

**COMUNE DI CHIARAVALLE CENTRALE**  
Provincia di Catanzaro

**PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO  
DEL CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI**  
(ai sensi del D.M. 8 Aprile 2008 e s.m.i.)

"Interventi per il miglioramento del servizio di Raccolta Differenziata in Calabria"  
D.G.R. n.296 28/07/2016 - POR FESR 2014-2020 - Azione 6.1.2

"Realizzare i migliori sistemi di raccolta differenziata e un'adeguata rete di centri di raccolta"

Elaborato	Scala
<b>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI REGIMENTAZIONE ACQUE</b>	

Committente	Data	Codice
COMUNE DI CHIARAVALLE CENTRALE	Luglio 2018	Ela 0.3

Note	Approvazione ufficio competente

PROGETTISTA e CSP

Ing. Antonio Gaetano



DIRETTORE TECNICO:

IL RUP
Geom. Giuseppe Stefano Gulli

IL DIRETTORE DEI LAVORI e CSE
Ing. Antonio Gaetano

<b>Studio Tecnico</b> <b>Ing. Antonio Gaetano</b>  Via Coschi, 18 – 88046 Lamezia Terme (CZ) <a href="mailto:antonio.gaetano@ingpec.eu">antonio.gaetano@ingpec.eu</a> <a href="mailto:antoniog85@libero.it">antoniog85@libero.it</a> P.Iva 03446390795 – Cell. 3294717791	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO DEL</b> <b>CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI</b> <b>(ai sensi del D.M. 8 Aprile 2008 e s.m.i.)</b>			
	<b>Relazione Tecnica Impianto di regimentazione acque</b>			
	<b>CODICE</b> <b>Ela</b>	<b>NUMERO</b> <b>0.3</b>	<b>DATA EMISSIONE</b> <b>Luglio 2018</b>	<b>PAGINA</b> <b>1 di 6</b>

## INDICE

1. GESTIONE DELLE ACQUE .....	2
1.1. <i>Aspetti normativi</i> .....	2
1.2. <i>Acque meteoriche provenienti dai tetti e dalle coperture presenti nel centro</i> .....	4
1.3. <i>Acque di prima pioggia provenienti dai piazzali</i> .....	4
1.4. <i>Acque di processo provenienti dai lavaggi e/o eventuali rilasci accidentali dello stoccaggio dei RUP</i> .....	4
2. IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA .....	5

<b>Studio Tecnico</b> <b>Ing. Antonio Gaetano</b>  Via Coschi, 18 – 88046 Lamezia Terme (CZ) <a href="mailto:antonio.gaetano@ingpec.eu">antonio.gaetano@ingpec.eu</a> <a href="mailto:antonio985@libero.it">antonio985@libero.it</a> P.Iva 03446390795 – Cell. 3294717791	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO DEL</b> <b>CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI</b> <b>(ai sensi del D.M. 8 Aprile 2008 e s.m.i.)</b>			
	<b>Relazione Tecnica Impianto di regimentazione acque</b>			
	<b>CODICE</b> <b>Ela</b>	<b>NUMERO</b> <b>0.3</b>	<b>DATA EMISSIONE</b> <b>Luglio 2018</b>	<b>PAGINA</b> <b>2 di 6</b>

## 1. GESTIONE DELLE ACQUE

### 1.1. Aspetti normativi

La gestione delle acque di prima pioggia è uno degli obiettivi primari ai fini della tutela dei corpi idrici ricettori. Tali acque, infatti, costituiscono il veicolo attraverso cui un significativo carico inquinante costituito da un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese, comprendente metalli, composti organici ed inorganici, viene scaricato nei corpi idrici ricettori nel corso di rapidi transitori.

Le acque di prima pioggia necessitano pertanto di opportuni trattamenti al fine di assicurare la salvaguardia degli ecosistemi acquatici conformemente agli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee 2000/60/CEE (direttiva quadro nel settore delle risorse idriche) e 91/271/CEE (Concernente il trattamento delle acque reflue urbane).

In ambito urbano le sorgenti che causano l'alterazione della qualità delle acque meteoriche di dilavamento possono essere distinte in sorgenti diffuse sul territorio (rete stradale, parcheggi, etc.) e sorgenti puntuali come nodi infrastrutturali e piazzali di siti produttivi, nelle quali la tipologia di carico inquinante è fortemente vincolata alla specifica attività svolta. Per quanto concerne le sorgenti diffuse, come documentato in letteratura, sono state condotte numerose campagne di monitoraggio per la caratterizzazione delle acque di prima pioggia.

