

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI SPECIALI
NON PERICOLOSI PER POTENZIALITA' SUPERIORI A 50
TONNELLATE AL GIORNO
presso la sede Wash Italia SpA zona industriale Nereto**

Richiedente: Wash Italia S.p.A.

ALLEGATO

B6 - Le migliori tecnologie disponibili per il trattamento di RLNP

LE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI (MTD) PER IL TRATTAMENTO DI RLNP

Tecniche comuni a tutte le tipologie di impianto di trattamento chimico – fisico e biologico in Italia (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Capitolo H)

| Migliori Tecniche Disponibili | Applicata | Note |
|---|-----------|---|
| <i>Conferimento e stoccaggio dei rifiuti all'impianto</i> | | |
| <i>1 Caratterizzazione preliminare del rifiuto</i> | | |
| Acquisizione analisi chimica del rifiuto | Si | --- |
| Acquisizione scheda descrittiva del rifiuto: generalità del produttore, processo produttivo di provenienza, caratteristiche chimico-fisiche, classificazione del rifiuto e codice CER, modalità di conferimento e trasporto | Si | --- |
| Visita diretta del gestore allo stabilimento di produzione del rifiuto | No | --- |
| Prelievo di campioni del rifiuto | No | --- |
| Acquisizione delle schede di sicurezza delle materie prime e dei prodotti finiti del processo produttivo di provenienza | No | --- |
| <i>2 Procedure di conferimento del rifiuto all'impianto</i> | | |
| Presentazione domanda di conferimento su modello standard predisposto dal gestore | Si | --- |
| Presentazione scheda descrittiva del rifiuto su modello standard predisposto dal gestore | Si | --- |
| Presentazione analisi completa del rifiuto | Si | --- |
| Presentazione schede di sicurezza delle sostanze pericolose potenzialmente contenute nel rifiuto | No | --- |
| Verifiche periodiche | Si | --- |
| <i>3 Modalità di accettazione del rifiuto all'impianto</i> | | |
| Programmazione delle modalità di conferimento dei carichi all'impianto | Si | --- |
| Pesatura del rifiuto e controllo dell'eventuale radioattività | Si | Pesatura del rifiuto, nessun controllo di radioattività |
| Annotazione del peso lordo da parte dell'ufficio accettazione | Si | Pesatura del rifiuto, nessun controllo di radioattività |
| Attribuzione del numero progressivo al carico e della piazzola di stoccaggio | No | --- |
| <i>4 Accertamento analitico prima dello scarico</i> | | |
| Prelievo, con cadenza periodica, di un campione del carico da parte del tecnico responsabile | Si | --- |
| Analisi del campione, con cadenza periodica, da parte del laboratorio chimico dell'impianto | Si | --- |
| Operazioni di scarico con verifica del personale addetto | Si | --- |
| Registrazione e archiviazione dei risultati analitici | Si | --- |
| <i>5 Congedo automezzo</i> | | |
| Bonifica automezzo con lavaggio ruote | Si | --- |
| Sistemazione dell'automezzo sulla pesa | Si | --- |
| Annotazione della tara da parte dell'ufficio accettazione | No | --- |
| Registrazione del carico sul registro di carico e scarico | Si | --- |
| | | |
| Migliori Tecniche Disponibili | Applicata | Note |
| <i>6 Tecniche ulteriori</i> | | |
| Adeguati isolamento e protezione dei rifiuti stoccati | Si | --- |
| Minimizzazione della durata dello stoccaggio, in particolare per quanto riguarda i rifiuti liquidi contenenti composti organici biodegradabili | Si | --- |
| Mantenimento del settore di stoccaggio dei reagenti distinto dal settore di stoccaggio dei rifiuti | Si | --- |

| | | |
|--|----|--|
| Installazione di adeguati sistemi di sicurezza ed antincendio | Si | --- |
| Minimizzazione delle emissioni durante le fasi di movimentazione e stoccaggio | Si | --- |
| Pretrattamenti | | |
| Definizione delle modalità operative di pretrattamento e di miscelazione di rifiuti compatibili | Si | --- |
| Test di laboratorio per definire i dosaggi di eventuali reagenti | Si | Saranno eseguiti test periodici per ottimizzare efficienza ed efficacia del trattamento chimico-fisico e biologico |
| Garantire il miglioramento delle caratteristiche qualitative dei rifiuti da inviare al processo mediante trattamenti complementari quali, ad esempio, equalizzazione e neutralizzazione | Si | --- |
| Modalità operative del trattamento | | |
| Predisposizione del “foglio di lavoro”, firmato dal tecnico responsabile dell’impianto, su cui devono essere riportate almeno le seguenti informazioni: numero del carico (o di più carichi), tipologia di rifiuto liquido trattato, identificazione del serbatoio di stoccaggio/equalizzazione del rifiuto liquido o della miscela, descrizione dei pretrattamenti effettuati, numero dell’analisi interna di riferimento, tipologia di trattamento a cui sottoporre il rifiuto liquido o la miscela di rifiuti liquidi, dosaggi di eventuali reagenti da utilizzare e tempi di trattamento richiesto | Si | Parzialmente, sono applicate alcune voci dell'elenco |
| Consegna del “foglio di lavoro” in copia agli operatori dell’impianto | No | --- |
| Prelievo di campioni del rifiuto liquido o del refluo proveniente dal trattamento | Si | A fine di autocontrollo |
| Consegna ed archiviazione del “foglio di lavoro”, con eventuali osservazioni, in originale nella cartella del cliente | No | --- |
| Tecniche ulteriori | | |
| Risparmio delle risorse ambientali ed energetiche | Si | Applicazioni di processi depurativi (i.e. CA-MBR) energy-saver e macchine ad elevata efficienza depurativa |
| Realizzazione delle strutture degli impianti e delle relative attrezzature di servizio con materiali idonei rispetto alle caratteristiche dei rifiuti da stoccare e da trattare | Si | --- |
| Presenza di strumentazioni automatiche di controllo dei processi per mantenere i principali parametri funzionali entro i limiti prefissati | Si | --- |

| Migliori Tecniche Disponibili | Applicata | Note |
|--|-----------|---|
| Post-trattamenti | | |
| Verifiche analitiche del rifiuto trattato e stoccaggio nel caso in cui esso non sia direttamente collettato | Si | Verifica analitica per autocontrollo ed invio a linea di affinamento finale |
| Adeguate gestione dei residui ed eventuali altri scarti di processo | Si | --- |
| Caratterizzazione ed adeguato smaltimento dei rifiuti non recuperabili | Si | --- |
| Trattamento delle emissioni gassose | | |
| Adeguate individuazione del sistema di trattamento | Si | --- |
| Valutazione dei consumi energetici | Si | --- |
| Ottimizzazione della configurazione e delle sequenze di trattamento | Si | --- |
| Rimozione delle polveri | No | Non applicabile |
| Trattamento dei reflui prodotti nell’impianto | | |
| Massimizzazione del ricircolo delle acque reflue | Si | --- |
| Minimizzazione della contaminazione delle risorse idriche | Si | --- |
| Trattamento dei rifiuti prodotti nell’impianto | | |
| Caratterizzazione dei rifiuti prodotti al fine di individuare le più idonee tecniche di trattamento e/o recupero | Si | --- |
| Riutilizzo dei contenitori usati (serbatoi, fusti, cisternette, ecc) | No | --- |

| | | |
|--|----|-----|
| Ottimizzazione, ove possibile, dei sistemi di riutilizzo e riciclaggio all'interno dell'impianto | No | --- |
| <i>Raccolta e conservazione dei dati sui rifiuti e/o reflui in uscita</i> | | |
| <i>1 Dati raccolti</i> | | |
| Verifica analitica periodica del rifiuto e/o del refluo | Si | --- |
| Nel caso dei rifiuti annotazione della data di conferimento alle successive operazioni di recupero o smaltimento | Si | --- |
| Firma del tecnico responsabile del laboratorio | Si | --- |
| Firma del tecnico responsabile dell'impianto | Si | --- |
| <i>2 Raccolta dei certificati d'analisi</i> | | |
| Firmati in originale dal tecnico responsabile del laboratorio | Si | --- |
| Ordinati in base al numero progressivo dell'analisi | Si | --- |
| Tenuta delle cartelle di ogni cliente contenenti, in copia o in originale, tutta la documentazione | No | --- |

