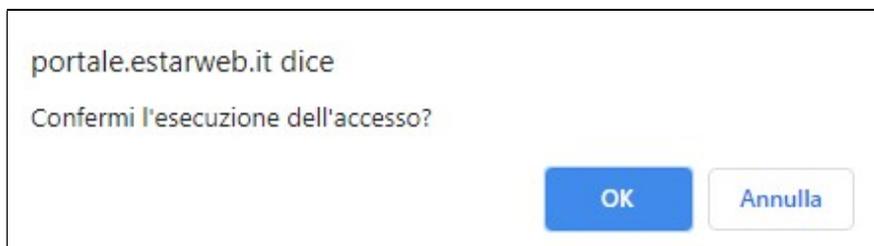


Figura 2.7

Si visualizza la schermata della ricetta caricata a contratto oppure è possibile caricarla al momento, se non pre-caricata (**Figura 2.8a, 2.8b e 2.8c**).



Figura 2.8a



CONFERMI LA RICETTA?

Lavorazioni X- Brendola Ferro

Macchine Y- Bano 2200/700

Assetti Z- Fusti da 200 li

La ricetta deve essere completa (xyz) per procedere con la trasmissione!

Ok Cancel

Figura 2.8b

CONFERMI LA RICETTA?

Lavorazioni X- Brendola Ferro

Macchine Y- Bano 2200/700

Assetti Z- Fusti da 200 li

La ricetta deve essere completa (xyz) per procedere con la trasmissione!

Ok Cancel

Figura 2.8c

Cliccare su "OK" per confermare la ricetta (**Figura 2.8c**).

Inserisce il peso accettato da formulario.

Cliccare su "OK" per confermare (**Figura 2.8d**).

portale.estarweb.it dice

Inserisci il peso:

1100

OK Annulla

Figura 2.8d

Il peso così inserito verrà recapito in real time dal programma SCADA.

Si crea una linea di lavorazione che apparirà come "**Da lavorare**" in attesa di conferma da parte di un operatore in impianto.

Verificare su Estarweb lo stato delle lavorazioni in corso/effettuate/prese in carico attraverso Scada (**Figura 3**).





Anagrafiche | Servizi | Contratti | Gestione Rifiuti | Contabilità | Micro MCA | Commesse | Plus | Statistiche | Configurazione

Impianto: Elite Ambiente Srl Autorizzazione: AIA 01/2017 VIA MAZZINI, 11

17 - 21 maggio 2021

	Lun 17/5	Mar 18/5	Mer 19/5	Gio 20/5	Ven 21/5					
7	ECOLFER Srl 150110 - 1970 kg T:contenitori vuoti Q:sporca, senza re	RA.ME.VE.CA SRL 150102 - 1160 kg T:fusti in plastica Q:vuoti	LA CCLA CCLA CCLA CCLA CCLA CCLA 1501:1501:1501:1501:1501:1501 T:fusi T:fusi T:fusi T:fusi T:fusi T:fusi Q:vuoti Q:vuoti Q:vuoti Q:vuoti Q:vuoti Q:vuoti	ALTO VICENTINO	FORPLAST NUOVA TIR FF	INTEGRA				
8	ITALBONIFICHE S 150110 - 1180 kg T:Fusti e taniche Q:sporca, senza re	ITALBONIFICHE S 150110 - 1610 kg T:cisternette Q:vuoti	NICE srl 150110 - 1490 kg T:Fusti, fustini Q:vuoti	SUPERFICI MODE 150110 - 2080 kg T:Banda stagnata Q:vuoti	FERPLAST S FERPLAST S FERPLAST S 150110 - 35150110 - 7(020108 - 2) T:contenitori T:contenitori T:Agrochim Q:sporca, senza re Q:sporca, senza re Q:vuoti	ITALBONIFICHE S 150110 - 4050 kg T:Banda stagnata Q:vuoti	ITALBONIFICHE S 150110 - 3120 kg T:Banda stagnata Q:vuoti	ECOFATCEN 150110 - 18 T:Imballaggi Q:vuoti	ECOFATCEN 150110 - 11 T:Imballaggi Q:vuoti	ECOFATCEN 150110 - 3 T:Imballaggi Q:vuoti
9	I.M.P. IMBALLAGG 150110 - 2460 kg T:Fusti e taniche N:DA LUMENI & V	WASTEAM SRL 150110 - 4740 kg T:Imballaggi in pl Q:sporca, senza residui	OFFICINE MECCANICHE REZZATESI 150110 - 2050 kg T:Banda stagnata Q:sporca, senza residui	EXECO SRL 150110 - 3520 kg T:Banda stagnata Q:sporca, senza re	EXECO SRL 150110 - 2600 kg T:Imballaggi in pl Q:sporca, senza re	FORTOM CHIMICA Z.A.I. SRL 150110 - 3140 kg T:Fusti in ferro da Q:vuoti	Z.A.I. SRL 191211 - 18700 kg T:Imballaggi in pl Q:Pressati in ball	AGOSTINI NAUTICA 150110 - 960 kg T:Fusti in ferro da Q:sporca, senza re	TAKA SRL 150110 - 3560 kg T:Fusti in ferro da Q:sporca, senza re	Q:sporca, senza re
10	ALOHA ECOLOGY 150110 - 1110 kg T:Fusti in ferro da Q:vuoti	WORK LEATHER S 150202 - 2800 kg T:Stracci ed indu Q:vuoti	EURO VENE NUOVA TIR 150110 - 26191212 - 8 T:Banda sta Q:vuoti	RA.ME.VE.C 150102 - 1 T:fusti in p Q:vuoti	B-TREND srl 150110 - 800 kg T:Imballaggi misti Q:sporca, senza re	B-TREND srl 150101 - 160 kg N:DALLE 08.15 II Q:vuoti	CENTRO RISORSE SRL 191211 - 20920 kg T:Imballaggi in ferro Q:sporca, senza residui	EXECO SRL 150110 - 96 T:Imballaggi Q:sporca, senza re	EXECO SRL 191211 - 45 T:Banda sta Q:sporca, senza re	KIOENE S.R 150110 - 5 T:ENTRO I Q:sporca, senza re

Figura 3

Controllare lo stato di avanzamento lavorazione della partita del cliente "ALOHA ECOLOGY" inserita (Figura 3a e 3b).