**L'art. 113 del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n° 152 parte III** (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento) afferma che le acque vanno disciplinate. Le direttive comunitarie n° 91/271/CEE (Trattamento delle acque reflue urbane), e n° 91/676/CEE (Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia), entrambe recepite dallo stato italiano, affermano: ".....ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, disciplinano e attuano: a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate; b) ....., ecc."

**La legge della regione Lombardia del 24 marzo 2006 n° 4**, relativa alla "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne" in attuazione **dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n°26** (BURL del 28 marzo 2006 n° 13, 1° suppl. ord.) sancisce:

*Art. 3 (acque di prima pioggia e di lavaggio soggette a regolamentazione).*

La formazione, il convogliamento, la separazione, la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque di prima pioggia sono soggetti alle disposizioni del presente regolamento qualora tali acque provengano:

- o da superfici scolanti di estensione superiore a 2000 mq, calcolata escludendo le coperture e le aree a verde, costituenti pertinenze di edifici ed installazioni in cui si svolgono le seguenti attività: industria petrolifera, industrie chimiche, trattamento e

<b>Studio Tecnico</b> <b>Ing. Antonio Gaetano</b>  Via Coschi, 18 – 88046 Lamezia Terme (CZ) <a href="mailto:antonio.gaetano@ingpec.eu">antonio.gaetano@ingpec.eu</a> <a href="mailto:antonio85@libero.it">antonio85@libero.it</a> P.Iva 03446390795 – Cell. 3294717791	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO DEL</b> <b>CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI</b> <b>(ai sensi del D.M. 8 Aprile 2008 e s.m.i.)</b>			
	<b>Relazione Tecnica Impianto di regimentazione acque</b>			
	<b>CODICE</b> <b>Ela</b>	<b>NUMERO</b> <b>0.3</b>	<b>DATA EMISSIONE</b> <b>Luglio 2018</b>	<b>PAGINA</b> <b>3 di 6</b>

- rivestimenti dei metalli, concia e tintura delle pelli e del cuoio, produzione della pasta carta (della carta e cartone), produzione di pneumatici, aziende tessili che eseguono stampa tintura e finissaggio di fibre tessili, produzione di calcestruzzo, aree intermodali, autofficine, carrozzerie;
- o dalle superfici scolanti costituenti pertinenza di edifici ed installazioni in cui sono svolte attività di deposito rifiuti, centro di raccolta e/o trasformazione degli stessi, deposito di rottami e deposito di veicoli destinati alla demolizione;
  - o dalle superfici scolanti destinate al carico e alla distribuzione di carburante ed operazioni connesse e complementari nei punti vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli;
  - o dalle superfici scolanti specificatamente o anche saltuariamente destinate al deposito, al carico, allo scarico, al travaso e alla movimentazione in genere delle sostanze di cui alle tabelle 3/A e 5 dell'allegato 5 del **Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n° 152 parte III**.

*Art. 5 (sistemi di raccolta e convogliamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio).*

Tutte le superfici di cui all'articolo 3 devono essere impermeabili. Le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio, che siano da recapitare in corpo d'acqua superficiale ovvero sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta, dimensionate in modo da trattenere complessivamente non meno di 50 mc per ettaro di superficie scolante (di seguito vasche di prima pioggia). Alle acque meteoriche di dilavamento deve essere destinata una apposita rete di raccolta e convogliamento, munita, nei casi di cui al comma 2, di un sistema di alimentazione delle vasche di prima pioggia che le escluda automaticamente a riempimento avvenuto; la rete deve essere dimensionata sulla base degli eventi meteorici di breve durata e di elevata intensità caratteristici di ogni zona, e comunque quanto meno assumendo che l'evento si verifichi in quindici minuti e che il coefficiente di afflusso alla rete sia pari a 1 per la superficie scolante e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo ad esse contigue, escludendo dal computo le superfici incolte e quelle di uso agricolo.

Di seguito sono espone le modalità di gestione degli effluenti prodotti dal CdR.