| Migliori Tecniche Disponibili | Applicata | Note |
|---|-----------|---|
| <i>Programma di monitoraggio</i> | | |
| Controlli periodici dei parametri quali-quantitativi del rifiuto liquido in ingresso | Si | --- |
| Controlli periodici quali-quantitativi del rifiuto liquido/refluo in uscita | Si | Al fine di autocontrollo |
| Controlli periodici quali-quantitativi dei fanghi | Si | --- |
| Controlli periodici delle emissioni | No | --- |
| Controlli periodici interni al processo | Si | Adozione di processi depurativi automaticamente controllati, monitorabili e controllabili in locale e in remoto |
| <i>Rumore</i> | | |
| Impiego di materiali fonoassorbenti | Si | --- |
| Impiego di sistemi di coibentazione | No | Non necessari |
| Impiego di silenziatori su valvole di sicurezza, aspirazioni e scarichi di correnti gassose | Si | --- |
| <i>Strumenti di gestione ambientale</i> | | |
| Sistemi di gestione ambientale (EMS) | No | --- |
| Certificazioni EN ISO 14001 | No | --- |
| EMAS | No | --- |
| <i>Comunicazione e consapevolezza dell'opinione pubblica</i> | | |
| Comunicazioni periodiche a mezzo stampa locale e distribuzione di materiale informativo | No | --- |
| Organizzazione di eventi di informazione/discussione con autorità e cittadini | No | --- |
| Apertura degli impianti al pubblico | No | --- |
| Disponibilità dei dati di monitoraggio in continuo all'ingresso impianto o via Internet | No | --- |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|---|-----|---------------|----|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| <i>Criteri generali e sistemi di monitoraggio</i> <i><u>Migliori tecniche e tecnologie per il trattamento dei rifiuti liquidi (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Capitolo E.5.1)</u></i> 1.Predisporre le diverse sezioni dell'impianto ispirandosi a | | X | | La disposizione planimetrica dell'impianto IPPC è ben raggruppato e recupera al meglio le strutture esistenti. |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|---|-----|---------------|----|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| criteri di massima compattezza possibile, al fine di consentire un controllo più efficace sulle emissioni olfattive ed acustiche | | | | L'impianto di trattamento dei rifiuti liquidi utilizza inoltre la tecnologia MBR, che consente la riduzione degli spazi utilizzati rispetto alle tecnologie tradizionali. |
| 2.Ove necessario, ad esempio in prossimità di centri urbani, si devono privilegiare, in caso di possibilità di rilascio di composti osmogeni, sistemi di trattamento interrati o coperti dotati di sistemi di deodorizzazione e ventilazione | X | | | L'impianto non è ubicato in prossimità di centri urbani. L'area circostante l'impianto è di carattere prevalentemente industriale e rurale. Sono previste opere di trattamento delle principali emissioni in atmosfera e adeguate coperture. I cassoni per la raccolta dei rifiuti da inviare allo smaltimento sono coperti da teli. |
| 3.L'impianto di trattamento deve essere delimitato da idonea recinzione lungo tutto il suo perimetro. La barriera esterna di protezione, deve essere realizzata con siepi, alberature e schermi mobili atti a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto. Deve essere garantita la manutenzione nel tempo di detta barriera di protezione ambientale | X | | | L'intero impianto è già recintato e presenta una sistemazione botanico-vegetazionale perimetrale, con piante autoctone, atta a minimizzare l'impatto sul paesaggio. |
| 4.Prevedere la presenza di appositi spazi per la realizzazione di eventuali adeguamenti tecnici e dimensionali e/o ampliamenti | X | | | L'impianto è ubicato all'interno di un'area con adeguati spazi per eventuali ampliamenti. |
| 5.Dotare l'impianto di un adeguato sistema di canalizzazione a difesa dalle acque meteoriche esterne | X | | | L'impianto è ubicato all'interno di un'area che risulta dotata di rete di drenaggio |
| 6.Per il trattamento presso impianti misti (impianti dotati di sezione di pre-trattamento chimicofisico e di sezione di depurazione biologica) determinare la potenzialità sulla base della capacità residua dell'impianto rispetto alla quantità prodotta in proprio o comunque convogliata tramite condotta. In ogni caso la potenzialità di trattamento in conto terzi non deve pregiudicare la capacità di trattamento dei propri reflui e/o di quelli conferiti tramite condotta rispetto alla capacità complessiva di trattamento dell'impianto | X | | | Le verifiche sono state effettuate in fase progettuale |
| 7.Sulla base delle caratteristiche specifiche del rifiuto liquido da trattare e delle tipologie di trattamento messe in atto predisporre un adeguato piano di monitoraggio finalizzato a definire prioritariamente: a) i parametri da misurare b) la frequenza ed i tempi di campionamento c) i punti di prelievo dei campioni su cui effettuare le misurazioni, tenendo conto dei costi analitici (reagenti e strutture) e dei tempi di esecuzione d) le modalità di campionamento (campionamento istantaneo, composito, medio ponderato, manuale, automatico) e) la scelta delle metodologie analitiche. Deve essere privilegiato l'utilizzo di campionatori automatici, preferibilmente termostatati, al fine di garantire una corretta stima dei rendimenti di rimozione dell'impianto nella sua globalità e/o delle singole unità di trattamento. Per le attività di supervisione, analisi e prevenzione di eventuali | X | | | La presente domanda contiene una proposta di piano di monitoraggio e controllo, che potrà essere definitivamente concordata con l'autorità competente nella procedura AIA |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| disfunzionalità dell'impianto, può essere, altresì, utile prevedere la presenza di sensori multiparametrici collegati ad un sistema centralizzato di telecontrollo on-line | | | | |
| 8.per impianti che scaricano i reflui depurati in corpi idrici recettori (ad esempio gli impianti di depurazione di acque reflue che ricevono rifiuti liquidi), prevedere la presenza di centraline di rilevamento per il monitoraggio delle caratteristiche dei corpi idrici stessi a monte e a valle dello scarico, in modo da poter valutare in tempo reale l'impatto ambientale esercitato dall'impianto; in particolare dovrebbe essere sempre garantito, ai fini del rispetto della normativa vigente, il monitoraggio delle diverse classi di inquinanti tra cui, ad esempio: COD, BOD, azoto ammoniacale, azoto nitrico e nitroso, pesticidi, metalli (ad es. As, Cd, Hg, Cr, Ni, Pb), composti organo metallici (tra cui dibutilstagno, tertrabutilstagno, tributilstagno, trifenilstagno, dicloruro di dibutilstagno), IPA, composti organici volatili e semivolatili, composti nitroaromatici, alofenoli, aniline e derivati, pesticidi, PCB tensioattivi, ecc. | | | X | La presente domanda contiene una proposta di piano di monitoraggio e controllo, che potrà essere definitivamente concordata con l'autorità competente nella procedura AIA |
| 9. Garantire, sulla base delle indicazioni contenute nel piano di monitoraggio, un adeguato livello di intervento | | X | | Il piano di monitoraggio e controllo proposto tiene conto di queste indicazioni. |
| 10. Garantire che il programma di monitoraggio preveda, in ogni caso: a. Controlli periodici dei parametri quali-quantitativi del rifiuto liquido in ingresso b. Controlli periodici quali-quantitativi del rifiuto liquido/refluo in uscita c. Controlli periodici quali quantitativi dei fanghi d. Controlli periodici delle emissioni e. Controlli periodici interni al processo | | X | | Il piano di monitoraggio e controllo proposto tiene conto di queste indicazioni. |
| 11. Ove necessario prevedere la possibilità di dotare l'impianto di un proprio laboratorio interno, fornito di attrezzature specifiche per le analisi di base. Nel caso di assenza di un laboratorio deve essere, comunque, prevista la possibilità di effettuare le analisi più semplici direttamente in impianto, ad esempio mediante l'utilizzo di kit analitici | | | X | Prevista la possibilità di effettuare le analisi direttamente in impianto, mediante l'utilizzo di kit analitici |
| 12. Per i processi di trattamento biologico garantire, all'interno dei reattori o delle vasche, condizioni ambientali di pH, temperatura, ossigenazione e carico adeguate. Per assicurare l'efficienza del trattamento è opportuno effettuare periodiche analisi biologiche volte a verificare lo stato di "salute" del fango. Tali analisi possono essere di diverso tipo: a. Analisi della microfauna del fango attivo per la valutazione del processo biologicodepurativo, con particolare riferimento nei processi a fanghi attivi alla identificazione e valutazione della componente filamentosa per la prevenzione e la diagnosi di problemi legati alla fase di chiarificazione b. Analisi metaboliche, quali la valutazione di Oxygen Uptake Rate (OUR) , Ammonia Utilization Rate (AUR) e Nitrate Utilization Rate (NUR), che sono in | | X | | L'impianto adotterà il processo a cicli alternati che di fatto, misurando on line ossigeno disciolto e potenziale redox, permette di monitorare online lo stato di "salute" del fango attivo e le prestazioni dei processi L'analisi della microfauna del fango sarà effettuata quando necessario. |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| grado di evidenziare anomalie o variazioni delle condizioni all'interno della vasca di ossidazione e consentono l'accertamento di fenomeni di inibizione del processo | | | | |
| <p>13. Predisporre e conservare un apposito registro dei dati di monitoraggio su cui devono essere riportate, per ogni campione, la data, l'ora, il punto di prelievo, le modalità di campionamento, le metodiche analitiche utilizzate e i relativi valori. I dati raccolti nell'ambito dell'attività di monitoraggio devono essere organizzati ed espressi in modo tale che sia possibile effettuare delle elaborazioni statistiche e/o matematiche al fine di quantificare i principali aspetti di gestione del processo ed incrementare costantemente la resa dell'impianto. Trattamento e l'elaborazione dei dati acquisiti dovrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. L'effettuazione di bilanci di massa del processo riferiti ai singoli componenti b. il calcolo dei rendimenti depurativi per ogni unità c. il bilancio energetico e dei consumi, in funzione della tipologia di fonte (elettrica, gas, combustibili liquidi convenzionali, rifiuti), nonché la valutazione dei consumi energetici specifici di ogni operazione unitaria d. la verifica dei calcoli cinetici relativamente ai processi fondamentali e valutazione complessiva dei processi mediante modelli matematici e. la definizione di specifici indicatori finalizzati alla valutazione delle prestazioni del processo (es. MWh/t rifiuto trattato) f. lo sviluppo di un apposito piano di efficienza g. lo sviluppo di tecniche a minor consumo energetico | | X | | Il registro sarà istituito presso gli uffici dell'impianto IPPC |
| <p>14. Prevedere procedure di diagnosi in tempo reale dello stato del sistema in caso di disfunzioni A tale scopo è opportuna la predisposizione di apposite tabelle di riferimento indicanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. evidenze della disfunzione b. possibili conseguenze a breve e lungo termine c. possibili cause d. analisi e verifiche di controllo e. possibilità di interventi correttivi <p>Per le disfunzioni di tipo meccanico devono essere, altresì, previste</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Procedure per la sostituzione in tempo rapido delle apparecchiature elettromeccaniche in avaria g. Procedure per la messa in by-pass parziale o totale della fase interessata dall' avaria. <p>Devono essere, inoltre, effettuati periodici interventi di manutenzione, ad opera di personale opportunamente addestrato, finalizzati ad assicurare il corretto funzionamento delle diverse sezioni ed apparecchiature dell'impianto</p> | | X | | In condizioni di automatico dell'impianto, avremo che le elettromeccaniche relative alla stazione di ricezione del percolato (Pretrattamenti e Sollevamento) saranno comandate dal PLC locale (QPPerc), le elettromeccaniche relative alla nuova vasca di equalizzazione, trattamento del chimico fisico e dei pacchi lamellari saranno comandate sia dal PLC locale esistente (QPTAR) che dal nuovo PLC locale (Q.Aut.Bio), le elettromeccaniche relative alle due linee di trattamento biologico del I° e del II° Stadio comprese le pompe di dosaggio della fonte esterna del carbonio saranno comandate dal sistema di automazione avanzato per mezzo del software di gestione denominato EasyGestWWTP, le elettromeccaniche relative al supero, al sollevamento esistente al II° Stadio di trattamento biologico, le elettromeccaniche esistenti, le pompe di sollevamento al terziario e le soffianti di sollevamento delle sabbie saranno |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| | | | | <p>comandate dal PLC locale esistente (QPTAR).</p> <p>Tutte le informazioni di stato sia digitali che analogiche IN/OUT saranno visibili su monitor della postazione PC fissa esistente, per la quale si prevede l'installazione e la programmazione di un nuovo software SCADA. Per tanto dalla postazione fissa sarà possibile eseguire qualunque modifica dei parametri di funzionamento e dei set-point previsti nelle programmazioni dei PLC locali.</p> <p>Sulla postazione PC fissa sarà possibile visualizzare anche tutti gli stati digitali e analogici relativi alla sezione di trattamento MBR e eseguire la modifica dei parametri e dei set-point in accordo con il fornitore del sistema MBR.</p> <p>Per la modifica dei parametri di funzionamento e dei set-point relativamente alle elettromeccaniche comandate dal sistema di controllo avanzato, l'operatore dovrà intervenire sul PC-PANEL posizionato a fronte del quadro Q.Aut.Bio.</p> <p>In caso di avaria del sistema di automazione avanzato, dopo un certo tempo impostabile, il PLC locale (Q.Aut.Bio) acquisisce il comando anche delle elettromeccaniche che non comandava seguendo delle logiche di funzionamento programmate definite di emergenza. Al ripristinarsi dell'anomalia, si riavrà automaticamente il ritorno del comando di tali elettromeccaniche sotto il controllo del sistema di automazione avanzato.</p> <p>In caso di avaria di un qualunque dei PLC locali, si avrà il fermo impianto delle elettromeccaniche comandate dal PLC in avaria e l'invio all'operatore della segnalazione di avaria, il quale dovrà intervenire posizionando i selettori delle utenze in Manuale.</p> <p>In caso di caduta della comunicazione tra la stazione fissa SCADA e i PLC locali, il sistema continuerà a funzionare in automatico, ma verranno meno le visualizzazioni grafiche sul monitor della stazione PC fissa.</p> |
| 15. Dotare l'impianto di un piano di gestione delle emergenze e di un registro degli incidenti | | X | | |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| 16. Garantire un adeguato livello di affidabilità del sistema impiantistico affinché siano raggiunte le prestazioni richieste nelle diverse condizioni operative | X | | | La filiera è munita di macchine di riserva in caso di avaria delle macchine principali. Nella maggior parte delle sezioni sono presenti più macchine in parallelo. |
| 17. Deve essere garantita la presenza di personale qualificato, adeguatamente addestrato alla gestione degli specifici rifiuti trattati nell'impianto ed in grado di adottare tempestivamente procedure di emergenza in caso di incidenti | X | | | Il personale è altamente specializzato |
| 18. Disporre di un sistema che assicuri la tracciabilità dell'intera sequenza di trattamento del rifiuto, anche al fine di migliorare l'efficienza del processo. In tal senso, un sistema efficace deve consentire: a) la verifica dell'idoneità del rifiuto liquido al trattamento b) di documentare i trattamenti mediante appositi diagrammi di flusso e bilanci di massa c) di mantenere la tracciabilità del rifiuto lungo tutte le fasi di trattamento (accettazione/ stoccaggio/trattamento/step successivi) d) di disporre, mediante accesso immediato, di tutte le informazioni relative alle caratteristiche merceologiche ed all'origine del rifiuto in ingresso. Dovrebbe, inoltre, essere garantita la possibilità per l'operatore di individuare, in ogni momento, la posizione di ciascuna tipologia di rifiuto lungo la sequenza di trattamento e) l'identificazione dei principali costituenti chimici del rifiuto liquido trattato (anche tramite l'analisi del COD) e l'analisi del loro destino una volta immessi nell'ambiente | X | | | Parzialmente applicata |
| 19. Disporre di procedure che consentano di separare e di verificare la compatibilità delle diverse tipologie di rifiuto, tra cui: a. Test di compatibilità effettuati preliminarmente alla miscelazione dei diversi rifiuti liquidi b. Sistemi atti ad assicurare che l'eventuale miscela di rifiuti liquidi sia trattata secondo le procedure previste per la componente caratterizzata da maggiore pericolosità c. Conservazione dei risultati dei test, ed in particolare di quelli che hanno portato a reazioni potenzialmente pericolose (aumento di temperatura, produzione di gas o innalzamento di pressione, ecc), registrazione dei parametri operativi, quali cambio di viscosità, separazione o precipitazione di solidi e di qualsiasi altro parametro rilevante (ad esempio, sviluppo di emissioni osmogene) | | X | | Non necessaria |
| 20. a chiusura dell'impianto deve essere previsto un piano di ripristino al fine di garantire la fruibilità del sito in coerenza con la destinazione urbanistica dell' area | | X | | Non applicabile |
| 21. Pianificare un sistema di Benchmarking, che consenta di analizzare e confrontare, con cadenza periodica, i processi, i metodi adottati e i risultati raggiunti, sia economici che ambientali, con quelli di altri impianti e organizzazioni che effettuano le stesse attività. | | X | | La pianificazione verrà condotta dopo l'avvio dell'impianto. |

