



## **ECO-Management Srl**

Azienda certificata ISO 9001:2015

Via Emilia, 7 - 35043 Monselice (PD)  
CF/PIVA 03699350280  
Tel: +39 049 0990550 Fax: +39 049 0990580  
e-mail: consulenza@eco-management.it  
pec: eco-management@pec.eco-management.it  
sito: www.eco-management.it



# **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (ART.13 L.R. n. 4/2016, art. 19 D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.)**

Provvedimento Prot. n. 7435/2008 come modificato con Determinazione 2093/2011 (prot. 68811 del 19/09/2011), determinazione n. 2300/2016 (prot. 68127 del 03/08/2016) e determinazione n. 4534/2017 (prot. 109095 del 22/12/2017)

## **GESTIONE MATRICE ACQUE**

**Rev. 0 del 05/02/2018**

COMMITTENTE:

**Pigozzo Scavi S.n.c. di PIGOZZO LINO & C.**

CF/P.IVA 00708720271

SEDE LEGALE:

VIA Valli 119  
30033 NOALE (VE)

Tel: 041 5801115 | Fax: 041 5801115

e-mail: info@pigozzo-scavi.it

SEDE OPERATIVA:

VIA VILLATEGA, 167  
30030 SALZANO (VE)

### **Coordinatore Tecnico**

Ing. Francesco Zambon

Dott.ssa Vania Ruzzon

### **Redattore**

Ing. Francesco Zambon



## Indice

1	AUTORIZZAZIONI IN ESSERE.....	3
2	GESTIONE MATRICE ACQUE .....	4
2.1	TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E RELAZIONE DI INVARIANZA IDRAULICA.....	4
2.2	PORTATE E VOLUMI DI PIENA .....	5
I risultati dei calcoli effettuati, rilevanti ai fini della presente relazione, sono i seguenti: ....		6
2.3	VOLUME EFFETTIVAMENTE TRATTATO .....	6
2.4	VERIFICA DIMENSIONAMENTO PER IMPIANTI DI LAVORAZIONE INERTI ADIBITA INTERAMENTE A STOCCAGGIO IN CUMULI DI MATERILE LAPIDEO CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE (senza applicazione del coefficiente di ritardo): .....	9
	Dissabbiatore.....	11
	Disoleatore .....	11
	Manutenzione del sistema.....	11
	Acqua uscita impianto di trattamento .....	11
2.5	IMPIANTO DI BAGNATURA.....	12
2.6	SCARICHI FOGNARI .....	13
2.7	POZZO ARTESIANO .....	14
Allegato .....		16



## **1 AUTORIZZAZIONI IN ESSERE**

Per l'esercizio dell'attività di recupero rifiuti non pericolosi attualmente svolta, la ditta Pigozzo Scavi S.n.c. di PIGOZZO LINO & C. è in possesso delle seguenti autorizzazioni di carattere ambientale:

autorizzazione Prot. n 7435/08 del 31/01/2008 per l'i impianto di recupero R5, R13 di rifiuti non pericolosi nel sito impiantistico di via Villatega n. 167 comune di Salzano (VE)

La ditta Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Piero e Lino & C. è stata autorizzata all'esercizio di un impianto di recupero R5, R13 di rifiuti non pericolosi nel sito impiantistico di via Villatega n. 167 comune di Salzano VE con autorizzazione Prot. n 7435/08 del 31/01/2008 e successiva integrazione (Determina n. 2093/2011) prot. n 68811 del 19/09/2011 aventi scadenza 31/12/2017.

La ditta era in possesso di una separata autorizzazione allo scarico rilasciata dall'Amministrazione Provinciale con Prot. N. 46649 del 25/03/2012 avente scadenza al 10/06/2016 per la quale la ditta stessa ha presentato istanza di rinnovo il 20/01/2016.

Con Determinazione n. 2300/2016 prot. N. 68127 del 03/08/2016, visto quanto disposto dall'art. 208 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. i provvedimenti di cui sopra, sono stati trasferiti in titolarità a favore della società Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Lino & C. ed è stata contestualmente rinnovata l'autorizzazione agli scarichi.

Con Determinazione n. 4535/2017 prot. n. 109095 del 22/12/2017 è stata concessa proroga alla ditta Pigozzo Scavi snc per le autorizzazioni di cui sopra fino al 31/10/2018 a seguito di richiesta formale da parte della ditta trasmessa via SUAP in data 29/09/2017 (prot. 57688 del 29/06/2017).

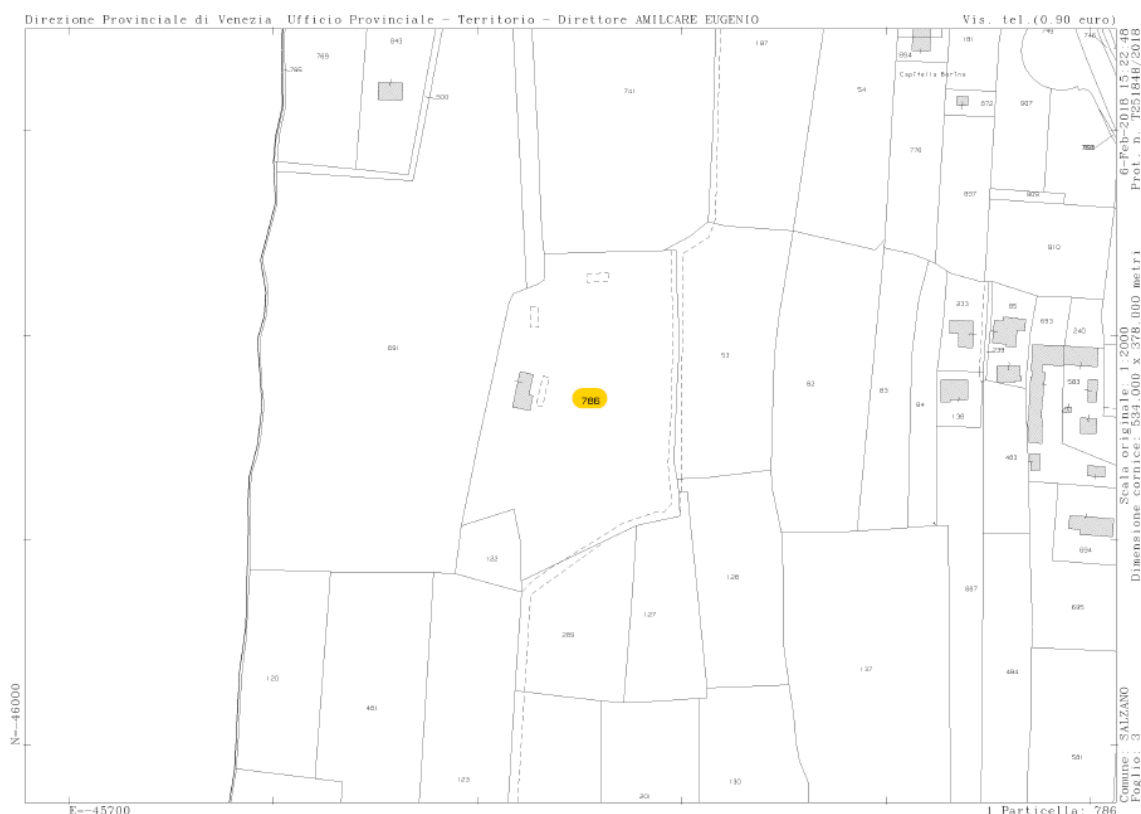
La presente relazione è esplicativa della gestione "Matrice Acque" effettuata da parte della ditta Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Lino & C. relativamente all'attività dell'impianto di recupero rifiuti non pericolosi sito in via Villatega, 167 a Salzano (VE)



