IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI ORGANICI CON PRODUZIONE DI BIOMETANO E COMPOST DI QUALITA'



PROGETTO DEFINITIVO

R07	Calcoli preliminari impianto raccolta scarichi e prima pioggia

Progettista

AUSTEP
YOUR WATER | YOUR ENERGY

Proprietà

Ferrania Ecologia Srl
Viale Libertà n. 5717014 – Cairo Montenotte (SV)
CF/PI 01594270090

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto
	0	11/11/16	Revisione zero	LIM

SOMMARIO

1. PREMESSA 4
1.1. Scopo del lavoro 4
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO 8
2.1. Tecnologia proposta 8
2.2. Descrizione dell'attività svolte 9
3. LINEA ACQUE 11
3.1.1. Reti di raccolta acque di processo 12
3.1.2. Stoccaggio acque di processo da avviare a ricircolo o scarico 14
3.1.3. Aree scolanti 15
3.1.4. Effluenti liquidi a scarico 19
3.1.5. Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti 24
3.1.6. Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio 24
3.1.7. Inquinanti monitorati 24
Tabella 3.1.7-a Inquinanti monitorati 24
3.1.8. Monitoraggio acque sotterranee 26
4. PROCEDURE DI INTERVENTO E DI EVENTUALE TRATTAMENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI 26
5. MODALITÀ DI FORMAZIONE E DI INFORMAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO 26

Glossario delle principali unità di misura

Grandezza	Unità di Misura	Definizione	Grandezza	Unità di Misura	Definizione
lunghezza	m	metro	energia/potenza /intensità elettrica	kW	chilowatt
area	m^2	metro quadrato		kWh	chilowatt ora
volume	m^3, mc	metro cubo		kWe	chilowatt elettrici
	Nm^3	normal metro cubo (*)		kWt	chilowatt termici
	Sm^3	Standard metro cubo			
	l, L	Litro		V	Volt
tempo	s, sec	secondo		kV	chilo Volt
	m, min	minuto		A	Ampere
	h	ora		kW	kilowatt
	d, g	giorno		kWh	Kilowatt ora
	w	settimana		kW_e, kWe	kilowatt elettrici
	y	anno		kW_t, kWt	Kilowatt termici
massa	mg	milligrammo	pressione	mbar	millibar
	g	grammo		bar	bar
	kg	chilogrammo		mg/L	milligrammi litro
	t, ton	tonnellata	concentrazione	meq/L	milliequivalenti Litro
temperatura	°C	gradi centigradi		meq/L	milliequivalenti Litro
(*) Condizioni normali per l'aria: T = 0°C (273,15 K), P = 1 atm (101,3 kPa)				ppm_v	Parti per milione in volume

1. PREMESSA

1.1.Scopo del lavoro

La società Ferrania Ecologia srl è titolare dell'autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Savona con atto dirigenziale protocollo n° 2013/6313 del 05/12/2013, relativa ad un impianto di trattamento rifiuti e annessa sezione di valorizzazione energetica realizzato nel Comune di Cairo Montenotte (SV), per il quale è stata ottenuta variante in corso d'opera rilasciata dalla Provincia di Savona in data in data 08/07/2015, numero di protocollo 2015/2902.
L'impianto attualmente in esercizio si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia termica ed elettrica.
I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata), scarti ligneo-cellulosici ed altri rifiuti speciali non pericolosi a prevalente matrice organica biodegradabile (inclusi i fanghi biologici da impianti di depurazione).
La potenzialità massima attuale dell'impianto è pari a 45.000 t/anno di rifiuti in ingresso, così ripartiti:

- 30.000 t/anno di FORSU, destinata alla linea di digestione anaerobica;
- 15.000 t/anno di rifiuti compostabili, incluso matrici ligneo-cellulosiche e fanghi biologici, destinati alla sezione di stabilizzazione aerobica, congiuntamente al digestato disidratato in arrivo dai reattori anaerobici.

I flussi in uscita dallo stabilimento sono pertanto costituiti da energia termica, energia elettrica e compost.
Le operazioni autorizzate sono R13 (messa in riserva) e R3 (riciclo/recupero delle sostanze organiche).

La società Ferrania Ecologia S.r.l. intende presentare richiesta di variante all'autorizzazione in essere per una riconversione totale dell'impianto per la produzione di biometano ed incremento dei quantitativi di FORSU trattati, ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo n°387/2003 e s.m.i "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e secondo quanto stabilito dell'art.8 bis del D.lgs. 28/2011 "Attuazione delle direttive 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".

La riconversione totale dell'impianto comporterà la realizzazione di una nuova sezione di digestione anaerobica ed una sezione di trattamento del biogas e Upgrading a biometano che

consentirà di produrre complessivamente una portata di biometano pari a 550 Sm^3/h che sarà immessa nella rete di distribuzione del gas naturale.

La richiesta di variante prevede:

- eliminazione dei RSNP e rinuncia del ritiro dei codici CER riportati nella Tabella 1.1-a dalla linea di trattamento aerobico;
- introduzione di ulteriori 30.000 t/anno di FORSU, CER 20 01 08, oltre a quelle attualmente autorizzate (30.000 t/anno) da inviare a trattamento anaerobico con produzione di biogas;
- introduzione di ulteriori 10.000 t/anno di scarti verdi, incluso matrici ligneo-cellulosiche, i cui codici sono riportati nella Tabella 1.1-b, oltre a quanto attualmente autorizzato (10.000 t/anno), destinati alla sezione di stabilizzazione aerobica quali elementi strutturanti pe il compostaggio del digestato disidratato in arrivo dai digestori anaerobici;
- dismissione del cogeneratore attualmente in esercizio e utilizzato per la produzione di energia elettrica e termica;
- installazione di una caldaia alimentata a biogas per la produzione di energia termica necessaria ai fini del processo;
- realizzazione di una nuova sezione di digestione anaerobica (vasca di precarico, digestore caldo, digestore freddo);
- modifica della linea gas esistente e introduzione di 2 nuove torri di lavaggio, nuovo chiller e impianto di Upgrading.

