



Publiambiente

Vita negli spazi urbani.

**Installazione di Compostaggio di Faltona
Comune di Borgo San Lorenzo (FI)**

Autorizzazione Integrata Ambientale

Richiesta di Autorizzazione

ai sensi dell'art. 29 sexis del D Lgal 152/2006 e smi

**ELABORATO TECNICO 5-PIANO DI GESTIONE ACQUE
METEORICHE DILAVANTI (Art. 43 DPGRT 46/R/2008)**

Responsabile IPPC

Ing. Francesco Tiezzi

Gruppo di Lavoro

Responsabile Area Impianti
Responsabile Gestione
Capo impianto
Tecnici Publiambiente S.p.A.

Ing. Paolo Daddi
Dott. Veronica Cantelli
Dott. Paolo Romagnoli
Ing. Claudia Marianelli
Ing. Susanna Mannucci

Revisione 00 – settembre 2014

Revisione 01 -

Revisione 02 -

INDICE

PREMESSA	2
1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE SUPERFICI SCOLANTI	3
2 VOLUME PRESUNTO ANNUALE DI AMPP DA RACCOGLIERE E ALLONTANARE.....	5
3 MODALITÀ DI RACCOLTA , ALLONTANAMENTO ED EVENTUALE STOCCAGGIO DELL AMD 8	
4 SISTEMI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO UTILIZZATI PER LA RIMOZIONE DELLE SOSTANZE INQUINANTI PRESENTI NELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA.....	11
4.1 Principi di funzionamento	11
4.2 Dimensionamento del sistema	13
5 PROCEDURE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE AMD 14	
6 MANUTENZIONE	15
7 PROCEDURE DI INTERVENTO E DI EVENTUALE TRATTAMENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI E GESTIONE DELLE'EMERGENZA	16

PREMESSA

L'impianto di compostaggio di Faltona è autorizzato all'esercizio ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. 152/2006 per il trattamento di FORSU e verde di manutenzione per la produzione di compost di qualità destinato alla cessione in agricoltura per un quantitativo massimo di 35.000 t/anno.

Tale attività, fa parte delle attività dell'elenco della Tab.5 allegato 5 del DPGR 46/R del 2008, quale attività soggetta alla normativa di gestione dei rifiuti.

Presso il sito produttivo è stata realizzata una rete di regimazione acque meteoriche esterna, attraverso la quale vengono gestite separatamente le acque meteoriche non contaminate (AMDNC) che provengono dai versanti collinari, dai pluviali, dalle acque meteoriche di prima pioggia (AMPP), che teoricamente possono essere contaminate da residui del transito mezzi/macchine operatrici.

Per il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia è stata installato un impianto di trattamento costituito da dissabbiatore e disoleatore per un ulteriore trattamento, prima dello scarico nel torrente Faltona.

Inoltre per il trattamento delle acque di dilavamento dell'area di piazzale interessata dalla presenza di Disiel tank e impianto lavaruote è stato installato un impianto dedicato costituito da dissabbiatore e disoleatore statico a coalescenza per la separazione degli oli minerali e idrocarburi non emulsionati.

L'impianto di compostaggio è stato autorizzato allo scarico fuori fognatura di acque meteoriche dilavanti con Atto Dirigenziale della Provincia di Firenze n.1530 del 20.04.2012, successivamente volturato a favore di Publiambiente SPA con atto Atto Unico Suap n. 2 del 04.01.2013.

Il presente documento rappresenta il Piano di gestione delle acque meteoriche generate dall'attività di compostaggio di Faltona, secondo quanto previsto nell'allegato capo 2 del regolamento di cui all'art.13 della LR 20/2006, ovvero il DPGR 46/R del 2008 come modificato dal DPGR 76/r del 2012.

31 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE SUPERFICI SCOLANTI

L'impianto di compostaggio di Faltona insiste su una superficie caratterizzata da:

- 6.500 mq, di superficie pavimentata, da cui verranno generate acque di dilavamento, che teoricamente possono essere contaminate da residui del transito mezzi/macchine operatrici- AMDC;
- 500 mq, di superficie interessata dall'attività di cippatura, da cui verranno generate acque di dilavamento con un maggior carico inquinante rispetto alle AMDC dei piazzali, pertanto saranno inviate direttamente alla vasca di processo;
- Superficie interessata dall'impianto lava ruote e stoccaggio diesel tank, le cui acque di dilavamento, con un maggior carico inquinante rispetto alle AMDC dei piazzali, saranno inviate ad impianto di trattamento dedicato;
- superficie di dilavamento non pavimentato non interessata dal transito dei mezzi/macchine operatrici e superficie dei tetti, da cui verranno generate AMNC.