Anagrafiche | Servizi | Contratti | Gestione Rifiuti | Contabilità | Micro MCA | Commesse | Plus | Statistiche | Configurazione

Recupero Vendite

Cerca:  Anno: 2021

Lista Lavorazioni Siprod Trovati: 837 1 / 42

Nessuna Lavorazione  In Lavorazione  
 Lavorazione terminata  Lavorazione Eliminata

■ = ricetta con nuovo assetto

ID	Data Agg.	Nominativo	Formulario	Qta	Assetto	Ricetta
164	14/05/2021 15:37:09	SCUTARO VINCENZO & FIGLIO SRL	DUH 798092/19	500	Fondi di cisternette	x=1 y=1 z=6 ✓
165	14/05/2021 15:37:01	SCUTARO VINCENZO & FIGLIO SRL	DUH 798092/19	500	Fondi di cisternette	x=1 y=2 z=6 ✓
166	14/05/2021 15:37:01	SCUTARO VINCENZO & FIGLIO SRL	RFZ 053933/2020	2970	fusti in plastica	x=1 y=2 z=3 ✓
167	14/05/2021 15:37:01	VALLORTIGARA SERVIZI AMBIENTALI SPA	XRIF 63389/20	520	imballaggi in plastica	x=1 y=2 z=3 ✓
168	14/05/2021 15:37:20	EURO VENETA SRL	XBB 13848/18	500	paraurti	x=2 y=3 z=8 ✓
169	14/05/2021 15:37:20	GREEN WASTE SRL	XF 0396/2020	1831	imballaggi in plastica e ferro	x=2 y=3 z=1 ✓
170	14/05/2021 15:37:01	GREEN WASTE SRL	XF 0396/2020	1831	imballaggi in plastica e ferro	x=1 y=2 z=2 ✓
171	14/05/2021 15:37:20	GREEN WASTE SRL	XFIR 19430/2020	1660	imballaggi in plastica e ferro	x=2 y=3 z=1 ✓
172	14/05/2021 15:37:01	GREEN WASTE SRL	XFIR 19430/2020	1660	imballaggi in plastica e ferro	x=1 y=2 z=2 ✓
173	14/05/2021 15:37:01	CQA SRL Società Unipersonale	RFZ 838299/2020	800	imballaggi in plastica e ferro	x=1 y=2 z=3 ✓
174	14/05/2021 15:37:20	CQA SRL Società Unipersonale	RFZ 838299/2020	800	imballaggi in plastica e ferro	x=2 y=3 z=10 ✓
175	14/05/2021 15:37:01	H3B SRL	A/FIR 966325/18	700	imballaggi in plastica	x=1 y=2 z=2 ✓
176	14/05/2021 15:37:20	ONDALINE COSMETICI SRL	A/FIR 966414/18	1970	Fusti in ferro da 200lt	x=2 y=3 z=8 ✓

Figura 3a

ID	Data Agg.	Nominativo	Formulario	Qta	Assetto	Ricetta
1064	30/04/2021 15:15:02	ALOHA ECOLOGY SRL UNIPERSONALE		920	Banda stagnata	x=2 y=3 z=7 ✓
1076	03/05/2021 09:25:18	ALOHA ECOLOGY SRL UNIPERSONALE	DUG 725134 2020	920	Fusti in ferro da 200lt	x=2 y=3 z=7 ✓
1162	07/05/2021 12:14:33	ALOHA ECOLOGY SRL UNIPERSONALE	DUG 725167 2020	1320	Fusti in ferro da 200lt	x=2 y=3 z=7 ✓
1290	17/05/2021 10:07:12	ALOHA ECOLOGY SRL UNIPERSONALE	DUG 725191 2020	1110	Fusti in ferro da 200lt	x=2 y=3 z=7 ✓

Figura 3b





## 2.2 SIPROD – SCADA: piattaforma di controllo centralizzata

### Home

Appare il layout di impianto, dove sono visibili in *real time* (**Figura 4a**):

:

- Macchine (ferme, a lavoro, valori di corrente/potenza assorbita, ...)



- Telecamere e loro riprese



- Telecamere termiche e loro rilevazioni



BRENDOLA

SiProd

10:00:54

17/06/2021



HOME

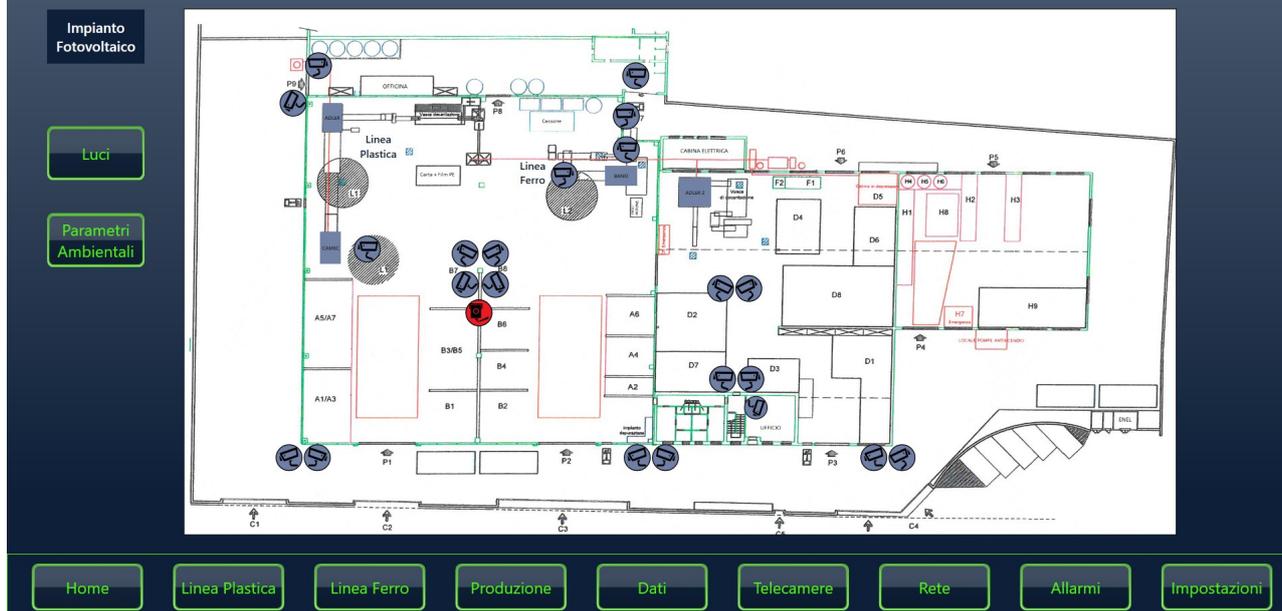


Figura 4a

Sulla sinistra sono visibili le caselle “**Luci**” e “**Parametri ambientali**”.

