

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 1 di 31

<p>CRITERI DI APPLICAZIONE DGR 286/05 E 1860/06 ACQUE METEORICHE E DI DILAVAMENTO</p>

INDICE

1. SCOPO
2. CAMPO DI APPLICAZIONE
3. RIFERIMENTI
4. RESPONSABILITA'
5. LINEA GUIDA
 - 5.1 Definizioni
 - 5.2 Criteri di esclusione
 - 5.3 Valutazione dell'ottimale utilizzo della superficie impermeabile scoperta dell'insediamento
 - 5.4 Specifiche tecniche
 - 5.4.1 Determinazione dell'intensità delle precipitazioni piovose
 - 5.4.2 Formule per il calcolo dei volumi delle vasche
 - 5.4.2.1 Sistemi di trattamento in continuo
 - 5.4.2.2 Sistemi di trattamento prima pioggia
 - 5.5 Esempi
 - 5.5.1 Area di distribuzione carburanti
 - 5.5.2 Piazzale con deposito che produce inquinamento di soli solidi sedimentabili
 - 5.5.3 Lavorazione inerti
 - 5.5.4 Area di rottamazione con deposito blocco motori
 - 5.6 Obblighi legislativi
 - 5.6.1 Competenze per il rilascio delle autorizzazioni allo scarico
 - 5.6.2 Casi particolari
 - 5.6.3 Corpi ricettori degli scarichi e valori limite di emissione degli scarichi
 - 5.7 Prescrizioni tecniche
 - 5.7.1 Prescrizioni acque di PRIMA PIOGGIA
 - 5.7.2 Prescrizioni acque di DILAVAMENTO
6. ALLEGATI
7. MODULI
8. TABELLA RIASSUNTIVA DELLE REVISIONI

Natura modifica:		In vigore dal
Redazione	Verifica	Approvazione
Gruppo di lavoro	Direzione Tecnica	Direzione Tecnica Leonardo Riveruzzi

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 2 di 31

1. SCOPO

La presente Linea Guida nasce dalla necessità, condivisa con la Regione Emilia Romagna, di fornire indicazioni omogenee su come valutare le domande di autorizzazione per il trattamento delle acque reflue meteoriche e acque meteoriche di dilavamento, derivanti da aree a destinazione produttiva/commerciale.

Tali indicazioni saranno di tipo gestionale e tecnico. In particolare verranno individuati i criteri di esclusione; verranno indicati quali documenti devono essere presenti nelle domande e quali devono essere i contenuti tecnici contenuti; verrà data indicazione sulle le condizioni tecniche di minima per il corretto dimensionamento degli impianti di trattamento da installare.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La Linea Guida si applica ai Nodi di Arpa Emilia-Romagna e riguarda le aree a destinazione produttiva/commerciale

3. RIFERIMENTI

- L.R. 44/95 istitutiva di ARPA
- Metodi IRSA di campionamento
- Norma tecnica DIN 1999
- D. Lgs 152/06
- D.G.R. 286/05
- DG.R. 1860/06

4. RESPONSABILITA'

ATTIVITA'	RESPONSABILITA'
Istruttoria delle pratiche	Operatori ARPA
Emanazione parere/richesta integrazioni	Servizio Territoriale
Aggiornamento SINAPOLI	Operatori ARPA

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 3 di 31

5. LINEE GUIDA

5.1 Definizioni

Acque di prima pioggia

Sono identificate nei primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento, uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore venga raggiunto dopo un periodo di tempo di 15 minuti di pioggia. Di seguito si elencano i coefficienti di afflusso alla rete:

Tab. 1

Coefficiente di afflusso	Superficie
1	Superfici totalmente impermeabili
0,8	Cemento o ardesia
0,3	Ghiaia
0,3	Stabilizzato

Acque di seconda pioggia

Sono identificate come le acque meteoriche di dilavamento, derivanti dalla superficie scolante servita dal sistema di drenaggio e avviata allo scarico nel corpo recettore in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia (dopo i primi 15 minuti).

Acque reflue di dilavamento

Il dilavamento delle superfici scoperte, in relazione alle attività che in esse si svolgono o agli usi previsti, non si esaurisce con le acque di prima pioggia bensì si protrae nell'arco di tempo in cui permangono gli eventi piovosi.

In linea generale tali condizioni si realizzano quando non sono state adottate le misure atte ad evitare/contenere, durante il periodo di pioggia, il dilavamento delle zone nelle quali si svolgono fasi di lavorazione o attività di deposito/stoccaggio di materie prime/scarti o rifiuti.

A titolo esemplificativo rientrano in questo ambito particolari lavorazioni che per loro natura non possono essere svolte di norma in ambienti chiusi o per le quali non è fattibile realizzare interventi di protezione dalle acque di pioggia, ovvero le operazioni per loro natura tipicamente "sporcanti".

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 4 di 31

5.2 Criteri di esclusione

- Superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, compresi quelli a servizio dell'attività dell'azienda, nonché al transito degli automezzi anche pesanti connessi alle attività svolte;
- aree esterne di insediamenti/stabilimenti destinati ad attività commerciale o di produzione di beni, dotate di superfici impermeabili scoperte adibite esclusivamente al deposito di prodotti finiti e delle materie prime, connessi all'attività dello stabilimento, eseguito con modalità e tipologie di protezione tali da evitare oggettivamente il dilavamento delle acque meteoriche (ad es. materiale completamente protetto da imballi, strutture/sistemi di protezione ecc.). In tale contesto occorre precisare che il dilavamento di materiali inerti (legno grezzo non trattato, piastrelle, mattoni, aggregati cementizi) che non provoca per loro stessa natura il rilascio di sostanze inquinanti e pertanto il solo deposito dei medesimi, ancorchè non protetti, rientra nella fattispecie dell'esclusione.
- Aree/superfici scoperte a servizio di esercizi commerciali:
 - “esercizi di vicinato” superficie di vendita non superiore a 150 m² per comuni con meno di 10.000 abitanti;
 - “esercizi di vicinato” superficie di vendita non superiore a 250 m² per comuni con più di 10.000 abitanti;
 - “medie strutture di vendita” superficie superiore a 250 m² e fino a 1500 m² per comuni con meno di 10.000 abitanti e con superfici fino a 2.500 m² nei comuni con più di 10.000 abitanti.
- Per aree destinate a parcheggio di notevole estensione, resta salva la facoltà delle Province, in riferimento alle esigenze di tutela/salvaguardia degli usi specifici delle acque dei corpi idrici significativi e di interesse, previsti dagli strumenti di pianificazione locale, di prescrivere sistemi di gestione delle acque di prima pioggia.