Si rimanda alla fig.1 di seguito in cui sono state individuate nel dettaglio le superfici sopra descritte.

FIG. 1

32 VOLUME PRESUNTO ANNUALE DI AMPP DA RACCOGLIERE E ALLONTANARE

Come riportato nella successiva carta delle precipitazioni 1951-1981 dell'autorità di bacino, con le relative isoiete, la piovosità media annua dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è pari a 1.000 mm. Pertanto considerando che la superficie di piazzale pavimentato soggetto alle acque di dilavamento convogliate all'impianto di trattamento acque di prima pioggia è pari a 6.500 mq, si ha un volume presunto annuale pari di acque meteoriche totali di dilavamento:

$$V_{AMD} = 6.500 * 1.000 = 6.500 \text{ mc}$$

Inoltre in base ai dati degli eventi meteorici registrati presso la stazione di Borgo San Lorenzo, avente le seguenti coordinate:

STAZIONE	
Coordinate UTM	E 691880 N 4870070
Quota	193,00
Bacino	Sieve
Anni di rilevamento	dal 1977 al 2008

si ha che mediamente in un anno si verificano circa 55 eventi, di acque soggette a trattamento con vasca di prima pioggia.

Secondo la definizione di cui alla Legge Regionale del 30 maggio 2006, n. 19 si definiscono acque meteoriche dilavanti (AMD): acque derivanti da precipitazioni atmosferiche; si dividono in acque meteoriche dilavanti non contaminate e acque meteoriche dilavanti contaminate, che includono anche le acque meteoriche di prima pioggia.

Per cui i volumi delle AMD, saranno così suddivisi:

- **AMD** Acque meteoriche di dilavamento, provenienti dal piazzale pavimentato interessato dal passaggio dei mezzi/macchine operatrici totali: 6.500 mc
- **AMDC** Acque meteoriche di dilavamento contaminate $55 * 6500 * 5 / 1000$: 1787,5 mc
- **AMDNC** Acque meteoriche di dilavamento non contaminate $6500 - 1787,5 = 4712,5$ mc

