



SCHEDA «D»: VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE¹

Rev. 2 – Luglio 2014

Il progetto proposto è stato sviluppato in linea con le migliori tecniche disponibili adottando una serie di accorgimenti e/o soluzioni impiantistiche in grado di prevenire l'inquinamento. Il confronto con le BAT è stato effettuato con riferimento al documento pubblicato sul sito del Ministero dell'Ambiente "Linee Guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili – Impianti cat. IPPC 5 – Impianti di trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti liquidi". Per ogni sezione dell'impianto descritta, è riportata una tabella sintetica sull'applicazione della specifica BAT.

In particolare si evidenziano gli aspetti di seguito indicati.

Filiera di trattamento proposta

La filiera di trattamento prevista dal progetto di ampliamento, come descritta nella relazione tecnica AIA, è composta principalmente dalle seguenti sezioni:

- flottazione ad aria disciolta e successiva linea di disidratazione fanghi
- filtrazione micronica
- ultrafiltrazione
- osmosi inversa
- evaporazione a ricomprensione meccanica
- unità di supervisione e controllo generale dell'impianto, telecontrollo e teleassistenza

Di seguito si riporta il confronto effettuato tra le MTD per il trattamento dei percolati (cfr. par. F.9) e le caratteristiche quali-quantitative dei rifiuti e dei siti di provenienza dello stesso, dal quale sono scaturite le scelte per l'impostazione della filiera di trattamento progettata.

BAT	Applicata	Note
-----	-----------	------

¹ - La presente scheda deve riportare la valutazione della soluzione impiantistica da sottoporre all'esame dell'autorità competente. Tale (auto)valutazione deve essere effettuata dal gestore dell'impianto IPPC sulla base del principio dell'approccio integrato, delle migliori tecniche disponibili, delle condizioni ambientali locali, nonché sulla base dei seguenti criteri:

- dei documenti di riferimento per la individuazione delle MTD (Migliori Tecniche Disponibili): linee guida, emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, quelle pubblicate sul sito <http://www.dsa.minambiente.it/> o nei BREF pertinenti, disponibili sul sito <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>;
- sulla base della individuazione delle BAT applicabili (evidenziare se le BAT sono applicabili al complesso delle attività IPPC, ad una singola fase di cui al diagramma C2 o a gruppi di esse oppure a specifici impatti ambientali);
- discutere come si colloca il complesso IPPC in relazione agli aspetti significativi indicati nei BREF (tecnologie, tecniche di gestione, indicatori di efficienza ambientale, ecc.), confrontando i propri fattori di emissione o livelli emissivi, con quelli proposti nei BREF. Qualora le tecniche adottate, i propri fattori di emissione o livelli emissivi si discostino da quelli dei BREF, specificarne le ragioni e ove si ritenga necessario indicare proposte, tempi e costi di adeguamento;
- qualora non siano disponibili BREF o altre eventuali linee guida di settore, l'azienda deve comunque valutare le proprie prestazioni ambientali alla luce delle disponibili, individuando gli indicatori che ritiene maggiormente applicabili alla propria realtà produttiva.

F.9 Trattamento dei percolati di discarica

Le caratteristiche di un percolato da discarica possono variare entro ampi range in funzione dei parametri chimici, fisici e ambientali; in particolare assumono un ruolo determinante: la natura del rifiuto, il grado di decomposizione dei materiali depositati, le caratteristiche del terreno di copertura, le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua percolante e le condizioni meteorologiche della zona.

In molti casi il percolato di discarica presenta caratteristiche che non ne consentono l'avvio diretto ad un trattamento di tipo biologico; in tali casi si rende, pertanto, necessario effettuare una o più operazioni di pretrattamento finalizzate ad incrementarne la biodegradabilità.

Dati operativi, campo di applicazione e principali vantaggi e svantaggi

I volumi di percolato e le sue caratteristiche qualitative sono fortemente influenzati dall'età della discarica e dalle variazioni meteorologiche della zona. L'impianto di trattamento dovrà essere, pertanto, strutturato in maniera flessibile affinché sia garantita la possibilità di trattare volumi variabili di rifiuto contraddistinti, nel contempo, da caratteristiche chimico-fisiche variegate.

Il trattamento del percolato in impianti di depurazione biologica di acque reflue presenta una serie di limitazioni.

In primo luogo va evidenziata la scarsa capacità di adattamento del depuratore biologico alle variazioni qualitative del percolato nel corso del tempo. In generale, i principali fattori di criticità connessi alla depurazione biologica del percolato, possono essere così riassunti:

- bassi valori di BOD (nel caso di percolati vecchi);
- elevata concentrazione di azoto organico ed ammoniacale;
- contenuto quasi nullo di fosforo;
- elevate concentrazioni saline;
- presenza, talvolta marcata, di metalli pesanti e di idrocarburi alogenati, tale da inibire il corretto svolgimento dei processi metabolici della flora batterica;
- tendenza, in determinati periodi dell'anno, alla produzione di schiume.

L'adozione di tecniche di pre-trattamento chimico-fisico, come, ad esempio, l'ossidazione chimica, la neutralizzazione, la chiariflocculazione, possono, senza dubbio, incrementare la biodegradabilità del percolato. Ciò diventa particolarmente rilevante nel caso in cui l'impianto tratti percolati vecchi, ovvero provenienti da discariche in fase operativa avanzata o in fase post operativa. In linea di principio i processi di tipo biologico possono essere ritenuti direttamente applicabili solo nel trattamento di percolati giovani, non caratterizzati da contenuti significativi di sostanze tossiche o inibenti la flora batterica. Senza dubbio il trattamento biologico diretto non può essere applicato a percolati contraddistinti da elevate concentrazioni di cloruri.

Va rilevato che il percolato si caratterizza spesso per una certa salinità che può essere rimossa o, comunque, ridotta mediante l'applicazione di ulteriori operazioni unitarie, oltre a quelle indicate nello schema; tra queste si cita, ad esempio, l'osmosi inversa (si veda anche capitolo D, paragrafo D.2.2.1).

Tale tecnica consente, in generale, di rimuovere numerosi composti solubili non biodegradabili, caratterizzandosi per una estrema flessibilità di utilizzo (sistemi modulari) e per un'elevata efficienza di separazione. Essa risulta, pertanto, applicabile a diverse tipologie di percolato. Un ulteriore vantaggio è legato alla possibilità di effettuare il trattamento in maniera totalmente automatizzata.