Cliccando sulla casella “**Luci**” ci appare la schermata in **Figura 4b**, che rappresenta l'impianto di illuminazione principale (attivo, in real time), presente nel capannone delle linee di lavorazione.





BRENDOLA

SiProd

10:29:29

29/06/2021

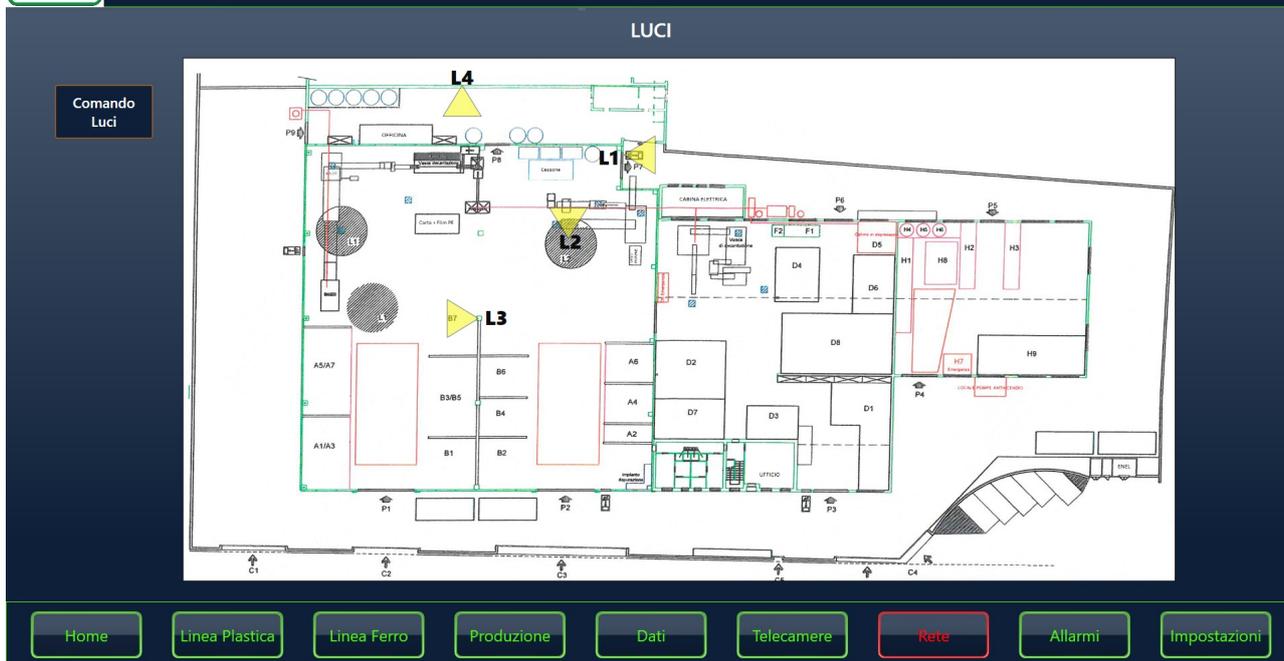


Figura 4b

Se si clicca in alto a sinistra sulla casella "Comando Luci", i simboli corrispondenti alle luci spariscono, vengono disattivati: l'impianto di illuminazione viene disattivato, direttamente dall'ufficio (vedi **Figura 4c**).

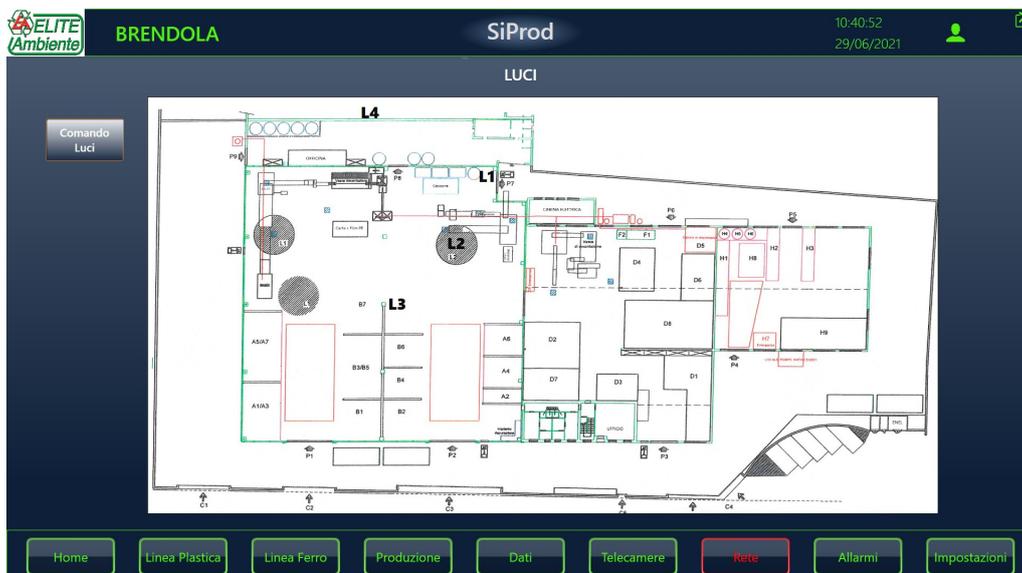


Figura 4c

**ECO-Management SRL**

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)

Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580

P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00

Socio di



ASSOFTWARE



Dalla schermata "Home" (**Figura 4a**) è possibile monitorare in real-time le concentrazioni in impianto dei principali "Parametri ambientali" (ozono, PM2.5, PM10, ..) avendo tracciabilità nel tempo tramite grafico che ne monitora l'andamento nel tempo (**Figura 4d e Figura 4e**).



