



**LINEA GUIDA  
PER LA REALIZZAZIONE DEI SISTEMI DI  
RACCOLTA E TRATTAMENTO DI ACQUE METORICHE  
A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE**

*A cura di:*  
*Responsabile Area Standard Infrastrutture*  
ing. Antonio Carbonara  
ing. Fabio Antonio Marraffa  
ing. Giuseppe De Stefano

*Visto: Il Direttore Ingegneria*  
ing. Andrea Volpe

**FEBBRAIO 2021**

## INDICE

1. GENERALITA' .....	3
2. CAMPO DI APPLICAZIONE .....	3
3. LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO .....	3
4. DEFINIZIONI DI RIFERIMENTO .....	3
5. PRESCRIZIONI GENERALI .....	5
6. PRESCRIZIONI TECNICHE .....	5
6.1. IL SISTEMA DI TRATTAMENTO .....	5
6.2. IL SISTEMA DI RACCOLTA E TRASPORTO A RECAPITO.....	7
6.2.1. GENERALITÀ.....	7
6.2.2. POZZETTI PER CADITOIE .....	7
6.2.3. CANALETTE CON GRIGLIE .....	8
6.2.4. CONDOTTE.....	8
7. CENNI SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO NEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE ACQUE INDUSTRIALI .....	10

## 1. GENERALITA'

Il presente disciplinare tecnico riporta le prescrizioni relative alla realizzazione dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento a servizio degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane gestiti da Acquedotto Pugliese S.p.A.

Obiettivo del presente documento è quello di orientare il progettista nella scelta delle soluzioni più idonee per realizzare dei sistemi di raccolta e trattamento su indicati.

## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Acquedotto Pugliese S.p.A. gestisce impianti di depurazione di acque reflue urbane definite dall'art. 74 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. come miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato.

Il presente disciplinare può essere applicato esclusivamente ai sistemi di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento a servizio degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, con esplicita esclusione degli impianti di depurazione delle acque reflue industriali per i quali saranno dati solo dei brevi cenni nel paragrafo 7.

## 3. LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

I criteri di progettazione, realizzazione, adeguamento e gestione degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane sono disciplinati dal Regolamento della Regione Puglia n. 13 del 22 maggio 2017 "Disposizioni in materia di reti di fognatura, di impianti di depurazione delle acque reflue urbane e dei loro scarichi a servizio degli agglomerati urbani".

L'allegato B di detto regolamento (Linea guida per la progettazione e gestione degli impianti di depurazione) stabilisce che le acque meteoriche di dilavamento devono essere gestite nel rispetto delle disposizioni contenute Regolamento della Regione Puglia n. 26 del 9 dicembre 2013 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (in attuazione dell'art. 113 del D.lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.).

## 4. DEFINIZIONI DI RIFERIMENTO

Acque meteoriche di dilavamento: *le acque di pioggia che precipitano sull'intera superficie impermeabilizzata scolante afferente allo scarico o all'immissione.*

Acque di prima pioggia: *le prime acque meteoriche di dilavamento relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 (quarantotto) ore di tempo asciutto, per una altezza di precipitazione uniformemente distribuita: 1. di 5 (cinque) mm per superfici scolanti aventi estensione, valutata al*

*netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili che non corrivano sulle superfici scolanti stesse, inferiore o uguale a 10.000 (diecimila) mq; II. compresa tra 5 (cinque) e 2,5 (due virgola cinque) mm per le superfici scolanti di estensione rientranti tra 10.000 (diecimila) mq e 50.000 (cinquantamila) mq, valutate al netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili che non corrivano sulle superfici scolanti stesse, in funzione dell'estensione dello stesso bacino correlata ai tempi di corrivazione alla vasca di prima pioggia; III. di 2,5 (due virgola cinque) mm per superfici scolanti aventi estensione, valutata al netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili che non corrivano sulle superfici scolanti stesse, superiori a 50.000 (cinquantamila) mq; IV. unicamente nel caso di fognature urbane separate, di cui all'art. 4 del presente regolamento, con superfici scolanti aventi estensioni superiori a 50.000 (cinquantamila) mq, in alternativa al calcolo attraverso l'altezza di cui al precedente punto III., le acque di prima pioggia possono essere considerate quelle, relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 (quarantotto) ore di tempo asciutto, che pervengono alla sezione di chiusura del bacino (vasca di prima pioggia) nei primi 15 minuti dall'inizio delle precipitazioni. La portata delle acque di prima pioggia deve essere calcolata con un adeguato studio idrologico, idraulico e pluviometrico e riferita ad eventi con tempi di ritorno non inferiori a 5 (cinque) anni.*