## 2 GESTIONE MATRICE ACQUE

### 2.1 TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E RELAZIONE DI INVARIANZA IDRAULICA

Per incarico della Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Lino & C., proprietaria dell'area in oggetto è stata redatta la presente relazione tecnica al fine di confermare l'autorizzazione allo scarico delle acque di prima pioggia che saranno prodotte dal dilavamento delle superfici scoperte impermeabili e parzialmente permeabili pertinenti "all'esercizio di un impianto di recupero R5, R13 di rifiuti non pericolosi nel sito impiantistico di via Villatega n. 167 comune di Salzano VE con autorizzazione Prot. n 7435/08 del 31/01/2008 e successiva integrazione (Determina n. 2093/2011) prot. n 68811 del 19/09/2011 aventi scadenza 31/12/2017" (Figura 3), con Determinazione n. 4535/2017 prot. n. 109095 del 22/12/2017 è stata concessa proroga alla ditta Pigozzo Scavi snc per le autorizzazioni di cui sopra fino al 31/10/2018 a seguito di richiesta formale da parte della ditta trasmessa via SUAP in data 29/09/2017 (prot. 57688 del 29/06/2017).



**Figura 3 estratto mappa catastale**

L'attività è compresa tra quelle di cui all'allegato "F" del Piano di Tutela delle Acque (impianto di stoccaggio e trattamento rifiuti speciali).

Il complesso esistente, oggetto della presente relazione, è dotato di una propria rete indipendente di collettamento e trattamento acque meteoriche e di uno scarico in acque superficiali già autorizzato.



Al fine inoltre di garantire l'invarianza idraulica dell'area, quest'ultima risulta dotata di un sistema di laminazione delle portate con successivo scarico dedicato.

La descrizione dell'area di intervento, nonché il dimensionamento delle portate e dei volumi di prima pioggia, sono stati effettuati nell'apposita relazione "Impianto di trattamento delle acque meteoriche", a firma dell'Arch. Mattia Scattolin, che viene allegata alla presente relazione. Ad essa si rimanda per ulteriori dettagli.

Rispetto allo stato di fatto ad oggi autorizzato la Ditta intende apportare alcune modifiche di natura non sostanziale ai fini della Verifica di Assoggettabilità alla VIA le quali consistono in:

- aumento della quantità di rifiuti speciali non pericolosi messi in riserva presso l'impianto (operazione R13);

- Aggiornamento delle attività di recupero rifiuti al D.Lgs n. 205/2010, con l'indicazione della causale R12, consistente nelle operazioni di accorpamento, selezione, cernita.

- operazione di omogeneizzazione dei CER in ingresso ovvero miscelazione R12 (raggruppamento di rifiuti non pericolosi) finalizzata al recupero R5 in impianto.

- revisione del lay out funzionale dell'impianto per ridefinizione area stoccaggio "prodotto che ha cessato la qualifica di rifiuto"

Rimangono invece invariati i seguenti elementi:

- Struttura edilizia dell'impianto, comprese anche la cinta perimetrale e la rete di captazione e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento;

- Tipologie e codici CER dei rifiuti conferibili all'impianto;

- Quantitativi massimi conferibili di rifiuti e lavorati;

- Macchinari utilizzati per le fasi di movimentazione dei rifiuti e di lavorazione.

Tale richiesta è avanzata dalla ditta per questioni gestionali/logistiche, per un'ottimizzazione dell'attività e delle tempistiche afferenti alle lavorazioni e per ottimizzazione di utilizzo delle aree dell'impianto.

Si evidenzia che non verranno apportate modifiche impiantistiche e gestionali e le tipologie di rifiuti, i quantitativi lavorati giorno/anno, non subiranno alcuna variazione; analogamente al ciclo di lavorazione che rimarrà invariato.

Al fine di ottimizzare e dettagliare la gestione ed il trattamento delle acque di prima pioggia, rispetto a quanto previsto nella citata relazione "Impianto di trattamento delle acque meteoriche", non sono state inserite varianti al sistema di captazione, collettamento, accumulo, trattamento e scarico delle acque.

Le variazioni progettuali non hanno reso necessarie l'inserimento di alcuna modifica al sistema di laminazione delle portate.

## **2.2 PORTATE E VOLUMI DI PIENA**

Come accennato in precedenza il calcolo delle portate e dei volumi è stato effettuato nella relazione "Impianto di trattamento delle acque meteoriche", a firma dell'Arch. Mattia Scattolin, allegata al presente documento.



La citata valutazione quantifica i volumi di pioggia da laminare con riferimento ad eventi meteorici con tempo di ritorno pari a 50 anni, come prescritto, mentre calcola i volumi da destinare all'accumulo di prima pioggia a partire dai classici primi 5 mm di precipitazione, come di seguito specificato.

#### *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:

**Tabella 1**

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

Le massime portate generate dall'evento piovoso di durata critica, pari al tempo di corrivazione, sono state calcolate a partire da tempi di corrivazione che risultano coerenti anche nella nuova configurazione planimetrica, essendo le lunghezze delle linee di drenaggio principali simili a quelle ipotizzate originariamente.

I risultati dei calcoli effettuati, rilevanti ai fini della presente relazione, sono i seguenti:

Portata massima	$Q_{max} = 8,5 \text{ l/s}$
Volume da destinarsi alla prima pioggia	$V_{pp} = 15,70 \text{ mc}$
Volume da destinarsi alla laminazione	$V_{lam} = 323 \text{ mc}$

Relativamente ai volumi da destinarsi all'accumulo delle prime piogge, la configurazione della rete di drenaggio scelta prevede il recapito delle precipitazioni cadute sull'area destinata agli uffici direttamente nella rete principale, escludendo la dispersione nel sottosuolo tramite pozzi drenanti. Il volume da riservare alle prime piogge provenienti da quest'area è già stato considerato in precedenza.