| MTD DI SETTORE | | | | | |
|--|--|-----|----|---------------|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | | 5.3 | | Applicat e | Note |
| MTD | | SI | NO | | |
| 22. Le attività connesse con la gestione dell'impianto e le varie procedure operative che le regolamentano devono far parte di un apposito manuale di gestione al quale il gestore dell'impianto dovrà attenersi. Vanno attivate le procedure per l'adozione di sistemi di certificazione ambientale (ISO 14000) e soprattutto l'adesione al sistema EMAS. | | X | | | |
| <u>Attività di informazione nell'ambito delle attività realizzative e gestionali deve essere:</u> | | | | | |
| 23. Prevista la pianificazione delle attività di formazione, informazione ed aggiornamento del personale dell'impianto in modo da fornire tutte le informazioni di carattere generale in materia di qualità, sicurezza ed ambiente nonché indicazioni relative ad ogni specifico reparto | | X | | | Verrà effettuata regolarmente attività formativa al personale. |
| 24. Garantire alle autorità competenti ed al pubblico l'accesso ai dati di funzionamento, ai dati relativi alle emissioni, ai rifiuti prodotti, nonché alle altre informazioni sulla manutenzione e controllo, inclusi gli aspetti legati alla sicurezza, Le informazioni dovranno includere: a. dati e responsabile delle situazioni critiche o di emergenza b. descrizione delle attività esercitate c. materiali utilizzati e relative caratteristiche d. procedure di emergenza in caso di inconvenienti tecnici e. programmi di monitoraggio delle emissioni e dell'efficienza dell'impianto | | X | | | Vi è la garanzia di dare accesso agli organi di controllo competenti di tutti i dati riguardanti l'impianto |
| 25. Resa pubblica la documentazione elaborata affinché sia garantita la trasparenza ed il coinvolgimento della popolazione in tutte le fasi di realizzazione dell'impianto attraverso relazioni periodiche di tipo divulgativo | | | X | | Non necessaria |
| <u>Stoccaggio e movimentazione</u> | | | | | |
| 26. Localizzare le aree di stoccaggio in zone distanti da corsi d'acqua e da aree sensibili ed in modo tale da ridurre al minimo la movimentazione ed il trasporto nelle successive fasi di trattamento | | X | | | Si è provveduto a minimizzare le operazioni di movimentazione e trasporto nell'area |
| 27. Nell'impianto devono essere distinte le aree di stoccaggio dei rifiuti liquidi in ingresso da quelle utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti in uscita e dei materiali da avviare a recupero; lo stoccaggio dei rifiuti liquidi deve avvenire in maniera tale da evitare qualsiasi tipo di miscelazione con i rifiuti che hanno già subito il trattamento | | X | | | Considerando il layout dell'impianto non c'è possibilità di miscelazione tra rifiuti da trattare e rifiuti trattati |
| 28. Dotare le aree di conferimento, di messa in sicurezza, di stoccaggio dei rifiuti liquidi di una copertura resistente alle intemperie e di superfici resistenti all'attacco chimico dei rifiuti | | X | | | |
| 29. Dotare l'area di stoccaggio di appositi sistemi di drenaggio al fine di prevenire rilasci di reflui contaminati nell'ambiente; il sistema di drenaggio deve, inoltre, evitare il contatto di rifiuti tra loro incompatibili | | X | | | |
| 30. Assicurare che i rifiuti liquidi contenenti sostanze volatili osmogene siano stoccati in serbatoi o contenitori a tenuta stagna, adeguatamente impermeabilizzati, posti in locali | | | X | | Non applicabile |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| confinati e mantenuti in condizioni di temperatura controllata | | | | |
| 31. I recipienti fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti liquidi, devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico - tische ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi | | X | | I bacini di stoccaggio reattivi utilizzati per il trattamento delle acque sono stoccati all'interno di serbatoi a tenuta con bacini di contenimento. Essi sono realizzati con materiale adatto al tipo di liquido depositato temporaneamente. |
| 32. I serbatoi contenenti i rifiuti liquidi pericolosi devono essere provvisti di opportuni dispositivi antitriboccamento e contenimento | | | X | Non applicabile in quanto non sono rifiuti pericolosi |
| 33. Se lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi avviene in recipienti mobili questi devono essere provvisti di: a) Idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del rifiuto stoccato b) Dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento e svuotamento c) Mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione | | | X | Non applicabile in quanto non sono rifiuti pericolosi |
| 34. Conservare le soluzioni acide e basiche in idonei contenitori; tali soluzioni devono essere successivamente riunite, in modo da garantirne la neutralizzazione, in appositi serbatoi di stoccaggio | | X | | Le soluzioni acide o basiche vengono stoccate in adeguati contenitori. Esse sono quindi consumate per il trattamento dei rifiuti |
| 35. Assicurare che i sistemi di collettamento dei rifiuti liquidi siano dotati di apposite valvole di chiusura. Le condutture di troppo pieno devono essere collegate ad un sistema di drenaggio confinato (area confinata o serbatoio) | | X | | Le vasche di stoccaggio per i rifiuti liquidi sono dotate di tutte le sicurezze necessarie ai fini di preservare dagli eventuali sversamenti. |
| 36. Dotare tutti i serbatoi ed i contenitori di adeguati sistemi di abbattimento degli odori, nonché di strumenti di misurazione e di allarme (sonoro e visivo) | | X | | Applicata in parte. I serbatoi avranno sistemi di troppo pieno e le sezioni a significativa emissione odorigena saranno captate e trattate. |
| 37. Ogni contenitore, dotato di apposito indicatore di livello, deve essere posto in una zona impermeabilizzata; i contenitori devono essere provvisti di idonee valvole di sicurezza e le emissioni gassose devono essere raccolte ed opportunamente trattate | | X | | I serbatoi avranno sistemi di indicazione del livello e le sezioni a significativa emissione odorigena saranno coperte, captate e trattate |
| 38. Limitare il più possibile i tempi di stoccaggio di rifiuti liquidi organici biodegradabili, onde evitare l'evolvere di processi fermentativi | | X | | I rifiuti non vengono stoccati preliminarmente, ma avviati subito al trattamento al momento dello scarico dall'autobotte. |
| 39. Garantire la facilità di accesso alle aree di stoccaggio evitando l'esposizione diretta alla luce del sole e/o al calore di sostanze particolarmente sensibili | | X | | |
| 40. Nella movimentazione dei rifiuti liquidi applicare le seguenti tecniche: a. disporre di sistemi che assicurino la movimentazione in sicurezza b. avere un sistema di gestione dei flussi entranti ed uscenti che prenda in considerazione tutti i potenziali rischi connessi a tali operazioni c. disporre di personale chimico qualificato, preposto al | | X | | Ad eccezione dei punti c e d Gli operatori addetti effettuano giornalmente controlli visivi sulle componenti dell'impianto. |