Tabella 1.1-a -RSNP – codici CER esclusi dalla linea di trattamento aerobico

200302	Rifiuti dei mercati
190606	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
190805	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811
190814	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190813
100103	Ceneri leggere in torba e legno non trattato
040221	Rifiuti da fibre tessili grezze
030199	Rifiuti non specificati altrimenti
030302	Fanghi di recupero bagni di macerazione (green liquor)

030309	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio
030310	Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi generati dai processi di separazione meccanica
030311	fanghi prodotti da trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 030310
020103	Scarti di tessuti vegetali
020106	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito
020204	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020301	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione dei componenti
020304	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
020305	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020403	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020501	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
020502	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020603	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
020701	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima
020702	Rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche
020704	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
020705	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
200101	Carta e cartone

Tabella 1.1-b – Scarti verdi in ingresso alla sezione di trattamento aerobico

200138	Legno diverso da quello di cui alla voce 200137
150103	Imballaggi in legno
030101	Scarti di corteccia e sughero
030105	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli in truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 030104
030301	Scarti di corteccia e legno
200201	Rifiuti biodegradabili

Pertanto con la variante proposta i quantitativi di rifiuti che complessivamente saranno trattati dall'impianto risulteranno pari a 80.000 t/anno così ripartiti:

- 60.000 t/anno di FORSU destinati alle sezioni di digestione anaerobiche (30.000 t/anno già autorizzate e 30.000 t/anno per le quali si chiede autorizzazione);
- 20.000 t/anno di rifiuti compostabili, scarti verdi matrici ligneo cellulosiche destinati alla stabilizzazione aerobica (10.000 t/anno già autorizzati e 10.000 t/anno per le quali si chiede autorizzazione).

I flussi in uscita saranno pertanto costituiti da:

- 550 Sm^3/h di biometano da immettere nella rete di trasporto del gas naturale;
- compost;

Le operazioni di recupero ai sensi dell'allegato C alla parte IV del D.Lgs.152/06 rimarranno invariate:

- R13 (messa in riserva),
- R3 (riciclo/recupero delle sostanze organiche).

Il progetto di variante comporterà un ampliamento dell'impianto autorizzato, con la realizzazione di una nuova sezione di digestione anaerobica, una sezione dedicata all'Upgrading a biometano e tutte le opere necessarie per la realizzazione del punto di consegna da produzione di biometano, così come definito dal nuovo Codice di Rete SNAM.

La presente relazione illustra i criteri di dimensionamento dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche, stoccaggio e scarico acque di prima pioggia e descrive l'impianto fognario generale dell'insediamento, in considerazione dell'incremento dell'area d'impianto con l'aggiunta della nuova sezione.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

2.1. Tecnologia proposta

La riconversione totale dell'impianto con Upgrading a biometano che sarà descritta nei capitoli successivi, prevede la realizzazione di una nuova area d'impianto (superficie occupata pari a 5440 mq) in cui saranno installati i seguenti nuovi elementi:

1. n°1 nuova vasca di precarico VP-02B,
2. n°1 nuovo digestore caldo DC-03B,
3. n°1 nuovo digestore freddo DF-04B,
4. n° 2 nuove torri di lavaggio biogas TR-05C /D,
5. n°1 nuovo Chiller CH-05B,
6. n° 2 skid costituiti ognuno da tre serbatoi a carbone attivo FC-05 A e B,
7. n° 2 compressori a vite per invio del biogas alle membrane CP-05 A e B,
8. un container da 40' per l'alloggio degli scambiatori di calore Box-05 A,
9. n° 2 serbatoi esterni per filtri a carbone attivo FC-05 C e D,
10. n°1 container da 40' per Upgrading a biometano Box-05 B,
11. un nuovo locale quadri elettrici Q.E e locale caldaia CAL -01,
12. n° 1 serbatoio da 12500 l per lo stoccaggio del propano SB-05A,
13. n°1 serbatoio da 5 mc per lo stoccaggio di NaOH per le torri di lavaggio SB-05B.

Al fine di consentire l'immissione in rete del biometano nell'area già esistente saranno installati:

1. n° 2 compressori per immissione in rete del biometano CP-05 C e D,
2. una cabina Regolazione e Misura (REMI) CAB-05.

Inoltre all'impianto attuale saranno apportate alcune modifiche di seguito indicate:

1. dismissione del cogeneratore CHP-05per la produzione di energia elettrica e termica,
2. ricollocamento delle torri di lavaggio TR – 05 A e B e del chiller CH-05A nella nuova area d'impianto,
3. realizzazione di n° 4 nuove biocelle C-11÷14,
4. dismissione dell'andana E01per la maturazione finale, nel fabbricato di lavorazione,
5. modifica dell'area E interna al fabbricato di lavorazione, destinata alla vagliatura finale,
6. incremento dell'area del biofiltro BF-01,
7. dismissione della parete della trincea di messa in riserva della FORSU,
8. ampliamento dell'area di messa in riserva della FORSU.

La soluzione progettuale proposta, descritta nella Relazione Tecnica Illustrativa R01, è stata sviluppata nell'ottica di mantenere invariate alcune sezioni dell'impianto attualmente in esercizio, che saranno a servizio della nuova sezione d'impianto per il quale si chiede autorizzazione.

Lo schema impiantistico è stato predisposto, oltreché in relazione a precise esigenze tecnico – funzionali, anche sulla base delle risultanze di esperienze gestionali ed operative effettuate presso impianti già operanti; grande importanza è stata infatti attribuita a norme di buona gestione finalizzate al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- flessibilità nell'alimentazione e capacità di ricevere FORSU di scarsa qualità, con elevate percentuali di sovvallo, grazie ai sistemi di pre-trattamento;
- ottimizzazione del processo biologico di digestione anaerobica e di produzione di biogas attraverso l'impiego di tecnologie avanzate e attraverso un costante controllo del processo;
- stabilizzazione della frazione solida del digestato ideale per successivo trattamento di compostaggio aerobico;
- riduzione delle emissioni odorigene;
- aree di lavoro adeguatamente dimensionate, al fine di favorire le differenti operazioni senza intralci e/o interferenze reciproche;
- ubicazione delle varie aree di lavorazione idonee a ottimizzare gli spostamenti, in modo da evitare sovrapposizioni dei percorsi delle macchine operatrici (pale gommate);
- percorsi interni ed esterni definiti in modo da ridurre i rischi di investimento di persone da parte dei mezzi circolanti (evento che rappresenta uno dei rischi maggiori in relazione alla tipologia di impianto);
- apparecchiature elettromeccaniche facilmente accessibili ed ispezionabili e spazi di lavoro ampi e protetti dal passaggio dei mezzi;
- assenza di pozzetti, vasche interrate, etc. difficilmente accessibili da parte degli operatori; le apparecchiature elettromeccaniche poste al servizio di tali manufatti sono tutte esterne ad essi e non richiedono svolgimento di operazioni al loro interno.