Pertanto il volume utile destinato alla prima pioggia resta immutato.

Come originariamente previsto il recapito finale delle portate effluenti avverrà, come per gli altri scarichi già autorizzati, su corpo idrico superficiale "rio Cimetto".

### **2.3 VOLUME EFFETTIVAMENTE TRATTATO**

La presenza di una rete per la raccolta delle acque meteoriche sovradimensionata permette, come sopra dimostrato, lo stoccaggio delle acque anche in presenza di un evento caratterizzato da un tempo di ritorno cinquantennale e portata scaricata pari a 10 lt/s,ha.

Il volume precipitato risulta interamente trattato dall'impianto di trattamento, viene così garantito il trattamento completo di tutta la portata defluita in condotta. Il



valore calcolato VPP, Volume da destinarsi alla prima pioggia pari a 15,70 mc, determina il volume minimo richiesto dal Piano di Tutela delle Acque per il trattamento delle acque di prima pioggia mentre col sistema progettato si prevede il trattamento completo di tutta l'acqua defluita nella rete sino ad un massimo di 323 mc.

Le acque di seconda pioggia, identificate come le acque di dilavamento che dilavano le superfici scolanti successivamente alle acque di prima pioggia nell'ambito del medesimo evento piovoso, confluiscono interamente nell'impianto di trattamento.

Il volume d'acqua prodotto dal sistema di abbattimento polveri, che consiste nell'operazione di bagnatura di cumuli e piazzali tramite irrigatori fissi e mobili, non viene considerato nel computo del volume da trattare poiché la quantità d'acqua utilizzata nel processo di abbattimento polveri è infatti tale da provocare unicamente un lieve inumidimento del materiale senza che vi sia alcuna produzione di acque reflue.

## CALCOLO VOLUME DI INVASO

TRATTO A Ø 100	mt
1-2	39,00
2-3	56,00
3-4	50,00
4-5	27,00
5-6	26,00
6-7	21,00
7-8	27,00
8-9	25,00
9-10	64,00
<b>TOTALE A</b>	<b>335,00</b>
TRATTO B Ø 60	mt
1-11	64,00
11-5	52,00
<b>TOTALE B</b>	<b>116,00</b>

<b>Tratto A + Tratto B</b>	<b>451,00</b>
----------------------------	---------------

### POZZETTI IN CLS

$$\text{N}^{\circ} 7 \text{ Pozzetti} \times (1.50 \times 1.50 \times 1.50) = 7 \times 3.38 = 23.62 \text{ mc}$$

$$\text{N}^{\circ} 3 \text{ Pozzetti} \times (1.20 \times 1.20 \times 1.20) = 3 \times 1.73 = 5.19 \text{ mc}$$

$$\text{N}^{\circ} 1 \text{ Pozzetto} (1.00 \times 1.00 \times 1.00) = 1 \times 1.00 = 1.00 \text{ mc}$$

$$\text{TOTALE POZZETTI } 23.62 + 5.19 + 1.00 = 29.81 \text{ mc}$$

### TUBI IN CLS Ø 100

(tratti 1-2; 2-3; 3-4; 4-5; 5-6; 6-7; 7-8; 8-9; 9-10)

$$(0.50 \times 0.50) \times 3.14 = 0.78 \text{ mq}$$

### TUBI IN CLS Ø 60

(tratti 1-11; 11-5)

$$(0.30 \times 0.30) \times 3.14 = 0.28 \text{ mq}$$

### VOLUME DI INVASO

$$29.81 + ((335.00 \times 0.78) + (116.00 \times 0.28)) = 323.59 \text{ mc}$$



Si riporta di seguito lo schema rappresentativo delle condotte che costituiscono l'invaso.