L'osmosi inversa può essere combinata con un successivo trattamento di evaporazione (si veda capitolo D,

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
paragrafo D.2.2.11) volto ad incrementare il più possibile il rapporto di concentrazione (il volume del concentrato derivante dall'osmosi inversa è, infatti, generalmente troppo elevato). A valle dell'evaporazione, sulla corrente del condensato, può essere inserita, qualora la concentrazione di ammoniaca risulti eccessivamente elevata, una fase di strippaggio/assorbimento (si veda capitolo D, paragrafo D.2.2.9). L'insieme dei trattamenti di osmosi inversa, evaporazione, strippaggio e assorbimento, opportunamente combinati ed eventualmente integrati con ulteriori trattamenti, può rappresentare un valido schema di trattamento di tipo chimico-fisico del percolato di discarica (Figura F.4).		
Trattamento biologico del percolato (cfr. par. F.9)	NO	Come riportato nel paragrafo F.9 delle linee guida, il trattamento biologico del percolato, può essere applicato solo nel trattamento di percolati giovani; tale discriminante pone delle forti limitazioni in considerazione del bacino di utenza dell'impianto che è composto da siti molto diversi tra loro e prevalentemente in fase di gestione operativa avanzato o post-operativa. Il maggior numero dei siti presenta caratteristiche del percolato con bassi valori di BOD uniti ad alti valori di COD, forte presenza di Azoto Ammoniacale, conducibilità elevate (con punte di oltre 60.000 microS) e presenza marcata di metalli pesanti. Per tali evidenze, è stato scartato il trattamento di tipo biologico.
Trattamento chimico-fisico del percolato (cfr. par. F.9)	SI	La scelta del trattamento con osmosi inversa ed evaporazione, trova riscontro nelle linee guida specifiche, dove al par. F.9, viene indicato <i>“L'insieme dei trattamenti di osmosi inversa, evaporazione, strippaggio e assorbimento, opportunamente combinati ed eventualmente integrati con ulteriori trattamenti, può rappresentare un valido schema di trattamento di tipo chimico-fisico del percolato di discarica”</i>. L'inserimento delle sezioni di flottazione, microfiltrazione ed ultrafiltrazione, assicura un elevato standard di rimozione di sostanze solide, che consente di ridurre il carico inquinante lungo la filiera di trattamento e nel contempo garantisce un ottimale efficienza depurativa della successiva sezione di osmosi.
Trattamento del percolato con SBR	NO	La tecnica SBR rientra nella tipologia degli impianti

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
(cfr. par. G1)		biologici e trova "...impiego nel trattamento di una vasta gamma di acque industriali: praticamente tutti i reflui a matrice organica e in assenza di sostanze tossiche." Come sopra evidenziato i processi di tipo biologico, non si prestano al trattamento delle tipologie di percolato di cui al progetto.
Trattamento del percolato con MBR (cfr. par. G.2)	NO	Anche la tecnica MBR rientra nella tipologia degli impianti biologici e già esaminati nei punti precedenti.
Trattamento del percolato con reattori a Biomassa Adesa (cfr. par. G.4)	NO	Non è stata scelta tale tecnologia, poiché presenta alcuni aspetti e limitazioni: • i reflui del processo sono maleodoranti per l'abbondante presenza di composti a basso stato di ossidazione come ammoniaca, idrogeno solforato, ecc. • in molti casi nel percolato da discarica RU si riscontra la presenza di sostanze a bassa tensione di vapore e di gas in grado di formare con l'aria miscele esplosive; per tale ragione si rende necessario adottare delle coperture con gas inerte nelle vasche di stoccaggio del refluo in testa all'impianto
Come si evince dalle precedenti considerazioni, la filiera di trattamento scelta risulta essere la più adatta per la tipologia dei percolati del bacino di utenza. Inoltre l'impianto proposto risulta essere flessibile, in quanto utilizzabile con una grande varietà qualitativa di percolati, risulta essere anche modulabile, quindi facilmente adattabile alle variazioni quantitative stagionali, e non ultimo è un impianto completamente automatizzato, il che garantisce un'elevata qualità di trattamento. Un'altra considerazione nella scelta della filiera di trattamento, è stata quella che è in funzione un impianto identico, con potenzialità inferiore, che da oltre 3 anni riscontra un elevato grado di sicurezza, affidabilità ed efficienza depurativa.		
E.2 Aspetti tecnici e tecnologici dello specifico settore		
Per i rifiuti liquidi è, in genere, necessario ricorrere, al fine di pervenire alla rimozione e/o al recupero delle diverse sostanze contaminanti, alla combinazione di più operazioni di trattamento. Una schematizzazione delle possibili interrelazioni esistenti tra le diverse operazioni unitarie è riportata nella figura E.1. In tale figura sono illustrate chiaramente le operazioni di trattamento dei rifiuti liquidi divisi per le diverse categorie di inquinanti.	SI	Lo schema progettuale adottato è coerente con le tecniche per la rimozione degli inquinanti di cui alla tabella E.1 ed in particolare: FLOTTAZIONE: idonea alla rimozione dei solidi sospesi e componenti non solubili; DISIDRATAZIONE: idonea al trattamento dei fanghi; MICROFILTRAZIONE: idonea alla rimozione dei solidi sospesi e componenti non solubili; ULTRAFILTRAZIONE: idonea alla rimozione dei solidi sospesi e componenti non solubili; OSMOSI INVERSA: idonea al trattamento dei composti solubili inorganici/non biodegradabili e scarsamente biodegradabili
D.2.2.1 Osmosi inversa e nanofiltrazione		

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
Negli impianti di trattamento a membrana è prevista, in genere, la presenza di tre sezioni separate:	SI	
• sezione di pretrattamento dove il refluo è sottoposto a chiarificazione chimica flottazione, filtrazione ed ultrafiltrazione • sezione di trattamento di osmosi inversa • sezione di post trattamento dove il permeato e la salamoia concentrata vengono preparati per lo smaltimento.		
Tabella D.1 Principali processi di trattamento dei rifiuti liquidi		
Dalla tabella D.1 si evince chiaramente che i processi di trattamento dei rifiuti liquidi di tipo chimico-fisico sono indicati per l'abbattimento di un maggior numero di tipologie di inquinanti, rispetto ai trattamenti di tipo biologico.	SI	L'impianto proposto, come descritto nella relazione tecnica AIA, prevede l'utilizzo di processi di trattamento di tipo chimico-fisico.
E.5.2.2 Tecniche specifiche per categoria di inquinante		
Per l'abbattimento degli oli e degli idrocarburi le BAT prevedono: MICROFILTRAZIONE FLOTTAZIONE	SI	L'impianto proposto prevede le seguenti sezioni (cfr. Relazione Tecnica AIA): • microfiltrazione • flottazione
Per l'abbattimento dei Solidi Sospesi Totali le BAT prevedono: 1° step: FLOTTAZIONE 2° step: FILTRAZIONE MECCANICA 3° step: MICROFILTRAZIONE ULTRAFILTRAZIONE	SI	L'impianto proposto prevede le seguenti sezioni (cfr. Relazione Tecnica AIA): • flottazione • filtrazione meccanica • microfiltrazione • ultrafiltrazione
Per l'abbattimento dei metalli pesanti le BAT prevedono (tabella E.8): FLOTTAZIONE AD ARIA OSMOSI INVERSA	SI	L'impianto proposto prevede le seguenti sezioni (cfr. Relazione Tecnica AIA): • flottazione • doppio passaggio di osmosi inversa
Per l'abbattimento dei sali e/o acidi inorganici le BAT prevedono (tabella E.9): OSMOSI INVERSA	SI	L'impianto proposto prevede le seguenti sezioni (cfr. Relazione Tecnica AIA): • doppio passaggio di osmosi inversa
D.2.1.2 Flottazione		