Acque di seconda pioggia: *la parte delle acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia.*

Acque di lavaggio: *acque non meteoriche utilizzate per operazioni di lavaggio di aree esterne impermeabili o per altre operazioni diverse da quelle di processo.*

Vasca di prima pioggia: *manufatto a tenuta stagna adibito alla raccolta ed al contenimento del volume delle acque di prima pioggia. La medesima vasca può essere adibita, se dimensionata e/o equipaggiata con apparecchiature idonee, al trattamento delle stesse.*

Superficie scolante: *l'insieme di strade, cortili, piazzali, aree di carico e scarico e di ogni altra superficie scoperta, alle quali si applicano le disposizioni sullo smaltimento delle acque meteoriche di cui al regolamento R.R. n.26/2013.*

Tempo di ritorno: *l'intervallo medio di tempo all'interno del quale un evento di precipitazione sarà uguagliato o superato.*

Evento meteorico: *una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, che, ai fini delle corrispondenti acque di prima pioggia, si verificano o si susseguono a distanza di almeno 48 (quarantotto) ore di tempo asciutto da un analogo precedente evento.*

Le definizioni sopra riportate sono tratte dal Regolamento della Regione Puglia n. 26 del 09 dicembre 2013. In ogni caso, nel corpo del testo si è fatto anche riferimento alle definizioni fissate nell'art. 74 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e nello stesso Regolamento della Regione Puglia n. 26 del 09 dicembre 2013.

## **5. PRESCRIZIONI GENERALI**

Le acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle superfici scolanti degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane devono essere gestite secondo quanto prescritto all'art. 5 del Regolamento della Regione Puglia n. 26 del 09 dicembre 2013.

Le acque di prima pioggia provenienti dalle superfici scolanti impermeabilizzate devono essere avviate verso vasche di accumulo a perfetta tenuta stagna. Si rammenta che nel calcolo delle acque di prima pioggia vanno considerate anche le coperture che corrivano sulle superfici scolanti.

Le vasche di prima pioggia devono essere dotate di un sistema di alimentazione che consenta di escludere le stesse a riempimento avvenuto e di accorgimenti tecnici che ne consentano lo svuotamento entro le 48 ore successive al termine dell'evento meteorico.

Le acque di prima pioggia devono essere sottoposte ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura prima del loro scarico nei recapiti finali. Per tali acque, l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione o alla ricezione della comunicazione allo scarico potrà richiedere, in funzione dell'impatto e dell'estensione delle superfici di raccolta, anche un trattamento di disoleazione.

In coerenza con le finalità della Legge Regionale n. 13/2008, ove tecnicamente possibile, deve essere previsto il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, trattamento ed erogazione, previa valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche per gli usi previsti.

## **6. PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **6.1. Il sistema di trattamento**

Le acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle superfici scolanti devono essere convogliate, attraverso idonea rete pluviale, in pozzetti ripartitori (nei quali può essere previsto, se necessario, un sistema di grigliatura) che dovranno incanalare le acque di prima pioggia verso vasche a perfetta tenuta stagna adibite alla raccolta e al contenimento delle stesse.

Al riempimento delle vasche di prima pioggia, con l'aumentare del livello nel pozzetto ripartitore, le successive acque affluenti (acque di seconda pioggia) potranno essere inviata direttamente al recapito finale.

Le vasche di prima pioggia dovranno essere svuotate entro le 48 ore successive al termine dell'evento meteorico; le acque di prima pioggia dovranno essere inviate in testa all'impianto di depurazione per essere sottoposte a tutte le fasi di trattamento (comprese quelle di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione).