| MTD DI SETTORE | | | | | |
|--|--|-----|----|---------------|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | | 5.3 | | Applicat e | Note |
| MTD | | SI | NO | | |
| controllo dei rifiuti provenienti da laboratori, alla classificazione delle sostanze ed all'organizzazione dei rifiuti in imballaggi e contenitori specifici d. adottare un sistema che assicuri l'utilizzo delle tecniche idonee per lo stoccaggio ed il trattamento dei rifiuti liquidi. Esistono opzioni quali etichettatura, accurata supervisione di tecnici, particolari codici di riconoscimento e utilizzo di connessioni specifiche per ogni tipologia di rifiuto liquido e. assicurarsi che non siano in uso tubature o connessioni danneggiate f. utilizzare pompe rotative dotate di sistema di controllo della pressione e di valvole di sicurezza g. garantire che le emissioni gassose provenienti da contenitori e serbatoi siano raccolte e convogliate verso appositi sistemi di trattamento | | | | | |
| 41. Assicurare che il mescolamento di rifiuti liquidi avvenga seguendo le corrette procedure, con una accurata pianificazione, sotto la supervisione di personale qualificato ed in locali provvisti di adeguata ventilazione. A tal fine può essere utile ricorrere alla tabella E.2, che indica la compatibilità chimica ed alcune delle possibili interazioni tra le diverse classi di sostanze. In nessun caso possono, comunque, essere previste operazioni di miscelazione finalizzate a ridurre le concentrazioni degli inquinanti | | X | | | |
| 42. Utilizzare un sistema di identificazione per i serbatoi e le condutture, con i seguenti accorgimenti: a) etichettare tutti i serbatoi ed i contenitori al fine di una identificazione univoca b) le etichette devono permettere di distinguere le varie tipologie di rifiuto e la direzione di flusso all'interno del processo c) conservare registri aggiornati relativi ai serbatoi di stoccaggio, su cui annotare: capacità, tipologie di soluzioni stoccate, programmi di manutenzione e risultati delle ispezioni, rifiuti liquidi compatibili con ogni specifico contenitore. A tal fine è necessario prendere in considerazione le proprietà chimico-fisiche del rifiuto liquido tra cui, ad esempio, il punto di infiammabilità | | X | | | Applicata in parte. Le tubazioni sono identificate mediante apposite etichette ove opportuno. |
| 43. nel caso di sostanze che richiedono uno stoccaggio separato: a) verificare l'eventuale incompatibilità chimica tra i diversi rifiuti b) non mescolare emulsioni oleose con rifiuti costituiti da solventi c) a seconda della pericolosità del rifiuto può essere necessario condurre separatamente, oltre allo stoccaggio, anche le operazioni di pre-trattamento | | | X | | Non applicabile I rifiuti trattati non contengono sostanze che per incompatibilità chimica richiedano uno stoccaggio separato. |
| <u>E. 5.1.4 Trattamento delle emissioni gassose</u> 44. prevenire il rischio di esplosioni tramite: | | | X | | Non sono ammessi rifiuti infiammabili |

| MTD DI SETTORE | | | | | |
|---|--|-----|----|---------------|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | | 5.3 | | Applicat e | Note |
| MTD | | | | | |
| | | SI | NO | | |
| a) l'installazione di un rilevatore di infiammabilità all'interno del sistema di collettamento delle emissioni, nel caso sussista un significativo rischio di formazione di miscele esplosive b) il mantenimento delle miscele gassose in condizioni di sicurezza, corrispondenti al 25% del limite inferiore di infiammabilità (LEL); tali condizioni possono essere garantite mediante l'aggiunta di aria, l'iniezione di gas inerti (ad es. azoto) o il mantenimento di atmosfera inerte nei serbatoi di produzione. In alternativa si può mantenere la miscela dei gas in condizioni tali da garantire un sufficiente superamento del limite superiore di infiammabilità (HEL) | | | | | |
| 45. utilizzare attrezzature e/o equipaggiamenti idonei a prevenire l'innesco di miscele di ossigeno e gas infiammabili, o quantomeno a minimizzarne gli effetti, tramite strumenti quali dispositivi d'arresto di detonazione e fusti sigillati | | | | X | Non sono ammessi rifiuti infiammabili |
| 46. Effettuare una attenta valutazione dei consumi idrici, soprattutto nel caso di impianti localizzati in regioni particolarmente sensibili a questa problematica. Tenere in adeguata considerazione i consumi ed i recuperi di acque di processo e di raffreddamento. Nelle valutazioni sull'utilizzo delle tecniche di scrubbing ad umido devono essere considerate anche tecniche water-free | | | | X | Si cercherà il più possibile di utilizzare l'acqua depurata di riuso. |
| 47. L'utilizzo di sistemi chiusi in depressione o dotati di apparati di estrazione e convogliamento dei gas ad appositi sistemi di abbattimento delle emissioni, in parti colar modo nel caso di processi che prevedono il trattamento ed il trasferimento di liquidi volatili (incluse le fasi di carico e scarico dei serbatoi) | | | | X | Non sono presenti serbatoi per lo stoccaggio dei rifiuti liquidi a pressione. |
| 48. un limitato utilizzo di serbatoi con tappo superiore, nonché di vasche e pozzi garantendo, possibilmente, il collegamento di tutti gli sfiatoi con appositi sistemi di abbattimento al fine di eliminare o, quantomeno, ridurre le emissioni dirette in atmosfera | | | | X | |
| 49. l'utilizzo di sistemi di estrazione opportunamente dimensionati a servizio di tutto l'impianto (serbatoi di stoccaggio, reattori e serbatoi di miscelazione/reazione e aree di trattamento), oppure la presenza di sistemi specifici di trattamento delle emissioni gassose per ogni serbatoio e reattore (ad esempio, filtri in carbone attivo per i serbatoi a tenuta contenenti solventi, ecc.) | | | | X | Sistema di captazione e trattamento a servizio delle aree di impianto più delicate |
| 50. La presenza di colonne di lavaggio ("scrubber") per il trattamento dei principali composti inorganici contenuti nelle emissioni nel caso di processi o operazioni unitarie caratterizzate da emissioni puntuali | | | | X | Lo scrubbing è applicato per il trattamento delle emissioni odorigene |
| 51. L'installazione di uno scrubber secondario per determinati sistemi di pre-trattamento nel caso di emissioni gassose eccessivamente elevate o eccessivamente concentrate per gli scrubber principali | | | | X | Non necessaria Non è previsto uno scrubber secondario in quanto le emissioni gassose non sono particolarmente elevate. |

| MTD DI SETTORE | | | | | |
|--|--|-----|----|---------------|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | | 5.3 | | Applicat e | Note |
| MTD | | SI | NO | | |
| 52. Un corretto controllo operativo e una costante manutenzione dei sistemi di abbattimento, inclusa la gestione dei mezzi di lavaggio esausti | | X | | | La manutenzione dei sistemi di trattamento verrà effettuata periodicamente secondo le indicazioni del Fornitore. L'acqua di lavaggio sarà inviata all'impianto di depurazione. |
| 53. Recupero dell'HCl quando possibile, attraverso lo scrubbing con acqua nelle fasi preliminari del trattamento, in modo da produrre una soluzione di acido cloridrico riutilizzabile nell'impianto | | | X | | Non si applica perché non presente |
| 54. Recuperare l'ammoniaca quando possibile | | | X | | Non si produce ammoniaca |
| 55. la predisposizione di un programma per l'individuazione e la riparazione delle perdite | | X | | | Ispezione visiva giornaliera |
| 56. una riduzione, ove necessario, delle emissioni complessive del particolato a 5 - 20 mg/Nm3 [fonte: "Best Available Techniques Reference Document for the Waste Treatments Industries"] mediante l'utilizzo di una opportuna combinazione di tecniche di abbattimento e misure di prevenzione | | | X | | Non si producono polveri di particolato aereodisperso |
| 57. una riduzione, ove necessario, delle emissioni complessive di composti organici volatili a 7 - 2001 mg/Nm3 [fonte: " Best Available Techniques Reference Document for the Waste Treatments Industries "] mediante l'utilizzo di una opportuna combinazione di misure di prevenzione e di tecniche di abbattimento illustrate in tabella E.6, valutando la specifica situazione | | X | | | E' previsto scrubbing ad umido per il trattamento degli effluenti aeriformi |
| 58. Applicare, quando possibile, tecniche di recupero quali condensazione, separazione tramite membrane o adsorbimento, per recuperare materiali grezzi e solventi. Per correnti di gas caratterizzate da elevate concentrazioni di COV è indicato un pretrattamento con le seguenti tecniche: condensazione, separazione tramite membrane, condensazione. Successivamente si possono applicare adsorbimento, scrubbing ad umido o combustione. Nella valutazione comparata tra le tecniche di ossidazione catalitica ed ossidazione termica, tenere in particolare considerazione i vantaggi associati alla prima, ovvero minori emissioni di ossidi di azoto, temperature inferiori e requisiti energetici più contenuti | | X | | | Non si attendono concentrazioni di COV elevate che richiedano un pretrattamento E' previsto scrubbing ad umido per il trattamento degli effluenti aeriformi |
| 59. Rimuovere gli inquinanti dalle correnti gassose (acidi alogenidrici, Cl2, SO2, H2S, CS2, COS, NH4, HCN, NOx, CO, Hg) tramite l'applicazione delle tecniche illustrate in tabella E.6; Riassumendo, le tecniche idonee sono: <ul style="list-style-type: none">• scrubbing ad umido (acqua, soluzione acida o alcalina) per acidi alogenidrici, Cl2, SO2, H2S, NH3• scrubbing con solventi non acquosi per CS2, COS• adsorbimento per CS2, COS, Hg• trattamento biologico per gas per NH3, H2S, CS2• incenerimento per H2S, CS2, COS, HCN, CO• SNCR o SCR per gli NOx, | | X | | | E' previsto scrubbing ad umido per il trattamento degli effluenti aeriformi |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|---|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | | | |
| | SI | NO | | |
| <u>E. 5.1.5 Gestione dei reflui prodotti nell'impianto</u> | | | | |
| 60. La riduzione dell'utilizzo e la minimizzazione della contaminazione dell'acqua mediante: a) impermeabilizzazione del sito b) controlli periodici dei serbatoi, in parti colar modo di quelli interrati c) la dotazione di sistemi separati di drenaggio delle acque, a seconda del relativo carico di inquinante (acque di prima pioggia, acque di processo, ecc.), provvisti di un adeguato sistema di collettamento in grado di intercettare le acque meteoriche, le acque di lavaggio dei fusti e dei serbatoi e le perdite occasionali nonché di isolare le acque che potrebbero potenzialmente risultare maggiormente inquinante da quelle meno contaminate d) la presenza nell'impianto di un bacino di raccolta delle acque in caso di emergenza e) verifiche periodiche del sistema idrico, al fine di ridurre i consumi di acqua e prevenirne contaminazioni | | X | | Le aree di competenza sono regimentate per evitare quanto indicato al presente punto |
| 61. l'esecuzione di controlli giornalieri all'interno del sistema di gestione degli effluenti e la compilazione e conservazione di un apposito registro | | X | | |
| 62. la presenza di idonee strutture di accumulo dei reflui a valle delle sezioni di pretrattamento e trattamento | | X | | |
| <u>E.5.1.6 Gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto</u> | | | | |
| 63. La caratterizzazione dei rifiuti prodotti al fine di individuare le tecniche più idonee di trattamento e/o recupero | | X | | Il piano di monitoraggio e controllo proposto, tiene conto di queste indicazioni. |
| 64. Il riutilizzo dei contenitori usati (serbatoi, fusti, cisternette, ecc.) | | | X | Non si applica Non si prevede il riutilizzo di contenitori usati |
| 65. L'ottimizzazione, ove possibile, dei sistemi di riutilizzo e riciclaggio all'interno dell'impianto | | X | | |
| <u>Trattamento dei fanghi</u> | | | | |
| 66. Per il trattamento dei fanghi all'interno dell'impianto, le migliori tecniche disponibili sono a) concentrare i fanghi applicando le tecniche illustrate nel paragrafo F.7.1. b) stabilizzare i fanghi prima di una ulteriore operazione di trattamento o smaltimento tramite le tecniche descritte nel paragrafo F.7.2 c) nel caso si effettui l'incenerimento dei fanghi recuperare l'energia generata al fine di utilizzarla nell'impianto | | X | | I fanghi prodotti dal trattamento dei rifiuti liquidi verranno concentrati in loco mediante nastropressa (tecnica illustrata nel paragrafo F.7.1). I fanghi disidratati non necessitano di stabilizzazione in quanto già idonei allo smaltimento. |
| 67. raffreddare il fango proveniente dal processo di essiccamento ad una temperatura inferiore a 50°C prima del suo stoccaggio. I fanghi essiccati hanno, infatti, caratteristiche alquanto spiccate di infiammabilità. Possono pertanto sussistere rischi di esplosione in presenza di un innesco di accensione o comunque ad una temperatura superiore a 140°C ed in atmosfera con una concentrazione di ossigeno almeno pari all'8% | | | X | Non si applica Nell'impianto non vengono attuati processi di essiccamento del fango. |
| 68. in particolar modo per i fanghi derivanti dai processi di tipo biologico, può risultare vantaggioso un trattamento | | | X | Non si applica |