L'esclusione di cui al primo punto deve essere verificata/valutata nei seguenti casi:

- ❖ zone di transito di aziende ove vengono svolte attività di deposito alla rinfusa o di materiale polverulento;
- ❖ I parcheggi dei mezzi aziendali devono essere valutati in relazione alla tipologia di attività svolta dall'azienda e alla tipologia dei mezzi che possono sostare, con

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 5 di 31

particolare riferimento alle eventuali operazioni di carico e scarico degli automezzi e dei materiali coinvolti.

Piano di gestione

Nel caso in cui lo stabilimento/insediamento sia soggetto alle disposizioni della direttiva, ma dimostra che, nello svolgimento delle sue attività non causa contaminazione della superficie scolante (per tutte le superfici o solo per parte di esse), dovrà predisporre un Piano di Gestione delle aree impermeabili scoperte. In tale Piano dovrà essere fornita una dettagliata descrizione delle modalità organizzativo – gestionali e degli accorgimenti tecnici o strutturali predisposti o che si intendono predisporre per evitare la contaminazione delle acque meteoriche.

Tale piano deve essere trasmesso all’Autorità competente.

5.3 Valutazione dell’ottimale utilizzo della superficie impermeabile scoperta dell’insediamento

Quanto illustrato nella presente LG deve essere visto prevalentemente nell’ottica di una “valutazione dell’ottimale utilizzo delle superfici impermeabili scoperte di stabilimento”.

L’esigenza è infatti quella di attivare, da parte del titolare dell’insediamento, un percorso di revisione/razionalizzazione delle modalità di utilizzo delle superfici impermeabili scoperte, per conseguire i seguenti obiettivi specifici:

- a) riduzione delle superfici scoperte impermeabili soggette alle disposizioni della direttiva, con la possibilità di richiederne la parziale esclusione, a fronte della delimitazione delle diverse aree destinate alle varie attività, soggette a rischio di dilavamento (fasi di lavorazione, depositi di materie prime ecc...) e quelle non interessate da tale rischio. In sede di richiesta di autorizzazione allo scarico, i soggetti interessati possono richiedere all’Autorità competente la riduzione della superficie scolante da assoggettare alle disposizioni della DGR 286/05 e 1860/06; tale richiesta deve essere adeguatamente motivata e accompagnata da idonea documentazione, in particolare il Piano di Gestione.
- b) Riduzione significativa dei volumi di acque meteoriche da gestire come “acque di prima pioggia” o “acque reflue di dilavamento”. Qualora le valutazioni di cui alla precedente lettera a) abbiano determinato la scelta di effettuare interventi di

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 6 di 31

parzializzazione della superficie scolante e della rete fognaria, l'area individuata come non soggetta alle disposizioni della direttiva, viene esclusa dal computo del volume di acque meteoriche da trattare, se dotata di proprie canalizzazioni di raccolta delle acque meteoriche indipendenti e separate da quelle a servizio della restante superficie scolante. Un' ulteriore riduzione dei volumi può essere conseguita operando interventi di raccolta separata delle acque meteoriche non contaminate di tetti, tettoie e simili con loro recapito nella rete delle acque di seconda pioggia o sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo (per i nuovi insediamenti tale modalità deve essere perseguita, in relazione alla tipologia di attività). L'esclusione di tali superfici coperte dai dettami delle DGR 286/05 e 1860/06, deve essere attentamente valutata in base all'attività svolta dall'azienda.

- c) Esclusione delle superfici scoperte impermeabili soggette alle disposizioni della direttiva. Qualora il titolare dell'insediamento/stabilimento presenti all'Autorità Competente un Piano di Gestione dalle aree impermeabili scoperte soggette al deposito di materiali, con il quale sia documentato che nel corso dello svolgimento delle normali attività non possono derivare pericoli di contaminazione delle relative superfici scolanti, tali da provocare l'inquinamento delle acque meteoriche, dette superfici possono essere escluse dalle disposizioni della direttiva. Il predetto piano dovrà contenere una dettagliata descrizione delle modalità organizzativo – gestionali e degli accorgimenti tecnici o strutturali predisposti o che si intendono predisporre per evitare la contaminazione delle acque meteoriche.

5.4 Specifiche tecniche

5.4.1 Determinazione dell'intensità delle precipitazioni piovose

Sistemi di trattamento delle acque in continuo.

Il valore medio della massima precipitazione in 15 minuti viene approssimato in difetto a 18 mm, pertanto avremo che i (intensità delle precipitazioni piovose) sarà uguale a 200 l/s·ha. da cui:

$$i = 200/10000 \text{ l/s m}^2 = 0,02 \text{ l/s m}^2$$

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 7 di 31

Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia:

i (intensità delle precipitazioni piovose) = 5 mm/m² per un tempo massimo di 15 min, da cui:

$$i = 20 \text{ mm/m}^2 \text{ per un tempo di } 1 \text{ h} \longrightarrow 20 \text{ mm/m}^2 / 3600 \text{ s} = 0,0056 \text{ l/s m}^2$$

Dati tecnici di riferimento per i calcoli dei volumi e delle portate.