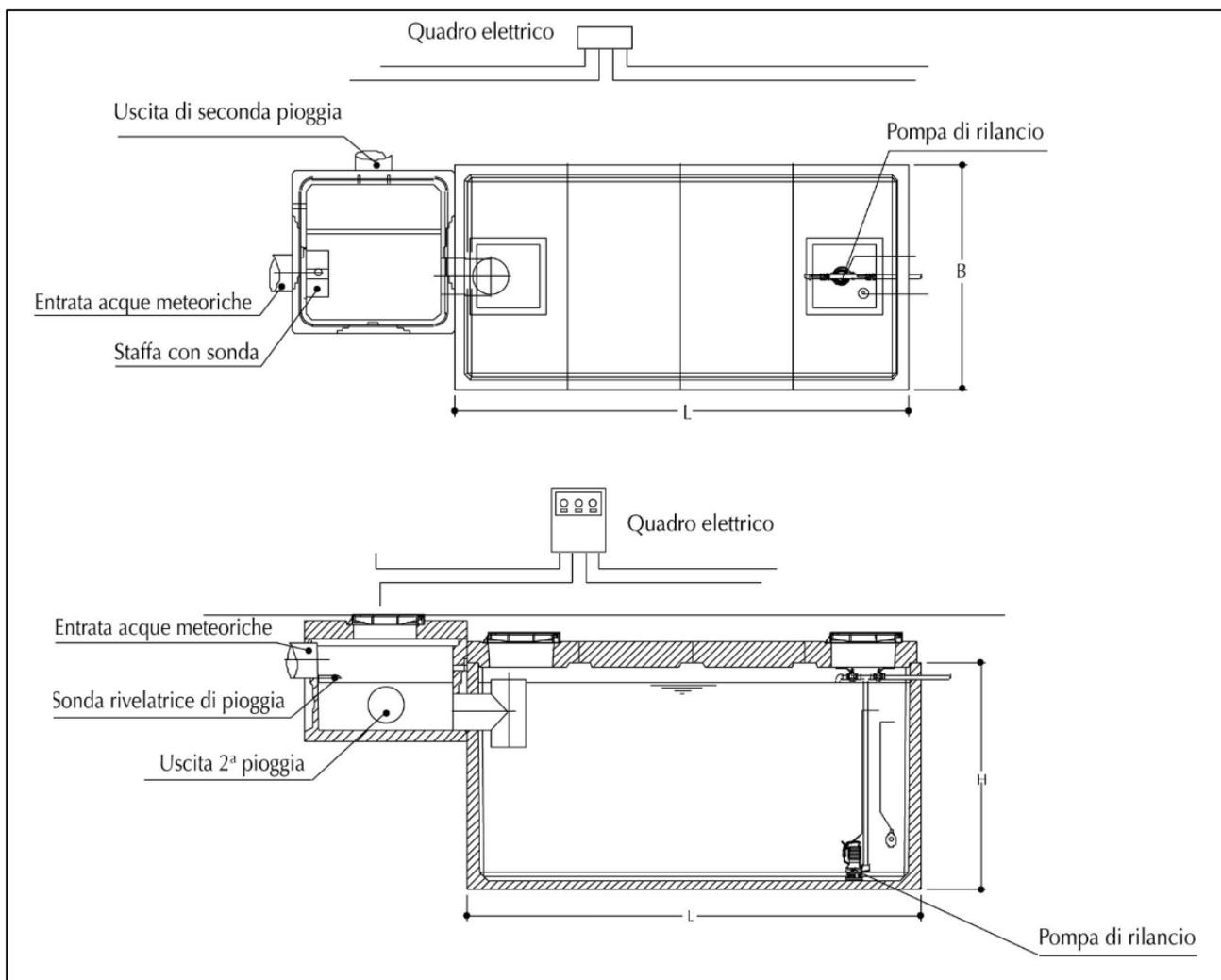
In generale, non si ritiene vantaggioso né dal punto di vista ambientale né da quello economico realizzare un sistema di trattamento separato che preveda la grigliatura, dissabbiatura e l'eventuale disoleazione delle acque di prima pioggia.

Il progettista, comunque, sulla base di motivazioni tecniche legate alle specifiche condizioni al contorno, potrà proporre la realizzazione di un sistema di trattamento delle acque di prima pioggia, prima dell'immissione in testa all'impianto di depurazione.

Le acque di seconda pioggia, ove tecnicamente possibile, devono essere recuperate ed immagazzinate all'interno di vasche a tenuta stagna per poi essere utilizzate per irrigare le aree a verde o per altri fini. Le acque eccedenti devono essere avviate al recapito finale.

Se non è tecnicamente possibile realizzare le vasche per immagazzinare le acque di seconda pioggia per i successivi utilizzi, tutte le acque di seconda pioggia sono inviate al recapito finale.

Il mancato riutilizzo deve essere motivato nella relazione specialistica.



*Schema pozzetto ripartitore e vasca di prima pioggia*

## 6.2. Il sistema di raccolta e trasporto a recapito

### 6.2.1. Generalità

Il sistema di raccolta e trasporto a recapito finale delle acque meteoriche, opportunamente dimensionato secondo i noti criteri dell'ingegneria idraulica, deve essere costituito dai seguenti elementi costruttivi:

- pozzetti prefabbricati dotati di caditoie (o chiusini grigliati);
- canalette grigliate (o canaletti grigliati), in alternativa o in aggiunta ai pozzetti con caditoia;
- condotte interrate per il trasporto e il recapito delle acque meteoriche alle vasche di trattamento
- condotte di collegamento tra pozzetti/canaletti e condotte interrate;
- condotta premente per il convogliamento delle acque piovane (trattate ed accumulate nella 'vasca di prima pioggia') in testa all'impianto di depurazione (generalmente in vasca di equalizzazione);
- condotta di scarico delle acque di 'seconda pioggia'.