| MTD DI SETTORE | | | | | |
|--|--|-----|---------------|---|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | | | | |
| | | SI | NO | | |
| | | | | | Nell'impianto non vengono attuati processi di essiccamento del fango. Si prevede disidratazione in loco e smaltimento. |
| 69. la presenza di idonee strutture di accumulo dei fanghi residui | | | X | | I fanghi disidratati verranno stoccati in apposita area in analogia a quanto avviene per il grigliato |
| 70. i fanghi derivanti dal trattamento dovrebbero essere sottoposti ad analisi periodiche al fine di valutarne il contenuto in metalli pesanti (quali, ad esempio, Cd, Cr (VI e totale), Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, As) e composti organici quali a) linear alchil benzen solforato (LAS) b) composti organici alogenati (AOX) c) Di(2-etilesil)ftalato (DEHP) d) Nonilfenolo e nonilfenolo tosilato (NPE) e) Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) f) Policlorobifenili (PCB) g) Policlorodibenzodiossine (PCDD) h) Poticlorodibenzofurani (PCDF) | | | X | | Come da D Lgs 152/06 |
| 71. L'ente territorialmente competente deve valutare l'idoneità dei fanghi trattati provenienti dagli impianti di depurazione che ricevono rifiuti liquidi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione allo spandimento al suolo degli stessi o per un loro invio ad impianti di compostaggio o trattamento meccanico/biologico | | | | X | Non si applica |
| | | | | | |
| <u>Migliori tecniche e tecnologie per i trattamenti chimico-fisici</u> <u>Migliori tecniche e tecnologie per il trattamento dei rifiuti liquidi (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Capitolo E.5.2)</u> <u>Criteri generali</u> | | | | | |
| 72. nella conduzione delle reazioni chimico-fisiche le migliori tecniche devono garantire: a) una chiara definizione, per tutte le operazioni del processo, degli specifici obiettivi e delle reazioni chimiche previste b) una verifica di laboratorio preliminare all'adozione di una qualsiasi nuova combinazione di reazioni o miscelazione di rifiuti liquidi e/o reagenti c) l'utilizzo di reattori specificatamente progettati per il trattamento condotto d) d la localizzazione dei reattori in ambienti confinati, dotati di adeguati sistemi di aerazione ed abbattimento degli inquinanti e) il costante monitoraggio delle reazioni al fine di | | | X | | |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| assicurare un corretto svolgimento delle stesse f) che sia evitato il mescolamento di rifiuti liquidi e/o di altri flussi di rifiuti che contengono sia metalli che agenti complessati. | | | | |
| 73. Rispetto alle diverse caratteristiche dei rifiuti liquidi da trattare sono da prevedere in via indicativa i seguenti processi usualmente praticati anche secondo schemi integrati: a) neutralizzazione per correggere il pH; b) ossidazione e riduzione chimica per la trasformazione di sostanze tossiche (es. cianuri, fenoli, cromati); c) coagulazione e precipitazione chimica per la rimozione degli inquinanti, sotto forma di composti insolubili, e dei solidi sospesi; d) sedimentazione, filtrazione, adsorbimento su carboni attivi o resine; e) processi a membrana e scambio ionico; f) disidratazione dei fanghi; g) rottura delle emulsioni oleose h) distillazione, evaporazione e strippaggio dei solventi. Eventuali altri processi di trattamento potranno essere previsti in rapporto alle caratteristiche dei rifiuti | X | | | Ad eccezione del punto b |
| 74. nel caso in cui lo scarico sia trattato in una successiva sezione biologica la capacità di trattamento chimico-fisico viene determinata dalla necessità di non modificare significativamente le caratteristiche qualitative dello scarico finale e dei fanghi della sezione biologica stessa. Nel caso dei rifiuti liquidi pericolosi dovrebbe essere sempre previsto un pre-trattamento chimico-fisico propedeutico al trattamento biologico | X | | | Non vengono trattati rifiuti pericolosi. |
| 75. nei processi di neutralizzazione deve essere assicurata l'adozione dei comuni metodi di misurazione ed una periodica manutenzione e taratura degli strumenti. Deve essere, inoltre, garantito lo stoccaggio separato dei rifiuti già sottoposti a trattamento i quali, dopo un adeguato periodo di tempo, devono essere ispezionati al fine di verificarne le caratteristiche | | | X | Non si applica Le caratteristiche di acidità e basicità dei rifiuti non richiedono l'adozione di processi di neutralizzazione. |
| 76. Applicare le seguenti tecniche ai processi di ossidoriduzione: a) abbattere le emissioni gassose durante i processi ossidoriduttivi b) disporre di misure di sicurezza e di sistemi di rilevazione delle emissioni gassose (es. rilevatori appositi per HCN, H ₂ S, NO _x) | | | X | Non si applica La natura dei rifiuti trattati non richiede processi di ossidoriduzione. |
| 77. Collegare le aree relative ai trattamenti di filtrazione e disidratazione al sistema di abbattimento emissioni dell'impianto | X | | | Applicato alla nastropressa esistente |
| 78. Aggiungere agenti flocculanti ai fanghi ed ai rifiuti liquidi da trattare, al fine di accelerare il processo di sedimentazione e promuovere il più possibile la separazione dei solidi. Nel caso siano economicamente attuabili, favorire i processi di evaporazione | X | | | I fanghi prodotti dal trattamento vengono addizionati con flocculanti al fine di favorire il processo disidratazione. Non previsti processi di evaporazione |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|---|-----|---------------|----|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| 79. Applicare tecniche di pulitura rapida, a getto di vapore o ad acqua ad alta pressione, per i sistemi filtranti | | | X | Non si applica. Le membrane di ultrafiltrazione MBR non prevedono l'utilizzo di tali tecniche nelle condizioni ordinarie di utilizzo ma il lavaggio viene effettuato con cicli automatici. |
| 80. In assenza di contaminanti biodegradabili, le migliori tecniche devono prevedere l'utilizzo di una combinazione di trattamenti chimici (per la neutralizzazione e la precipitazione) e di trattamenti meccanici (per l'eliminazione di sostanze non disciolte) | | | X | Non si applica I contaminanti presenti nei rifiuti liquidi che verranno trattati sono in gran parte biodegradabili. In ogni caso la filiera di trattamento prevede un passaggio di separazione fisica con membrane. |
| 81. Favorire le tecniche che garantiscano la rigenerazione ed il recupero delle basi e degli acidi contenuti nei rifiuti liquidi e ('utilizzo degli stessi nelle operazioni di chiariflocculazione, precipitazione, ecc. effettuate presso l'impianto) | | | X | Non si applica Nei rifiuti non sono presenti acidi e basi da rigenerare e recuperare. |
| 82. Nel caso in cui il rifiuto liquido non sia avviato ad un ulteriore trattamento di tipo biologico, garantire il conseguimento, mediante l'applicazione delle opportune tecniche di rimozione, dei livelli di emissione indicati alla successivo punto 97, per quanto riguarda i metalli pesanti ed, ove possibile, per quanto riguarda la domanda chimica e biochimica di ossigeno. | | | X | La realizzazione della filiera di trattamento di rifiuti speciali non pericolosi prevede le seguenti attività: Attività di deposito preliminare D15; Attività di trattamento biologico D8; Attività di trattamento chimico – fisico D9; Attività di trattamento D8 di affinamento. Gli effluenti prodotti dalla filiera di trattamento verranno poi inviati in testa al depuratore esistente a servizio dello stabilimento per l'affinamento finale prima dello scarico in corpo d'acqua superficiale. |
| 83. Nel caso di avvio del rifiuto liquido ad un trattamento di tipo biologico la sezione di pretrattamento chimico fisico dovrebbe garantire, in linea generale, il raggiungimento dei limiti previsti dalla normativa vigente per gli scarichi delle acque reflue in rete fognaria per quanto riguarda i seguenti parametri: metalli pesanti, oli minerali, solventi organici azotati ed aromatici, composti organici alogenati, pesticidi fosforiti e clorurati. I fenoli non dovrebbero superare una concentrazione pari a 10 mg/l. | | | X | |
| <u>E.5.2.2 Tecniche specifiche per categoria di inquinante Oli e Idrocarburi</u> | | | | |
| 84. Per ottenere una rimozione di oli ed idrocarburi, nel caso in cui la loro presenza sia abbondante e tale da rendere il rifiuto liquido incompatibile con i trattamenti previsti nell'impianto. È necessario applicare un'appropriata combinazione delle seguenti tecniche a) separazione tramite ciclone, micro filtrazione o API, o, in alternativa, attraverso l'utilizzo di sistemi a piatti paralleli o corrugati (PPI Parallel Plate Interceptor, CPI Corrugated Plate Interceptor) b) microfiltrazione, filtrazione con mezzi granulari (ad esempio. Su sabbia) o flottazione • trattamenti biologici | | | X | Non si applica La presenza di questa categoria di inquinanti non è tale da richiedere tecniche specifiche per la loro rimozione |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| <u>Separazione delle emulsioni oleose</u> | | | | |
| 85. L'effettuazione delle seguenti operazioni: a) test o analisi per la verifica della presenza di cianuri nelle emulsioni; se presenti, è necessario ricorrere ad appositi pretrattamenti (si veda successivo punto 79) b) b. test di simulazione in laboratorio | | | X | Non si applica La presenza di questa categoria di inquinanti non è tale da richiedere tecniche specifiche per la loro rimozione |
| 86. la rottura delle emulsioni oleose ed il recupero dei componenti separati; per favorire la separazione può rendersi necessaria l'aggiunta di flocculanti e/o agenti coagulanti. L'operazione di separazione delle emulsioni oleose dovrebbe essere effettuata nelle prime fasi del trattamento al fine di prevenire effetti indesiderati e danni nei successivi stadi | | | X | Non si applica La presenza di questa categoria di inquinanti non è tale da richiedere tecniche specifiche per la loro rimozione |
| 87. nel caso in cui la presenza di emulsioni oleose possa rappresentare fonte di danneggiamento delle strutture poste a valle ma l'operazione di disaggregazione delle stesse non sia attuabile, deve essere, comunque, assicurata la loro rimozione mediante appropriate tecniche quali, ad esempio, ossidazione con aria. Evaporazione o degradazione biologica. | | | X | Non si applica La presenza di questa categoria di inquinanti non è tale da richiedere tecniche specifiche per la loro rimozione |
| <u>Solidi sospesi totali (SS)</u> | | | | |
| 88. la rimozione dei solidi sospesi totali, nel caso in cui essi possano rappresentare fonte di danneggiamento delle sezioni dell'impianto poste a valle (ad esempio, raschiatura ed ostruzione di pompe e condutture, deterioramento dei sistemi di trattamento quali filtri, colonne di assorbimento, filtri a membrana, reattori di ossidazione, ecc.). | | X | | Valutazioni effettuate in fase progettuale per il rispetto dei limiti normativi. Si procede come indicato al presente punto. |
| 89. una rimozione dei solidi sospesi dai rifiuti liquidi che privilegi tecniche in grado di consentire il successivo recupero dei solidi stessi | | | X | Non si applica Per la natura dei rifiuti liquidi trattati non è ritenuto conveniente il recupero dei solidi sospesi. |
| 90. l'utilizzo di agenti flocculanti e/o coagulanti in caso di presenza di materiale finemente disperso o non altrimenti separabile, al fine di formare fiocchi di dimensioni sufficienti per la sedimentazione | | X | | I fanghi prodotti dal trattamento vengono addizionati con flocculanti al fine di favorire il processo disidratazione. |
| 91. la copertura o l'isolamento dei locali/sistemi di trattamento qualora gli odori e/o i rumori prodotti dal trattamento possano rappresentare un problema le emissioni gassose devono essere convogliate, se necessario, ad un apposito sistema di abbattimento. Devono essere, altresì, applicate adeguate misure di sicurezza nel caso si prospettino rischi di esplosioni | | X | | Le emissioni odorigene sono captate e trattate in sistema di scrubbing ad umido |
| 92. una rimozione e un appropriato trattamento e smaltimento dei fanghi derivanti dal processo | | X | | Si procede come indicato al presente punto I fanghi prodotti dal trattamento prima della disidratazione meccanica vengono addizionati con flocculanti al fine di favorire il processo. |
| <u>Metalli Pesanti</u> | | | | |
| 93. la conduzione del processo di precipitazione nelle condizioni ottimali ed in particolare deve essere: | | X | | |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|---|-----|---------------|----|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| a) portato il pH al valore di minima solubilità del composto metallico che si intende precipitare (idrossido, carbonato, solfuro, ecc.) b) evitata l'introduzione di agenti complessati, cromati e cianuri c) evitata la presenza di materiale organico che potrebbe interferire nei processi di precipitazione d) consentita, quando possibile, la chiarificazione per decantazione, e/o mediante l'aggiunta di additivi, del rifiuto liquido trattato e) favorita la precipitazione mediante la formazione di Sali di solfuro, in presenza di agenti complessati (questa tecnica può causare un incremento della concentrazione di solfuri nel refluo trattato) | | | | |
| 94. il trattamento separato dei rifiuti liquidi contenenti metalli pesanti e loro composti e solo successivamente, la loro eventuale miscelazione con altre tipologie di rifiuto liquido | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| 95. L'applicazione di tecniche in grado di privilegiare il recupero di materia | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| 96. nel trattamento di rifiuti liquidi contenenti composti del Cromo (VI) l'applicazione delle seguenti tecniche: a) evitare il mescolamento di rifiuti contenenti Cromo (VI) con altri rifiuti b) ridurre il Cr (VI) a Cr (III) c) favorire la precipitazione del metallo trivalente | | X | | Non si applica La concentrazione di metalli pesanti nei rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche. |
| 97. il conseguimento, mediante l'applicazione di una o più tecniche di trattamento opportunamente combinate tra loro. Dei livelli di emissione previsti dalla normativa vigente in materia di acque e, per alcuni specifici metalli, ove possibile | | X | | Per il rispetto dei limiti normativi |
| 98. la semplificazione dei successivi trattamenti di eliminazione dei metalli pesanti (ad esempio negli impianti centralizzati di trattamento delle acque reflue) | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| <u>Sali e/o acidi inorganici</u> | | | | |
| 99. un appropriato trattamento dei rifiuti liquidi contenenti sali e/o acidi inorganici | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| 100. qualora attuabile, il ricorso a tecniche di trattamento che permettano il recupero ed il riutilizzo, nel rispetto delle normative vigenti, dei contaminanti separati, previa valutazione dei rispettivi effetti trasversali ed impatti ambientali | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| <u>Cianuri. Nitriti. Ammoniaca</u> | | | | |
| 101. Nel trattamento di rifiuti liquidi contenenti cianuri applicare le seguenti tecniche: a) garantire l'eliminazione dei cianuri mediante ossidazione | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |

| MTD DI SETTORE | | | | | |
|--|--|-----|----|---------------|---|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | | 5.3 | | Applicat e | Note |
| MTD | | SI | NO | | |
| b) aggiungere soda caustica in eccesso per prevenire l'acidificazione della soluzione c) evitare il mescolamento di rifiuti contenenti cianuro ed acidi d) monitorare l'avanzamento delle reazioni tramite misure del potenziale elettrico | | | | | |
| 102. applicare le seguenti tecniche nel trattamento di rifiuti liquidi contenenti nitriti: a) evitare il mescolamento di rifiuti contenenti nitriti con altri rifiuti b) monitorare ed evitare emissioni di NOx durante il processo di ossidoriduzione | | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| 103. Applicare le seguenti tecniche al trattamento di rifiuti liquidi contenenti ammoniaca: a) utilizzare un sistema di strippaggio ad aria con scrubber acido per rifiuti contenenti soluzioni di ammoniaca fino al 20% in peso b) recuperare l'ammoniaca dagli scrubber c) eliminare l'ammoniaca rimossa dalla fase gassosa mediante lavaggio acido, con acido solforico, per produrre solfato di ammonio d) effettuare campionamenti di aria anche nelle sezioni di filtropressatura o nei camini, al fine di garantire il monitoraggio completo delle emissioni di composti organici volatili | | | X | | Non si applica La concentrazione di azoto ammoniacale nei rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche. La rimozione viene attuata mediante processo biologico. |
| <i>Inquinanti non idonei ai trattamenti biologici</i> 104. qualora essi siano presenti in concentrazioni elevate, la rimozione prima di ogni altro trattamento, ricorrendo, ad esempio, ad operazioni di strippaggio | | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| 105. La scelta della tecnica più appropriata è decisamente sito-specifica, dipendendo dalle caratteristiche dell'impianto, dalla composizione del rifiuto liquido, dal livello di adattamento dei microrganismi e dalle caratteristiche del corpo idrico recettore. | | X | | | |
| 106. L'utilizzo di tecniche che consentono, qualora possibile, di recuperare le sostanze separate, tra cui: a) nanofiltrazione/osmosi inversa b) adsorbimento, applicando gli accorgimenti più appropriati c) estrazione d) distillazione/rettifica e) evaporazione f) strippaggio | | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |
| 107. L'utilizzo di tecniche che non richiedono combustibili addizionali, qualora il recupero di materia non sia attuabile e le tecniche di abbattimento utilizzate in altre sezioni dell'impianto garantiscano il raggiungimento di risultati soddisfacenti. Nel caso sia previsto un trattamento biologico a valle, può essere sufficiente trasformare il carico organico bio—refrattario in composti biodegradabili, mediante l'utilizzo di tecniche quali: o ossidazione chimica (tenendo presente che si possono formare composti organici clorurati, qualora siano utilizzati agenti ossidanti a base di cloro) o riduzione chimica o idrolisi chimica | | | X | | Non si applica La tipologia di rifiuti trattati non richiede l'uso di tali tecniche |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|--|-----|---------------|----|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| 108. si devono, inoltre, prendere in considerazione i consumi di acqua associati ai seguenti trattamenti : o estrazione o distillazione/rettifica o evaporazione o strippaggio | | | X | Non si applica Non si prevedono questi trttamenti |
| <u>Migliori tecniche e tecnologie per I trattamenti biologici</u> <u>Criteri generali</u> <u>Migliori tecniche e tecnologie per il trattamento dei rifiuti liquidi (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Capitolo E.5.3)</u> | | | | |
| 109. l'utilizzo di una delle seguenti tecniche per lo stoccaggio e la movimentazione: a) il ricorso a sistemi automatizzati di apertura e chiusura delle porte al fine di garantire che le stesse rimangano aperte per periodi limitati b) dotare l'area di sistemi di collettamento dell'aria esausta | | | X | Non si applica non quanto non necessario |
| 110. il controllo delle caratteristiche del rifiuto in ingresso al fine di verificarne l'idoneità al trattamento, adattando i sistemi di separazione dei diversi flussi in funzione del tipo di trattamento previsto e della tecnica di abbattimento applicabile (ad esempio, in funzione del contenuto di composti non biodegradabili). Al trattamento biologico dovrebbero essere ammessi esclusivamente i rifiuti liquidi non pericolosi con concentrazioni inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente per lo scarico delle acque reflue in rete fognaria per i seguenti parametri: metalli pesanti (si veda anche il precedente punto 98), oli minerali, solventi organici azotati ed aromatici, composti organici alogenati, pesticidi fosforiti e clorurati | | X | | I rifiuti trattati non sono pericolosi Per l'idoneità al trattamento |
| 111. l'utilizzo delle seguenti tecniche, nel caso sia applicata la digestione anaerobica: a) sviluppo di una adeguata integrazione del processo all'interno del sistema di gestione delle acque b) il riciclaggio del massimo quantitativo possibile di reflu nel reattore c) garantire che il sistema operi in condizioni termofile d) effettuare misure di TOC, COD, N, P e Cl nei flussi entranti ed uscenti e) massimizzare la produzione di biogas | | | X | Non si applica Fra i trattamenti impiegati non è presente la digestione anaerobica |
| 112. nel caso in cui il trattamento biologico sia preceduto da una sezione di pretrattamento chimico-fisico la capacità di quest'ultima deve essere determinata in modo da non modificare significativamente le caratteristiche qualitative dello scarico finale e dei fanghi della sezione biologica | | X | | Si procede come indicato al presente punto Valutazione effettuata in fase di progettazione2 |
| 113. nel caso di impianti misti, in cui la sezione di trattamento biologica è destinata anche al trattamento di acque di processo o reflui di fognatura, il quantitativo massimo di rifiuti liquidi trattati in conto terzi e convogliati al processo biologico non dovrebbe superare il 10% della quantità totale trattata dallo stesso. N trattamento dei rifiuti liquidi in impianti di depurazione di acque reflue urbane non deve, comunque, pregiudicare il mantenimento di un'adeguata capacità residua dell'impianto valutata in rapporto al bacino | | X | | In base alla capacità residua dell'impianto |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|---|-----|---------------|----|--|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | SI | NO | |
| di utenza dell'impianto stesso ed alle esigenze di collettamento delle acque reflue urbane derivanti dalle utenze non ancora servite | | | | |
| 114. il conseguimento, ove possibile, dei livelli di emissione riportati in Tabella E.5 per quanto riguarda la domanda chimica e biochimica di ossigeno (tali valori limite devono intendersi validi anche nel caso di impianti che effettuano esclusivamente il trattamento chimico-fisico dei rifiuti liquidi) | X | | | Nel rispetto dei imiti normativi. |
| <u>E.5.3.2 Sostanze biodegradabili</u> | | | | |
| 115. Rimozione delle sostanze biodegradabili dai rifiuti liquidi utilizzando uno dei trattamenti biologici elencati nella tabella E.11 o una loro opportuna combinazione Nel caso in cui siano applicati processi anaerobici, può essere richiesto un successivo trattamento aerobico. Un sistema di trattamento anaerobico può offrire il vantaggio di sfruttare l'energia derivante dalla combustione del metano prodotto, e di ottenere una consistente riduzione complessiva della produzione di fanghi attivi in eccesso (bassi rendimenti di crescita). | X | | | Vedere tabella allegata alla fine del documento Gli effluenti prodotti dalla filiera di trattamento verranno poi inviati in testa al depuratore esistente a servizio dello stabilimento per l'affinamento finale prima dello scarico in corpo d'acqua superficiale. |
| 116. L'applicazione di tecniche di nitrificazione/denitrificazione nel caso in cui il rifiuto liquido sia dotato di un elevato carico di azoto. In presenza di condizioni favorevoli, le tecniche di nitrificazione/denitrificazione possono essere facilmente applicate ad impianti esistenti | X | | | Si procede come indicato al presente punto Gli effluenti prodotti dalla filiera di trattamento verranno poi inviati in testa al depuratore esistente a servizio dello stabilimento per l'affinamento finale prima dello scarico in corpo d'acqua superficiale. |
| 117. Il percolato di discarica individuato come rifiuto pericoloso dal codice dell'Elenco Europeo dei rifiuti dovrebbe essere, in ogni caso, sottoposto a trattamenti preliminari di tipo chimicofisico prima del suo avvio alla sezione di trattamento biologico. Il percolato individuato come non pericoloso dal codice dell'elenco Europeo dei rifiuti dovrebbe essere sottoposto a preventiva analisi al fine di valutarne l'idoneità all'immissione diretta al depuratore biologico. | X | | | Nell'impianto non vengono accettati rifiuti pericolosi. |
| <u>Impianti centralizzati di trattamento biologico</u> | | | | |
| 118. Evitare l'introduzione nell'impianto di rifiuti liquidi non biodegradabili o non idonei ad essere adeguatamente trattati dagli specifici sistemi presenti nell'impianto | X | | | Si procede come indicato al presente punto |
| 119. Miscelare opportunamente i reflui ed i rifiuti in entrata al fine di favorire l'equalizzazione dei rispettivi carichi di inquinanti e sfruttare gli effetti sinergici | X | | | Si procede come indicato al presente punto |
| 120. Trattare il rifiuto liquido in entrata utilizzando una combinazione dei seguenti trattamenti: a) chiarificazione primaria comprensiva di sistemi di pre-miscelamento b) aerazione (in bacino o serbatoio) ad uno o due stadi con successiva chiarificazione c) filtrazione o flottazione ad aria per limitare la presenza di fiocchi, non facilmente separabili, nei fanghi attivi d) in alternativa al 2° e 3° punto, è possibile utilizzare un bacino | X | | | Applicato parzialmente come riscontrabile negli elaborati di progetto |