Figura 4d

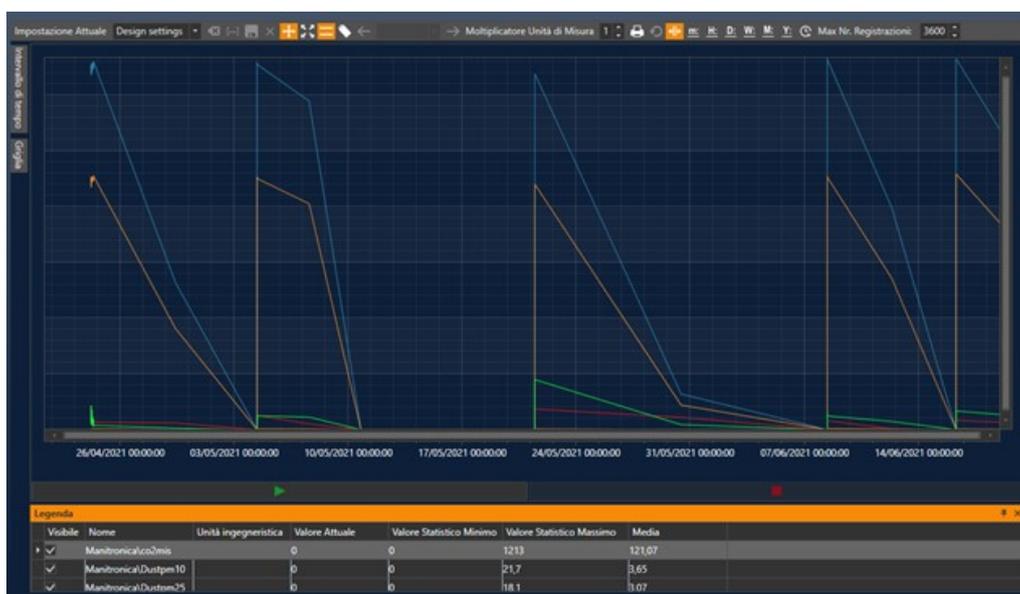


Figura 4e





## Linee di lavorazione



Figura 5a



Figura 5b





Produzione

Nella schermata di **Figura 6a** e **6b** sono visibili le singole linee di lavorazione e i relativi ordini caricati da Estar e recepiti su Scada, ordini che verranno gestiti dalle macchine nella produzione.