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
Tali impianti prevedono l'abbattimento dei Solidi Sospesi, degli Oli, nonché dei Solfuri metallici con un elevato rendimento.	SI	
La flottazione trova applicazione nella separazione dei metalli pesanti dal rifiuto liquido ed è particolarmente indicata quando la sedimentazione non è attuabile, in quanto le particelle sono caratterizzate da scarsa sedimentabilità	SI	Il percolato presenta una forte componente di metalli pesanti ed una scarsa sedimentabilità.
D.2.1.4 Microfiltrazione ed Ultrafiltrazione		
L'ultrafiltrazione trova in genere applicazione come operazione preliminare all'osmosi inversa, nella separazione dei complessi di metalli pesanti e nella rimozione di inquinanti degradabili non tossici. L'ultrafiltrazione trova applicazione anche per la rimozione completa dei solidi sospesi (cfr. Tabella E.7) Inoltre l'UF è indicata per la rimozione di BOD, COD, TOC (cfr. Tabella D.2)	SI	Il percolato presenta una grande varietà di inquinanti, di cui i principali sono i solidi sospesi, i metalli pesanti ed i sali
D.2.2.1 Osmosi inversa e nanofiltrazione		
L'osmosi inversa consente di separare anche gli ioni più semplici ed è, in genere, utilizzata nei casi in cui è richiesto un elevato grado di purezza del liquido, , per la rimozione finale di: • componenti degradabili • metalli pesanti con rimozione fino al 100% (cfr. Tabella E.8) • composti tossici • Sali inorganici e/o acidi (cfr. Tab. E.9) • sostanze inquinanti non idonee ai trattamenti biologici (cfr. Tabella E.10)	SI	
D.2.2.11 Evaporazione		
Il processo di evaporazione viene, generalmente, utilizzato come pretrattamento finalizzato alla concentrazione del rifiuto	SI	
L'evaporazione è stata per lungo tempo	SI	La filiera di trattamento proposta prevede l'utilizzo di un

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
associata ad elevati consumi energetici ma i notevoli sviluppi apportati a questa tecnologia hanno incrementato la sua efficienza termica in modo considerevole. Tra le molteplici possibilità attualmente a disposizione basta citare l'evaporazione sotto vuoto, il "multiplo effetto", che utilizza come fluido riscaldante il vapore prodotto in altri evaporatori e la termocompressione, che consente di riutilizzare il vapore, opportunamente compresso, nello stesso evaporatore in cui è prodotto. Le applicazioni di questa tecnologia sono abbastanza vaste poiché la fase condensata presenta la quasi completa assenza di sostanze solide sospese e di sostanze non volatili (sali, metalli) e la fase concentrata (rifiuto da smaltire) subisce una drastica riduzione di volume, con evidenti benefici per i costi di smaltimento. Molte sono le analogie con i processi a membrana che, al fine di pervenire ad una elevata concentrazione della fase liquida da smaltire, possono essere efficacemente integrati dal processo di evaporazione.		evaporatore a ricompressione meccanica (evaporazione sottovuoto) che riesce a ridurre drasticamente (5 volte) la quantità di concentrato prodotto dall'impianto, da inviare a successivo smaltimento; inoltre tale tecnologia consente di avere un ritorno nel trattamento di una fase condensata (distillato) priva di solidi sospesi e di sostanze non volatili.
H 2.4 Sistemi di supervisione e controllo		
Per gli impianti che trattano elevate quantità di rifiuti, tutti i sistemi, gli apparati e le apparecchiature costituenti l'impianto devono essere sottoposti ad un efficiente ed affidabile sistema di supervisione e controllo che ne consenta la gestione in automatico.	SI	
H 2.3 Certificazione		
Vanno promosse le azioni relative all'adozione di sistemi di gestione ambientale (EMS) nonché di certificazione ambientale (ISO 14000).	SI	
Adesione al sistema EMAS.	NO	

Sistema trattamento delle emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera sono state ritenute significative da un punto di vista gestionale: si è quindi reputato opportuno trattare tali emissioni con opportuno sistema di trattamento.

In particolare le vasche e le apparecchiature di accettazione risultano confinate e coperte e pertanto non danno luogo a sviluppo di aerosol ed a cattivi odori. Lo stesso accade per le vasche interrate di accumulo interrate che saranno dotate di chiusini a perfetta tenuta.

L'unica vasca che risulta essere scoperta è costituita dal flottatore. In tal caso l'ambiente in cui risulta installata l'apparecchiatura risulta essere confinato all'interno dell'edificio trattamento e separato dal resto dell'edificio nel quale sono installate le apparecchiature di trattamento chiuse (UF, RO, EV ecc).

Tale zona pretrattamenti e trattamento fanghi, risultando essere quella maggiormente odorigena, sarà posta in aspirazione per limitare la fuoriuscita dell'aria verso l'esterno e dotata di sistema di aspirazione e trattamento aria con filtro chimico a secco. Per lo stesso motivo sarà previsto un analogo sistema di trattamento anche per i camini di sfio dei condensati dagli evaporatori che saranno trattati prima dell'immissione in atmosfera.

Si ipotizza un numero di ricambi ora variabile da 3 a 4 a seconda della presenza più o meno prolungata del personale nell'area interessata e dell'emissione odorigena più o meno impattante.

BAT	Applicata	Note
E.5.1.4 - Trattamento delle emissioni gassose		
Prevedere un apposito sistema di abbattimento per le emissioni gassose	SI	Previsto un sistema di abbattimento emissioni gassose (cfr. Scheda L)
44. prevenire il rischio di esplosioni tramite: 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)	NO	NON APPLICABILE poiché in impianto non sono presenti sostanze connesse a rischio di formazione di miscele esplosive
45. utilizzare attrezzature e/o equipaggiamenti idonei a prevenire l'innescio di miscele di ossigeno e gas infiammabili, o quantomeno a minimizzarne gli effetti, tramite strumenti quali dispositivi d'arresto di detonazione e fusti sigillati	NO	NON APPLICABILE per l'assenza di gas infiammabili in impianto
46. effettuare una attenta valutazione dei consumi	SI	Le acque reflue in uscita dall'impianto