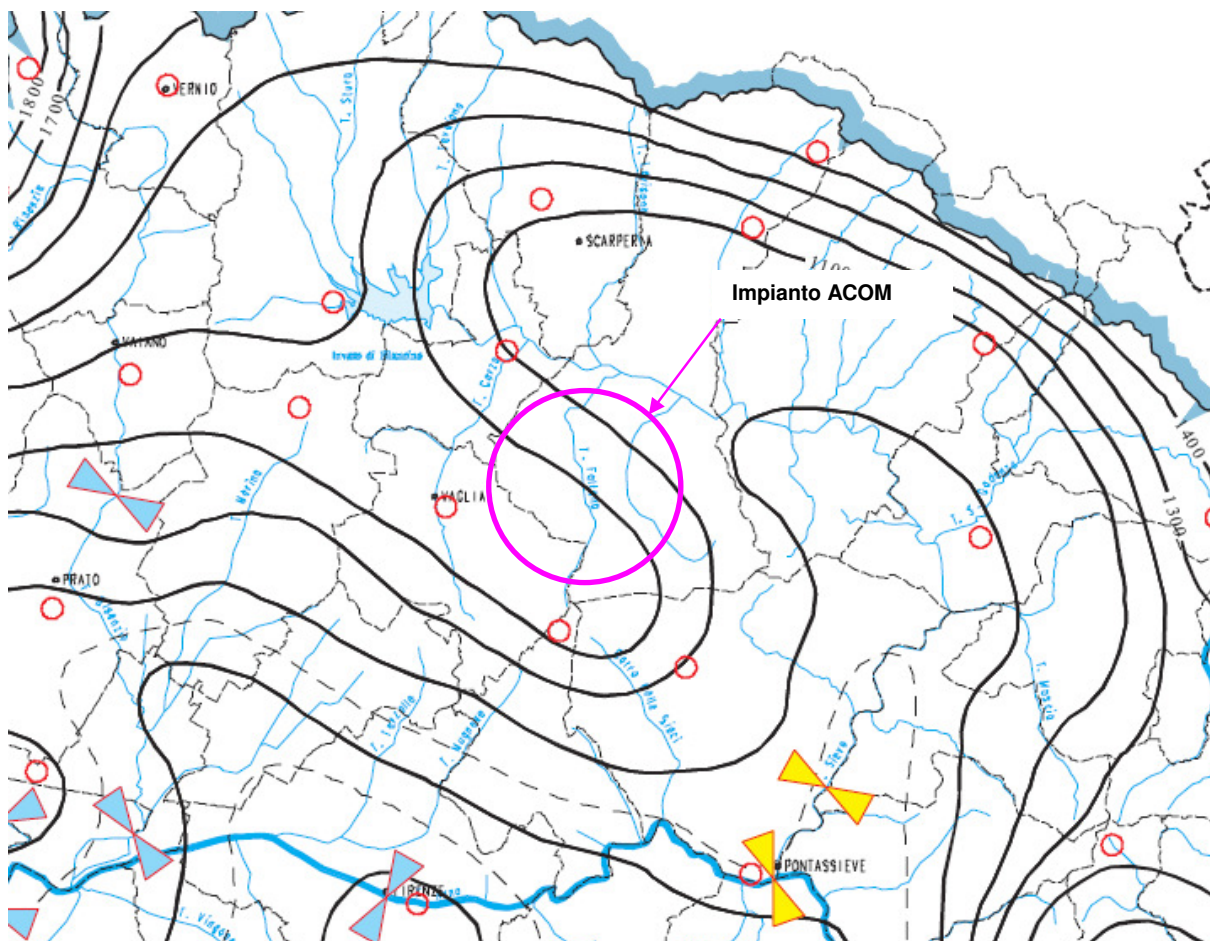
Si definiscono invece acque meteoriche di prima pioggia (AMPP): le acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

Ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; assumendo quali coefficienti di deflusso 1 per le superficie coperte, lastricate od impermeabilizzate e 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate. Mentre si considerano eventi meteorici distinti quelli che si succedono a distanza di quarantotto ore.

Pertanto considerando che la superficie di dilavamento interessata dal passaggio dei mezzi e da cui si possono generano potenzialmente le AMDC è pari rispettivamente a 6.500 mq, si ha che il volume delle AMPP, sarà pari a:

AMPP: $6.500 \cdot 5 / 1000 = 32,5$ mc

Mappa estratta dal sito autorità di Bacino Arno relativa alle isoiete medie anni di rilevamento delle precipitazioni 1951-1981 per la zona di interesse



3 MODALITÀ DI RACCOLTA , ALLONTANAMENTO ED EVENTUALE STOCCAGGIO DELL AMD

In basa alle caratteristiche delle superfici scolanti sopra descritte il progetto dell'impianto ha previsto una gestione delle acque differenziata a seconda della provenienza delle stesse, ossia:

➔ rete *regimazione di acque meteoriche cadute esternamente al piazzale pavimentato*, composta da fosso di guardia in terra, da realizzarsi esternamente al piazzale nella zona sia a monte dell'impianto che nella zona compresa tra il piazzale e lo stradello perimetrale e dalla tubazione fessurata perimetrale al muro di recinzione per il drenaggio a tergo dei muri. La prima viene convogliata nel torrente Faltona attraverso lo scarico 1 immediatamente a monte del ponte, mentre la seconda viene convogliata, nella rete di raccolta acque dei pluviali. Inoltre sono stati realizzati fossi di minor dimensione nella zona a sud dell'impianto nell'area a verde compresa tra l'impianto e l'arginatura del torrente Faltona. Tali fossi vengono convogliati direttamente nel torrente Faltona attraverso lo scarico 2 già parzialmente realizzato e lo scarico 3.

Infine nello scarico 4 vengono convogliate le acque raccolte nella zona non pavimentata compresa tra la ricezione e il torrente faltona.

➔ Rete di *regimazione acque meteoriche cadute sull'area di piazzale pavimentato*, composta da rete interrata con tubi in PVC, intervallati da pozzetti con griglia in ghisa, che viene convogliata alla vasca di prima pioggia, dimensionata per il trattamento dei primi 5 mm di pioggia caduti sui piazzali della superficie di 6.500 mq. Nel caso in cui la vasca di processo abbia volumi disponibili tali acqua verranno riciclate nel processo produttivo, altrimenti saranno inviate, previo trattamento nel torrente Faltona attraverso lo scarico 2.