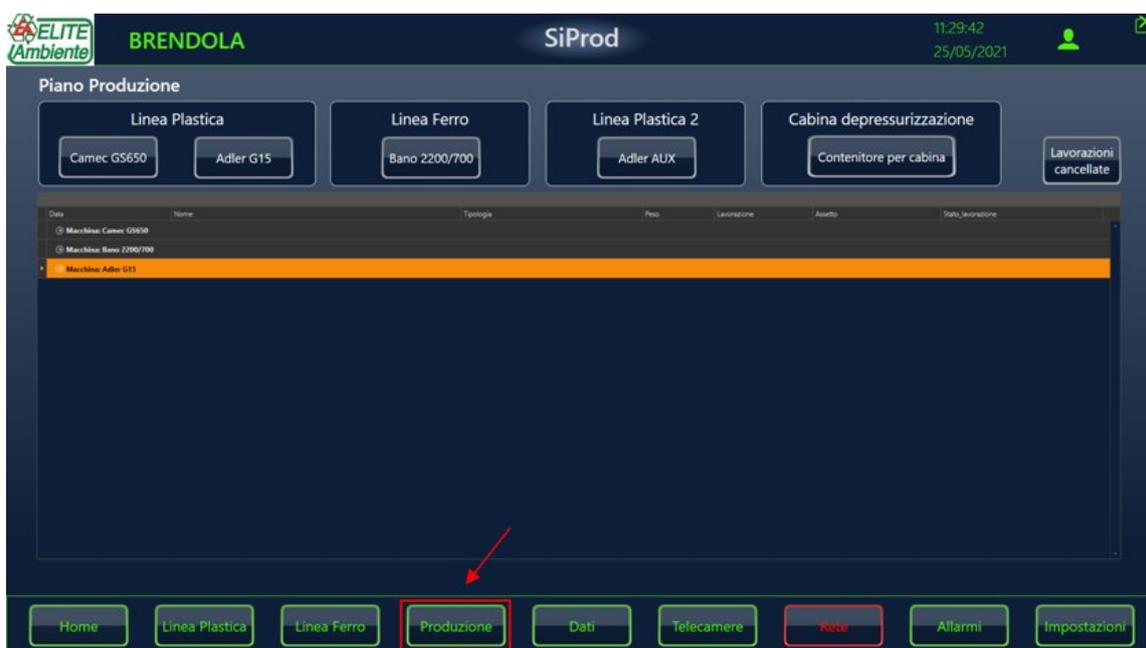


Figura 6a

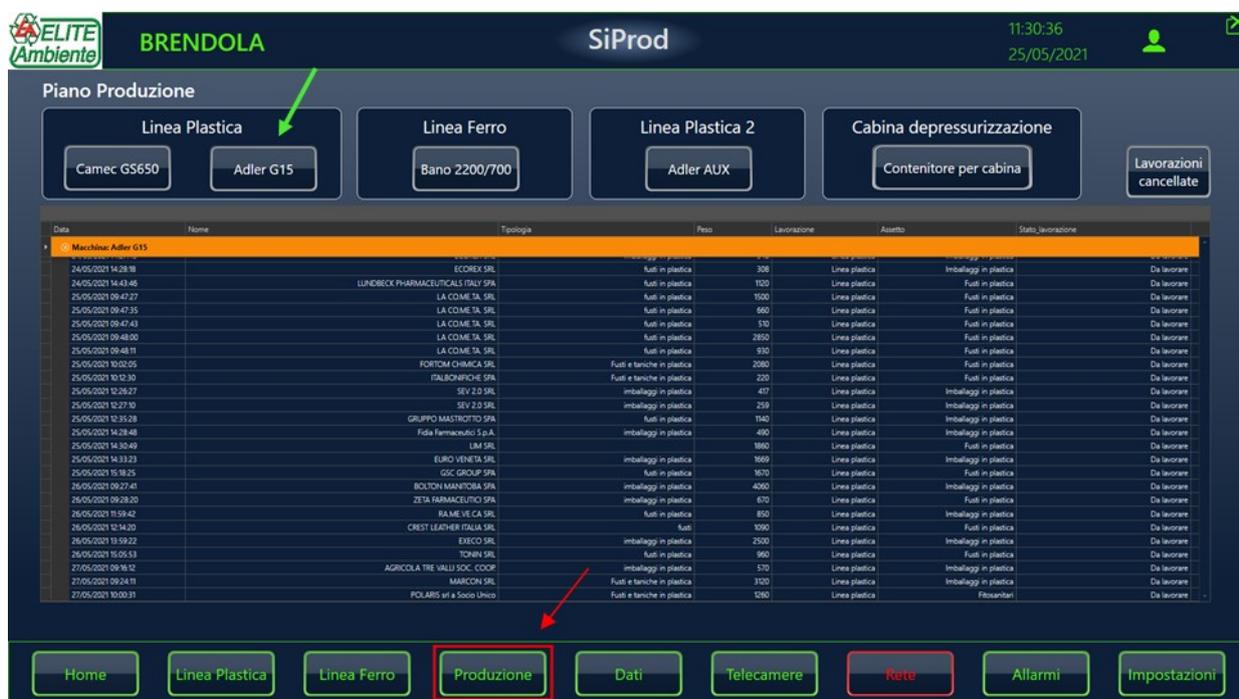


Figura 6b

**ECO-Management SRL**

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)  
 Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
 P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00





Cliccare sulla singola macchina (freccia verde in **Figura 6b**) per visualizzare il dettaglio:

**BRENDOLA** **SiProd** 12:04:05 25/05/2021

Piano Produzione - Adler G15

Assetto impostato

Assetti: Imballaggi in plastica e ferro, Fusti in plastica, Fitosanitari, Imballaggi in plastica, Secchi in plastica, Plastica rigida

Data	Nome	Tipologia	Assetto	Conf.	Lav.
25/05/2021 09:48:00	LA CO.ME.TA. SRL	fusti in plastica	Fusti in plastica	✓	✗
25/05/2021 09:48:11	LA CO.ME.TA. SRL	fusti in plastica	Fusti in plastica	✓	✗
25/05/2021 10:02:05	FORTOM CHIMICA SRL	Fusti e taniche in plastica	Fusti in plastica	✓	✗
25/05/2021 10:12:30	ITALBONIFICHE SPA	Fusti e taniche in plastica	Fusti in plastica	✓	✗
25/05/2021 12:26:27	SEV 2.0 SRL	imballaggi in plastica	Imballaggi in plastica	✓	✗
25/05/2021 12:27:10	SEV 2.0 SRL	imballaggi in plastica	Imballaggi in plastica	✓	✗
25/05/2021 12:35:28	GRUPPO MASTROTTO SPA	fusti in plastica	Imballaggi in plastica	✓	✗
25/05/2021 14:28:48	Fidia Farmaceutici S.p.A.	imballaggi in plastica	Imballaggi in plastica	✓	✗
25/05/2021 14:30:49	LIM SRL		Fusti in plastica	✓	✗
25/05/2021 14:33:23	EURO VENETA SRL	imballaggi in plastica	Imballaggi in plastica	✓	✗

Buttons: Home, Linea Plastica, Linea Ferro, Produzione, Dati, Telecamere, Rete, Allarmi, Impostazioni

Buttons: Setup Assetti, Indietro, LAVORATO

Figura 6c

L'operatore in impianto al momento dello scarico verifica che la ricetta caricata in ufficio per quel dato ordine di lavoro sia corretta. Nel caso rilevasse difformità, ha la possibilità di modificare/correggere la ricetta impostata su Estar e caricare quella corretta (scegliendo dall'elenco del menù a tendina e cliccando sull'immagine "dischetto/salva" sulla destra, vedi **Figura 6d**).





**Piano Produzione - Adler G15**

Data	Nome	Tipologia	Assetto	Conf. Lav.
25/05/2021 09:48:00	LA CO.ME.TA. SRL	fusti in plastica	Fusti in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 09:48:11	LA CO.ME.TA. SRL	fusti in plastica	Imballaggi in plastica e ferro	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 10:02:05	FORTOM CHIMICA SRL	Fusti e taniche in plastica	Imballaggi in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 10:12:30	ITALBONIFICHE SPA	Fusti e taniche in plastica	Fusti in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 12:26:27	SEV 2.0 SRL	imballaggi in plastica	Secchi in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 12:27:10	SEV 2.0 SRL	imballaggi in plastica	Fitosanitari	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 12:35:28	GRUPPO MASTROTTO SPA	fusti in plastica	Plastica rigida	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 14:28:48	Fidia Farmaceutici S.p.A.	imballaggi in plastica	Imballaggi in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 14:30:49	LIM SRL	imballaggi in plastica	Imballaggi in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 14:33:23	FIURO VENETA SRI	imballaggi in plastica	Fusti in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>
25/05/2021 14:33:23	FIURO VENETA SRI	imballaggi in plastica	Imballaggi in plastica	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 6d

La nuova ricetta verrà recepita dalla macchina al momento della lavorazione secondo i parametri impostati per il nuovo assetto (visibile da **Setup Assetti**, in basso a destra).

Per confermare una lavorazione verificare il flag  su "Conf." (assetto confermato) e "Lav." (lavorato). Per confermare definitivamente la lavorazione in impianto: cliccare su **LAVORATO**.

Si creerà su Estar una riga corrispondente al carico per "Lavorazione terminata" (vedi **Figura 3a**).

Dati

**Dati giornalieri**

Linea	Tempo utilizzo macchina giornaliero			Energia kWh	Indice consumo energetico orario kW
	Ore	Min	Sec		
Linea Plastica - Adler G15	1	51	34	159,4	85,7
Linea Plastica - Camec GS650	1	49	48	61,1	33,4
Linea Plastica - Adler 2	0	0	0	0,0	0,0
Linea Ferro - Bano 2200/700	0	0	0	0,0	0,0

Figura 7

Nella schermata di **Figura 7** sono visibili le singole linee di lavorazione e i relativi dati inviati dai singoli macchinari al Server, per monitorare in real time tramite Scada le prestazioni in termini di produzione e di efficienza.