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
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		saranno riutilizzate come acque di servizio (circa 70 mc/d) – cfr. Scheda «G»: approvvigionamento idrico. Lo scrubber previsto dal progetto è di tipo a secco (cfr. Relazione Tecnica AIA – par 4.3.2).
47. Utilizzo di sistemi chiusi in depressione e dotati di apparato di estrazione e convogliamento	SI	L'unica vasca che risulta essere scoperta è costituita dal flottatore. In tal caso l'ambiente in cui risulta installata l'apparecchiatura risulta essere confinato all'interno dell'edificio trattamento e separato dal resto dell'edificio nel quale sono installate le apparecchiature di trattamento chiuse (UF, RO, EV ecc). Tale zona pretrattamenti e trattamento fanghi, risultando essere quella maggiormente odorigena, sarà posta in aspirazione per limitare la fuoriuscita dell'aria verso l'esterno e dotata di sistema di aspirazione e trattamento aria con filtro chimico a secco. (cfr. Relazione Tecnica AIA – par 4.3.2)
48. un limitato utilizzo di serbatoi con tappo superiore, nonché di vasche e pozzi garantendo, possibilmente, il collegamento di tutti gli sfiatatoi con appositi sistemi di abbattimento al fine di eliminare o, quantomeno, ridurre le emissioni dirette in atmosfera	SI	Questa BAT è rispettata a meno del collegamento degli sfiatatoi dei serbatoi ad un sistema di abbattimento. Nella seduta di conferenza dei servizi del 14/07/2014 è stata indicata come prescrizione: <i>“di prevedere opportuno sistema di captazione e trattamento degli sfiati su ogni serbatoio di stoccaggio del percolato e sui serbatoi di stoccaggio fanghi.”</i>
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.)	SI	Nella seduta di conferenza dei servizi del 14/07/2014 è stata indicata come prescrizione: <i>“di prevedere opportuno sistema di captazione e trattamento degli sfiati su ogni serbatoio di stoccaggio del percolato e sui serbatoi di stoccaggio fanghi.”</i>
50. la presenza di colonne di lavaggio (“scrubber”) per	SI	Il progetto prevede l'installazione di uno

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
il trattamento dei principali composti inorganici contenuti nelle emissioni nel caso di processi o operazioni unitarie caratterizzate da emissioni puntuali		scrubber a secco (cfr. Relazione Tecnica AIA – par 4.3.2).
51. l'installazione di uno scrubber secondario per determinati sistemi di pretrattamento nel caso di emissioni gassose eccessivamente elevate o eccessivamente concentrate per gli scrubber principali	NO	NON APPLICABILE poiché l'impianto non produce emissioni elevate o ad alta concentrazione
52. una corretto controllo operativo e una costante manutenzione dei sistemi di abbattimento, inclusa la gestione dei mezzi di lavaggio esausti	SI	Lo scrubber sarà oggetto di specifico programma di manutenzione, che includerà le gestione dei mezzi di lavaggio, come indicato dalla casa costruttrice.
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	NO	NON APPLICABILE poiché l'impianto è dotato di scrubber a secco.
54. recuperare l'ammoniaca quando possibile	NO	NON APPLICABILE poiché l'ammoniaca recuperata da un impianto che tratta percolato di discarica, presenterebbe al suo interno dei trascinamenti che la renderebbero inutilizzabile.
55. la predisposizione di un programma per l'individuazione e la riparazione delle perdite	SI	Sarà predisposto un programma di manutenzione e controlli che comprenderà anche le procedure per la gestione dei controlli e degli interventi di riparazione delle perdite.
56. Riduzione delle emissioni complessive del particolato	SI	Scrubber dotato di filtro particolato
57. Riduzione delle emissioni complessive di composti organici volatili (cfr. Tabella E.6 – 2° colonna)	SI	Scrubber dotato di filtro ad adsorbimento
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	NO	NON APPLICABILE per l'assenza di materiali grezzi e solventi

termica, tenere in particolare considerazione i vantaggi associati alla prima, ovvero minori emissioni di ossidi di azoto, temperature inferiori e requisiti energetici più contenuti		
59. Rimozione degli inquinanti dalle correnti gassose (cfr. Tabella E.6 – 2° colonna)	SI	Scrubber dotato di filtro ad adsorbimento
Tabella H.1.3 – Limitazione delle emissioni		
Limitazione dell'emissioni di polveri	SI	Cfr. Scheda "L"
Limitazione dell'emissioni di sostanze osmogene e di composti volatili	SI	Cfr. Scheda "L"
Adeguate individuazione del sistema di trattamento	SI	Cfr. Scheda "L"
Valutazione dei consumi energetici	SI	Cfr. Scheda "L"
Ottimizzazione della configurazione e delle sequenze di trattamento	SI	Cfr. Scheda "L"

Sistema di gestione delle acque meteoriche e di lavaggio

Tutta l'area di trattamento del percolato, se non correttamente gestita, vede associato un potenziale rischio per le acque sotterranee laddove vi sia il pericolo di infiltrazione delle acque di processo o delle acque meteoriche che ricadono nelle aree sporche e potenzialmente inquinate.

Il progetto proposto prevede l'ottimizzazione della gestione delle acque meteoriche afferenti sui piazzali secondo quanto descritto allo specifico paragrafo.

In tal modo si evita l'infiltrazione di acque potenzialmente inquinanti nel sottosuolo, provenienti dal dilavamento delle superfici sporche.

BAT	Applicata	Note
E.5.1.5 – Gestione dei reflui prodotti nell'impianto		
60.a Impermeabilizzazione del sito	SI	Le aree dell'impianto saranno tutte impermeabilizzate con pavimentazione industriale, nell'area confinata di accettazione e con tappetino bituminoso, nelle aree di viabilità.
60.b Controlli periodici dei serbatoi	SI	Presenza di pozzi spia all'interno dell'impermeabilizzazione delle vasche interrato, con verifica periodica prevista dal PMC. Tutti i serbatoi sono dotati di bacini di contenimento. All'interno dei pozzi spia e dei bacini di contenimento, saranno installati dei sistemi automatici per il rilievo della presenza d'acqua (tipo freatometro), con rimando del segnale all'impianto di supervisione e di telecontrollo.
60.c Dotazione di sistemi separati di drenaggio delle acque reflue	SI	Le acque reflue saranno raccolte mediante un sistema separato di drenaggio (cfr. Allegato T)
60.d Presenza di un bacino di raccolta	SI	Presenza di vasca interrata della capacità di 10 mc per la

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
delle acque in caso di emergenza		raccolta delle acque meteoriche dei piazzali di lavorazione.
60.e Verifiche periodiche del sistema idrico al fine di ridurre i consumi di acqua e prevenire contaminazioni	SI	I soli consumi di acqua di rete afferiscono i servizi della palazzina uffici; il resto dell'impianto utilizza acque reflue osmotizzate prodotte dallo stesso (cfr. Scheda G)
61 Esecuzione di controlli giornalieri all'interno del sistema di gestione	SI	Cfr. PMC
62 Presenza di idonee strutture di accumulo dei reflui	SI	Presenza di vasca interrata di accumulo acque reflue per riutilizzo (cfr. Allegato V – vasca V23)
Tabella H.1 – Individuazione delle BAT		
Massimizzazione del ricircolo delle acque reflue	SI	Riutilizzo del refluo in uscita dall'osmosi inversa (circa 70 mc/d) come acqua di servizio dell'intero impianto (cfr. Scheda G)
Raccolta separata delle acque meteoriche pulite	SI	Cfr. Scheda "H" – Reti separate per acque meteoriche dei tetti, acque meteoriche di piazzale, acque meteoriche aree di lavorazione
Minimizzazione della contaminazione delle risorse idriche	SI	L'impermeabilizzazione dei piazzali, il rifacimento della rete di drenaggio e la corretta manutenzione dei dispositivi escluderanno l'infiltrazione di acque potenzialmente inquinanti nel sottosuolo. Con cadenza semestrale è previsto il controllo della qualità delle acque di falda.