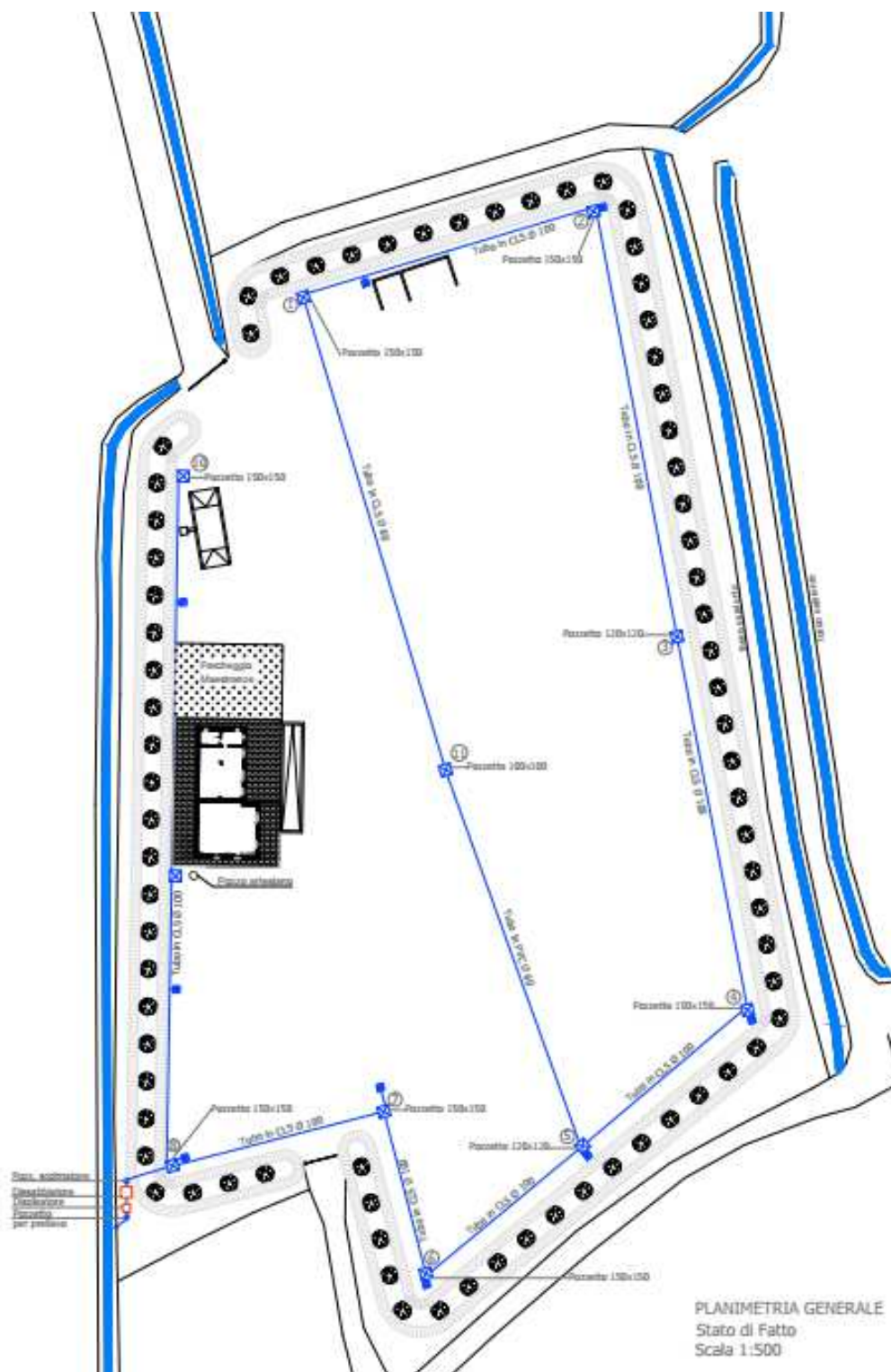


Figura 1 - rete per la raccolta delle acque meteoriche





## 2.4 VERIFICA DIMENSIONAMENTO 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 tecnici di riferimento per i calcoli dei volumi e delle portate.

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

Tabella 2

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:

Tabella 3

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

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

Tabella 4

Densità olio $g/cm^3$	Tempo di separazione $t_s \text{ min}$
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 (ts) in funzione dei materiali solidi sedimentabili.

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

**Tabella 5**

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.

**Tabella 6**

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

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):

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

Dati di ingresso: S (superficie del piazzale scolante) = 8500 m<sup>2</sup>.

$C_a$  (coefficiente di afflusso) = 0,37

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

Coefficiente quantità di fango elevata pari a 300.

Portata  $Q = S \times C_a \times i = 8500 \text{ m}^2 \times 0,37 \times 0,001 \text{ l/s m}^2 = 3,15 \text{ l/s}$

Dimensionamento volume di separazione:  $V_{SEP} = Q \times t_s = 3,15 \text{ l/s} \times 30 \text{ min} = 3,15 \text{ l/s} \times 30 \times 60 \text{ s} / 1000 = 5,66 \text{ m}^3$

Dimensionamento volume di sedimentazione:  $V_{SED} \text{ m}^3 = Q \times C_f = 3,15 \text{ l/s} \times 300 / 1000 = 0,94 \text{ m}^3$

Volume totale della vasca di trattamento in continuo  $\geq$  volume di separazione (VSEP) + volume di sedimentazione (VSED)  $\geq 5,66 \text{ m}^3 + 0,94 \text{ m}^3 \geq 6,60 \text{ m}^3$ .



Il volume totale dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia installato risulta pari a 8,5 mc, risulta pertanto adeguatamente dimensionato.

### **Dissabbiatore**

Il dissabbiatore prefabbricato ispezionabile sarà caratterizzato da una tale da permette la diminuzione della velocità dell'elemento fluido e di conseguenza il deposito delle sostanze solide sospese.

### **Disoleatore**

Il disoleatore, anch'esso prefabbricato ed ispezionabile, permetterà, tramite una serie di setti posti a quote predefinite, la separazione fisica dell'acqua da eventuali sostanze oleose od inquinanti che verranno di conseguenza bloccate all'interno di detti setti.

### **Manutenzione del sistema**

Vista la funzione del dissabbiatore e del disoleatore, dovranno prevedersi periodiche ispezioni e operazioni di pulizia dei manufatti per permettere il ripristino della funzionalità iniziale. Si consiglia di effettuare un'ispezione per ogni anno di effettivo utilizzo del sistema.

Il sistema prefabbricato che è stato installato è costituito, come riscontrabile nella relazione "Impianto di trattamento delle acque meteoriche", a firma dell'Arch. Mattia Scattolin allegata al presente documento, secondo lo schema rappresentativo di seguito riportato:

- pozzetto scolmatore che consente di scolmare la portata in eccesso evitando il funzionamento in pressione;
- il dissabbiatore dove avviene il deposito delle sostanze sospese;
- il disoleatore che tramite dei setti separa l'acqua dagli olii, che avendo un peso specifico inferiore tendono a risalire e quindi galleggiare in superficie.

### **Dimensioni del sistema**

Il sistema è costituito da manufatti prefabbricati opportunamente dimensionati in base al carico idraulico specifico e alla superficie effettiva da trattare. Il modello scelto è quello della EDIL IMPIANTI Srl di Santarcangelo di Romagna identificato dal codice SPBY3000.

### **Acqua uscita impianto di trattamento**

La ditta Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Lino & C. ha effettuato analisi sulle acque in uscita dall'impianto di trattamento, prelevate da tecnico abilitato con verbale n. 083/CP in data 06/11/2017.

E' stato quindi emesso da parte di laboratorio accreditato, Lecher ricerche e analisi Srl, relativo Rapporto di Prova n. 20175356-001 del 08/11/2017 da cui si evince il rispetto dei limiti per i parametri ricercati.

Di seguito si riportano i valori riscontrati:

- pH 7,9;



- solidi sospesi totali <28;
- COD <10;
- Idrocarburi totali <0,05

## **2.5 IMPIANTO DI BAGNATURA**

Il sito in oggetto, come detto, è circondato da terreni adibiti a colture agricole e le abitazioni civili più vicine si trovano a circa 150 mt dal confine Est dell'impianto, circondato da varie aree verdi (agricole, bosco, incolto), e risulta circondato perimetralmente da un terrapieno dell'altezza pari a circa 4 m sul cui cordolo sommitale presenta piantumazioni del tipo autoctono che funge da barriera naturale contro la diffusione delle eventuali polveri verso le aree perimetrali confinanti.

Ad ogni modo, indipendentemente dall'intensità del vento e delle precipitazioni che caratterizzano la zona, tali fattori climatici non sarebbero sufficienti per limitare la diffusione e/o il ristagno delle polveri.

Per questo, la società Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Lino & C., continuerà ad utilizzare i sistemi di abbattimento polveri, che consistono nelle seguenti operazioni: la bagnatura di cumuli e piazzali tramite irrigatori fissi e mobili;

- l'utilizzo di impianti mobili (es. frantoio) preferibilmente dotati di sistemi propri di abbattimento polveri;
- l'adozione di una ridotta altezza di caduta durante il caricamento delle tramogge;
- la periodica pulizia dei piazzali;
- la formazione del personale (in merito a: limitazione della velocità dei mezzi, divieto di compiere manovre brusche, adozione di una ridotta altezza di caduta ecc.).

I sistemi di bagnatura dei materiali da lavorare e lavorati per il contenimento delle polveri saranno tarati in modo tale da evitare la formazione di percolati o eventuali effluenti liquidi.