I principali effluenti liquidi dell'impianto sono distinguibili in:

- acque meteoriche provenienti dai tetti e dalle coperture presenti nel centro;
- acque di prima pioggia provenienti dai piazzali;
- acque di processo provenienti dai lavaggi e/o eventuali rilasci accidentali dello stoccaggio dei RUP.

<b>Studio Tecnico</b> <b>Ing. Antonio Gaetano</b>  Via Coschi, 18 – 88046 Lamezia Terme (CZ) <a href="mailto:antonio.gaetano@ingpec.eu">antonio.gaetano@ingpec.eu</a> <a href="mailto:antonio85@libero.it">antonio85@libero.it</a> P.Iva 03446390795 – Cell. 3294717791	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO DEL</b> <b>CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI</b> <b>(ai sensi del D.M. 8 Aprile 2008 e s.m.i.)</b>			
	<b>Relazione Tecnica Impianto di regimentazione acque</b>			
	<b>CODICE</b> <b>Ela</b>	<b>NUMERO</b> <b>0.3</b>	<b>DATA EMISSIONE</b> <b>Luglio 2018</b>	<b>PAGINA</b> <b>4 di 6</b>

### *1.2. Acque meteoriche provenienti dai tetti e dalle coperture presenti nel centro*

Si tratta delle acque provenienti dalle coperture del capannone, dotato di apposite canaline di scolo che consentono alle acque di pioggia di confluire nel piazzale, quindi nelle caditoie da cui partono i collettori che le portano nell'apposita vasca di accumulo per la raccolta e il trattamento delle acque di prima pioggia.

### *1.3. Acque di prima pioggia provenienti dai piazzali*

Si premette preliminarmente che si definiscono:

- *acque di prima pioggia* quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche;
- *acque di seconda pioggia* la parte delle acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia.

Le acque di prima pioggia che cadono sul piazzale vengono convogliate verso caditoie poste in corrispondenza di tombini di raccolta, assegnando adeguata pendenza al piazzale stesso.

La rete di intercettazione delle acque di prima pioggia è costituita da collettori in PVC di diam. 160 e 200 mm, in cui si innestano le caditoie e piccoli collettori secondari intercettanti le acque provenienti dalle zone di conferimento.

I tombini verranno dotati di coperchio a griglia che consentirà di impedire che materiale di grosse dimensioni finisca all'interno delle acque raccolte, invece, verrà trattenuto e gestito come rifiuto.

L'acqua raccolta dal sistema di tombini e tubazioni verrà convogliata verso un pozzetto sfioratore.

### *1.4. Acque di processo provenienti dai lavaggi e/o eventuali rilasci accidentali dello stoccaggio dei RUP*

Le acque di processo, provenienti dai lavaggi dell'area di deposito RUP o da una eventuale accidentale rottura dei contenitori di detti rifiuti, vengono raccolte nell'apposita vasca di contenimento (o di ritenzione) impermeabile che si trova al di sotto dei contenitori. Tale vasca di contenimento è dotata di apposito scarico che consente lo svuotamento al fine di avviare al trattamento depurativo in impianto autorizzato i reflui eventualmente presenti.

<b>Studio Tecnico</b> <b>Ing. Antonio Gaetano</b>  Via Coschi, 18 – 88046 Lamezia Terme (CZ) <a href="mailto:antonio.gaetano@ingpec.eu">antonio.gaetano@ingpec.eu</a> <a href="mailto:antonio85@libero.it">antonio85@libero.it</a> P.Iva 03446390795 – Cell. 3294717791	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO DEL</b> <b>CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI</b> <b>(ai sensi del D.M. 8 Aprile 2008 e s.m.i.)</b>			
	<b>Relazione Tecnica Impianto di regimentazione acque</b>			
	<b>CODICE</b> <b>Elc</b>	<b>NUMERO</b> <b>0.3</b>	<b>DATA EMISSIONE</b> <b>Luglio 2018</b>	<b>PAGINA</b> <b>5 di 6</b>

## 2. IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

I tipi di vasca di prima pioggia scelti possono avere un funzionamento a ciclo continuo o a ciclo discontinuo.

**L'Impianto in continuo** - Ha la specifica funzione di trattare in continuo in maniera statica, senza ausilio di organi elettromeccanici, le acque di prima pioggia che dilavano superfici scoperte, al fine di smaltirle al recettore finale. Le acque meteoriche sono selezionate nel pozzetto scolmatore tramite una soglia tarata in base alla portata servita. Di qui, le acque di prima pioggia sono convogliate al relativo sistema di trattamento in continuo. Il ciclo di trattamento si svolge attraverso fasi di decantazione, disoleazione e filtrazione a coalescenza.