Volumi specifico di raccolta e neutralizzazione dei lavaggi chimici da RO ed UF

Il presente progetto definitivo offerto propone uno specifico volume di raccolta per gli scarichi dei lavaggi da UF ed RO e per la loro equalizzazione prima dell'invio, insieme ai concentrati da UF ed RO, al trattamento con evaporatore. Tale soluzione migliora la trattabilità di tali scarichi con l'evaporatore a tutto vantaggio della sicurezza di funzionamento di quest'ultimo e della sua efficienza di trattamento.

Sistema di protezione, impermeabilizzazione, monitoraggio e controllo delle vasche interrate

Il progetto preliminare a base gara prevedeva di realizzare il nuovo edificio di trattamento al disopra della vasca interrata esistente di accumulo del percolato ($V=500 \text{ m}^3$) mantenendo in esercizio la stessa; a tale vasca si aggiungeva lo stoccaggio iniziale di 900 m^3 complessivi ricavato con serbatoi fuori terra in PRFV, per complessivi 1400 m^3 .

Tale soluzione non è stata riproposta dal progetto definitivo offerto in quanto gli approfondimenti eseguiti e le informazioni circa la stessa vasca interrata non ci permettono di fugare ogni dubbio sul suo reale stato di conservazione e sulla sua perfetta tenuta idraulica con le evidenti conseguenze ben immaginabili.

Pertanto il progetto definitivo offerto propone la completa demolizione della vasca interrata esistente ed il rifacimento di nuovi e maggiori volumi interrati realizzati con strutture in calcestruzzo di adeguata classe di esposizione ed adeguato spessore, per tener conto sia della particolare aggressività dei percolati contenuti e garantire la perfetta tenuta idraulica e sia dei carichi in copertura costituiti dalle apparecchiature di trattamento sopra di essa posizionate.

La vasca di accumulo interrata è realizzata interamente in opera con calcestruzzo in classe di esposizione XA1 per

ambienti aggressivi da attacco chimico generato dalle sostanze presenti nel percolato, con spessori tali da limitare al minimo la fessurazioni del calcestruzzo ($W=0,1$ mm). Essa risulta internamente trattata con protezione ed impermeabilizzazione delle superfici contro la corrosione ed a protezione del calcestruzzo e delle sue armature, pur risultando lo stesso calcestruzzo in classe di esposizione adeguata ad ambienti aggressivi.

Inoltre, ad ulteriore garanzia della perfetta tenuta idraulica, per il controllo e monitoraggio della stessa e per scongiurare ogni possibilità di inquinamento delle zone circostanti in caso di mancata tenuta idraulica, la vasca sarà comunque dotata di un sistema di protezione ed impermeabilizzazione delle superfici esterne realizzato mediante un opportuno pacchetto di protezione posto sia sul fondo che sulle superfici laterali a creare un catino completamente impermeabile.

BAT	Applicata	Note
E.5.1.5 – Gestione dei reflui prodotti nell’impianto		
60.a Impermeabilizzazione del sito	SI	Tutte le vasche interrato sono dotate di sistema di protezione ed impermeabilizzazione con telo in HDPE sia sul fondo che alle pareti (cfr. Tav. 3.4.9 del Progetto Definitivo Presentato). I serbatoi fuori terra sono costruiti in PRFV e dotati di bacino di contenimento impermeabile di idonea capacità (cfr. Tav. 3.3.2 – 3.3.6 – 3.3.8 – 3.3.9 del Progetto Definitivo presentato).
60.b Controlli periodici dei serbatoi	SI	Presenza di pozzi spia all’interno dell’impermeabilizzazione delle vasche interrato, con verifica periodica prevista dal PMC. Per i serbatoi fuori terra sarà effettuato un controllo visivo periodico. Tutti i serbatoi sono dotati di bacini di contenimento. All’interno dei pozzi spia e dei bacini di contenimento, saranno installati dei sistemi automatici per il rilievo della presenza d’acqua (tipo freatimetro), con rimando del segnale all’impianto di supervisione e di telecontrollo.
60.d Presenza di un bacino di raccolta delle acque in caso di emergenza	SI	Tutti i serbatoi fuori terra sono dotati di bacino di contenimento impermeabile di idonea capacità.
61 Esecuzione di controlli giornalieri all’interno del sistema di gestione	SI	Cfr. PMC
Tabella H.1 – Individuazione delle BAT		
Minimizzazione della contaminazione delle risorse idriche	SI	Tutte le vasche interrato sono dotate di sistema di protezione ed impermeabilizzazione con telo in HDPE sia sul fondo che alle pareti (cfr. Tav. 3.4.9 del Progetto Definitivo Presentato). I serbatoi fuori terra sono costruiti in PRFV e dotati di

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
		bacino di contenimento impermeabile di idonea capacità. La verifica della tenuta idraulica delle vasche interrate è assicurata dalla presenza di pozzi spia all'interno dell'impermeabilizzazione, con verifica periodica prevista dal PMC. Per i serbatoi fuori terra sarà effettuato un controllo visivo periodico. Tutti i serbatoi sono dotati di bacini di contenimento. All'interno dei pozzi spia e dei bacini di contenimento, saranno installati dei sistemi automatici per il rilievo della presenza d'acqua (tipo freatimetro), con rimando del segnale all'impianto di supervisione e di telecontrollo.
E.5.1.3 – Stoccaggio e movimentazione		
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	SI	Si rimanda alla documentazione VIA
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	NO	Questo criterio è stato generalmente applicato, a meno del bacino di conferimento dei serbatoi dell'area di accettazione dove sono presenti due serbatoi di rifiuto concentrato e due serbatoi di percolato pre-trattato; tale scelta si è resa necessaria per l'esigenza di dover averli in prossimità delle pesi, per agevolare le operazioni di carico e scarico dei rifiuti.
28 dotare le aree di conferimento, di messa in sicurezza, di stoccaggio dei rifiuti liquidi di una copertura resistente alle intemperie	NO	Non si è ritenuto di dover dotare di una copertura le aree di conferimento e di stoccaggio, poiché i rifiuti saranno conferiti e stoccati in cisterne e serbatoi chiusi e non ci sarà contatto dei rifiuti con le acque di pioggia.
28 dotare le aree di conferimento, di messa in sicurezza, di stoccaggio dei rifiuti liquidi di superfici resistenti all'attacco chimico dei rifiuti	SI	Tutte le superfici che potranno entrare in contatto con i rifiuti, saranno realizzate o rivestite con materiale idoneo. Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione della pavimentazione industriale e delle vasche di stoccaggio, difatti, avrà classe di esposizione XA1: Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1 – Contenitori di fanghi e vasche di decantazione. Contenitori e vasche per acque reflue (cfr. Elaborato H.3 del Progetto Definitivo).
29 Dotare l'area di stoccaggio di appositi	SI	Le vasche interrate di stoccaggio sono dotate di sistema