2.2. Descrizione dell'attività svolte

Per una maggiore chiarezza nell'elenco seguente sono indicate le aree interne al fabbricato di lavorazione, secondo le modifiche che saranno apportate con la richiesta di variante:

- area A di ricezione e pretrattamento rifiuti;
- area B di separazione solido/liquido del digestato e accumulo acque di processo, locale quadri elettrici e locale chemicals;
- area C di stoccaggio verde, digestato solido e preparazione miscela;
- area D di fermentazione areata;
- area E di vagliatura intermedia;

- area F di maturazione;

L'area A contiene al suo interno:

- area di ricezione, scarico e messa in riserva a pavimento della FORSU (BA-01);
- area stoccaggio materiali non processabili (BA-02);
- area di lavaggio cassoni (LC);
- linea di pretrattamento della FORSU composta di: aprisacchi (A-01A), vaglio dinamico (V-01A), deferrizzatore (F-01A), due Tornado (B-01A/B) e relativi nastri trasportatori;
- cassoni di raccolta sabbie, cassone di raccolta sovvallo e plastiche, cassone di raccolta materiale ferroso.

L'area B contiene:

- locale chemicals (CH);
- vasca di stoccaggio acque di processo e lavaggio (TK-01);
- centrifughe di separazione solido/liquido del digestato (C-06A – C06B);
- locale quadri elettrici (QE).

L'area C contiene:

- area di stoccaggio del digestato solido (BOX-01);
- area di stoccaggio del verde (BOX-02 -03-04);
- trito-miscelatore per la preparazione della miscela da avviare a compostaggio (A-02);
- area di stoccaggio della miscela (BOX-05).

L'area D contiene:

- corsello di passaggio (area D1);
- n. 10 biocelle di fermentazione areata dei rifiuti (area D2);
- corsello di passaggio (area D3);
- n°4 nuove biocelle di fermentazione areata dei rifiuti (area D4).

L'area E contiene:

- box di stoccaggio del materiale in uscita dalle biocelle (BOX-06);
- vaglio intermedio (A-03);
- box di stoccaggio del sovvallo di ricircolo (BOX-07).

L'area F contiene:

- n° 6 cumuli per la maturazione.

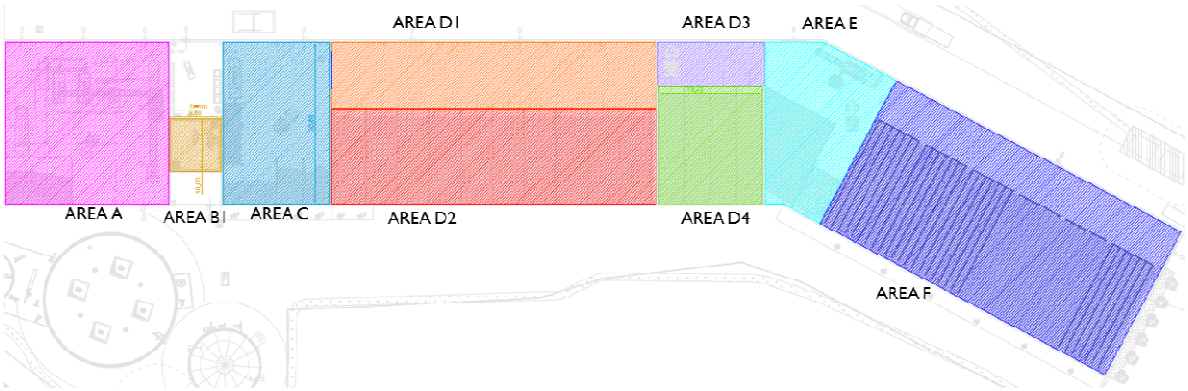


Figura 2.2.a - Fabbricato di lavorazione – configurazione stato di progetto

La nuova area di digestione anaerobica, trattamento biogas e Upgrading a biometano comprenderà invece:

- vasca di precarico mix organico (VP-02B);
- digestore anaerobico (DC-03B);
- digestore freddo con accumulatore pressostatico (DF-04B);
- torri di lavaggio (P-05A/H);
- chiller (CH-05-A/B);
- torri di lavaggio (TR-05 A/D);
- torcia (T-05A/B);
- filtri a carbone (FC-05 A/B);
- compressori per invio biogas a membrane (CP05- A /B);
- Container scambiatori di calore (BOX 05 – A);
- filtri a carbone esterni (FC – 05- C/D9);
- container Upgrading a biometano (BOX – 05);
- filtri a membrane (MB-05);
- compressori finali per immissione in rete del biometano (CP 05 – C/D);
- cabina di Regolazione e Misura (REMI) e connessione alla rete di trasporto del gas naturale.

3. LINEA ACQUE

Particolare attenzione viene attribuita alla suddivisione delle reti di fognatura in modo da garantire la raccolta separata dei seguenti scarichi:

- acque di processo;
- acque meteoriche raccolte da tetti e coperture;
- acque meteoriche raccolte da strade, piazzali e altre aree pavimentate;

- acque reflue civili.

3.1.1. Reti di raccolta acque di processo

Nel seguente capitolo sono descritte le reti di raccolta delle acque di processo, distinte in colaticci e condense.

Tutte le reti di raccolta dei colatici provenienti dalle sezioni interne del fabbricato e delle platee esterne relative all'impianto già autorizzato ed in esercizio saranno mantenute invariate.

In merito alla nuova area d'impianto sarà prevista la realizzazione di nuove reti di raccolta colaticci e condense.

In sintesi le acque di processo prodotte presso l'insediamento derivano da:

- frazione liquida separata durante la disidratazione del digestato;
- colaticci generatesi durante le operazioni di pre-trattamento della FORSU;
- colaticci provenienti dalle biocelle di fermentazione biologica;
- colaticci provenienti dalla sezione di maturazione in cumuli;
- colaticci provenienti dalla sezione di preparazione delle miscele per il compostaggio;
- condense raccolte lungo la linea biogas e biometano;
- condense degli elettroventilatori;
- area di lavaggio cassoni e lavaggio ruote;
- acque di pulizia delle aree di lavorazione interne;
- raccolta delle acque di percolazione di biofiltri e torre di lavaggio;
- acque di lavaggio dei locali tecnici (locale pretrattamenti, locale chemicals);
- acque di lavaggio delle platee su cui saranno installate le apparecchiature elettromeccaniche (pompe, valvole, serbatoi).