➔ Rete *regimazione pluviali*, composta da rete interrata in PVC, in cui vengono convogliati tutti gli scarichi dei tetti, oltre allo scarico dei drenaggi del muro perimetrale e le acque raccolte dalle aree insistenti nel pozzetto in cls F1 e nel pozzetto F2. Tale rete viene convogliata attraverso la vasca di smistamento direttamente allo scarico 2 e quindi nel torrente Faltona.

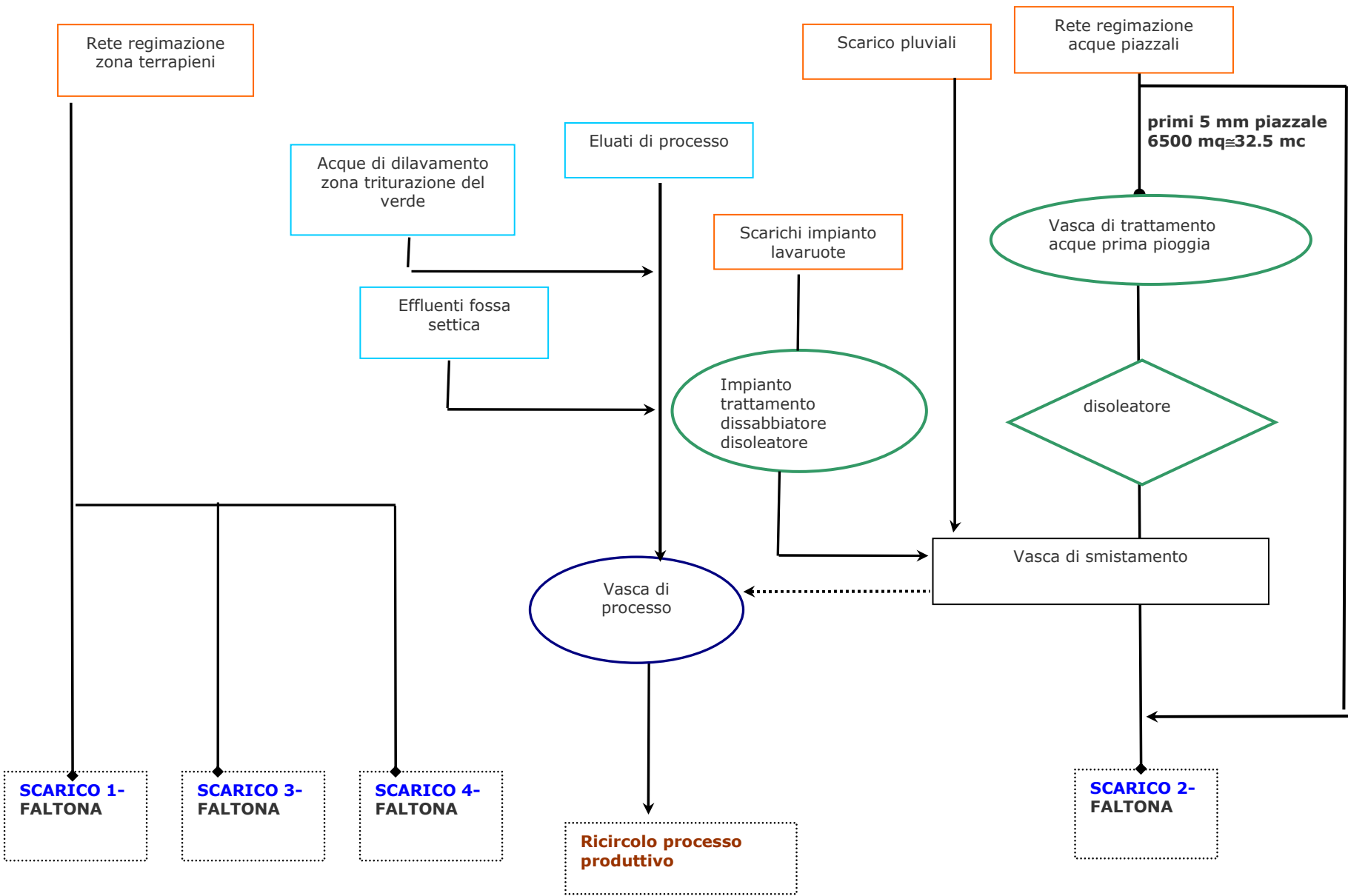
➔ *Acque di dilavamento dell'area interessata dall'impianto di cippatura*, inviate tramite la vasca di smistamento alla vasca di processo.