L'architettura della rete pluviale, ossia la scelta e la posizione degli elementi costruttivi, nonché il valore e il verso delle pendenze da attribuire alle superfici scolanti, devono necessariamente tener conto dei seguenti aspetti:

- dimensioni delle superfici scolanti;
- tipologia e frequenza del traffico veicolare che interesserà il sito di posa della rete;
- interferenze della rete con altre infrastrutture e strutture interrate presenti nell'impianto.

Ad esempio, in caso di piazzali con numerose infrastrutture interrate (reti idriche, aerauliche poste ad una certa profondità ed in prossimità delle vasche), è consigliabile prevedere una rete pluviale costituita per lo più da canaletti grigliati, magari posti in serie, con sezioni crescenti, che impegnino solo i primi 40-60 cm di profondità, che raccolgano le acque provenienti da superfici di piazzali progettate con pendenze verso l'esterno, affinché detti canaletti possano essere posizionati il più lontano possibile dalle strutture dell'impianto e la condotta principale di trasporto verso la vasca di raccolta abbia la minor lunghezza possibile e possa essere posata ad una certa distanza dalle strutture ed infrastrutture a servizio del depuratore.

### 6.2.2. Pozzetti per caditoie

I pozzetti per caditoie devono essere prefabbricati in c.a., in tutto conformi alla norma UNI EN 1917 e devono avere interne minime pari a 40x40 cm e classi di resistenza compatibili con i carichi ipotizzati in progetto.

I pozzetti con caditoia che fungono anche da ispezione per la rete pluviale principale (generalmente posta a centro strada e interrata con ricoprimenti superiori a 1,10 m) devono avere dimensioni interne minime pari a 120x120 cm, analogamente agli eventuali pozzetti senza caditoia da utilizzarsi per l'ispezione della condotta fognaria principale.

Per ulteriori prescrizioni tecniche, relative, ad esempio, a calcestruzzi, armature e classi di resistenza si rimanda al documento aziendale denominato: *‘Disciplinare di fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a. a sezione quadrata o rettangolare’*.

Le caditoie (o chiusini grigliati) devono essere realizzate in ghisa sferoidale, almeno del tipo EN-GJS 400-15 secondo EN 1563, devono essere in tutto conformi alla norma UNI EN 124 e devono essere carrabili, ossia devono possedere classe almeno D400 secondo UNI EN 124.

Le caditoie di piccola dimensione devono avere telaio quadrato e sezione di passaggio quadrata, con dimensioni 40x40 cm o 50x50cm, oppure circolare, con dimensioni  $\varnothing 40$  mm o  $\varnothing 50$  mm.

Le caditoie per pozzetti di ispezione 120x120 cm, generalmente a servizio della condotta principale, devono avere telaio quadrato, passo d’uomo pari ad almeno  $\varnothing 600$ .

I chiusini non grigliati, generalmente utilizzati per pozzetti di sola ispezione della condotta principale, devono avere classe almeno D400, telaio quadrato, passo d’uomo pari ad almeno  $\varnothing 600$  e devono essere in tutto conformi a quanto previsto nel documento aziendale denominato *“Disciplinare tecnico di fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale”*, al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

L’eventuale utilizzo di altre tipologie di pozzetti per caditoie deve essere motivato dal progettista e sottoposto all’approvazione da parte dell’Area Tecnologia dei Materiali.

### **6.2.3. Canalette con griglie**

Le canalette (o canaletti) per la raccolta di acque meteoriche devono essere prefabbricati in c.a., devono essere in tutto conformi alla norma UNI EN 1433 e devono essere progettate in modo tale da poter essere utilizzate in zone carrabili, con traffico ‘pesante’.

Le canalette devono avere larghezze minime pari a 300 mm e altezze minime pari a 400 mm, in modo tale da consentire una sezione utile minima pari ad almeno 30x30 cm ed un franco di 10 cm.

Le griglie devono essere in ghisa sferoidale, devono essere conformi alla norma UNI EN 124 e devono essere di Classe D400 secondo UNI EN 124.