## Telecamere

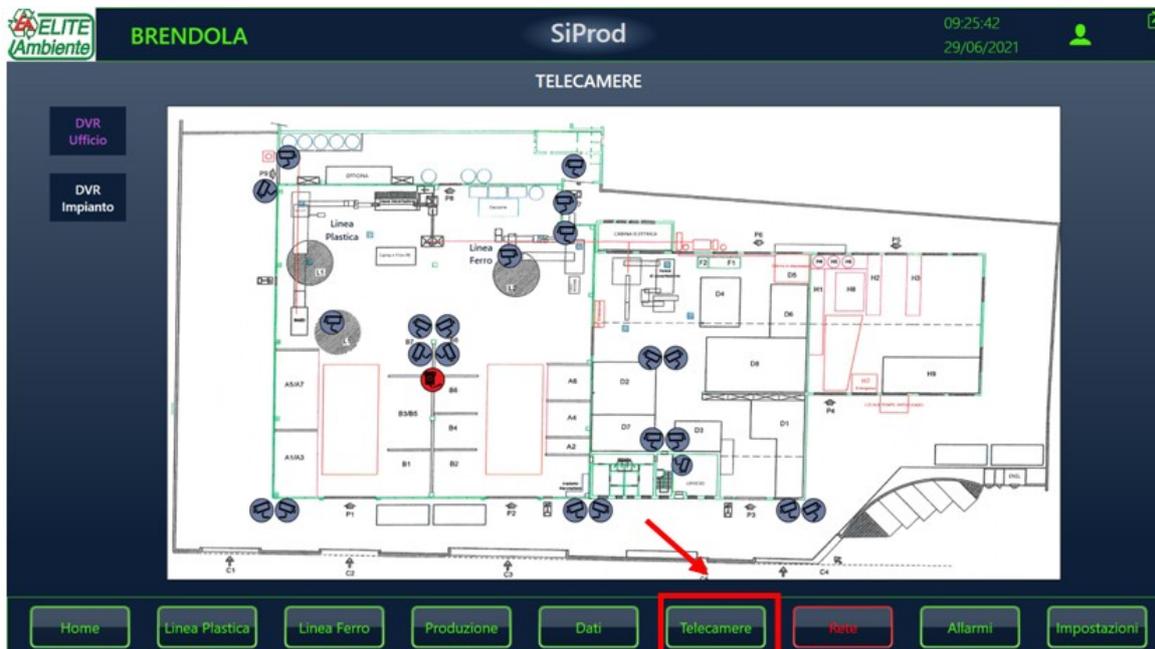


Figura 8

Nella schermata di **Figura 8** sul layout dell'impianto sono visibili le singole telecamere e le relative direzioni di inquadratura, scelte in maniera strategica in accordo tra loro per coprire uno spazio più vasto possibile per la sicurezza interna degli operatori di impianto.

## Rete

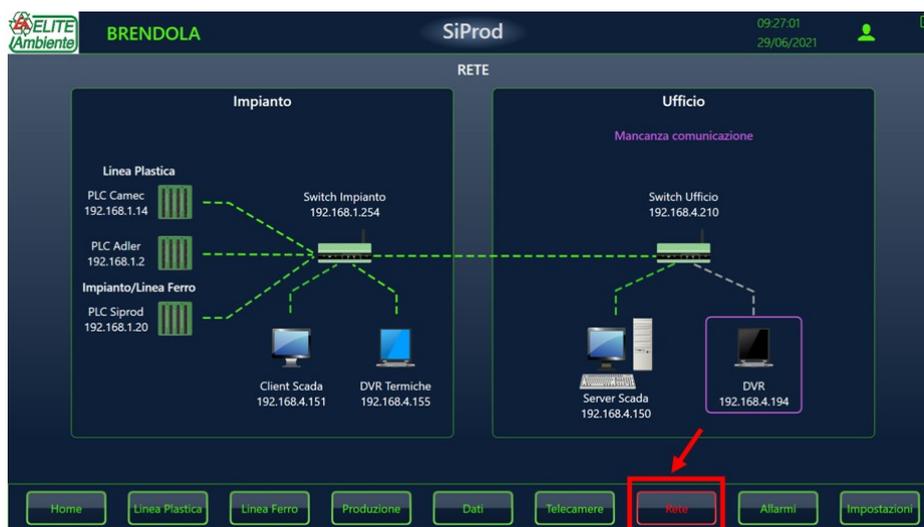


Figura 9

In **Figura 9** è visibile l'architettura di rete con il dettaglio tra ufficio ed impianto.





## Allarmi

Priorità	Sorgente	Messaggio	Causa	Orario Cambio Stato	Orario Riconoscimento
100	Impianto/Telecamere	Errore comunicazione DVR	ON	6/29/2021 10:01:03 AM	
100	Impianto/PLC_SiproD	Errore comunicazione PLC SiproD BR	OFF	6/29/2021 9:57:14 AM	
100	Linea_Plastica/Adler_G15	Pulsante emergenza premuto	ON	6/14/2021 4:58:41 PM	6/23/2021 4:49:11 PM
100	Linea_Plastica/Adler_G15	Sovraccarico mulino	ON	6/11/2021 10:14:42 AM	6/23/2021 4:49:11 PM
100	Linea_Plastica/Adler_G15	Emergenza	ON	6/14/2021 4:58:41 PM	6/23/2021 4:49:11 PM
10	Linea_Plastica/Adler_G15	Mulino Adler G15 in marcia	ON	6/30/2021 7:08:26 AM	
100	Linea_Plastica/Adler_G15	Errore comunicazione PLC Adler G15	OFF	6/29/2021 9:57:15 AM	
100	Linea_Plastica/Camec_G650	Errore comunicazione PLC Camec G650	OFF	6/29/2021 9:57:15 AM	
10	Linea_Plastica/Camec_G650	Macinatore Camec G650 in marcia	ON	6/30/2021 7:10:52 AM	

Figura 10

In **Figura 10** sono visibili gli allarmi in *real time* che i macchinari comunicano al server, dando indicazioni precise sul motivo dell'allarme e sul punto preciso sul quale andare ad intervenire con manutenzione tempestiva.

## Impostazioni

In **Figura 11**, impostazioni tecniche per le linee di lavorazione e il programma Scada, caricate e verificate ed eventualmente modificate al bisogno al momento del collaudo.



Figura 11





**ECO-Management SRL**  
[www.eco-management.it](http://www.eco-management.it) e-mail: info@eco-management.it

Azienda certificata ISO 9001:2000



Doc: SILOG/SILOG MAP

Area: ESTARWEB

# **“SILOG/ SILOG MAP”**

## **MANUALE D’USO**

**ECO-Management SRL**

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)  
Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00

Socio di



ASSOFTWARE



## 1. MODALITA' DI UTILIZZO

### 1.1 ESTARWEB - "LOGIN"

Come primo passo, si richiede di inserire "Utente" e "Password" per accedere al portale *Estarweb* (**Figura 1**). Cliccare su "LOGIN".