I principali elementi costitutivi della rete dedicata alle acque di processo sono:

- le reti di raccolta che convogliano alla vasca di accumulo;
- la rete di raccolta e rilancio dei colaticci dell'area A alla vasca di precarico;
- la vasca di stoccaggio acque di processo e lavaggio (TK-01).

L'insediamento è dotato di cinque reti di raccolta dei colaticci che si sviluppano all'interno del fabbricato di lavorazione ricezione FORSU e compostaggio.

È presente inoltre una rete di raccolta dei colaticci provenienti dal biofiltro e platee tecniche che si sviluppa esternamente al fabbricato di lavorazione e prevede di convogliare i colaticci presso la vasca TK-01.

Inoltre per la nuova area su cui sarà realizzata la nuova sezione d'impianto sarà prevista la realizzazione della rete di raccolta dei colaticci da tutte le platee tecniche, che saranno convogliati alla vasca TK-01.

Le condense dei ventilatori e le condense raccolte lungo la linea biogas, saranno collettate mediante reti in pressione dedicate che confluiscono nella vasca di stoccaggio TK-01.
I reflui provenienti dall'area di lavaggio ruote sono convogliati a gravità, mediante rete di raccolta dedicata, all'interno di un pozzetto e da qui rilanciati, insieme ai reflui dall'area di lavaggio cassoni, mediante rete in pressione sempre alla TK-01.
Tutte le sezioni costituenti il fabbricato di lavorazione sono provviste di punti di raccolta e/o canalizzazioni finalizzate a captare e convogliare le emissioni liquide generate dall'attività di lavorazione dei rifiuti.

La rete è suddivisa in diverse sotto-reti, come di seguito specificato:

1. Rete di raccolta dei colaticci e delle acque di lavaggio prodotti nell'area di ricezione, scarico, messa in riserva e pretrattamento della FORSU.
   Questi colaticci sono caratterizzati in prevalenza da acqua arricchita dalle stesse sostanze organiche previste in ingresso all'impianto in progetto e, vista la loro natura, si prevede il loro trattamento tramite processo di digestione anaerobica.
   È prevista una canalina di raccolta dei percolati prodotti dalla sezione BA-01 mentre il resto della sezione A è dotata di rete di raccolta in PVC e caditoie. La rete confluisce all'interno di un pozzetto provvisto di pompa di rilancio che invia i reflui alla vasca di precarico VP-02A e da qui a processo di digestione anaerobica.
2. Rete di raccolta delle acque di lavaggio cassoni e lavaggio ruote.
   La pavimentazione dell'area di lavaggio cassoni è realizzata con pendenza tale da convogliare i reflui all'interno della canalina di raccolta percolati, collegata ad un pozzetto con pompa che rilancia alla vasca TK-01 I reflui prodotti dall'area lavaggio ruote sono convogliati allo stesso pozzetto e da qui rilanciati all'interno di TK-01.
3. Rete di raccolta colaticci a servizio dell'area di preparazione miscela per compostaggio e fermentazione in biocelle.
   I percolati prodotti durante la fermentazione vengono raccolti in pozzetti dotati di guardia idraulica, posizionati sul fronte delle biocelle, collegati alla rete di raccolta di eventuali colaticci prodotti nel corsello di manovra. allo stesso modo per le nuove biocelle sarà realizzata un'analoga rete di collettamento dei colaticci che saranno prodotti durante la fase di bio stabilizzazione. la rete esistente, la rete di nuova realizzazione e la rete e adibita all'area C (preparazione miscela) confluiscono all'interno di un pozzetto che rilancia i reflui, mediante rete in pressione dedicata, alla TK-01.
4. Rete di raccolta colaticci a servizio della sezione di maturazione (area F).
   I percolati prodotti dalla fase di maturazione vengono raccolti in pozzetti provvisti di guardia idraulica posizionati sul fronte dei cumuli e collegati alla rete più ampia di raccolta dell'intera area F. Tale rete si collega alla tubazione di raccolta condense dei ventilatori, posizionata esternamente al fabbricato, che confluisce nella vasca TK-01. La

linea di raccolta dei percolati relativa all'andana E-01 verrà dismessa, in quanto nell'area attualmente occupata dall'andana, con la variante proposta sarà realizzato il Box di stoccaggio del sovvallo di ricircolo.

5. Rete dedicata alla raccolta dei percolati prodotti da biofiltro.
   I reflui prodotti dal biofiltro, avente pavimentazione con idonea pendenza, vengono convogliati in n° 3 pozzetti con guardia idraulica, uno per modulo, posizionati sul fronte del manufatto. Un pozzetto di raccolta è collegato alla rete sopra descritta. I reflui sono così tutti convogliati in un pozzetto che rilancia alla vasca TK-01.
6. Rete dedicata alla raccolta delle condense raccolte lungo la linea biogas e ventilatori.
   Le condense generate lungo la linea biogas sono convogliate tramite rete a gravità in un pozzetto dotato di pompa di rilancio e inviati alla vasca TK-01.
   Per la nuova linea biogas – biometano sarà prevista la raccolta delle condense con rete a gravità in due pozzetti dotati di pompa di rilancio: un pozzetto posto in prossimità del nuovo digestore caldo, dotato di guardia idraulica, ed un secondo pozzetto posto in prossimità della platea di alloggio dei chiller. Le condense dai due pozzetti saranno rilanciate alla vasca TK-01.

Le reti sono costituite da pozzetti prefabbricati in cemento armato (dimensioni indicative LxP=cm60x60), tra loro collegati mediante tronchi di tubazione realizzati in PVC serie pesante per fognatura.
Alla pavimentazione interna al fabbricato viene imposta una pendenza, conformata in modo da garantire assenza di zone di ristagno, e tale da convogliare tutti i percolati verso i pozzetti di raccolta. Nella tavola T18 è riportata la rete di raccolta dei colaticci.