La quantità d'acqua utilizzata nel processo di abbattimento polveri è infatti tale da provocare unicamente un lieve inumidimento del materiale senza che vi sia alcuna produzione di acque reflue e pertanto non vi saranno scarichi da attivare.

Ne deriva che l'attività non causerà alcun impatto sulla matrice acqua, sia essa superficiale o sotterranea.

Nel sito saranno installati n° 6 sistemi di bagnatura a pioggia con un raggio di copertura di circa 15 m. A questi sono integrati con 2 irrigatori mobili che verranno posti all'occorrenza nei punti ritenuti opportuni in base anche alle fasi di processo. Gli irrigatori saranno alimentati dall'acqua captata da pozzo artesiano con le seguenti caratteristiche:

- profondità 315m;
- lunghezza filtro 7m;
- diametro tubazione 3";



- consumo medio 5 mc/giorno.

Per quanto riguarda gli scarichi, come illustrato nel capitolo precedente, la maggior parte delle acque meteoriche che ricadono sui piazzali, vengono convogliate e raccolte in collettori, dissabbiate/disoleate e successivamente recapitate su corpo idrico superficiale “rio Cimetto”.

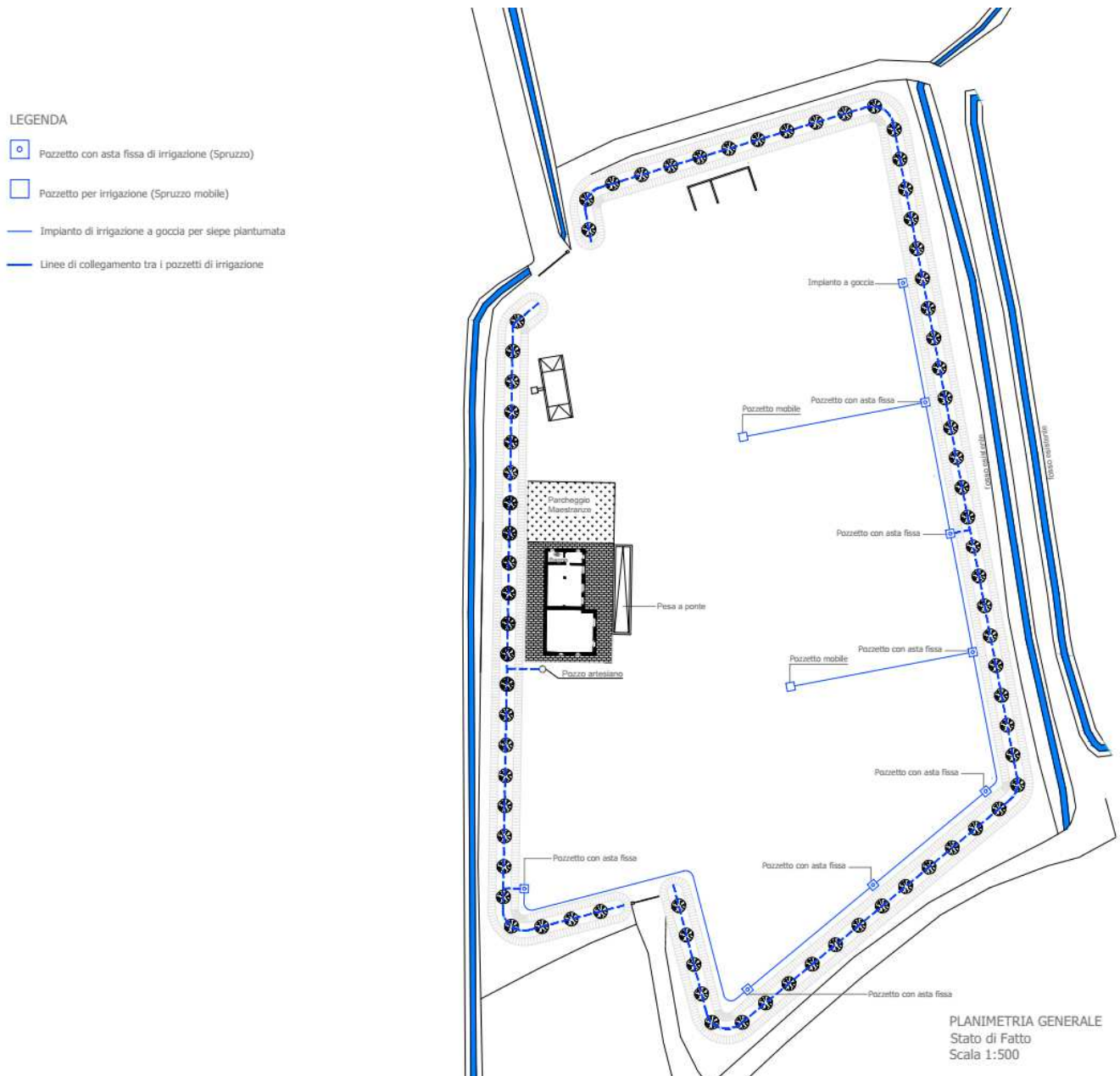


Figura 2 - Impianto di irrigazione/bagnatura

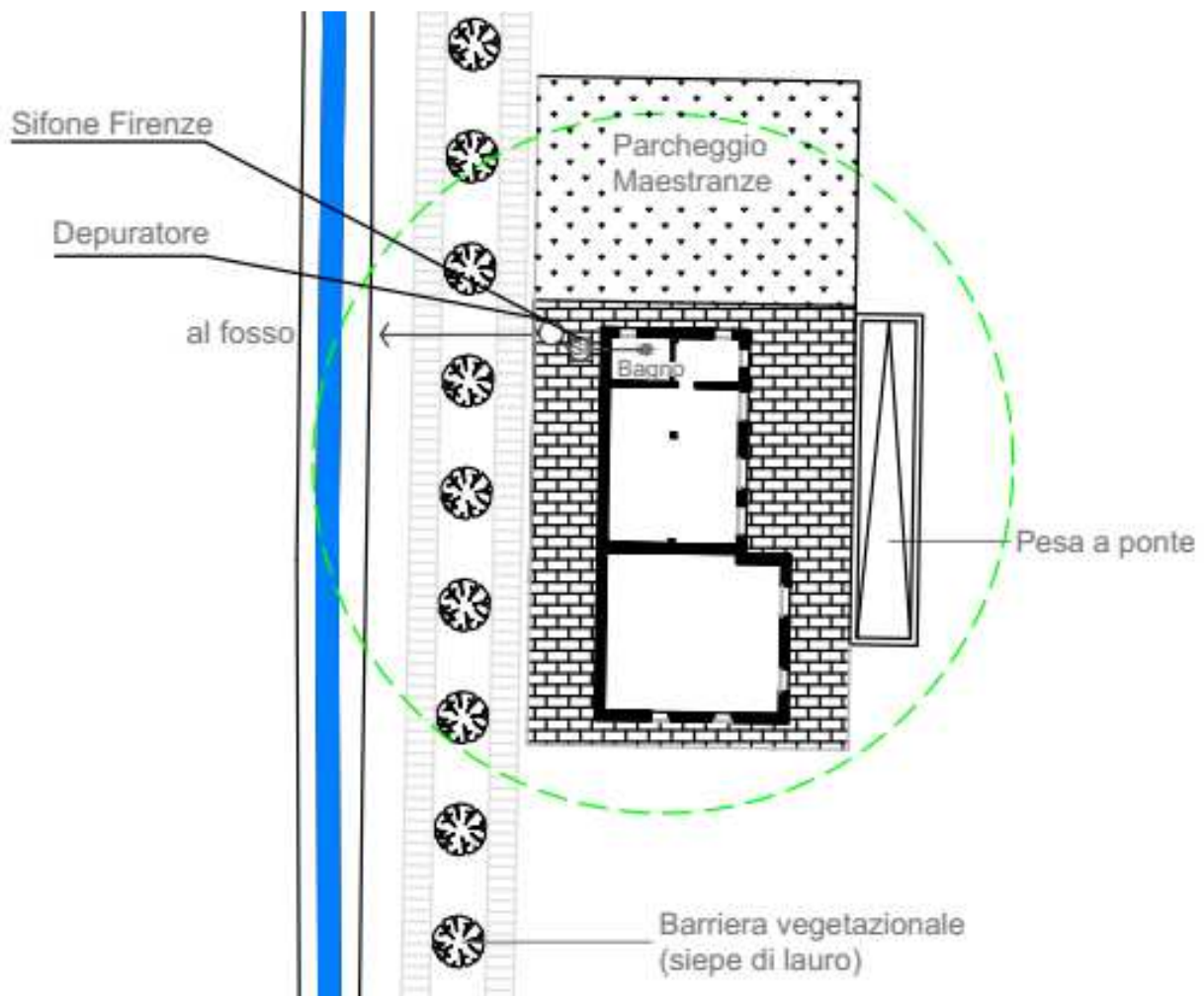
## 2.6 SCARICHI FOGNARI

Lo scarico di acque reflue civili non recapitanti in pubblica fognatura provenienti dal fabbricato ad uso “ufficio” nell’ambito dell’attività di recupero di rifiuti non pericolosi



della Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Lino & C. risulta autorizzato dal Comune di Salzano - Rif. Pratica 19388 - Autorizzazione allo Scarico n. 25 del 19 dicembre 2006.

L'impianto fognario il cui schema viene riportato di seguito, come da certificato di conformità sottoscritto dal progettista e direttore dei lavori geom. Geom. Davide Marcaggi in data 18/09/2006, è stato assentito con Decreto della Provincia di Venezia n. 20678/05 del 22/03/2005.



**Figura 3 - scarico di acque reflue civili**

La ditta Pigozzo Scavi snc di Pigozzo Lino & C. provvede alla manutenzione, la pulizia delle vasche mediante ditta autorizzata ed eventuali riparazioni dei manufatti di scarico.

## **2.7 POZZO ARTESIANO**

Il pozzo è stato terebrato fino ad una profondità di 316 m, presenta un tratto filtrato di 7 metri posto a fondo pozzo, il diametro del pozzo è di 3”.

I quantitativi annui emunti si attestano tra i 1.200 e i 1.300 metri cubi all'anno per una portata media di circa 0,2 l/s, il periodo di utilizzo del pozzo è collegato ai soli periodi lavorativi dell'impianto.



La falda acquifera intercettata è situata in un livello sabbioso-ghiaioso, tale falda è in pressione e presenta buone caratteristiche idrogeologiche.

Le portate emunte e il tempo di utilizzo del pozzo, influiranno in maniera marginale sull'equilibrio idrogeologico dell'acquifero che si andrà a sfruttare.

Si prevede che gli abbassamenti del livello piezometrico della falda emunta, con le portate sopra citate, saranno ragionevolmente trascurabili.

Attualmente il pozzo è in fase di regolarizzazione presso l'autorità competente, Genio Civile di Venezia.