- Coefficiente di afflusso (C_a) derivante dalla tipologia di superficie scolante:

Tab. 1

Coefficiente di afflusso	Superficie
1	Superfici totalmente impermeabili
0,8	Cemento o ardesia
0,3	Ghiaia
0,3	Stabilizzato

- Coefficiente di ritardo (C_r) derivante dalla tipologia di superficie scolante:

Per il calcolo delle portate, da sottoporre a trattamento, delle acque meteoriche derivanti esclusivamente da superfici scoperte impermeabili ($\geq 5.000 \text{ mq}$) di stabilimenti/impianti di lavorazione di materiali lapidei e produzione di conglomerati bituminosi (ove vengano stoccati in cumuli: ghiaia, sabbie e prodotti derivanti da impianti di cava), bisognerà considerare oltre al coefficiente di afflusso C_a anche il coefficiente di ritardo C_r (funzione della tipologia di area scolante e della relativa superficie) il cui valore, desunto dalla letteratura tecnica di settore, è dato dalla seguente tabella:

Tab. 2

Area (ha) →	0,5 - 5		
C_a →	0,30	0,50	1
C_r →	0,47	0,54	0,59

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 8 di 31

- Tempo di separazione (t_s) in funzione delle specifiche densità dell'olio.

Tab. 3

Densità olio g/cm^3	Tempo di separazione t_s min
Fino a 0,85	16,6
Tra 0,85 e 0,90	33,3
Tra 0,90 e 0,95	50,0

A titolo esemplificativo viene individuato un valore di t_s pari a:

- 16,6 per le stazioni di servizio;
- 33,3 per gli impianti tipo autolavaggi;
- 50,0 per autodemolitori e rottamazione.

- Tempo di separazione (t_s) in funzione dei materiali solidi sedimentabili.

A seconda delle determinazioni d'uso previste il tempo di ritenzione idraulica t_s deve essere compreso nell'intervallo tra 30' e 45'.

Tab.4

Tipologia di materiali sedimentati	Tempo di ritenzione in minuti
Sabbie e materiale particellare pesante	30
Polveri e materiale particellare leggero	45

- Quantità di fango prevista per il calcolo del volume minimo del sedimentatore.

Tab. 5

Tipologia della lavorazione		Coefficiente C_f
Ridotta	Tutte le aree di raccolta dell'acqua piovana in cui sono presenti piccole quantità di limo prodotto dal traffico o similari, vale a dire bacini di raccolta in aree di stoccaggio carburante e stazioni di rifornimento coperte.	100
Media	Stazioni di rifornimento, autolavaggi manuali, lavaggio di componenti, aree di lavaggio bus.	200
Elevata	Impianti di lavaggio per veicoli da cantiere, macchine da cantiere, aree di lavaggio autocarri, autolavaggi self-service.	300

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 9 di 31

5.4.2 Formule per il calcolo dei volumi delle vasche

5.4.2.1 Sistemi di trattamento in continuo

Volume totale delle vasche = volume $V_{SEP} + V_{SED}$

Volume di separazione: $V_{SEP} = Q \times t_s$

Portata : $Q = S \times C_a \times i$

Volume di sedimentazione (volume dei fanghi): $V_{SED} = Q \times C_f$

<p>V_{SEP}: Volume utile della vasca di separazione in continuo m^3</p> <p>Q: Portata dei reflui dovuta all'evento meteorico l/s</p> <p>t_s: Tempo di separazione min</p> <p>S: Superficie scolante drenante servita dalla rete di drenaggio ha</p> <p>C_a: Coefficiente di afflusso in base alla permeabilità del terreno</p> <p>i: Intensità delle precipitazioni piovose definita pari a $0,02 l/s m^2$</p> <p>C_f: Coefficiente della quantità di fango prevista per le singole tipologie di lavorazione</p> <p>V_{SED}: Volume utile della vasca di sedimentazione in continuo m^3</p>

5.4.2.2 Sistemi di trattamento prima pioggia

Volume totale delle vasche = volume $V_{PP} + V_{SED}$

Volume di prima pioggia: $V_{PP} = S \times 5 mm$

Portata : $Q = S \times i$

Volume di sedimentazione (volume dei fanghi): $V_{SED} = Q \times C_f$

<p>V_{PP}: Volume utile della vasca di prima pioggia m^3</p> <p>Q: Portata dei reflui dovuta all'evento meteorico l/s</p> <p>S: Superficie scolante drenante servita dalla rete di drenaggio Ha</p> <p>i: Intensità delle precipitazioni piovose definita pari a $0,0056 l/s m^2$</p> <p>C_f: Coefficiente della quantità di fango prevista per le singole tipologie di lavorazione</p> <p>V_{SED}: Volume utile della vasca di sedimentazione dei fanghi m^3</p>
--

Volume del disoleatore: $V_{DIS} = Q_P \times t_s$

<p>V_{DIS}: Volume disoleatore m^3</p> <p>Q_P: Portata della pompa dell'impianto l/s. Deve essere maggiore/uguale di $1 l/s$.</p> <p>t_s: Tempo di separazione min. È in funzione della densità dell'olio.</p>

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 10 di 31

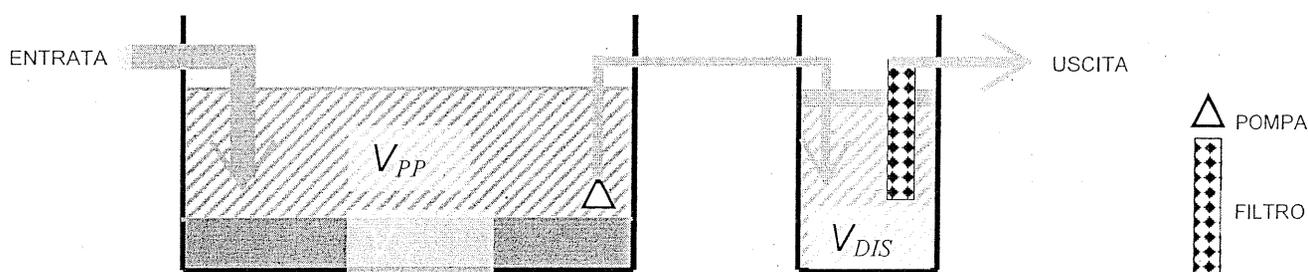
5.5 Esempi

A titolo esemplificativo vengono sotto riportate le modalità di calcolo per alcune tipologie di attività che generano sia acque di prima pioggia sia acque reflue di dilavamento.