3.1.2. Stoccaggio acque di processo da avviare a ricircolo o scarico

La frazione liquida del digestato prodotto, precedentemente separata tramite apposito sistema di separazione solido/liquido (C-06A/B), verrà inviata alla vasca di stoccaggio (TK-01) posizionata all'interno del fabbricato di lavorazione, nell'area B1. Alla stessa vasca confluiranno tutti i percolati e le condense raccolte dalle reti descritte nel Paragrafo 3.1.1, ad eccezione di quelli provenienti dall'area A, che saranno inviate alla vasca di precarico VP-02 A.
Come descritto precedentemente, durante l'operazione di separazione degli inerti e spremitura della FORSU, un'aliquota della frazione liquida stoccata all'interno della vasca, pari a 260,57 t/d per 6 d/w, sarà utilizzata dalle due unità di spremitura allo scopo di ottenere una purea di caratteristiche ottimali da alimentare alle successive fasi del processo anaerobico.
La quantità di frazione liquida di ricircolo, richiesta dal processo di spremitura della FORSU, sarà inviata alle due unità spremitrici per mezzo di tubazione e pompa dedicate; la restante quantità liquida sarà invece avviata a scarico.

La vasca è utilizzata per bilanciare la portata e omogeneizzare la frazione liquida da avviare a ricircolo o scarico.

Allo scopo è stata realizzata, all'interno del capannone, una vasca fuori terra in calcestruzzo armato di forma rettangolare le cui caratteristiche dimensionali sono riportate nella seguente Tabella 3.1.2-a.

Si ricorda che la vasca è attualmente in esercizio.

Tabella 3.1.2-a - Caratteristiche dimensionali della vasca di stoccaggio

Parametro	**Unità di misura**	**Valore di Progetto**
Volume utile	m^3	372
Larghezza $_{interna}$ utile vasca	m	9
Lunghezza $_{interna}$ utile vasca	m	9,2
Altezza utile	m	4,5

La vasca è dotata di un sistema di miscelazione con lo scopo di omogeneizzare il liquido ed evitare la decantazione di eventuali solidi sospesi presenti nella frazione liquida, in modo da ridurre od evitare operazioni di pulizia e manutenzione della vasca stessa.

3.1.3. Aree scolanti

Le aree di dilavamento realizzate sull'impianto già autorizzato per le quali è stata realizzata la rete di raccolta delle acque di prima pioggia, sono costituite da:

- strade e piazzali impermeabilizzati, mediante asfalto o getto di calcestruzzo, su cui è previsto il transito dei mezzi che effettuano il trasporto del rifiuto organico e l'asporto dei prodotti e degli scarti del trattamento,
- aree pavimentate adibite alle attività di gestione e manutenzione; in queste aree insistono alcuni impianti tecnici la cui realizzazione e installazione sono previsti in modo da escludere sia sversamenti verso l'esterno che la possibilità di inquinamento delle acque meteoriche;
- aree di sosta dei veicoli;
- acque di pioggia ricadenti sulle solette dei digestori sulla prevasca che confluiscono sui piazzali dotati di rete dedicata.

Analogamente, per la nuova sezione d'impianto sarà prevista la raccolta e il trattamento delle acque di prima pioggia delle seguenti aree:

- strade e piazzali impermeabilizzati, mediante asfalto o getto di calcestruzzo, su cui è previsto il transito dei mezzi.

  Si fa presente che sull'area dedicata alla nuova sezione di impianto non è previsto il transito di mezzi che effettuano il trasporto dei rifiuti organici e/o dei prodotti e degli

scarti di trattamento. I mezzi transitanti sulla nuova area d'impianto saranno solo quelli per manutenzione e/o trasporto di prodotti, prodotti chimici (NaOH alle torri), propano.

- aree pavimentate adibite alle attività di gestione e manutenzione; in queste aree insistono alcuni comparti tecnici la cui realizzazione e installazione sono previsti in modo da escludere sia sversamenti verso l'esterno che la possibilità di inquinamento delle acque meteoriche;
- aree di sosta dei veicoli;
- acque di pioggia ricadenti sulla copertura del locale tecnico e sulle solette dei digestori e della prevasca che confluiscono sui piazzali con raccolta dedicata.

La raccolta delle acque meteoriche e delle acque pluviali relative all'impianto già realizzato è riportato nella Tavola T08 unitamente alle reti di raccolta acque meteoriche che saranno realizzate nella nuova area d'impianto.

Allo stesso modo l'individuazione delle aree scolanti già autorizzate è rappresentata graficamente sulla tavola T20 unitamente alle nuove aree scolanti.

L'estensione di ciascuna area scolante è riportata in Tabella 3.1.3-a e Tabella 3.1.3-b.

Tabella 3.1.3-a– Estensione delle superfici scolanti-area impianto esistente

SUPERFICI SCOLANTI	**m^2**
STRADE E PIAZZALI DI MANOVRA	5083
AREE PAVIMENTATE / ASFALTATE	405
PIAZZALI CEMENTATI	2738
PLATEE IN CEMENTO RACCOLTA COLATICCI	818
PLATEE CEMENTATE COMPLESSIVE	1091
VERDE	2014
AREA ACQUE PLUVIALI	7.055
TETTI E COPERTURE CON ACQUE RICADENTI SU PIAZZALI	752

Tabella 3.1.3-b Estensione delle superfici scolanti nuova area d'impianto

SUPERFICI SCOLANTI	**m^2**
STRADE E PIAZZALI DI MANOVRA Superficie con raccolta acque di prima pioggia	2311 1055
AREE PAVIMENTATE / ASFALTATE (convogliate nella vasca di prima pioggia)	1615
PLATEE CEMENTATE COMPLESSIVE (convogliate nella vasca di prima pioggia)	334
PLATEE IN CEMENTO RACCOLTA COLATICCI	168
VERDE	1000
TETTI E COPERTURE CON ACQUE RICADENTI SU PIAZZALI	825

Stante il fatto che le attività di gestione del rifiuto sono condotte in ambiente confinato, si ritiene di poter escludere una contaminazione delle superfici di dilavamento derivante dai rifiuti trattati e si prevede quindi che gli elementi inquinanti abbiano caratteristiche analoghe a quelle ricadenti su strade pubbliche oggetto di transito dei mezzi pesanti.

Vasca di prima pioggia già realizzata nell'impianto esistente TK-02 A

Ai fini della determinazione del volume annuale di acque di prima pioggia, conformemente alla normativa vigente, si considerano acque di prima pioggia da inviare a trattamento (sedimentazione e disoleazione) quelle corrispondenti, per ciascun evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Considerata la superficie di strade e piazzali di estensione paria a 10.069mq, il volume delle acque di prima pioggia da trattare nell'apposita vasca è pari a 51 mc. Nella vasca di prima pioggia, di volume utile paria a 65 mc atto a trattare i volumi sopra citati, le acque subiranno un processo di sedimentazione e disoleazione prima di essere convogliate al collettore consortile CIRA. Le acque successive alla prima pioggia, acque si seconda pioggia tramite il pozzetto a tre vie, installato a monte della vasca di prima pioggia (pozzetto di by-pass) sono inviate allo scarico nel Fiume Bormida di Mallare, unitamente alle acque derivanti dalla rete di raccolta da tetti e coperture.