**Area Riservata**

Utente  
Password

LOGIN ANNULLA

Cambia Password

**ESTARweb**  
Il portale italiano per la gestione dei rifiuti  
Molto più di un software

**ESTAR INFORMA**

**10/03/2021** E' on-line la dichiarazione MUD 2021 (Download Manuale).  
La scadenza per la presentazione MUD 2021 è il **16/06/2021**.

Figura 1

### 1.2 MODALITA' DI ACCESSO

Per l'accesso a SILOG-SILOG MAP si può scegliere tra:

- modalità 1: cliccare sui simboli nella schermata bianca (**freccia rossa 1 – Figura 2**),
- modalità 2: cliccare direttamente dalla barra verde (**freccia rossa 2 – Figura 3**),



Figura 2

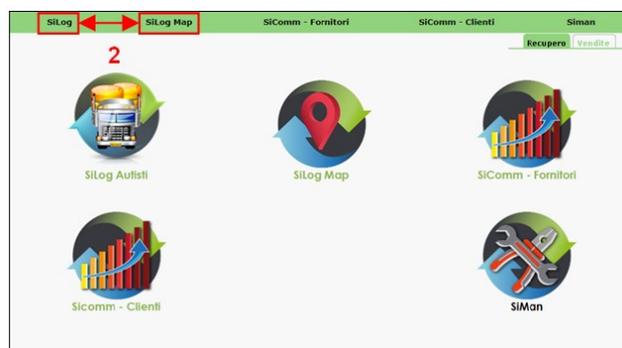


Figura 3





## 2. FUNZIONALITA'

### 2.1 SILOG

Cliccando su “SiLog” (**Figura 2, Figura 3**) si apre la schermata “**Calendario Logistica**” (visualizzazione dei servizi giornalieri) (**Figura 4.a**).

Lu	Ma	Me	Gi	Ve
3 P. 64430	4 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN P. 64451	5 P. 64483	6 ANDREA LAGO	7 VOINOVICI ALIN
10 ZAKARIJA CHALABI	11 ANDREA LAGO DEJAN DANDVIC P. 64573 SKENDAJ FATMIR	12 ANDREA LAGO CASARO MASSIMO P. 64597 P. 71749	13 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN ANDREA LAGO ANDREA LAGO ANDREA LAGO	14 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN HUGEANU CONSTANTIN CATALIN ZAMBON FRANCESCO ANDREA LAGO

**Figura 4.a**

L'applicazione “SiLog” mostra tutti i servizi pianificati del gruppo ETHAN. Ogni servizio può essere selezionato per la visualizzazione dei dettagli (**Figura 4.b**).

<b>ELITE AMBIENTE SRL - P. 64423</b>
Data: 04/05/2021
Trasp: ECOREX S.R.L.
Autista: HUGEANU CONSTANTIN CATALIN
Targa: FW098SA - Motrice
Indirizzo: VIA MAZZINI 13
Comune: BRENDOLA

**Figura 4.b**

Il calendario è dotato di filtri per: Trasportatore (**Figura 5.a1**), Autista (**Figura 5.a2**) e mezzo (**Figura 5.a3**).

Lu	Ma	Gi	Ve
3 P. 64430	4 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN P. 64407 P. 64451	6 ANDREA LAGO	7 VOINOVICI ALIN

**Figura 5.a1**





**Calendario Logistica**

Filtri: Visualizza per: Autista: Trasportatore: Elite: Emme: Ecorex: EuroVeneta: mezzo:

Maggio 2021

Lu	Ma	Me	Gi	Ve
3 P. 64430	4 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN P. 64407 P. 64451	5	6 ANDREA LAGO	

Figura 5.a2

**Calendario Logistica**

Filtri: Visualizza per: Autista: Trasportatore: Elite: Emme: Ecorex: EuroVeneta: mezzo:

Maggio 2021

Lu	Ma	Me	Gi	Ve
3 P. 64430	4 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN P. 64407 P. 64451	5	6 ANDREA LAGO	7 VOJNICI ALIN

Figura 5.a3

La visualizzazione può avvenire filtrando per:

1. AUTISTA (Figura 5.b1),
2. MEZZO (Figura 5.b2),
3. PIANIFICATO (Figura 5.b3),
4. ZONE (Figura 5.b4).

**Calendario Logistica**

Filtri: Visualizza per: Autista: Trasportatore: Elite: Emme: Ecorex: EuroVeneta: mezzo:

Maggio 2021

Lu	Ma	Me	Gi	Ve
3 P. 64430	4 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN P. 64407 P. 64451	5	6 ANDREA LAGO	7 VOJNICI ALIN
10 ZAKARIA CHALABI	11 ANDREA LAGO DEJAN DANDJEVIC P. 64573 SKENDAJ FATMIR VOJNICI ALIN	12 ANDREA LAGO P. 64597	13 ANDREA LAGO ANDREA LAGO ANDREA LAGO DEJAN DAVIDOVIC DEJAN DAVIDOVIC DEJAN DAVIDOVIC P. 64611 P. 71753 PETROVIC DRAGISA	14 HUGEANU CONSTANTIN CATALIN ZAMBON FRANCESCO ANDREA LAGO ANDREA LAGO BODORIN CONSTANTIN BODORIN CONSTANTIN BODORIN CONSTANTIN BODORIN CONSTANTIN COLOMBARA PARIDE

Figura 5.b1





SiLog SiLog Map SiComm - Fornitori SiComm - Clienti Siman

Recupero Vendite

**Calendario Logistica**

Filtri: Filtri: ↓

Visualizza per: Mezzo Trasportatore: Elite: Emme: Ecorex: EuroVeneta:

Maggio 2021

Lu	Ma	Me	Gi	Ve
3 P. 64430	4 DN430SL FW0985A P. 64451	5	6 CW212CV	7 GC198GY
10 DN430SL	11 CW212CV DGG49KC BT128GY	12 CW212CV P. 64597	13 CW212CV CW212CV CW212CV	14 BV88SCT BV88SCT BV88SCT