5.5.1 Area di distribuzione carburanti

Trattamento delle acque di prima pioggia con impianto di sedimentazione e successivo rilancio tramite pompa in impianto di disoleazione.

Vasca di Prima Pioggia = Volume di prima pioggia + Volume di sedimentazione



Volume di prima pioggia:

$$V_{PP} = S \times 5 \text{ mm}$$

Volume di sedimentazione (volume dei fanghi):

$$V_{SED} = Q \times C_f$$

Portata :

$$Q = S \times i$$

ESEMPIO DI CALCOLO PER AREA DI DISTRIBUZIONE CARBURANTI CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:

Dati di ingresso: S (superficie del piazzale scolante) = 6000 mq.

Q_p (portata della pompa dell'impianto) = 2,64 l/s

t_s (tempo di separazione) = 16,6 min (per reflui con densità dell'olio < 0,85 g/cm³)

Coefficiente quantità di fango ridotta pari a 100.

Dimensionamento volume prima pioggia: $V_{PP} = S \times 5 \text{ mm} = 6000 \text{ m}^2 \times 0,005 \text{ m} = 30,00 \text{ m}^3$

Portata $Q = S \times i = 6000 \text{ m}^2 \times 0,0056 \text{ l/s m}^2 = 33,6 \text{ l/s}$

Dimensionamento volume di sedimentazione: $V_{SED} [\text{m}^3] = Q \times C_f = 33,6 \text{ l/s} \times 100 / 1000 = 3,36 \text{ m}^3$

Volume totale della vasca di prima pioggia >= volume di prima pioggia (V_{PP}) + volume di sedimentazione (V_{SED}) >= 30,00 m³ + 3,36 m³ >= **33,36 m³**

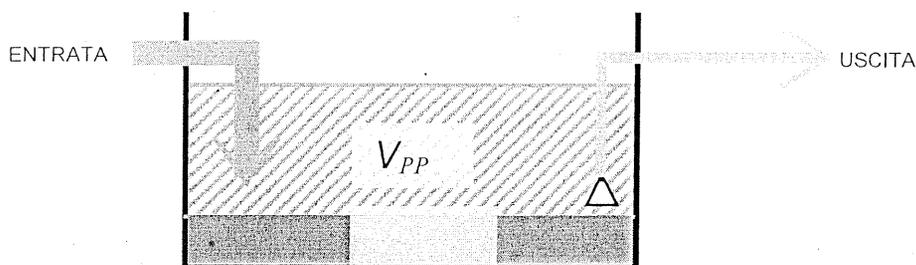
Dimensionamento volume di disoleazione: $V_{DIS} = Q_p \times t_s = 2,64 \text{ l/s} \times 16,6 \text{ min} = 2,64 \text{ l/s} \times 16,6 \times 60 \text{ s} / 1000 =$
2,63 m³

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 11 di 31

5.5.2 Piazzale con deposito che produce inquinamento di soli solidi sedimentabili

Trattamento delle acque di prima pioggia con impianto di sedimentazione.

Vasca di Prima Pioggia = Volume di prima pioggia + Volume di sedimentazione



△ POMPA

Volume di prima pioggia:

$$V_{PP} = S \times 5 \text{ mm}$$

Volume di sedimentazione (volume dei fanghi):

$$V_{SED} = Q \times C_f$$

Portata :

$$Q = S \times i$$

ESEMPIO DI CALCOLO PER DEPOSITO CHE PRODUCE UN INQUINAMENTO DI SOLI SOLIDI SEDIMENTABILI CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:

Dati di ingresso: S (superficie del piazzale scolante) = 1200 mq.

Coefficiente quantità di fango elevata pari a 300.

Dimensionamento volume prima pioggia: $V_{PP} = S \times 5 \text{ mm} = 1200 \text{ m}^2 \times 0,005 \text{ m} = 6,00 \text{ m}^3$

Portata $Q = S \times i = 1200 \text{ m}^2 \times 0,0056 \text{ l/s m}^2 = 6,72 \text{ l/s}$

Dimensionamento volume di sedimentazione: $V_{SED} [\text{m}^3] = Q \times C_f = 6,72 \text{ l/s} \times 300 / 1000 = 2,02 \text{ m}^3$

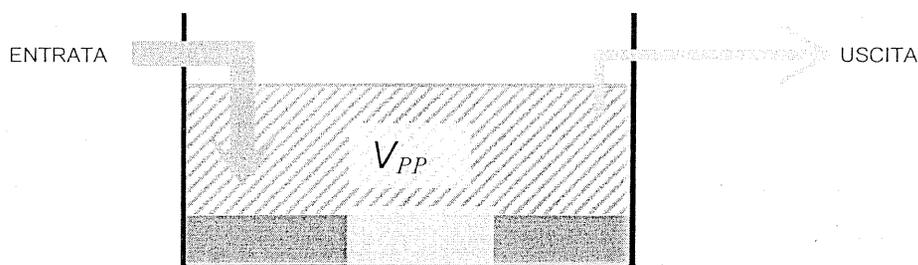
Volume totale della vasca di prima pioggia \geq volume di prima pioggia (V_{PP}) + volume di sedimentazione (V_{SED}) $\geq 6,00 \text{ m}^3 + 2,02 \text{ m}^3 \geq 8,02 \text{ m}^3$

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 12 di 31

5.5.3 Lavorazioni inerti

Trattamento delle acque reflue di dilavamento con impianto di sedimentazione in continuo.