➔ *Acque di dilavamento dell'area interessata dall'impianto di lavar ruote*, inviate ad impianto di trattamento dedicato costituito da dissabbiatore disoleatore e successivamente convogliate nella rete di raccolta dei pluviali e da qui attraverso lo scarico 2 nel torrente Faltona.

Sono state quindi realizzati quattro scarichi nel Torrente di cui tre destinati alla regimazione delle acque non contaminate e uno destinato alla regimazione dei diversi flussi convogliati alla vasca di smistamento.

Si riporta di seguito lo schema a blocchi del sistema di gestione delle acque dell'impianto di Faltona.

Schema a blocchi rete di regimazione impianto di Faltona



Si riporta nell’elaborato tecnico 3.2-planimetria dell’impianto scarichi idrici, la rete di regimazione dell’impianto sopra descritta.

4 SISTEMI E IMPIANTI DI TRATTAMENTO UTILIZZATI PER LA RIMOZIONE DELLE SOSTANZE INQUINANTI PRESENTI NELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA.

Al fine di rimuovere le sostanze inquinanti sono stati installati due impianti di trattamento:

- *Impianto di trattamento AMPP*, costituito da sedimentatore e disoleatore
- *Impianto di trattamento acque provenienti dall'impianto lava ruote e area stoccaggio disiel tank*, costituito da unità di dissabatura e decantazione flottazione oltre alla successiva fase di disoleatura

4.1 PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Impianto trattamento acque di prima pioggia

L'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia installato, prevede che vengano trattate le acque di prima pioggia APP, mentre sono direttamente recapitate al Torrente Faltona o recuperate nel processo produttivo quelle precipitate successivamente, AMDNC.

Le acque meteoriche vengono convogliate alla rete di regimazione e da qui alla vasca per il trattamento, di decantazione sedimentazione.

La sedimentazione, che avviene all'interno della vasca di prima pioggia, avente dimensioni di 60 mc, consente una separazione più che sufficiente per via fisica, permettendo la chiarificazione dei reflui derivanti dall'evento meteorico con il contenimento delle frazioni leggere e delle sabbie. L'intervallo di tempo di cui sopra permette una buona sedimentazione dei solidi sospesi sedimentabili (sabbie, particelle minerali).

Operando in tale modo vengono estratte dal sistema solo le acque chiarificate mentre la frazione leggera e quella sedimentabile sabbie rimangono all'interno della vasca per poter essere poi allontanate in fasi successive con appropriate soluzioni e impiego di mezzi adatti.

Trascorse 48 ore dall'evento meteorico e quindi dalla fase di immagazzinamento, inizia la fase di svuotamento della vasca dalle acque chiarificate, il quadro elettrico segnala con una spia ogni eventuali malfunzionamento.

Come precedentemente descritto possiamo considerare che mediamente in un anno si verifichino 55 eventi significativi, con svuotamento completo della vasca ossia di 60 mc, per cui abbiano uno scarico annuale dall'impianto di trattamento di prima pioggia pari a

circa 3.300 mc. La frequenza di tale scarico non è definibile in quanto legata agli eventi meteorologici.

A valle della vasca di decantazione è stato installato un disoleatore realizzato mediante monoblocco prefabbricato in cav da 2,5 mc. L'impianto è inoltre dotato di filtro a coalescenza estraibile e lavabile con getto in pressione oltre al serbatoio di stoccaggio oli in PVC, da svuotare con frequenza indicata nel manuale di fornitura.