Si precisa che il comune di Salzano ricade all'interno dello studio del Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana (P.A.L.A.V.), in merito alle disposizioni del suddetto piano, in particolare in riferimento all'art. 60 delle Norme Tecniche si riporta quanto definito dall'articolo: "Nelle aree soggette alle disposizioni della legislazione speciale per Venezia, incluse nell'ambito territoriale disciplinato dal presente piano è vietato, ai sensi dell'articolo 3 lettera c), Legge 16 aprile 1973, n. 171, il prelievo delle acque sotterranee e di altri fluidi che possano determinare pregiudizio per le aree interessate dal presente piano, fatto salvo quanto legalmente e regolarmente autorizzato per le aree prive di rete idropotabile di distribuzione."

Si precisa che l'emungimento come dichiarato al Genio Civile non arrecherà impatti significativi sulla falda acquifera in cui il pozzo è impostato.



**ECO-Management Srl**  
Azienda certificata ISO 9001:2015

Committente:  
**Pigozzo Scavi S.n.c. di**  
**PIGOZZO LINO & C.**

Rif: D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Elaborato: Relazione Tecnica

## **Allegato**

Relazione “Impianto di trattamento delle acque meteoriche” redatta a giugno 2008 da Scattolin Arch. Mattia e allegato dalla Provincia di Venezia al Decreto di Autorizzazione del 09 giugno 2008 – Prot. N. 40454/08



**Regione del Veneto  
Provincia di Venezia**

## **Pigozzo Scavi s.n.c. di Pigozzo Piero e Lino & C.**

**PIGOZZO SCAVI s.n.c.**  
di PIGOZZO PIERO e LINO & C.  
d.f. Via Valli 21 - 31053, Noale VE  
sede impianto: Via Villatega 167  
30050 Salzano VE  
Tel. 041/440860 - 41630 Fax 041/5828322  
Partita IVA 0170020271

***Impianto di frantumazione inerti (recupero rifiuti non pericolosi).  
Via Villatega n.167 Salzano (VE)***

## ***Impianto di trattamento delle acque meteoriche***



**PROVINCIA DI VENEZIA**  
SETTORE POLITICHE AMBIENTALI

DECRETO DI AUTORIZZAZIONE  
DEL 09 GIU. 2008 N. 40454/08

Salzano: Giugno 2008

Il Tecnico

**Scattolin Arch. Mattia**



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSE</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>IDROLOGIA</b> .....	<b>3</b>
2.1	ELABORAZIONE STATISTICO PROBABILISTICA DELLE PIOGGE.....	3
<b>3</b>	<b>STUDIO IDRAULICO</b> .....	<b>7</b>
3.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
3.2	COEFFICIENTI DI DEFLUSSO.....	7
3.3	CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO DI PROGETTO .....	9
3.4	VOLUME D'INVASO COMPENSATIVO .....	10
3.5	IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE .....	14
3.5.1	Calcolo della superficie da trattare .....	14
3.5.2	Utilizzo delle curve di possibilità pluviometrica degli scrosci.....	15
3.5.3	Volume effettivamente trattato.....	16
3.5.4	Dissabbiatore.....	16
3.5.5	Disoleatore.....	16
3.5.6	Manutenzione del sistema .....	16
3.5.7	Dimensione del sistema .....	17

## **1 PREMESSE**

La presente relazione tecnica illustrativa integra la documentazione già precedentemente presentata e per la quale è già stata rilasciata autorizzazione provvisoria allo scarico.