Figura 5.b2

SiLog SiLog Map SiComm - Fornitori SiComm - Clienti Siman

Recupero Vendite

**Calendario Logistica**

Filtri: Filtri: ↓

Visualizza per: Pianificato Trasportatore: Elite: Emme: Ecorex: EuroVeneta:

Maggio 2021

Lu	Ma	Me	Gi	Ve
3 SIRAN SPA	4 S.P. AGRICOLA S.R.L. SOCIETA' AGR CARROZZERIA EUROPA S.R.L. DI DI ELITE AMBIENTE SRL	5	6 ELITE AMBIENTE SRL	7 EXECO SRL
10 EUROSERVIZI SRLS	11 DATA MEDICA PADOVA SPA A SOCI ELITE AMBIENTE SRL	12 CARROZZERIA EMME ERRE SAS ELITE AMBIENTE SRL	13 J.C. LAVORAZIONE PELLI SRL C.A.V. CONSULENZE AMBIENTALI V	14 ALTER ECO SRL BERTIN MADDALENA

Figura 5.b3

SiLog SiLog Map SiComm - Fornitori SiComm - Clienti Siman

Recupero Vendite

**Calendario Logistica**

Filtri: Filtri: ↓

Visualizza per: Zone Trasportatore: Elite: Emme: Ecorex: EuroVeneta:

Maggio 2021

Lu	Ma	Me	Gi	Ve
3 TREVISO (TV)	4 BRENDOLA (VI) JOLANDA DI SAVOIA (FE) SAN MARTINO DI LUPARI (PD)	5	6 BRENDOLA (VI)	7 TEOLO (PD)
10 VILLAVERLA (VI)	11 ALBIGNASEGO (PD) BRENDOLA (VI)	12 BRENDOLA (VI) ISOLA RIZZA (VR)	13 ARZIGNANO (VI) BOLOGNA (BO)	14 ANGUILLARA VENETA (PD) BASSANO DEL GRAPPA (VI)

Figura 5.b4





## ECO-Management SRL

[www.eco-management.it](http://www.eco-management.it) e-mail: info@eco-management.it

Azienda certificata ISO 9001:2000



Doc: SILOG/SILOG MAP

Area ESTARWEB

### 2.2 SILOG MAP

Cliccando su “SiLog Map” (**Figura 2, Figura 3**) si apre la schermata di **Figura 6**.



Figura 6

“SiLog Map” è un’applicazione che fornisce *in real time* la posizione dei mezzi del gruppo ETHAN: questi dotati di un gps Axitea, forniscono puntualmente i dati di latitudine e longitudine per un immediato tracciamento satellitare. Ogni marker visualizza targa e nominativo del mezzo:

- Auto 
- Camion 

I markers gialli  sono riferiti ai 5 impianti di trattamento rifiuti del gruppo ETHAN:

- EUROVENETA (Sona (VR)),
- ELITE AMBIENTE (Brendola (VI)),
- ELITE AMBIENTE (Grisignano di Zocco (VI)),
- EXECO (Teolo (PD)),
- ECOREX (Monselice (PD)).

#### ECO-Management SRL

Sede legale: Via Emilia, 7 Monselice (PD)  
Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
P.IVA 03699350280 Cap.Soc. € 25.000,00

Socio di



ASSOFTWARE

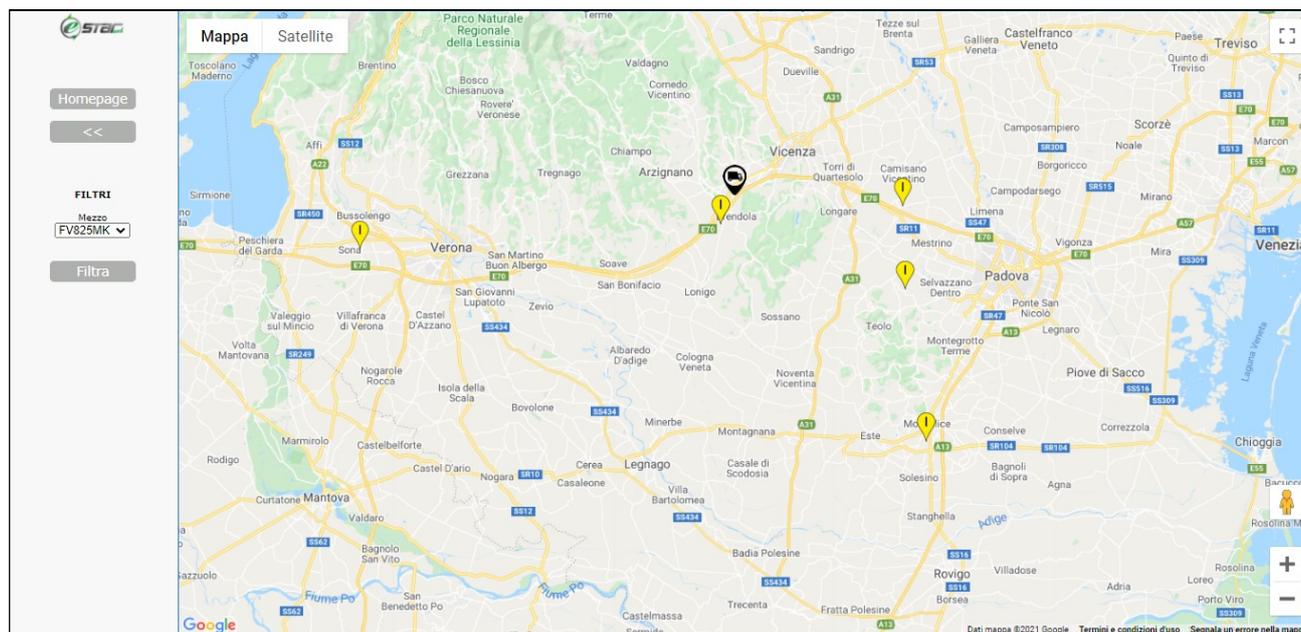


Infine, dal menù a tendina sulla sinistra, cliccando su:

- “Homepage” si ritorna alla schermata di **Figura 2**,

- sul simbolo  si nasconde il menù a tendina stesso,

- “**FILTRI – Mezzo**” è possibile ricercare il singolo mezzo (**Figura 6.b**): la ricerca restituirà la posizione in real time del mezzo.



**Figura 6.b**