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
sistemi di drenaggio		di protezione ed impermeabilizzazione con telo in HDPE sia sul fondo che alle pareti, con interposto uno strato di materiale arido di drenaggio. Tale intercapedine è ispezionabile tramite pozzi spia, che in emergenza possono essere utilizzati come pozzi di drenaggio (cfr. Tav. 3.4.9 del Progetto Definitivo).
30 Assicurare che i rifiuti liquidi contenenti sostanze volatili, siano stoccati in serbatoi a tenuta, adeguatamente impermeabilizzati	SI	Tutte le vasche sono coperte e dotate di chiusini a tenuta stagna. I serbatoi sono prefabbricati in PRFV e dotati di chiusura stagna. Nella seduta di conferenza dei servizi del 14/07/2014 è stata indicata come prescrizione: <i>“di prevedere opportuno sistema di captazione e trattamento degli sfiati su ogni serbatoio di stoccaggio del percolato e sui serbatoi di stoccaggio fanghi.”</i>
31 I recipienti fissi o mobili, comprese le vasche, devono possedere adeguati requisiti di resistenza	SI	Tutte le vasche interrato sono realizzate in calcestruzzo in classe di esposizione XA1 per ambienti debolmente aggressivi da attacco chimico (cfr. Elaborato H.3 del Progetto Definitivo). I serbatoi rispondono ai requisiti di resistenza poiché realizzati in PRFV (cfr. Par. 2.4.8 – 2.4.9 Relazione Tecnica AIA)
32 i serbatoi contenenti i rifiuti liquidi pericolosi devono essere provvisti di opportuni dispositivi antitraboccamento e contenimento	SI	I contenitori dei rifiuti pericolosi rispetteranno le norme di riferimento
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	SI	I contenitori dei rifiuti pericolosi rispetteranno le norme di riferimento
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	SI	Le acque di lavaggio delle apparecchiature saranno inviate in una vasca interrata per la relativa neutralizzazione (cfr. Allegato V – vasca V14)
35 Assicurare che i sistemi di	SI	Tutti i collegamenti sono realizzati tramite tubazioni

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
collettamento di rifiuti liquidi siano dotati di apposite valvole di chiusura		dotate di valvole di chiusura ed intercettazione
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)	SI	Nella seduta di conferenza dei servizi del 14/07/2014 è stata indicata come prescrizione: <i>“di prevedere opportuno sistema di captazione e trattamento degli sfiati su ogni serbatoio di stoccaggio del percolato e sui serbatoi di stoccaggio fanghi.”</i> Inoltre tutti i serbatoi ed i contenitori saranno dotati di sistema di misurazione e di allarme collegato al sistema di supervisione dell’impianto (cfr. pag. 17 Relazione Tecnica AIA)
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	SI	Tutti i serbatoi ed i contenitori saranno dotati di sistema di misurazione e di allarme collegato al sistema di supervisione dell’impianto. Nella seduta di conferenza dei servizi del 14/07/2014 è stata indicata come prescrizione: <i>“di prevedere opportuno sistema di captazione e trattamento degli sfiati su ogni serbatoio di stoccaggio del percolato e sui serbatoi di stoccaggio fanghi.”</i>
38. limitare il più possibile i tempi di stoccaggio di rifiuti liquidi organici biodegradabili, onde evitare l’evolvere di processi fermentativi	NO	NON APPLICABILE poiché il percolato conferito, avrà una componente biodegradabile quasi nulla
39 Garantire la facilità di accesso alle aree di stoccaggio	SI	Tutte le vasche interrate sono ispezionabili e dotate di passi d’uomo. I serbatoi sono dotati di strutture di camminamento e scale a norma per l’ispezione.
40a Disporre di sistemi che assicurino la movimentazione dei rifiuti liquidi in sicurezza	SI	La movimentazione dei rifiuti liquidi avviene esclusivamente tramite tubazioni fisse ed elettropompe di sollevamento gestite in automatico da PLC
40b Avere un sistema di gestione dei flussi entranti e uscenti dei rifiuti liquidi che prenda in considerazione tutti i potenziali rischi connessi	SI	La movimentazione dei rifiuti avviene su aree confinate e con sistemi completamente chiusi per evitare rischi all’ambiente circostante ed al personale
40c Disporre di personale chimico qualificato	SI	L’organigramma del personale di impianto prevede l’impiego di due chimici qualificati
40d Adottare un sistema che assicuri l’utilizzo delle tecniche idonee per lo stoccaggio	SI	Ogni rifiuto in ingresso ed in uscita sarà etichettato e stoccato in idonea area specificatamente definita con connessioni specifiche per singola tipologia (cfr. Allegato V)
40e Assicurarci che non siano in uso	SI	I collegamenti saranno realizzati principalmente a vista e

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico		Sito di VILLARICCA
tubature o connessioni danneggiate		periodicamente ispezionati
40f utilizzare pompe rotative dotate di sistema di controllo della pressione e di valvole di sicurezza	SI	Tutte le pompe sono collegate al sistema di supervisione e controllo e comandate dal PLC, dotato di allarmi di funzionamento e di interventi automatizzati di sicurezza
40g garantire che le emissioni gassose provenienti da contenitori e serbatoi siano raccolte e convogliate verso appositi sistemi di trattamento	SI	Nella seduta di conferenza dei servizi del 14/07/2014 è stata indicata come prescrizione: <i>“di prevedere opportuno sistema di captazione e trattamento degli sfiati su ogni serbatoio di stoccaggio del percolato e sui serbatoi di stoccaggio fanghi.”</i>
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. Dovrebbe essere, comunque, evitata la miscelazione di rifiuti che possono produrre emissioni di sostanze maleodoranti;	NO	NON APPLICABILE poiché non è prevista alcuna operazione di mescolamento di rifiuti
42a-b-c Utilizzare un sistema di identificazione dei serbatoi e delle condutture	SI	Tutti i serbatoi e le condutture saranno etichettate con l'indicazione della tipologia di rifiuto, il verso di flusso e saranno costantemente aggiornati i registri relativi agli stoccaggi, alle manutenzioni ed alle ispezioni per ogni singolo contenitore
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 pretrattamento	SI	Le sostanze stoccate sono divise per tipologia per evitare contatti degli eventuali spanti
<u>Sistema di stoccaggio e contenimento prodotti chimici</u>		

Il presente progetto definitivo offerto propone specifici volumi di stoccaggio dei prodotti chimici (acidi e basici) necessari ai lavaggi delle apparecchiature. Tali volumi di stoccaggio, realizzati fuori terra con serbatoi in PRFV, saranno realizzati in apposite aree (così come indicato nella planimetria specifica).

Tali volumi saranno installati all'interno vasche di contenimento e raccolta spanti comunque trattate con impermeabilizzanti superficiali e suddivisi in per tipologia di prodotto (acido, base, ecc).

In tal modo si evitano possibili fenomeni di inquinamento dovuto allo versamento accidentale di prodotti chimici e si evita ogni possibilità di commistione dei prodotti con conseguente reazione.