Come richiesto si procede ad esporre le adeguate valutazioni per la predisposizione di opportuni manufatti per il trattamento delle acque raccolte dalla rete di fognatura bianca.

Si ricordi che è già stato chiesto ed ottenuto il parere favorevole da parte del Consorzio di Bonifica Dese Sile in merito ai volumi di laminazione per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica richiamato dalla DGR 3637 e successiva DGR 1322. La rete per lo smaltimento delle acque meteoriche infatti è in grado di raccogliere e trattenere un volume idrico pari a circa 323 mc annullando completamente l'impatto idraulico delle nuove opere.

## 2 IDROLOGIA

### 2.1 ELABORAZIONE STATISTICO PROBABILISTICA DELLE PIOGGE

Per la stazione pluviografica di Mestre, ritenuta idrologicamente rappresentativa della zona d'intervento, si dispone dei dati relativi alle precipitazioni di massima intensità registrate al pluviografo di durata pari a 1, 3, 6, 12 e 24 ore nonché quelle relative alle precipitazioni di notevole intensità e breve durata, pari a 15, 30 e 45 minuti per poter ricavare, mediante un'opportuna elaborazione statistico probabilistica, le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, relative ad assegnati tempi di ritorno, espresse, com'è di consuetudine, da una relazione del tipo:

$$h = a t^n$$

La regolarizzazione delle serie di dati disponibili è stata ottenuta mediante la legge di distribuzione del massimo valore asintotico o di Gumbel, valutando la bontà di tale scelta con l'applicazione del test del  $\chi^2$  o di Pearson.

Per ciascuna durata di pioggia e per tempi di ritorno variabili da 10 a 100 anni sono riportate nelle seguenti tabelle 1 e 2 le previsioni statistiche delle altezze di pioggia.

**Tabella 1:** Valori estremi delle precipitazioni (mm) di durata inferiore all'ora

Tr (anni)	Minuti		
	15	30	45
10	26.96	36.87	43.85
20	30.96	42.56	50.86
25	32.22	44.36	53.08
50	36.13	49.92	59.93
100	40.00	55.44	66.73
200	43.86	60.94	73.50
300	46.11	64.15	77.45

**Tabella 2:** Valori estremi delle precipitazioni (mm) di durata dell'ordine delle ore

**Realizzazione di un impianto di frantumazione degli inerti (recupero rifiuti non pericolosi)  
Comune di Salzano (VE), foglio 3 mappale 228**

Tr (anni)	Ore				
	1	3	6	12	24
10	47.32	63.15	79.05	93.56	111.02
20	54.81	73.28	91.80	108.66	128.40
25	57.19	76.50	95.84	113.46	133.91
50	64.51	86.39	108.30	128.22	150.90
100	71.78	96.22	120.66	142.87	167.75
200	79.02	106.01	132.98	157.47	184.55
300	83.24	111.73	140.18	166.00	194.36

L'interpolazione lineare su carta bilogarithmica di questi dati, relativi alle diverse durate di pioggia associate al medesimo tempo di ritorno, porge le seguenti curve di possibilità pluviometrica (t è espresso in ore e h in millimetri), presentate graficamente nelle figure 1 e 2.

- Per durate inferiori all'ora:

TEMPO DI RITORNO	EQUAZIONE PLUVIOMETRICA
Tr = 10 anni	$h = 49.94 t^{0.443}$
Tr = 20 anni	$h = 58.05 t^{0.452}$
Tr = 25 anni	$h = 60.62 t^{0.455}$
Tr = 50 anni	$h = 68.55 t^{0.461}$
Tr = 100 anni	$h = 76.42 t^{0.466}$
Tr = 200 anni	$h = 84.26 t^{0.470}$
Tr = 200 anni	$h = 88.84 t^{0.472}$

- Per durate dell'ordine delle ore:

TEMPO DI RITORNO	EQUAZIONE PLUVIOMETRICA
Tr = 10 anni	$h = 47.7 t^{0.271}$
Tr = 20 anni	$h = 55.06 t^{0.271}$
Tr = 25 anni	$h = 57.47 t^{0.271}$
Tr = 50 anni	$h = 64.89 t^{0.270}$
Tr = 100 anni	$h = 72.25 t^{0.270}$
Tr = 200 anni	$h = 79.59 t^{0.271}$
Tr = 300 anni	$h = 83.87 t^{0.271}$