Vasca di trattamento in continuo = Volume di separazione + Volume di sedimentazione



Volume di separazione:

$$V_{SEP} = Q \times t_s$$

Portata:

$$Q = S \times C_a \times i$$

Volume di sedimentazione (volume dei fanghi):

$$V_{SED} = Q \times C_f$$

ESEMPIO DI CALCOLO PER IMPIANTI DI LAVORAZIONE INERTI ADIBITA INTERAMENTE A STOCCAGGIO IN CUMULI DI MATERILE LAPIDEO CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE (senza applicazione del coefficiente di ritardo):

Dati di ingresso: S (superficie del piazzale scolante) = 4500 m².

C_a (coefficiente di afflusso) = 0,3

t_s (tempo di separazione min) = 30,0 min

Coefficiente quantità di fango elevata pari a 300.

Portata

$$Q = S \times C_a \times i = 4500 \text{ m}^2 \times 0,3 \times 0,02 \text{ l/s m}^2 = 27 \text{ l/s}$$

Dimensionamento volume di separazione:

$$V_{SEP} = Q \times t_s = 27 \text{ l/s} \times 30 \text{ min} = 27 \text{ l/s} \times 30 \times 60 \text{ s} / 1000 = 48,6 \text{ m}^3$$

Dimensionamento volume di sedimentazione:

$$V_{SED} \text{ m}^3 = Q \times C_f = 27 \text{ l/s} \times 300 / 1000 = 8,10 \text{ m}^3$$

Volume totale della vasca di trattamento in continuo \geq volume di separazione (V_{SEP}) + volume di sedimentazione (V_{SED}) \geq 48,6 m³ + 8,10 m³ \geq 56,7 m³

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 13 di 31

ESEMPIO DI CALCOLO PER IMPIANTI DI LAVORAZIONE INERTI ADIBITA INTERAMENTE A STOCCAGGIO IN CUMULI DI MATERIALE LAPIDEO CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE (con applicazione del coefficiente di ritardo):

Dati di ingresso: S (superficie del piazzale scolante) = 7500 m²
 Coefficiente di afflusso = 0,3
 t_s (tempo di separazione) = 30 min
 Coefficiente quantità di fango elevata = 300
 Coefficiente di ritardo = 0,47

Portata $Q = S \times C_d \times i \times C_r = 7500 \text{ m}^2 \times 0,3 \times 0,02 \text{ l/s} \times 0,47 \text{ m}^2 = 21 \text{ l/s}$

Volume di separazione: $V_{SEP} \text{ m}^3 = Q \times t_s = 21 \text{ l/s} \times 30 \text{ min} = 21 \text{ l/s} \times 30 \times 60 \text{ s} / 1000 = 38 \text{ m}^3$

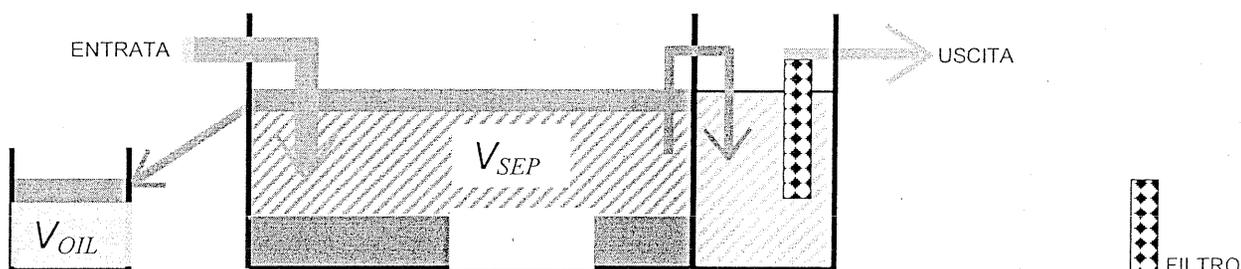
Volume di sedimentazione: $V_{SED} \text{ m}^3 = Q \times C_f = 21 \text{ l/s} \times 300 / 1000 = 6,50 \text{ m}^3$

Volume totale della vasca di trattamento in continuo \geq volume di separazione (V_{SEP}) + volume di sedimentazione (V_{SED}) $\geq 38,00 \text{ m}^3 + 6,50 \text{ m}^3 \geq 44,50 \text{ m}^3$.

5.5.4 Area rottamazione con deposito blocco motori

Tattamento delle acque reflue di dilavamento con impianto di disoleazione e sedimentazione in continuo.

Vasca di trattamento in continuo = Volume di separazione + Volume di sedimentazione



Volume di separazione: $V_{SEP} = Q \times t_s$

Portata: $Q = S \times C_a \times i$

Volume di sedimentazione (volume dei fanghi): $V_{SED} = Q \times C_f$

Volume del serbatoio per il recupero degli oli: $V_{OIL} = C_o \times S$

V_{OIL} : Volume utile del vano degli oli m³

S: Superficie scolante drenante servita dalla rete di drenaggio m²

C_o: Coefficiente per il volume del serbatoio degli oli pari a 0,006 m³/m²

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 14 di 31

ESEMPIO DI CALCOLO PER AREA DI ROTTAMAZIONE CON DEPOSITO DI BLOCCHI MOTORI CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE.

Dati di ingresso: S (superficie del piazzale scolante) = 237,34 m².

C_a (coefficiente di afflusso) = 1 (superficie impermeabile)

t_s (tempo di separazione) = 50,0 min

Coefficiente quantità di fango media pari a 200.