L'impianto di trattamento acque di prima pioggia attualmente installato sull'impianto è costituito da:

- un pozzetto scolmatore in c.a.v cm.125x130xH.200
- n.2 vasche in monoblocco c.a.v., dimensioni esterne cm.2x 246x720xh.250, volume totale paria a 74 mc, volume utile 65 mc; completa di valvola anti-riflusso, zona di sedimentazione e rilancio con elettropompa sommersa al disoleatore esterno;

rivestimento protettivo delle pareti esterne con pittura impermeabilizzante; lastra di copertura carrabile;

- disoleatore/separatore oli aventi dimensioni cm.180x220xh200 portata 10 lt/sec e volume totale mc.6,0 Disoleatore a marcatura, in monoblocco c.a.v. completo di zona di sedimentazione; zona flottazione oli e idrocarburi; N.1 filtro a coalescenza; N.1 dispositivo di chiusura automatica del tipo otturatore a galleggiante in acciaio inox. Lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm;
- pozzetto misuratore di portata dim.100x100xh110 cm;
- misuratore portata.

Vasca di prima pioggia da autorizzare per la nuova area d'impianto TK-02 B.

Analogamente per la nuova area d'impianto sarà prevista la raccolta con reti dedicate delle acque meteoriche ricadenti su strade, piazzali, platee in cemento, tetti e coperture.

Complessivamente l'estensione delle nuove superfici impermeabili sarà paria 3829 mq, quindi il volume delle acque di prima pioggia sarà pari a circa 20 mc. Nella vasca di prima pioggia, le acque subiranno un processo di sedimentazione e disoleazione prima di essere convogliate al collettore consortile CIRA.

Le acque di prima pioggia che saranno trattate nella nuova vasca Tk-02, saranno inviate per caduta ad un pozzetto di connessione con la rete di collettamento dei reflui civili, industriali e acque di prima pioggia trattate dell'impianto esistente che confluisce al CIRA (Tavola T08).

Le acque di seconda pioggia, dal pozzetto di by-pass saranno inviate ad un pozzetto di che connetterà la nuova rete di raccolta delle acque di seconda pioggia, con la rete di collettamento al Fiume Bormida di Mallare delle acque successive alla prima pioggia e i pluviali dell'impianto esistente (Tavola T08).

Superfici scolanti impianto esistente

Sull'area d'impianto attualmente in esercizio è prevista la raccolta delle acque pluviali derivanti dai seguenti edifici e vasche coperte:

- capannone all'interno del quale si svolgeranno tutte le operazioni relative allo scarico, pretrattamento del rifiuto e compostaggio; i colaticci generati dalle operazioni svolte all'interno del fabbricato saranno raccolti e gestiti in accordo con quanto descritto nel Paragrafo 3.1.1;
- palazzina per servizi e uffici.

3.1.4. Effluenti liquidi a scarico

Come risulta dalla tavola nella Tavola T08 e secondo quanto descritto nel paragrafo precedente, nell'impianto sono previste più reti fognarie in modo da raccogliere e convogliare separatamente:

- le acque raccolte da tetti e coperture;
- le acque raccolte da strade, piazzali e altre aree pavimentate;
- gli scarichi di tipo civile;
- gli scarichi industriali.

Il volume annuale di acque da avviare a scarico nel corpo idrico superficiale sarà variabile in funzione degli eventi meteorici; l'immissione avverrà nell'ambito della proprietà, senza quindi interessare l'area demaniale.

I punti di scarico e campionamento previsti per l'intero impianto sono di seguito indicati:

- SCARICO e PUNTO DI CAMPIONAMENTO S1 – ACQUE REFLUE INDUSTRIALI
  Le acque di processo e di lavaggio confluiranno dalla vasca di stoccaggio TK-01 alla fognatura consortile affluente all'impianto di depurazione del Consorzio CIRA.
- SCARICO E PUNTO DI CAMPIONAMENTO 2 – ACQUE REFLUE DOMESTICHE
  Le acque civili confluiranno nella fognatura consortile affluente all'impianto di depurazione del Consorzio CIRA.
- SCARICO E PUNTO DI CAMPIONAMENTO S3 – ACQUE METEORICHE POTENZIALMENTE CONTAMINATE
  Le acque di prima pioggia relative all'impianto esistente, trattate nell'apposita vasca TK-02 A confluiranno nella fognatura consortile affluente all'impianto di depurazione del Consorzio CIRA.
- SCARICO E PUNTO DI CAMPIONAMENTO S4 – ACQUE METEORICHE NON CONTAMINATE
  Le acque di pioggia successive alle prime e le acque raccolte da tetti e coperture dell'impianto già realizzate confluiranno nel Fiume Bormida di Mallare;
- SCARICO E PUNTO DI CAMPIONAMENTO S5 – ACQUE METEORICHE POTENZIALMENTE CONTAMINATE
  Le acque di prima pioggia relative alla nuova sezione d'impianto, che saranno rattate nell'apposita vasca TK-02B confluiranno unitamente alle acque di prima pioggia dell'impianto esistente nella fognatura consortile affluente all'impianto di depurazione del Consorzio CIRA. Per tali acque sarà prevista la realizzazione di nuovo punto di campionamento e totalizzazione identificato come S5 sulla tavola T08.
- SCARICO E PUNTO DI CAMPIONAMENTO S6 – ACQUE METEORICHE NON CONTAMINATE
  Le acque di pioggia successive alle prime della sezione di impianto di nuova realizzazione confluiranno nel Fiume Bormida di Mallare unitamente alle acque non contaminate dell'impianto già in esercizio;
  Nella nuova sezione sarà previsto un nuovo punto di scarico identificato come S6 sulla tavola T08.

Come descritto in precedenza, parte del liquido stoccato nella vasca (TK-01) verrà ricircolato (260,57 t/d per 6d/w) per esigenze di processo mentre la restante parte verrà convogliata all'impianto di depurazione consortile CIRA tramite rete dedicata, dallo stesso punto di scarico già autorizzato.