**L'Impianto in discontinuo** - Ha la specifica funzione di separare le acque di prima pioggia dalle successive acque precipitate (seconda pioggia) sul piazzale, di trattare, anche grazie all'ausilio di organi elettromeccanici, le acque accumulate con sistema di disoleazione a coalescenza e di smaltirle dopo il trattamento di depurazione. Il ciclo di trattamento si svolge attraverso fasi di decantazione, accumulo, rilancio prima pioggia, disoleazione e filtrazione a coalescenza.

La scelta per ragioni di manutenzione e gestione è ricaduta su quella di prima pioggia a ciclo continuo in quanto di più facile gestione. Nel caso dell'impianto a ciclo continuo il non utilizzo di organi elettromeccanici circoscrive la manutenzione sulla pulizia del filtro e sulla normale gestione e manutenzione delle vasche.

La vasca di prima pioggia in continuo prevista è costituita da un pozzetto scolmatore idoneo a separare le acque di prima pioggia, dissabbiatore per l'eliminazione delle sabbie e deoliatore a coalescenza per l'eliminazione di oli e grassi. In particolare il sistema di filtraggio sarà del tipo rimovibile per l'eventuale pulizia del corpo filtrante mediante getto di acqua a pressione. L'impianto in continuo viene dimensionato secondo quanto previsto dalle norme UNI-EN 858-1/2. Tenendo conto dei valori tabellati che si trovano nei cataloghi presenti in commercio, si è previsto il dimensionamento della vasca di prima pioggia considerando una superficie di raccolta delle acque di piazzale ben superiore a quella dell'isola ecologica oggetto di progettazione che è pari a 1800 mq.

<b>Studio Tecnico</b> <b>Ing. Antonio Gaetano</b>  Via Coschi, 18 – 88046 Lamezia Terme (CZ) <a href="mailto:antonio.gaetano@ingpec.eu">antonio.gaetano@ingpec.eu</a> <a href="mailto:antonio85@libero.it">antonio85@libero.it</a> P.Iva 03446390795 – Cell. 3294717791	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER L'AMPLIAMENTO DEL</b> <b>CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI</b> <b>(ai sensi del D.M. 8 Aprile 2008 e s.m.i.)</b>			
	<b>Relazione Tecnica Impianto di regimentazione acque</b>			
	<b>CODICE</b> <b>Ela</b>	<b>NUMERO</b> <b>0.3</b>	<b>DATA EMISSIONE</b> <b>Luglio 2018</b>	<b>PAGINA</b> <b>6 di 6</b>

Piazzale Scoperto	Portata NS	Volume Utile totale	Dissabbiatore	Deoliatore a coalescenza
m <sup>2</sup>	l/s	lt	lt	lt
2725	15	6660	3330	3330

In base alla tabella sopra riportata si sono considerate quindi le seguenti dimensioni delle vasche:

Dimensioni			Scolmatore		Dissabbiatore		Deoliatore	
LuxLaxh	he	hu	∅ tubi in/bypass/out	Tappi	∅ tubo out	Tappi	∅ tubo out	Tappi
cm	cm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
564x185x156	127	124	160/160/160	50x50	160	2x40	160	40/60

#### NOTE

Le dimensioni sono riferite ai seguenti parametri:

- volume: è il volume totale dei manufatti di trattamento;
- larghezza: si riferisce alla larghezza massima dell'impianto;
- lunghezza: si riferisce alla lunghezza dell'intero impianto considerando una distanza fra i manufatti pari a 50 cm;
- altezza: si riferisce alla misura massima di altezza di uno dei tre manufatti componenti l'impianto;
- Superficie Piazzale Scoperto scelta: 2725 m<sup>2</sup>;
- NS è il valore della portata nominale o portata max di trattamento;
- Dimensionamento secondo quanto previsto dalle norme UNI-EN 858-1/2;

#### PARAMETRI DI CALCOLO

Altezza media acqua di pioggia: 5 mm uniformemente distribuiti

Portata di pioggia: 5,5 l/s x 1000 m<sup>2</sup>

Coefficiente di afflusso: 1