| MTD DI SETTORE | | | | |
|---|-----|---------------|----|------|
| CODICE ATTIVITA' IPPC | 5.3 | Applicat e | | Note |
| MTD | | | | |
| o un serbatoio di aerazione dotato di membrane da ultrafiltrazione o microfiltrazione In generale i livelli di emissione di BOD associati all'applicazione delle BAT risultano, a valle del trattamento, inferiori a 20 mg/l. (Fonte: "Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste and Water Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector") | | SI | NO | |

Tecniche di trattamento associate con le BAT per le emissioni gassose – rimozione dei composti organici volatili (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Tab. E.6)

Non valutate perché non pertinenti con il processo.

Tecniche di trattamento associate con le BAT per i solidi sospesi (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Tab. E.7)

Non valutate perché non pertinenti con il processo.

Tecniche di trattamento associate con le BAT per i metalli pesanti (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Tab. E.8)

Non valutate perché non pertinenti con il processo.

Tecniche di trattamento associate con le BAT per i sali inorganici e/o acidi (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Tab. E.9)

Non valutate perché non pertinenti con il processo.

Tecniche di trattamento associate con le BAT per le sostanze non idonee ai trattamenti biologici (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Tab. E.10)

Non valutate perché non pertinenti con il processo.

Tecniche di trattamento associate con le BAT per i trattamenti biologici (Rif. D.M. 29 gennaio 2007 – Tab. E.11)

| Tecnica | Applicazione | Consumi | Appl |
|---|---|--|------|
| Trattamento anaerobico | Pretrattamento di reflui caratterizzati da elevato carico organico e flussi di caratteristiche costanti | Agenti chimici per la neutralizzazione. Energia | No |
| Trattamento aerobico a fanghi attivi | Pretrattamento di reflui caratterizzati da elevato carico organico | Aria od Ossigeno Agenti chimici per la neutralizzazione | Si |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | | Agenti flocculanti Nutrienti: 23÷42 kg/t COD Energia: 9,5 kWh/m ³ | |
| Trattamento aerobico a filtro percolatore | Pretrattamento o primo stadio del trattamento biologico, al fine di rimuovere i contaminanti più facilmente degradabili e migliorare la qualità dei fanghi | Aria Agenti chimici per la neutralizzazione Energia | No |

Approfondimento sulle migliori tecnologie per la rimozione degli inquinanti prioritari

Come illustrato precedentemente, al fine di ottenere una elevata rimozione degli inquinanti in una piattaforma REF è stata necessaria l'adozione delle migliori tecnologie disponibili tra i processi avanzati per la depurazione delle acque reflue.

Queste vengono indicate nel D.M. 29.01.2007, in tale documento vengono indicate, oltre alle migliori tecnologie relative alle filiere produttive, al fine di ridurre alla fonte la presenza delle sostanze inquinanti prioritarie, le migliori tecnologie per la depurazione dei reflui e la rimozione di inquinanti prioritari, in particolare di origine industriale.

In particolare, con riferimento alle migliori tecnologie per la rimozione degli inquinanti prioritari, vengono indicati i seguenti processi, definiti "consolidati":

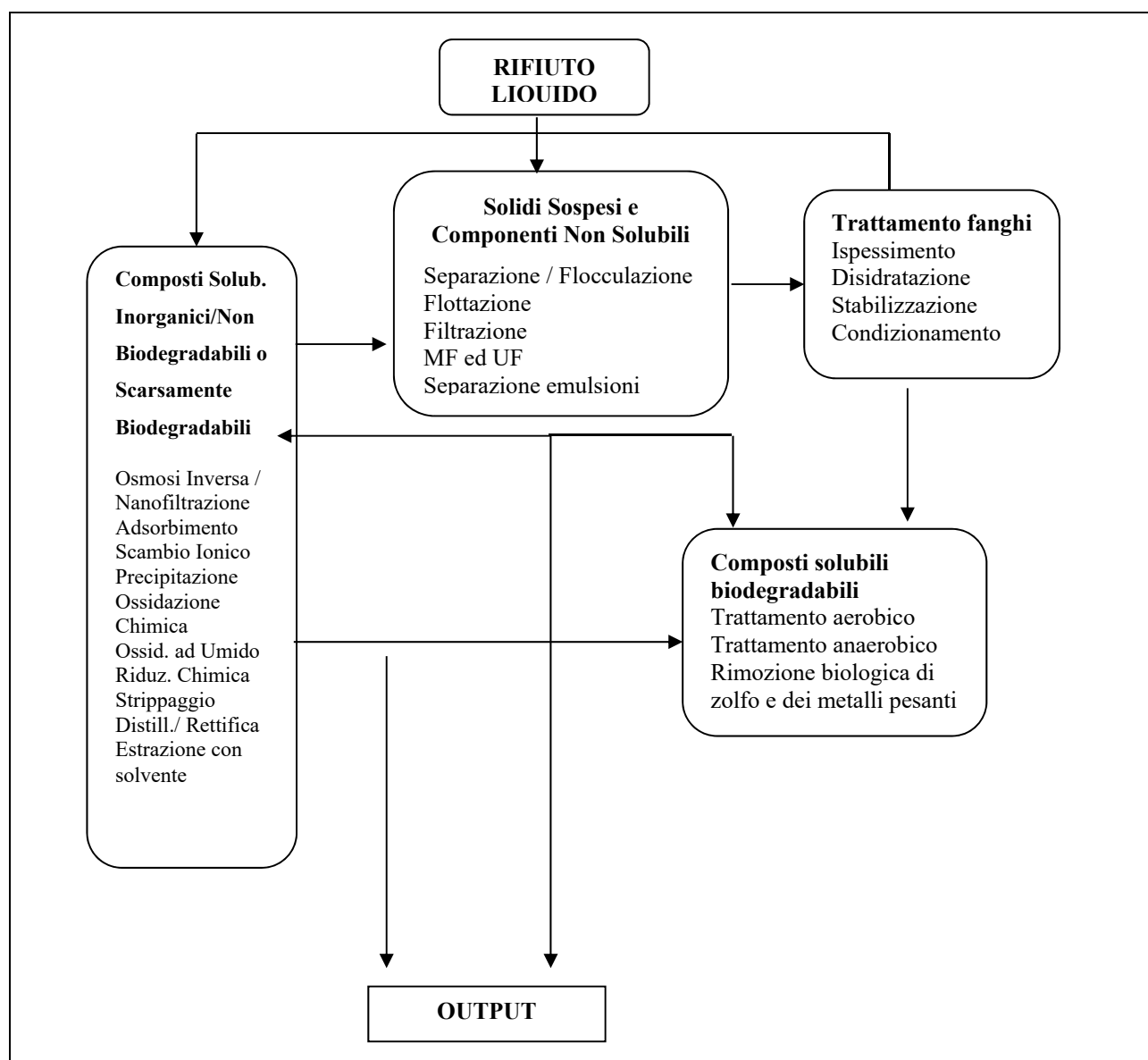
- chiari-flocculazione
- precipitazione chimica seguita da filtrazione
- processi a fanghi attivi
- adsorbimento su carboni attivi