In condizioni di regime e in assenza di pioggia la quantità giornaliera di reflui di processo avviata a scarico sarà pari a circa 146,4 t/d; questa portata è ottenuta dalla somma del quantitativo di digestato liquido e condense da smaltire, pari a 124,96 t/d 7d/w in accordo con

il bilancio di massa del processo e il dato stimato di acque di lavaggio automezzi e colaticci prodotti all'interno del fabbricato di lavorazione, circa 25 t/d (6 d/w), 21,42 mc/d per 7d/w.
Ne risulta una portata oraria allo scarico pari a circa 6,1 m^3/h per 24 h/d, 53432 m^3/anno.
La quantità dei reflui da avviare a scarico subirà delle variazioni rispetto a quanto autorizzato.

La quantità dei reflui da avviare a scarico subirà oscillazioni in funzione della piovosità: le acque meteoriche andranno infatti a incrementare i quantitativi di colaticci raccolti nelle platee esterne al fabbricato, ovvero il bio-filtro e le platee delle vasche di precarico, dei digestori, dei digestori freddi e della sezione Upgrading. Complessivamente le superfici da cui sarà prevista la raccolta dei colaticci avranno una estensione complessiva (sezione in esercizio e nuova sezione d'impianto) pari a 986 m^2.
Le acque di pioggia ricadenti su tali superfici incrementeranno le acque di processo che saranno avviate allo scarico.
Si rimanda alla Tavola T18 "Reti colaticci e acque di lavaggio" per una visione grafica della rete.
Si ricorda che la rete colaticci confluisce nella vasca TK-01 già in esercizio.
Al fine di determinare la portata media allo scarico comprensiva dei colaticci raccolti dalle aree esterne in caso di pioggia e al fine di stimare la portata di picco allo scarico associata a precipitazioni estreme, sono stati considerati i seguenti dati di piovosità ARPAL per l'area di progetto:

- max pioggia giornaliera per T = 10 anni: 160 mm/d,
- max pioggia giornaliera per T = 50 anni: 240 mm/d,
- precipitazione cumulata media annuale 1981-2010: 1200mm/anno.

Considerata la piovosità cumulata media annuale, l'incremento annuo del volume di colaticci raccolti nelle aree esterne (per aree esterne si considerano tutte le platee in cemento dotate di rete di raccolta colaticci relative sia all'impianto esistente che alla sezione d'impianto da realizzare) sarà pari a 1183 m^3/y.
Questo dato permette quindi di stimare in 54615 m^3/y la portata media annua allo scarico, data dalla somma delle seguenti voci:

- portata annuale di acque di processo, condense e lavaggio automezzi pari a 6,1 m^3/h*24*365= 53432 m^3/y;
- portata annuale di acque raccolte da platee colaticci 1183 m^3/y.

È possibile quindi calcolare le portate giornaliere ed orarie medie allo scarico, pari rispettivamente a 150 m^3/d e 6,2 m^3/h.

Al fine di determinare la portata allo scarico di picco associata a una precipitazione estrema, si è considerato un evento meteorico caratterizzato da tempo di ritorno di 50 anni, seguito da un secondo giorno di pioggia con tempo di ritorno 10 anni.
Partendo dai dati ARPAL sopra riportati, e considerata la possibilità di utilizzare la vasca di raccolta reflui a progetto per laminare in parte le portate allo scarico, ne consegue una portata di picco allo scarico di 9, 8 m^3/h per 24h/d.

Le Tabella 3.1.4-a tabella sottostante dettaglia i quantitativi di reflui da avviare a scarico considerando l'intero impianto di produzione (esistente e nuovo), mentre nella Tabella 3.1.4-b sono riportati per confronto le portate precedentemente autorizzate.
Nelle tabelle sono indicati:

- digestato liquido e condense da avviare a scarico;
- acque di lavaggio e colaticci raccolti all'interno del fabbricato;
- colaticci raccolti nelle aree di lavorazione esterne (soggette ad incremento in caso di pioggia).

- ***Tabella 3.1.4-a Caratterizzazione quantitativa stimata dello scarico - secondo la variante proposta***

	ASSENZA DI PIOGGIA	**PIOVOSITA' MEDIA**	**EVENTO METEORICO ESTREMO (Tr=50y)**
Quantitativo giornaliero di digestato liquido e condense a scarico (da bilancio)	124,96 m^3/d (7d/w)	124,96 m^3/d (7d/w)	124,96 m^3/d (7d/w)
Quantitativo giornaliero di acque di lavaggio e colaticci "interni" a scarico	21,42 m^3/d (7d/w)	21,42 m^3/d (7d/w)	21,42 m^3/d (7d/w)
Quantitativo giornaliero di colaticci "esterni" a scarico (986 mq)	trascurabile	3,24 m^3/d (7d/w)	236,64 m^3/d
Portata oraria a scarico	**6,1 m^3/h**	**6,2 m^3/h**	**15,95 m^3/h**
Portata giornaliera a scarico	**146,39 m^3/d**	**150 m^3/d**	**383,03 m^3/d**
Portata media annuale a scarico-	53432 m^3/y	**54615 m^3/y**	139805,4 m^3/y

Tabella 3.1.4-b-Caratterizzazione quantitativa stimata dell'impianto già autorizzato

	ASSENZA DI PIOGGIA	**PIOVOSITA' MEDIA**	**EVENTO METEORICO ESTREMO (Tr=50y)**
Quantitativo giornaliero di digestato liquido e condense a scarico	84,78 m^3/d (7d/w)	84,78 m^3/d (7d/w)	84,78 m^3/d (7d/w)
Quantitativo giornaliero di acque di lavaggio e colaticci "interni" a scarico	12,85 m^3/d (7d/w)	12,85 m^3/d (7d/w)	12,85 m^3/d (7d/w)
Quantitativo giornaliero di colaticci "esterni" a scarico	trascurabile	2,44 m^3/d (7d/w)	178 m^3/d
Portata oraria a scarico	**4,06 m^3/h**	**4,2 m^3/h**	**9,8 m^3/h**
Portata giornaliera a scarico	**97,6 m^3/d**	**100 m^3/d**	**235 m^3/d**
Portata annuale a scarico	**36.500 m^3/y**		

Nella seguente ***Tabella 3.1.4-c*** sono riportate le caratteristiche qualitative attese dell'effluente che sarà avviato allo scarico all'impianto consortile CIRA.