Le schede di sicurezza dei diversi prodotti utilizzati saranno archiviate presso l'ufficio del Capo Impianti ed affisse in copia nelle zone di utilizzo del prodotto.

Saranno comunque definite apposite procedure operative per tenere sotto controllo la gestione delle sostanze pericolose e per identificare materiali e sostanze pericolose presenti nel sito ed assicurare la massima protezione ambientale nel corso delle operazioni di stoccaggio e movimentazione.

BAT	Applicata	Note
E.5.1.5 – Gestione dei reflui prodotti nell'impianto		
60.b Controlli periodici dei serbatoi	SI	I serbatoi di contenimento dei prodotti chimici saranno periodicamente sottoposti ad ispezione visiva. Tutti i serbatoi sono dotati di bacini di contenimento. All'interno dei pozzi spia e dei bacini di contenimento, saranno installati dei sistemi automatici per il rilievo della presenza d'acqua (tipo freatimetro), con rimando del segnale all'impianto di supervisione e di telecontrollo.
60.d Presenza di un bacino di raccolta delle acque in caso di emergenza	SI	Tutti i serbatoi di contenimento dei prodotti chimici sono dotati di bacino di contenimento impermeabile di idonea capacità.
Tabella H.1 – Individuazione delle BAT		
Minimizzazione della contaminazione delle risorse idriche	SI	I serbatoi di contenimento dei prodotti chimici sono costruiti in PRFV e dotati di bacino di contenimento impermeabile di idonea capacità. Per i serbatoi di contenimento dei prodotti chimici sarà effettuato un controllo visivo periodico. All'interno dei bacini di contenimento, saranno installati dei sistemi automatici per il rilievo della presenza d'acqua (tipo freatimetro), con rimando del segnale all'impianto di supervisione e di telecontrollo.
E.5.1.3 – Stoccaggio e movimentazione		
31 I recipienti fissi o mobili devono possedere adeguati requisiti di resistenza	SI	I serbatoi rispondono ai requisiti di resistenza poiché realizzati in PRFV
39 Garantire la facilità di accesso alle aree di stoccaggio	SI	I serbatoi sono dotati di strutture di camminamento e scale a norma per l'ispezione.
40c Disporre di personale chimico	SI	L'organigramma del personale di impianto prevede

S.A.P.NA. - Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico	Sito di VILLARICCA
--	---------------------------

qualificato		l'impiego di due chimici qualificati
40d Adottare un sistema che assicuri l'utilizzo delle tecniche idonee per lo stoccaggio	SI	Ogni prodotto chimico sarà etichettato e stoccato in idonea area specificatamente definita con connessioni specifiche per singola tipologia (cfr. Allegato V)
40e Assicurarsi che non siano in uso tubature o connessioni danneggiate	SI	I collegamenti saranno realizzati principalmente a vista e periodicamente ispezionati
42a-b-c Utilizzare un sistema di identificazione dei serbatoi e delle condutture	SI	Tutti i serbatoi e le condutture saranno etichettate con l'indicazione della tipologia di prodotto chimico, il verso di flusso e saranno costantemente aggiornati i registri relativi agli stoccaggi, alle manutenzioni ed alle ispezioni per ogni singolo contenitore
43 Accorgimenti per sostanze che richiedono uno stoccaggio separato	SI	Le sostanze stoccate sono divise per tipologia per evitare contatti degli eventuali spanti

Sistema di controllo con campionatore automatico allo scarico per le acque trattate

Per quanto attiene alla qualità delle acque trattate ed inviate allo scarico sarà funzionante un campionatore automatico allo scarico che permetterà di effettuare il campionamento con desiderata frequenza di quanto avviato allo scarico per permettere la laboratori interno di eseguire le analisi ed i controlli previsti.

Sarà altresì prevista la possibilità di alloggiamento nel punto di prelievo di un campionatore dell'ente regionale di controllo opportunamente sigillabile per i controlli di rito.

BAT	Applicata	Note
E.5.1.1 – Criteri generali e sistemi di monitoraggio		
7 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	SI	Cfr. Par. 5.1.6 Relazione Tecnica AIA

Centralina di Monitoraggio e controllo qualità ambientale

Già durante la fase di cantiere si prevede l'installazione di una Centralina di monitoraggio e controllo qualità ambientale. Tale centralina verrà mantenuta in funzione anche durante l'esercizio dell'impianto al fine di verificare e monitorare la qualità ambientale ed eventuali modificazioni verificatesi.

Assenza di fenomeni di inquinamento significativi

L'assenza di fenomeni di inquinamento significativi deriva sia dalle misure di prevenzione previste (indicate al paragrafo precedente) che dalla valutazione effettuata con riferimento ai principali e potenziali fattori inquinanti.

Tale valutazione è stata esaustivamente sviluppata nello "Studio di impatto ambientale" elaborato dallo scrivente per il presente progetto definitivo offerto ed ad esso allegato a cui si rimanda per i dettagli specifici.

In particolare, lo Studio relativo alla fase di esercizio ha valutato sia gli impatti potenziali e sia quelli residui dopo l'adozione delle misure di mitigazione.

Ne è emerso che l'assetto funzionale previsto per l'impianto di trattamento percolato del sito di Villaricca, risulti sostenibile sia da un punto di vista ambientale che sociale ed economico.

Si ha, infatti, che gli impatti sul sistema naturale provocati dall'ordinario funzionamento dell'impianto risultano trascurabili in virtù dei presidi ambientali previsti e delle migliori tecnologie adottate, in grado di far rientrare le varie tipologie di effetti entro i rispettivi limiti di normativa. Per quanto riguarda in particolare l'atmosfera, si ha che le emissioni di sostanze inquinanti, rumori ed odori rimarranno al di sotto delle soglie di attenzione indicate dalla legislazione vigente e comunque si concentreranno sostanzialmente entro l'area di impianto senza spandimenti significativi nei dintorni abitati e nelle aree sensibili adiacenti. Il confinamento delle sezioni dell'impianto entro l'edificio servizi ed il trattamento dell'aria in esso raccolta garantisce un'ulteriore miglioria in questo senso. Per quanto riguarda l'ambiente idrico, il progetto si pone come obiettivo la sua assoluta preservazione mediante la realizzazione di una rete di drenaggio per la raccolta delle acque ricadenti sulle aree sporche dell'impianto (area accettazione e pesa, vasche contenimento serbatoi) che verranno immesse in testa all'impianto e inserite nel ciclo di trattamento. Anche gli stoccaggi del percolato saranno in sicurezza: quelli realizzati con serbatoi fuori terra saranno comunque confinati in bacini di contenimento aventi sufficiente volume (massimo tra il volume unitario maggiore ed 1/3 del volume complessivo stoccato). Per quanto attiene alla nuova vasca di accumulo e equalizzazione prevista dal presente progetto, ad ulteriore garanzia della perfetta tenuta idraulica e per scongiurare ogni possibilità di inquinamento delle zone circostanti in caso di sversamento, si prevede il trattamento delle superfici interne con protezione ed impermeabilizzazione contro la corrosione ed a protezione del calcestruzzo e delle sue armature. Inoltre, la stessa vasca è dotata di un sistema di protezione ed impermeabilizzazione delle superficie esterna realizzato mediante un pacchetto di protezione con doppio telo impermeabile in HDPE. Tale pacchetto esterno di protezione è completato da uno strato drenante di fondo confluyente attraverso dreni orizzontali in n°2 pozzi spia che consente il controllo ed il monitoraggio continuo della tenuta della vasca stessa, in linea con le moderne e migliori tecniche disponibili (BAT) previste per tali tipologie di vasche interrato. Gli impatti sul sistema territoriale poi risultano trascurabili in quanto le nuove opere rimangono confinate all'interno dell'area dell'impianto esistente e non comportano variazioni di uso del suolo. Inoltre sebbene si prevede che le infrastrutture viarie esistenti vedranno crescere il flusso veicolare in transito si valuta che le stesse saranno in grado di sostenere tale incremento. La scelta di particolari accorgimenti nelle intersezioni tra la viabilità di accesso alla discarica e/o locale e la viabilità principale, quali miglioramento della segnaletica, impianti semaforizzati, ecc) potranno comunque attenuare eventuali situazioni di maggior disagio rispetto alla situazione attuale. Gli impatti sul sistema socio-economico saranno infine sostanzialmente positivi in virtù della preservazione dell'ambiente e dell'ottimizzazione del servizio agli utenti anche per quanto riguarda il trattamento del percolato. Successivamente viene riportata una tabella riassuntiva degli impatti potenziali e residui valutati per la fase di esercizio delle opere, riassuntiva di quanto descritto. L'impatto complessivo residuo è valutato positivamente. Gli accorgimenti considerati in fase progettuale consentono di mitigare l'impatto potenziale dei fattori perturbativi considerati sulle componenti ambientali di interesse.