Coefficiente di deposito oli pari a 0,006 [m³/m²]

Portata $Q = S \times C_a \times i = 237,34 \text{ m}^2 \times 1 \times 0,02 \text{ l/s m}^2 = 4,75 \text{ l/s}$

Dimensionamento volume di separazione: $V_{SEP} = Q \times t_s = 4,75 \text{ l/s} \times 50 \text{ min} = 4,75 \text{ l/s} \times 50 \times 60 \text{ s} / 1000 = 14,25 \text{ m}^3$

Dimensionamento volume di sedimentazione: $V_{SED} = Q \times C_f = 4,75 \text{ l/s} \times 200 / 1000 = 0,95 \text{ m}^3$

Volume totale della vasca di trattamento in continuo \geq volume di separazione (V_{SEP}) + volume di sedimentazione (V_{SED}) $\geq 12,81 \text{ m}^3 + 0,95 \text{ m}^3 \geq 15,20 \text{ m}^3$

Dimensionamento volume recupero oli: $V_{OIL} = C_o \times S = 0,006 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times 237,34 \text{ m}^2 = 1,42 \text{ m}^3$

5.6 Obblighi legislativi

5.6.1 Competenze per il rilascio delle autorizzazioni allo scarico

La richiesta è formulata al Comune nel caso in cui le acque di prima pioggia e reflue di dilavamento siano scaricate in rete fognaria (nera, mista e bianca).

La richiesta è formulata alla Provincia nel caso in cui le acque di prima pioggia e reflue di dilavamento siano scaricate in corpo idrico superficiale o sul suolo.

5.6.2 Casi particolari

La competenza è in capo al Comune nei casi in cui insediamenti/stabilimenti destinati ad attività commerciale o di produzione di beni, producano esclusivamente scarichi di acque reflue domestiche e che utilizzano la stessa condotta fognaria per lo scarico delle acque di prima pioggia o delle acque reflue di dilavamento.

La competenza è in capo alla Provincia nei casi in cui insediamenti/stabilimenti destinati ad attività commerciale o di produzione di beni, producano acque reflue industriali e che utilizzano la stessa condotta fognaria per lo scarico delle acque di prima pioggia e/o delle acque reflue di dilavamento e delle acque reflue domestiche con recapito in acque superficiali o sul suolo

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 15 di 31

Tab.6

	<i>Pubblica nera mista</i>	<i>fognatura bianca</i>	<i>Acque Superficiali/Suolo</i>
Acque 1° pioggia/Acque reflue di Dilavamento	Comune		<i>Provincia</i>
Acque di 1° pioggia e/o Acque reflue di dilavamento derivanti da insediamenti/stabilimenti destinati ad attività commerciali o di produzione di beni che producono <u>esclusivamente</u> scarichi di acque reflue domestiche nel caso in cui la condotta di scarico delle acque reflue domestiche venga utilizzata per lo scarico delle acque di prima pioggia	Comune		<i>Comune</i>
Utilizzo della stessa condotta per lo scarico delle acque reflue industriali, acque reflue domestiche, acque di 1° pioggia e/o acque reflue di dilavamento	Comune		<i>Provincia</i>
<i>Acque 2° Pioggia - Acque meteoriche pulite (es. coperture fabbricati, aree verdi ecc.)</i>	<i>Non soggette ad autorizzazione allo scarico</i>		

La documentazione allegata alle domande di autorizzazione allo scarico dovrà prevedere, oltre a quanto normalmente richiesto dall'Autorità Competente:

- i dati anagrafici dell'azienda, il tipo di attività, il tipo di trattamento installato, la tipologia di acque reflue, la superficie del piazzale, la tipologia di approvvigionamento idrico, le coordinate dello scarico, il nome del corpo idrico recettore;
- Relazione tecnica contenente:
 - Descrizione dettagliata del ciclo produttivo dell'azienda evidenziando tutte le fasi che danno origine o ad acque reflue di dilavamento o ad acque di prima pioggia (lavorazioni esterne, stoccaggi di materie prime o rifiuti, carico e scarico materiali, ecc.). Se esistenti, dovranno essere individuate e descritte le aree escluse da eventuali trattamenti (parcheggi auto maestranze clienti, transito automezzi ecc...)
 - Dichiarazione delle superfici e del tipo di pavimentazione dei piazzali da sottoporre o al trattamento in continuo delle acque di dilavamento o al trattamento delle acque di prima pioggia.
 - Metodologia eseguita e descrizioni delle tecniche adottate per definire il tipo e il grado dell'inquinamento nonché il relativo trattamento (prelievi e relative analisi allo scarico; valutazioni in base al ciclo produttivo ecc...).

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 16 di 31

- Valutazione delle modalità di trattamento da adottare per abbattere gli inquinanti.
- Descrizione dei sistemi di depurazione adottati, in relazione al tipo di inquinante nonché la descrizioni e periodicità delle manutenzioni dello stesso (spurghi, asportazione fanghi e oli, pulizia e rigenerazione dei filtri ecc...)
- Dichiarazione del corpo recettore previsto per lo scarico (pubblica fognatura, scolo consorziale, ecc...).
- Relazione di calcolo per il dimensionamento dei sistemi di depurazione, ai sensi della D.G.R. 1860/2006 e conformità degli stessi alla Normativa.
- Scheda tecnica del costruttore dell'impianto di trattamento nell'eventualità in cui lo stesso sia prefabbricato.
- Per gli insediamenti esistenti dovranno essere indicati i tempi di realizzazione degli interventi di adeguamento, tenendo conto della natura/consistenza e complessità dell'intervento, anche in relazione alla possibile incidenza sulle normali condizioni di gestione degli impianti e dello svolgimento delle attività, nonché delle specifiche caratteristiche dell'area oggetto degli interventi di adeguamento.

– Elaborati tecnici:

- Inquadramento territoriale su base cartografico C.T.R ed estratto di P.R.G. che evidenzi un congruo intorno del territorio circostante all'insediamento.
- Planimetria in scala opportuna (1:2000 per stabilimenti di piccole e medie dimensioni) nella quale vengono evidenziate, con colorazioni diverse, le aree esterne soggette al trattamento o delle acque reflue in continuo o delle acque di prima pioggia con l'indicazione della modalità di stoccaggio dei rifiuti/materie prime (container, cumuli, ecc...). In tale planimetria dovranno essere altresì evidenziate le aree che a seguito dell'evento meteorico non generano un inquinamento.
- Planimetria dello schema fognario in scala opportuna (1:2000 per stabilimenti di piccole e medie dimensioni) in cui siano evidenziate, con

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 17 di 31

colorazioni diverse, tutte le linee che rappresentano le varie reti fognarie (acque di prima pioggia, acque di dilavamento, acque meteoriche). Inoltre dovranno essere rappresentati i pozzetti a caditoia, le griglie, i pozzetti di ispezione/raccordo, il pozzetto di ispezione finale/campionamento prima dell'immissione nel corpo recettore, per tutte le tipologie di scarico.