I punti di scarico, indicati nella Tavola T08, sono relativi a:

- SCARICO S1 – acque reflue industriali
- SCARICO S2 – acque reflue domestiche
- SCARICO S3 – acque meteoriche potenzialmente contaminate relative alla sezione d'impianto già realizzata
- SCARICO S5 – acque meteoriche potenzialmente contaminate relative alla nuova sezione d'impianto

Tabella* 3.1.4-c *Caratterizzazione qualitativa stimata dello scarico industriale

Parametro	**Unità di misura**	**Valore di progetto**
Portata attesa annua	m^3/y	54.615
SST	mg/L	12.500
pH		5,5-9,5
N – totale	mg/L	4.500
COD (come O_2)	mg/L	25.000
BOD_5(come O_2)	mg/L	6.000
(PO_4)	mg/L	460
Tensioattivi Totali	mg/L	40

3.1.5. Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti

Non sono previste manovre o operazioni sulle superfici scoperte dalle quali possano derivare rischi di inquinamento per cui, normalmente, verranno effettuate periodiche pulizie meccaniche di spazzamento. Le superfici scolanti impermeabili, ove casualmente interessate da operazioni dalle quali possa derivare un rischio di inquinamento, saranno gestite in modo tale da mantenere senza soluzione di continuità condizioni tali da limitare la contaminazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio, provvedendo alla loro pulizia con idonea frequenza.

3.1.6. Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio

Tutte le operazioni di scarico dei rifiuti/sottoprodotti in ingresso e in uscita saranno effettuate all'interno del fabbricato, dove sono previste le apposite aree, non verranno pertanto stoccati rifiuti/sottoprodotti all'esterno. Il serbatoio del gasolio sarà dotato di tettoia e le apparecchiature esterne sul piazzale saranno realizzate in modo che il contenuto non generi inquinamento delle acque meteoriche.

3.1.7. Inquinanti monitorati

Tabella 3.1.7-a *Inquinanti monitorati*

Sigla emissione	**Tipologia scarico**	**Recettore**		**Parametro**	**Frequenza**	**Modalità di registrazione dei controlli effettuati**
S1	Industriale	Fognatura consortile		pH	La frequenza sarà convenuta con il Soggetto Gestore del trattamento finale	Archiviazione certificati analitici e inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con i limiti di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti
				SST *(mg/l)*		
				COD *(mg/l)*		
				BOD5 *(mg/l)*		
				Azoto ammoniacale *(mg/l)*		
				Azoto totale *(mg/l)*		
				Azoto nitroso *(mg/l)*		
				Azoto nitrico *(mg/l)*		
				Fosforo totale *(mg/l)*		
				Cloruri *(mg/l)*		
				Idrocarburi totali *(mg/l)*		
				Solventi organici aromatici *(mg/l)*		
				Benzene *(mg/l)*		
				Etilbenzene*(mg/l)*		
				m-xilene *(mg/l)*		

				o-xilene *(mg/l)*		
				p-xilene *(mg/l)*		
				Stirene *(mg/l)*		
				Toluene *(mg/l)*		
				Solventi organici azotati *(mg/l)*		
				Acrilonitrile *(mg/l)*		
				Etilmetacrilato *(mg/l)*		
				Malononitrile *(mg/l)*		
				Metacrilonitrile *(mg/l)*		
				Metilmetacrilato *(mg/l)*		
				Propionitrile *(mg/l)*		
				Solventi organici clorur *(mg/l)*.		
				1,1,1-tricloroetano *(mg/l)*		
				1,1,2,2-tetracloroetano *(mg/l)*		
				1,1,2-tricloroetano *(mg/l)*		
				1,1-dicloroetano *(mg/l)*		
				1,1-dicloroetilene *(mg/l)*		
				1,2,3-tricloropropano *(mg/l)*		
				1,2-dicloroetano *(mg/l)*		
				1,2-dicloroetilene *(mg/l)*		
				1,2-dicloropropano *(mg/l)*		
				Cloruro di vinile *(mg/l)*		
				Tetracloroetilene *(mg/l)*		
				Tricloroetilene *(mg/l)*		
				Triclorometano *(mg/l)*		
				Tensioattivi totali *(mg/l)*		
				Tensioattivi anionici *(mg/l)*		
				Tensioattivi non ionici *(mg/l)*		
				Arsenico *(mg/l)*		
				Cadmio *(mg/l)*		
				Cromo totale *(mg/l)*		
				Cromo esavalente *(mg/l)*		
				Mercurio *(mg/l)*		
				Nichel *(mg/l)*		

				Piombo *(mg/l)*		
				Rame *(mg/l)*		
				Selenio *(mg/l)*		
				Zinco *(mg/l)*		
				Fenoli *(mg/l)*		
				Oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti *(mg/l)*		
				Solventi organici aromatici *(mg/l)*		
				Solventi organici alogenati *(mg/l)*		
				Pesticidi fosforiti *(mg/l)*		
				Composti organici dello stagno *(mg/l)*		

3.1.8. Monitoraggio acque sotterranee

Non si prevedono controlli.

4. PROCEDURE DI INTERVENTO E DI EVENTUALE TRATTAMENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI

In caso di versamenti accidentali, la pulizia delle superfici interessate sarà tempestivamente eseguita a secco o con idonei materiali inerti assorbenti in relazione alla tipologia di materiali sversati; i materiali residui derivati dalle predette operazioni saranno smaltiti in conformità alla vigente normativa.

I sistemi di trattamento ed i materiali adottati saranno conformi alle disposizioni ed alle normative tecniche nazionali ed internazionali vigenti e saranno realizzati utilizzando il criterio di impiego delle migliori tecnologie disponibili.

5. MODALITÀ DI FORMAZIONE E DI INFORMAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO

Ai fini della formazione ed informazione del personale addetto si prevede che il personale sia informato e formato sui seguenti argomenti:

a) le modalità di attuazione del Piano di Prevenzione e Gestione relativo alle acque di prima pioggia;

b) le modalità di corretto uso delle attrezzature e delle apparecchiature necessarie all'attuazione del Piano di Prevenzione e Gestione relativo alle acque di prima pioggia;

c) i rischi per la sicurezza e la salute connessi alle attività relative all'attuazione del Piano di Prevenzione e Gestione relativo alle acque di prima pioggia;

d) le misure e attività di protezione e prevenzione adottate;

e) i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolte, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;

f) i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;

g) le procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;

h) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

i) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di pronto soccorso.