Oltre a questi processi sono inoltre citati processi più specifici quali l'adsorbimento selettivo, l'estrazione liquido/liquido, la dealogenazione riduttiva, o processi di ossidazione selettiva. Questi però, oltre ad esser strettamente specifici per le singole classi di composti inquinanti, risultano essere per lo più in fase di sviluppo se non addirittura di ricerca pre-industriale e non sembrano quindi indicati, allo stato attuale delle cose, per dare soluzione ai problemi contingenti.

Con specifico riferimento al trattamento dei percolati di discarica, che rappresentano generalmente il più abbondante dei rifiuti liquidi conferiti su gomma in impianti di depurazione, l'Unione Europea, attraverso il Documento sulle migliori tecnologie disponibili per il trattamento delle acque (Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Document for "Common wastewater and waste gas treatment and management systems in the chemical sector), ha indicato, quale migliore tecnologia adottabile, il bioreattore a membrana: tale tecnologia consiste in un processo a fanghi attivi di tipo

avanzato, in cui la biomassa è separata dal refluo depurato per mezzo di membrane filtranti ad elevatissima efficienza che possono operare nel campo della micro- o della ultra-filtrazione.

Inoltre, il D.M. 29.01.2007 propone una rassegna delle possibili tecnologie applicabili per la rimozione di specifiche classi di composti, facendo riferimento, laddove possibile, ai risultati dei BREF per l'applicazione dell'IIPC, già citati sopra. In conclusione, viene proposta una filiera di trattamento in cui si combinano diversi processi chimico-fisici e biologici per il raggiungimento del risultato voluto. La seguente figura riporta una visione schematica delle possibili filiere di trattamento per i rifiuti liquidi.



Con riferimento all'applicazione dei bioreattori a membrana, indicati dal BREF sul trattamento delle acque reflue quale migliore tecnologia per il trattamento di percolati, si riporta che in relazione al trattamento ad elevata efficienza nella rimozione dei microinquinanti di reflui di origine civile,

industriale e mista è importante riportare qui quanto evidenziato dagli studi condotti a scala pilota e dimostrativa dal 1999 ad oggi dalle Università di Ancona, Venezia e Verona ([2] Cecchi et al., 2003; [3] Fatone et al., 2005). Gli studi sono stati condotti tanto in reattori di tipo SBR (volume di 1.4 m³) quanto in reattori del volume di 10 m³ operanti in continuo. I tipici intervalli di rimozione di macro- e microinquinanti riscontrati sono quelli riportati nella seguente tabella.

Le eccellenti prestazioni ottenute sono sostanzialmente da ascrivere alla capacità di bio-adsorbimento e biodegradazione (per gli inquinanti organici) da parte del fango attivo, unitamente alla capacità delle membrane di ultrafiltrazione di produrre un effluente sostanzialmente privo di solidi sospesi e quindi delle frazioni inquinanti ad essi associate.

| Parametro | Influente | Effluente Run 1 | Effluente Run 2 | Effluente Run 3 |
|--------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| TSS | 226 ± 79 | 0 ± 0 | 0 ± 1 | 0 ± 1 |
| COD | 295 ± 116 | 33 ± 32 | 40 ± 29 | 19 ± 11 |
| TKN | 42.2 ± 28.3 | 1.2 ± 0.4 | 0.3 ± 0.4 | 2.0 ± 2.2 |
| NH ₄ -N | 22.8 ± 11.1 | 0.3 ± 0.4 | 0.2 ± 0.1 | 0.5 ± 0.9 |
| NO ₃ -N | 1.2 ± 2.7 | 10.2 ± 3.0 | 5.9 ± 1.7 | 11.3 ± 2.6 |
| Total P | 4.0 ± 1.9 | 1.0 ± 0.9 | 0.9 ± 0.4 | 1.1 ± 0.5 |

| Metallo | Influente | Run 2 | Removal, % | Run 3 | Removal, % |
|---------|-----------|-------|------------|-------|------------|
| Al | 2430 | 212 | 91 | 33 | 98 |
| Ag | 79 | 1 | 98 | < 0.5 | > 99 |
| Ba | 104 | 26 | 75 | 5 | 95 |
| Be | < 0.1 | < 0.1 | --- | < 0.1 | --- |
| Co | 2.6 | 0.6 | 77 | 0.4 | 85 |
| Fe | 4046 | 435 | 89 | 94 | 98 |
| Mn | 92 | 27 | 71 | 19 | 79 |
| Ni | 74 | 37 | 50 | 8 | 89 |
| Cu | 53 | 5 | 90 | 11 | 79 |
| Se | 2 | 1 | 50 | 1.5 | 25 |
| V | 4 | 2 | 50 | < 1 | > 75 |
| Zn | 274 | 134 | 51 | 17 | 94 |

| Inquinante | Influente | Run 2 | Rimozione, % | Run 3 | Rimozione, % |
|--------------------------------|-----------|--------|--------------|--------|--------------|
| Anionic detergents (MBAS) | 3462 | 244 | 93 | 228 | 93 |
| Non-ionic detergents (BIAS) | 1042 | 200 | 81 | 382 | 63 |
| Dichlorophenols | < 0.05 | < 0.05 | --- | < 0.05 | --- |
| Pentachlorophenol | 0.2 | 0.1 | 50 | < 0.05 | > 75 |
| Σ Organic halogenated solvents | 33 | < 0.2 | > 99 | 2.2 | 93 |
| Pentachlorobenzene | < 0.1 | < 0.1 | --- | < 0.1 | --- |

| | | | | | |
|---------------------------------|-----|-------|------|--------|------|
| Σ Aromatic hydrocarbon solvents | 21 | 0.7 | 97 | < 0.1 | > 99 |
| Benzene | 1 | < 0.1 | > 90 | <0.1 | > 90 |
| Toluene | 2 | 0.7 | 65 | < 0.1 | > 95 |
| Xilene | 7 | 0.1 | 98 | < 0.1 | > 99 |
| Σ Organic-P pesticides | 0.1 | 0.1 | --- | < 0.01 | > 90 |
| Σ Nitrogen herbicides | 1 | 0.7 | 30 | 0.03 | 97 |

| Microinquinante Prioritario | Influente | Run 2 | Rimozione, % | Run 3 | Rimozione, % |
|----------------------------------|-----------|--------|--------------|---------|--------------|
| IPA, µg/l | 2.1 | 0.1 | 95 | 0.2 | 90 |
| Diossine, TE pg/l | 15.1 | Nr | > 99.9 | 0.05 | > 99 |
| Cianuri, µg/l | 5 | 3 | 40 | < 0.005 | > 99 |
| Arsenico, µg/l | 9 | 6 | 33 | 6 | 33 |
| Piombo, µg/l | 50 | 6 | 88 | < 1 | > 98 |
| Cadmio, µg/l | 1 | < 0.5 | > 50 | < 0.5 | > 50 |
| Mercurio, µg/l | 1.2 | 0.5 | 58 | < 0.1 | > 92 |
| PCB, ng/l | 8.7 | < 0.05 | > 99 | 0.05 | 99 |
| Tri-butyl-stagno, µg/l | < 0.03 | < 0.03 | --- | < 0.03 | --- |
| Pesticidi organo clorurati, µg/l | < 0.01 | < 0.01 | --- | < 0.01 | --- |

Il processo Cicli Alternati-MBR

Il processo CA-MBR è in funzione da più anni in alcune piattaforme, progettate da Ingegneria Ambiente S.r.l., della potenzialità fino a di 350 m³/giorno, che trattano in prevalenza (>90%) percolati di discarica. L'analisi di questi impianti industriali ha permesso una serie di conclusioni sui processi e prestazioni [4] Battistoni et al. 2007. [5] Eusebi et al; 2009; Eusebi et al; 2011):

- I CA effettuano un processo di nitrificazione e denitrificazione per la rimozione dell'azoto, ciò permette un risparmio di aria del 25%, un risparmio di carbonio, a supporto del processo di denitrificazione) del 40%, una velocità molto elevata di ossidazione dell'ammoniaca e di produzione di azoto gas, una grande stabilità del processo;
- Percentuali di ossidazione dell'ammoniaca di oltre il 90%;
- Percentuali di rimozione dell'azoto totale di oltre il 90%;
- La possibilità di usare diffusori porosi ad alto rendimento energetico senza rischio di scaling delle membrane, purché si usi un circuito di lavaggio periodico delle membrane;
- Nessuna inibizione del processo biologico in quattro anni di attività;
- Completa conformità del permeato delle membrane ai limiti di Tab.3 All.5, parte terza D.lgs. 152/2006 a meno del:

- COD non biodegradabile dovuto alla presenza di percolati di discariche in post-mortem o dismesse dalla coltivazione;
- Azoto totale strutturato con il COD non biodegradabile;
- Eventuali cloruri.

Gli stessi processi ed impianti di sopra esposti sono previsti per la piattaforma in progetto, il sistema di controllo automatico del processo biologico unito ad un adeguato dimensionamento della sala compressori permette di portare il processo biologico ad una forte predominanza della nitrosazione sulla nitrificazione.