- Elaborati grafici, in scala opportuna e debitamente quotati, dei manufatti previsti per il trattamento delle acque inquinate di dilavamento, al fine di verificare la compatibilità dimensionale con quanto riportato nella relazione di calcolo dei sistemi di depurazione.

5.6.3 *Corpi ricettori degli scarichi e valori limite di emissione degli scarichi*

Ai sensi della DGR 1860/06 in linea generale per le "acque di prima pioggia" o le "acque reflue di dilavamento" l'individuazione del recapito, deve di norma seguire il seguente ordine preferenziale :

1. Rete fognaria pubblica, nel rispetto delle prescrizione delle norme regolamentari del gestore del servizio idrico integrato o di altro gestore del servizio di fognatura;
2. Corpo idrico superficiale, nel rispetto dei livelli di trattamento previsti dalla direttiva nel caso delle acque di prima pioggia, dei valori limite di emissione di cui all'Allegato 5 parte terza del DLgs n.152/06 e s.m.i. nel caso delle acque reflue di dilavamento;
3. Suolo o negli strati superficiali del sottosuolo nelle zone non direttamente servite da rete fognaria o non ubicate in prossimità di corpi idrici superficiali, previa valutazione da parte dell'Autorità competente dell'eccessiva onerosità di utilizzare tali recapiti.

Nel caso di scarico sul suolo delle acque reflue di dilavamento sono fatti salvi i divieti di cui al punto 2.1 Allegato 5 parte terza del DLgs n.152/06 ed il rispetto dei valori limite della tabella 4 Allegato 5 parte terza del DLgs n.152/06.

4. Rete fognaria pubblica bianca, qualora il gestore del servizio idrico integrato certifichi l'impossibilità di immissione nella rete fognaria pubblica nera (in base alle esigenze di funzionalità idraulica della rete nera: assenza di capacità residua).

Lo scarico delle acque di seconda pioggia o delle acque meteoriche derivanti da superfici non suscettibili di essere contaminate in modo significativo (coperture dei fabbricati, aree

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 18 di 31

impermeabili/semipermeabili non soggette a nessun uso/attività specifica ovvero escluse dall'ambito di applicazione della direttiva), segue il seguente ordine preferenziale:

- Rete fognaria separata (rete bianca) nelle zone servite direttamente da questo servizio;
- Suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, ove possibile in relazione alle caratteristiche del suolo;
- Nella rete idrografica, nel rispetto di eventuali prescrizioni a salvaguardia di possibili rischi idraulici.

Valori limite di emissione degli scarichi:

Tab.7

	<i>Pubblica fognatura Nera e mista</i>	<i>Acque superficiali e pubblica fognatura bianca</i>	<i>Suolo</i>
<i>Acque 1° pioggia</i>	Parametri specifici di cui alla Tabella "Scarichi industriali" dei singoli Regolamenti di Fognatura Comunali**	<i>Parametri specifici di cui alla Tab 3 allegato 5 parte terza DLgs 152/06 (Scarico in acque superficiali)**</i>	<i>Parametri specifici di cui alla Tab 4 allegato 5 parte terza DLgs 152/06</i>
<i>Acque 2° Pioggia</i>	<i>Non soggette al rispetto dei limiti</i>		
<i>Acque reflue di Dilavamento</i>	Parametri specifici di cui alla Tabella "Scarichi industriali" dei singoli Regolamenti di Fognatura Comunali	<i>Tab 3 allegato 5 parte terza DLgs 152/06</i>	<i>Tab 4 allegato 5 parte terza DLgs 152/06</i>
<i>Acque meteoriche pulite (coperture fabbricati, aree verdi aree escluse dalla applic. della direttiva ecc.)</i>	<i>Non soggette al rispetto dei limiti</i>		

**Solidi Sospesi Totali, COD e Idrocarburi totali ed eventuali altri parametri ritenuti significativi.

5.7 Prescrizioni tecniche

Di seguito vengono illustrate alcune delle prescrizioni che potrebbe essere necessario inserire in sede di espressione di parere. Per quanto attiene a prescrizioni di carattere generale potremo avere per esempio le seguenti.

- Il pozzetto d'ispezione finale, idoneo al prelevamento di campioni di acque di scarico (in riferimento alla metodologia APAT, IRSA, CNR), dovrà essere mantenuto costantemente accessibile in modo tale da garantire lo svolgimento delle operazioni di campionamento in sicurezza, a disposizione degli organi di vigilanza

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 19 di 31

in adempimento a quanto disposto dal comma 3 dell'art. 101 del D.Lgs. 152/06 e succ. mod;

- il pozzetto di campionamento finale e i pozzetti di ispezione e manutenzione dell'impianto dovranno essere mantenuti sgombri dai materiali in lavorazione, in modo da consentire in ogni momento ispezioni, manutenzioni, interventi di emergenza e campionamenti dello scarico;
- con idonea periodicità, dovranno essere effettuati adeguati controlli e manutenzioni alla rete fognaria e all'impianto di trattamento;
- eventuali malfunzionamenti dell'impianto di trattamento dei reflui dovranno essere tempestivamente comunicati all'Autorità Competente ed eventualmente alla sezione provinciale di ARPA;
- la documentazione relativa alle manutenzioni eseguite dovranno essere annotate e conservate a disposizione degli organi di vigilanza;
- almeno un anno prima della scadenza dell'autorizzazione allo scarico - di validità quadriennale ai sensi della legge 152/06 e mod. succ., dovrà essere inoltrata domanda di rinnovo, allegando la documentazione comprovante l'avvenuto allontanamento periodico dei rifiuti, contenuti all'interno del sistema di trattamento reflui, e quella relativa alle manutenzioni eseguite al medesimo sistema;
- dovrà essere effettuato, con cadenza almeno annuale, un campione rappresentativo delle acque di prima pioggia/reflue di dilavamento, la cui analisi attesti la conformità dello scarico con la Tabella di riferimento in relazione ai parametri significativi e alla destinazione (corpo ricettore – vedi tab. 2). Gli esiti degli autocontrolli dovranno essere conservati presso l'azienda, a disposizione degli organi di vigilanza e presentati in sede di rinnovo dell'autorizzazione allo scarico.