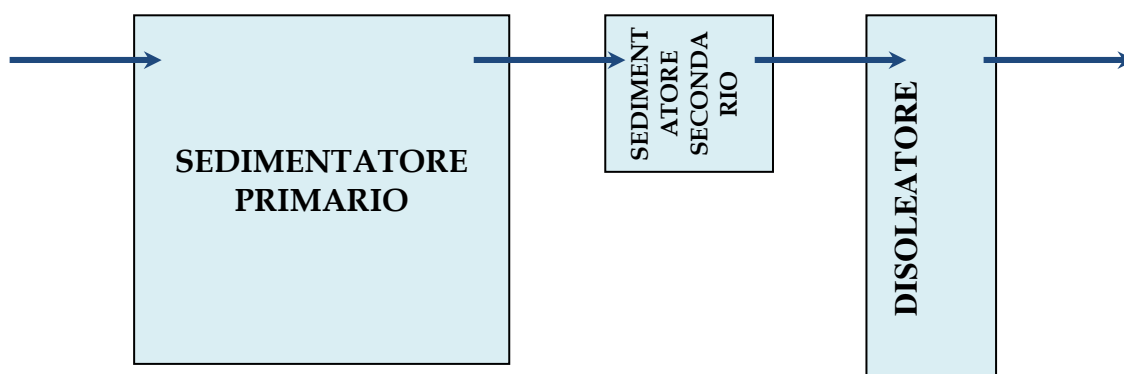
Per i dettagli relativi all'impianto di trattamento vasca di prima pioggia si rimanda all'elaborato tecnico 3.2' scarichi idrici.

E' stata posizionata in serie alla prima vasca di decantazione, una seconda vasca di accumulo delle dimensioni di 80 mc, per eventuali accumuli utilizzabili per le necessità del processo. A valle di tale vasca è stato posizionato un secondo disoleatore avente le medesime caratteristiche di quello sopra descritto.


Impianto trattamento acque provenienti da impianto lavaruote

L'impianto di trattamento del flusso proveniente dal sistema lava ruote, utilizzato solo nel caso in cui i mezzi transitino dall'impianto è costituito da una prima vasca, avente la funzione di decantatore primario, per l'abbattimento della frazione sedimentabile grossolana, dopodiché per sfioro il flusso viene convogliato nella seconda vasca di decantazione secondaria per l'abbattimento della frazione più fine. Infine è stata inserito l'ultimo settore, costituito da un disoleatore.

Si riporta di seguito lo schema di funzionamento dell'impianto sopra descritto:



All'uscita degli impianto di trattamento le acque sono idonee allo scarico in acque superficiali nei limiti previsti dalla Tab.3 All.5 Parte III del D.Lgs. 152/2006 (scarico in acque superficiali), verranno pertanto scaricati direttamente nel torrente Faltona o riciclati nel processo produttivo.

	<p align="center">Installazione di Compostaggio di Faltona ELABORATO 5 PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE</p>	<p>Data: 04/09/2014 Rev. 0 pag. 13 di 17</p>
--	--	--

I volumi annuali di scarico derivanti dall'utilizzo dell'impianto lavaruote sono trascurabili rispetto al volume di scarico derivante dall'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia. Inoltre l'utilizzo di tale impianto non ha una frequenza stabilita, ma viene messo in funzione solo nel caso in cui i mezzi transitino dall'impianto.

Vengono invece scaricati dall'impianto lavaruote i volumi di acqua meteorica, che insiste su tale area ossia:

mq interessati dall'area di stoccaggio diesel tank, lavaruote: 105,5

mm piovuti in un anno: 1.000 mm

volume scaricato dall'impianto lavaruote a seguito del verificarsi degli eventi metereologici:
 $1.000 \times 105,5 / 1000 = 105,5 \text{ mc}$

Si rimanda al PMeC per le modalità e le tempistiche di monitoraggio degli scarichi.

4.2 DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA

In conformità Legge Regionale del 30 maggio 2006, n. 19, il dimensionamento della vasca è stato effettuato computando tutta la superficie dei piazzali servita dalla rete fognaria, compresa quella antistante le tre porte di scarico del materiale in ingresso all'impianto.

Pertanto si ha:

Superficie impermeabile scolante in fognatura ~ 6.500 mq

Volume netto necessario = $(6.500 \times 5 / 1.000) = 32,5 \text{ mc}$

E' stata pertanto previsto l'impiego di una vasca con volume utile almeno pari a 32,5 mc, ossia pari a 60 mc.

5 *PROCEDURE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE AMD*

Come precedentemente descritto presso l'impianto è stata realizzata una rete di regimazione acque meteoriche esterna, attraverso la quale vengono gestite separatamente le acque meteoriche non contaminate (AMDNC) che provengono dai versanti collinari, dai pluviali e dalle acque meteoriche di prima pioggia (AMPP), che teoricamente possono essere contaminate da residui del transito mezzi/macchine operatrici.