L’eventuale utilizzo di altre tipologie di canalette deve essere motivato dal progettista e sottoposto all’approvazione da parte dell’Area Tecnologia dei Materiali.

### **6.2.4. Condotte**

Il piping per la realizzazione di reti per la raccolta di acque piovane può assolvere a 4 diverse funzioni:

1. raccolta e trasporto delle acque provenienti dalle caditoie (condotte principali, a pelo libero);
2. collegamento idraulico tra pozzetti per caditoie o canaletti grigliati e condotte principali (condotte di raccordo, a pelo libero o in pressione, a seconda delle portate affluenti in rete);

3. convogliamento delle acque di prima pioggia in testa all'impianto di depurazione (condotta premente avente origine nella vasca finale di accumulo);
4. trasporto delle acque di seconda pioggia a recapito finale (lama, mare, impianto di riutilizzo).

Le condotte con la funzione di tipo 1 possono essere realizzate, a seconda delle condizioni al contorno (entità dei carichi, profondità di posa obbligate, tipologia di terreni, ecc.), mediante l'utilizzo dei materiali di seguito indicati:

- tubazioni di PEad corrugato, almeno SN4, conformi alla norma UNI EN 13476-1;
- tubazioni in PE100-rc, PN6, conformi alla norma UNI EN 12201-2;
- tubazioni in calcestruzzo armato vibrocompresso (CAV), con o senza piede di appoggio.

Le condotte con la funzione di tipo 2 possono essere realizzate, indifferentemente, mediante l'utilizzo dei materiali di seguito indicati:

- tubi e raccordi di PEad corrugato, almeno SN4, conformi alla norma UNI EN 13476-1;
- tubi e raccordi di PE100-rc, PN6, conformi alla norma UNI EN 12201-2.

Le condotte con la funzione di tipo 3 possono essere realizzate, a seconda del tipo di posa (interrata o fuori terra) mediante l'utilizzo dei materiali di seguito indicati:

- tubi e raccordi in PE100-rc, almeno PN6, conformi alla norma UNI EN 12201, solo per tratte interrate;
- tubi e raccordi in acciaio inossidabile, conformi alla norma UNI EN 10217-7, preferibilmente in caso di tratte fuori-terra (sia alloggiate in manufatto, sia aeree).

Le condotte con la funzione di tipo 4 possono essere realizzate, a seconda delle condizioni al contorno, mediante l'utilizzo dei materiali di seguito indicati:

- tubazioni di PEad corrugato, almeno SN4, conformi alla norma UNI EN 13476-1;
- tubazioni in PE100-rc, PN6, conformi alla norma UNI EN 12201-2;
- tubazioni in calcestruzzo armato vibrocompresso (CAV), con o senza piede di appoggio.

I campi di impiego e i principali requisiti tecnici (classi di resistenza, pressioni nominali, diametri, spessori, ecc.) relativi a tutti i materiali sopra indicati sono dettagliatamente riportati nel documento aziendale denominato "*Disciplinare di fornitura e posa in opera di tubazioni e raccordi in materiali vari per reti di raccolta di acque meteoriche all'interno degli impianti AQP*", al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

L'eventuale utilizzo di altre tipologie di tubazioni e raccordi (materiali diversi o classi di spessore/pressione diverse) ovvero l'adozione di campi di impiego diversi da quelli indicati nel presente documento o nel suddetto Disciplinare Tecnico devono essere dettagliatamente motivati dal progettista e devono essere sottoposti all'approvazione dell'Area Tecnologia dei Materiali.

## **7. CENNI SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO NEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE ACQUE INDUSTRIALI**

Le acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle superfici scolanti degli impianti di depurazione delle acque reflue industriali devono essere gestite secondo quanto prescritto al Capo II del Regolamento della Regione Puglia n. 26 del 09 dicembre 2013 al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

Le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta stagna e sottoposte entro 48 ore dal termine dell'evento meteorico ad un trattamento depurativo appropriato in loco.

Le acque di dilavamento successive a quelle di prima pioggia devono essere sottoposte, prima del loro versamento, ad un trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione.

Considerata la gestione delle acque di prima pioggia descritta al paragrafo 6.1, la differenza sostanziale tra i sistemi di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento a servizio degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane e quelli a servizio degli impianti di depurazione delle acque reflue industriali sta nella gestione delle acque di seconda pioggia. Fatto salvo il recupero delle acque meteoriche di dilavamento, mentre nei depuratori delle acque reflue urbane le acque di seconda pioggia possono essere avviate al recapito finale, nei depuratori delle acque reflue industriali le stesse devono essere ad un trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione.

---