5.7.1 *Prescrizioni acque di PRIMA PIOGGIA*

- Lo scarico dovrà essere conforme ai valori limite di emissione di cui alla tabella di riferimento, in relazione ai parametri SST, COD, e idrocarburi totali (ed altri eventuali parametri ritenuti significativi).

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteri di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 20 di 31

- La pompa all'interno della vasca di prima pioggia dovrà essere predisposta per immettere dopo 48–72 ore dall'evento piovoso i reflui nel disoleatore, con una portata pari a quella dichiarata nel progetto in l/sec;
- l'impianto di disoleazione dovrà essere provvisto di un sistema di avvertimento automatico che segnali il riempimento delle vasche di stoccaggio degli oli;
- L'impianto di disoleazione dovrà essere provvisto di un sistema finale di chiusura automatica dello scarico che impedisca sversamenti accidentali di reflui non trattati;
- La ditta dovrà effettuare una costante e periodica manutenzione e pulizia dell'impianto di trattamento dei reflui (in particolare vasche e filtri, ecc.) così come indicato dalla norma tecnica DIN 1999 parte 2, par. 5 e nel libretto di uso e manutenzione che la ditta costruttrice dovrà fornire a corredo dell'impianto.
- Con adeguata periodicità dovranno essere eseguiti gli spurghi della vasca di prima pioggia e dell'impianto di disoleazione. I fanghi raccolti dovranno essere allontanati con mezzo idoneo e smaltiti presso un impianto autorizzato. Le procedure di smaltimento dovranno essere conformi ai dettami in materia di rifiuti in base al D.Lgs n° 152/06 – *Parte Quarta*. La ditta prima dell'attivazione dello scarico dovrà dotarsi di registro di carico e scarico vidimato, ove dovranno essere annotate tutte le asportazioni di fango. Il registro, i formulari, e i documenti comprovanti la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei fanghi dovranno essere conservati presso l'attività a disposizione degli organi di vigilanza.

Nei casi dubbi di classificazione tra acque di prima pioggia e acque reflue di dilavamento, la valutazione potrà prevedere una ulteriore prescrizione al fine di verificare l'effettiva esclusione delle acque di seconda pioggia dai dettami della 286/05, prevedendo l'effettuazione di almeno due autocontrolli all'anno (con modalità di campionamento istantaneo) sulle acque di seconda pioggia, durante eventi significativi, e immediatamente dopo l'attivazione dello scarico delle acque di seconda pioggia, per il primo anno della validità della autorizzazione. I risultati dei campionamenti dovranno essere trasmessi all'autorità competente (e per conoscenza all'ARPA), che provvederà a valutare se mantenere l'autorizzazione alle stesse condizioni oppure modificarne i dettami.

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 21 di 31

5.7.2 Prescrizioni per ACQUE REFLUE DI DILAVAMENTO

- Lo scarico dovrà essere conforme ai valori limite di emissione di cui alla tabella di riferimento.
- Dovrà essere installato un idoneo pozzetto da adibirsi a serbatoio di raccolta degli oli. In detto vano devono confluire gli oli provenienti dalla camera di separazione e dovrà avere una capacità minima dimc;
- Con adeguata periodicità, e comunque almeno ogni 6 mesi, dovrà avvenire lo svuotamento del vano degli oli; detti oli dovranno essere stoccati in altro contenitore o smaltiti, in conformità ai dettati di legge specifici;
- Con adeguata periodicità dovrà essere effettuata manutenzione e pulizia dell'impianto di trattamento dei reflui (in particolare vasche e filtri a coalescenza, ecc.) così come indicato dalla norma tecnica DIN 1999 parte 2, par. 5 e nel libretto di uso e manutenzione che la ditta costruttrice dovrà fornire a corredo dell'impianto;
- Con adeguata periodicità dovranno essere eseguiti gli spurghi dell'impianto di disoleazione e di sedimentazione. I fanghi raccolti dovranno essere allontanati con mezzo idoneo e smaltiti presso un impianto autorizzato. Le procedure di smaltimento dovranno essere conformi ai dettati in materia di rifiuti in base al D.Lgs n° 152/06 – *Parte Quarta*. La ditta prima dell'attivazione dello scarico dovrà dotarsi di registro di carico e scarico vidimato, ove dovranno essere annotate tutte le asportazioni di fango. Il registro, i formulari, e i documenti comprovanti la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei fanghi dovranno essere conservati presso l'attività a disposizione degli organi di vigilanza
- L'impianto di disoleazione dovrà essere provvisto di un sistema di avvertimento automatico che segnali il riempimento delle vasche di stoccaggio degli oli;
- L'impianto di disoleazione dovrà essere provvisto di un sistema finale di chiusura automatica dello scarico che impedisca sversamenti accidentali di reflui non trattati;

Arpa Emilia-Romagna	LINEE GUIDA DELLA DIREZIONE TECNICA	LG28/DT
<i>Criteria di applicazione DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento</i>		Revisione 0 del 14/04/2008 Pag. 22 di 31

6. ALLEGATI

Allegato 1: esempi di pareri per autorizzazioni allo scarico per acque di prima pioggia.

7. MODULI

Nessuno

8. TABELLA RIASSUNTIVA DELLE REVISIONI

Nella tabella seguente sono riportate le successive revisioni della presente LG:

Rev.	del	Natura della modifica	
		Punto	Descrizione
0			Prima emissione