Le acque di prima pioggia trattate e le acque di seconda pioggia, possono essere riciclate nella vasca di processo e da qui utilizzate per la bagnatura dei tunnel, secondo le necessità di processo, oppure potranno essere utilizzate per la bagnatura del biofiltro. In tale maniera sarà possibile limitare il flusso scaricato in corpo idrico superficiale.

Per evitare la contaminazione delle acque meteoriche di dilavamento, l'area adibita all'impianto di cippatura, che potrebbe generare acque potenzialmente più cariche di inquinanti è stata dotata di una rete di regimazione indipendente per il convogliamento direttamente nella vasca di processo e ricircolo nel processo produttivo, senza contaminare le acque provenienti dalle altre aree dei piazzali.

Sempre al fine di minimizzare la contaminazione delle AMD provenienti da piazzali, le acque di dilavamento dell'area di stoccaggio diesel tank e dall'impianto lava ruote, vengono convogliate ad impianto di trattamento dedicato prima di essere convogliate allo scarico finale.

Anche le modalità gestionali dell'impianto garantiscono di prevenire l'inquinamento delle AMD, infatti grazie al posizionamento dell'area ricezione realizzata ad una quota più bassa rispetto all'area del piazzale, i mezzi possono scaricare senza che ci sia contatto con l'area di stoccaggio dei rifiuti.

Una volta effettuato lo scarico, il conferitore verifica la pulizia del proprio automezzo nelle apposite aree, affinché non vengano dispersi rifiuti o loro frazioni lungo le strade interne e le vie di accesso all'impianto stesso.

	<p align="center">Installazione di Compostaggio di Faltona ELABORATO 5 PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE</p>	<p>Data: 04/09/2014 Rev. 0 pag. 15 di 17</p>
--	--	--

6 *MANUTENZIONE*

Al fine di consentire in ogni momento la possibilità di ispezioni, manutenzioni, interventi di emergenza e campionamenti dello scarico si provvede a mantenere sgombri da qualsiasi materiale i pozzetti di ispezione. Inoltre su di essi viene garantita una periodica attività di manutenzione e sorveglianza per mantenere una costante efficienza del sistema.

Inoltre viene effettuata periodica manutenzione alla vasca di prima pioggia, tramite asportazione dei sedimenti al fine di mantenere la capacità di accumulo delle acque di prima pioggia e al disoleatore (rimozione oli/idrocarburi elavaggio filtro);

Lo svuotamento e pulizia della vasca di decantazione e dei filtri del disoleatore viene effettuata secondo i criteri indicati nel manuale di manutenzione fornito e in base alle esigenze di conduzione. Inoltre al fine di garantirne il buon funzionamento si provvedere secondo la frequenza indicata nel manuale di manutenzione a verificare periodicamente il corretto funzionamento delle apparecchiature elettriche e dei relativi allarmi.

Tutte le operazioni di manutenzione/smaltimento sono annotate in un apposito registro messo a disposizione per gli organi di controllo.

7 *PROCEDURE DI INTERVENTO E DI EVENTUALE TRATTAMENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI E GESTIONE DELLE EMERGENZA*

Come precedentemente descritto, presso l'impianto sono presenti una rete di raccolta dei pluviali ed una rete di raccolta delle acque meteoriche. E' inoltre presente un'area adibita al lavaggio delle ruote dei mezzi, in caso di contatto con i rifiuti.

Le condizioni di emergenza possono essere identificate come di seguito riportato:

- 1 sversamento di oli, carburanti o altri colaticci da parte di mezzi meccanici: presso l'impianto sono presenti materiali assorbenti e contenitivi (es. sepiolite) che permettono di fermare rapidamente eventuali perdite di materiali oleosi e, allo stesso tempo, di evitare problemi di sicurezza al passaggio di altri mezzi sui piazzali dell'impianto. Tali materiali sono immediatamente disponibili e permettono agli operatori presenti di intervenire rapidamente.
- 2 rottura e/o malfunzionamento delle pompe di scarico: presso l'impianto sono presenti pompe sostitutive che possono essere facilmente posizionate al posto di quelle non funzionanti