L'unica componente che resta impattata negativamente è l'utilizzo delle risorse: sebbene vi sia il riutilizzo delle acque in uscita dalle sezioni di trattamento, l'autoproduzione di parte dell'energia elettrica con fotovoltaico e la produzione di acqua calda sanitaria con il solare termico, non si può ovviare al consumo delle altre risorse necessarie alla funzionalità dell'impianto.

BAT

Applicata

Note

H.1.3 – Limitazione delle emissioni

Limitazione dell'emissioni di rumori	SI	Tutte le apparecchiature sono conformi alla normativa europea (marcatura CE), sono comunque alloggiare all'interno di un capannone adeguatamente coibentato.
--------------------------------------	----	--

Riduzione dei rifiuti da smaltire

L'adozione del trattamento di disidratazione con centrifughe ad alta efficienza permette di raggiungere concentrazioni del secco nei fanghi primari disidratati pari a circa il 20% che permettono di ridurre a circa 39 m³/giorno la quantità di fango disidratato da inviare a smaltimento.

L'adozione del trattamento finale di evaporazione per i concentrati da EV ed RO, secondo quanto indicato nello specifico bilancio di massa sviluppato per il caso in oggetto, consente di raggiungere elevati rendimenti di evaporazione con riduzione del concentrato da inviare a smaltimento finale.

Si stima una produzione di tale concentrato di circa 54 m³/giorno con concentrazione di secco del 20% circa.

BAT	Applicata	Note
E.5.1.6 – Gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto		
63 Caratterizzazione dei rifiuti prodotti	SI	Tutti i rifiuti prodotti saranno caratterizzati per l'individuazione della migliore modalità trattamento e/o recupero e la loro movimentazione sarà regolarmente registrata
64 Riutilizzo dei contenitori usati	SI	Si è cercato di ridurre al minimo l'esigenza di approvvigionamento dei materiali in contenitori a perdere; difatti l'impianto è dotato per la maggior parte dei prodotti, di serbatoi dedicati che saranno riforniti tramite autobotti. Per i pochi prodotti in contenitore a perdere, sarà privilegiato, il loro riutilizzo.
65 Ottimizzazione dei sistemi di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti prodotti dall'impianto	SI	Le acque reflue in uscita dall'impianto saranno riutilizzate come acque di servizio (circa 70 mc/d) – cfr. Scheda G

Risparmio di risorse idriche – riutilizzo acque trattate

L'impianto proposto prevede di utilizzare l'acqua trattata (permeato di qualità) mediante una rete di pressurizzazione per gli usi interni quali per la preparazione del polielettrolita delle macchine centrifughe, per i lavaggi e flussaggi.

A tal fine si prevede lo stoccaggio nel volume interrato a tal scopo desti nato per essere utilizzato in sostituzione di acqua di migliore qualità.

Pertanto, si rileva il risparmio di risorsa idropotabile o di qualità "pregiata" a fronte degli usi stessi, perché si riutilizza internamente la stessa acqua trattata (permeato di qualità) opportunamente pressurizzata.

In tal senso l'impianto, nella configurazione proposta, introduce un indubbio beneficio ambientale.

BAT	Applicata	Note
-----	-----------	------

Tabella H.1 – Individuazione delle BAT		
Massimizzazione del ricircolo delle acque reflue	SI	Riutilizzo del refluo in uscita dall'osmosi inversa (circa 70 mc/d) come acqua di servizio dell'intero impianto (cfr. Scheda G)

Utilizzo di inverter di regolazione

Le principali utenze del processo (elettropompe di sollevamento, pompe di pressurizzazione, ecc) saranno comunque asservite al funzionamento comandato da inverter di regolazione.

Ciò consentirà di controllare gli assorbimenti dei motori elettrici sia durante le fasi di avviamento degli stessi, evitando gli assorbimenti di picco dovuti alle correnti di spunto dei motori, e sia le potenze assorbite durante il funzionamento ordinario delle macchine, che vengono invece regolate in base alle reali necessità di trattamento.

Il consumo di energia elettrica risulterà comunque ottimizzato per la presenza degli inverter di regolazione dei motori elettrici che consente di non sovradimensionare gli impianti elettrici per le correnti di spunto e di risparmiare sul funzionamento ordinario.

Tale accorgimento rappresenta comunque un miglioramento teso a perseguire il risparmio energetico complessivo dell'impianto, in aggiunta all'autoproduzione di energia da impianto fotovoltaico.

Produzione di energia elettrica e termica

Il progetto proposto prevede la produzione di energia elettrica mediante l'impianto fotovoltaico installato sulla copertura piana.

Inoltre è previsto un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria che contribuisce ai fabbisogni dei locali servizi della palazzina uffici (docce, bagni, ecc).

Ciò consentirà di risparmiare sulle relative fonti altrimenti utilizzate in toto per soddisfare il fabbisogno della palazzina uffici.

Adeguate ripristino del sito alla cessazione dell'attività

Gli accorgimenti tecnici adottati al fine di scongiurare l'inquinamento dei suoli e della falda, descritti ai paragrafi precedenti, permettono di ripristinare il sito, al termine della cessazione definitiva dell'attività.

Allegati alla presente scheda ²	
...	
...	

Eventuali commenti

² - Allegare gli altri eventuali documenti di riferimento - diversi dalle linee guida ministeriali o dai BREF - laddove citati nella presente scheda.