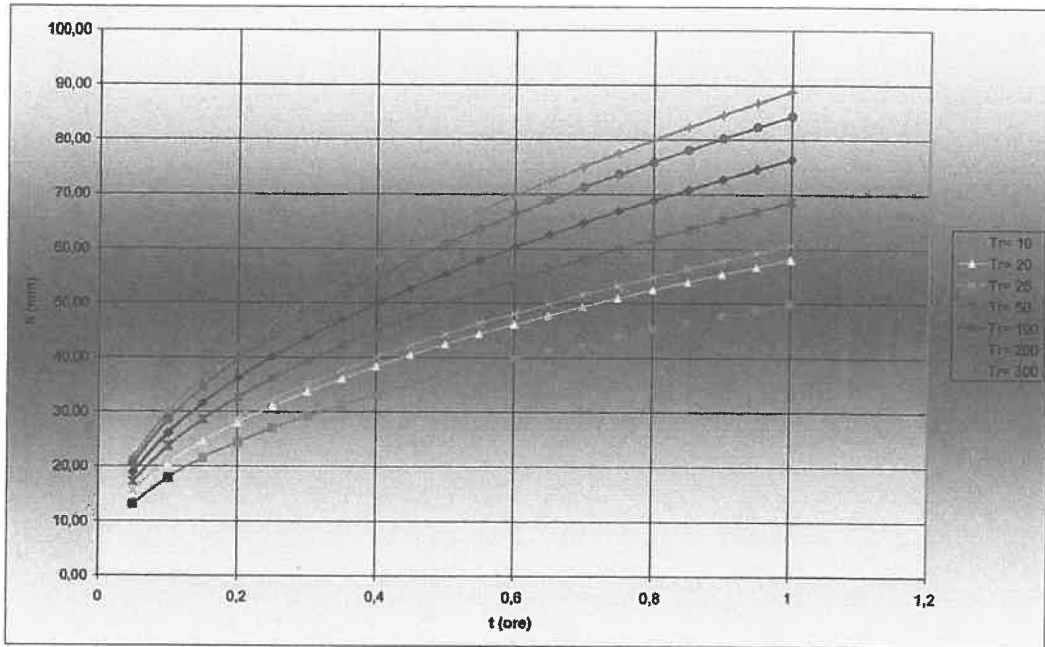


Figura 1: Curve segnalatrici per precipitazioni di durata inferiore all'ora

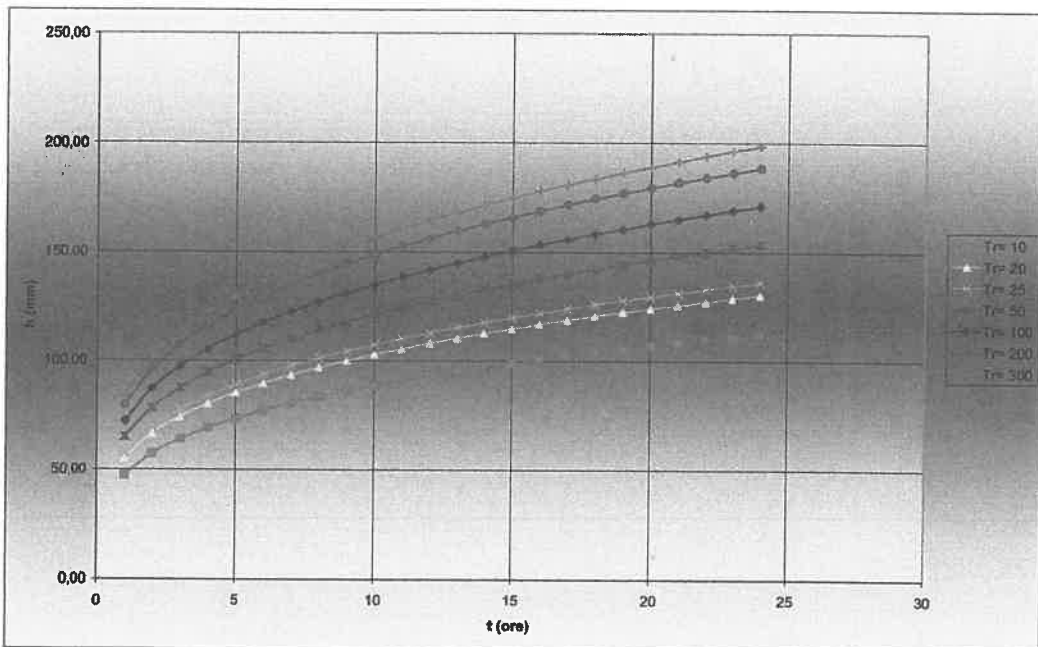


Figura 2: Curve segnalatrici per precipitazioni orarie

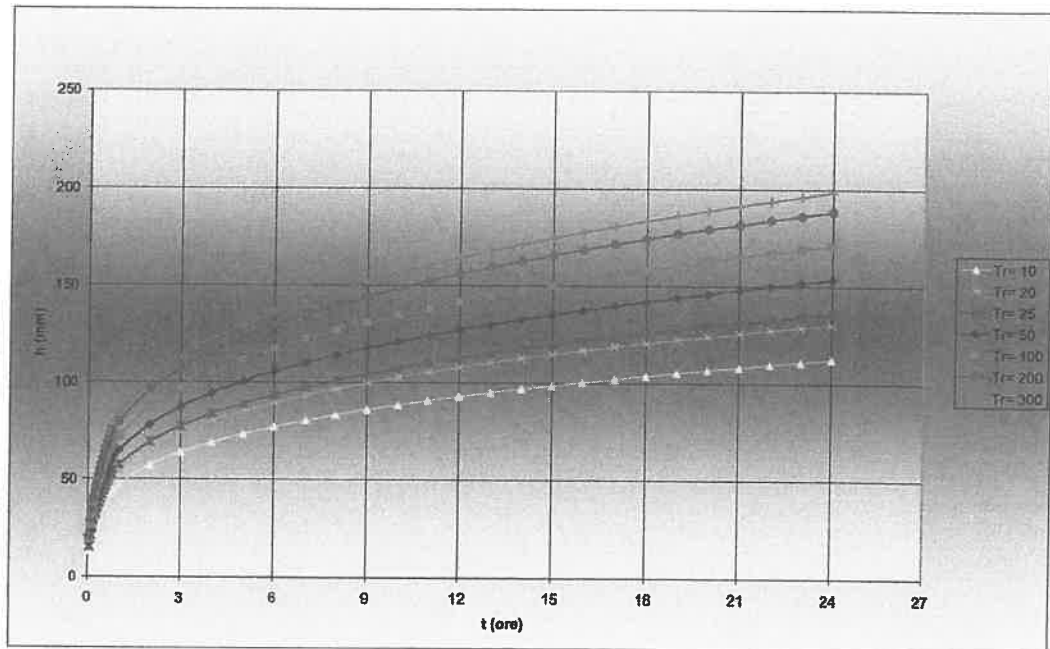


Figura 3: Curve segnalatrici complete

### 3 STUDIO IDRAULICO

#### 3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa a cui si fa riferimento per il trattamento delle acque di dilavamento ed acque di prima pioggia è “Il Piano di Tutela delle Acque”.

Con tale strumento, la Regione Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della riserva idrica, in applicazione del Decreto Legislativo n° 152/1999 e in conformità agli obiettivi e alle priorità d'intervento formulati dalle Autorità di Bacino.

Il Piano individua gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscono anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Con le “Norme Tecniche d'Attuazione” si definiscono i criteri oggettivi per il rispetto dei principi sopra esposti.

#### 3.2 COEFFICIENTI DI DEFLUSSO

La stima della frazione di afflusso meteorico efficace ai fini del deflusso attraverso una rete di collettori, si realizza mediante il *coefficiente di deflusso*  $\varphi$ , inteso come rapporto tra il volume defluito attraverso un'assegnata sezione in un definito intervallo di tempo ed il volume di pioggia precipitato nell'intervallo stesso.

Per le reti destinate alla raccolta delle acque meteoriche (fognature bianche) valgono, di massima, i coefficienti relativi a piogge di durata oraria ( $\varphi_1$ ) riportati nella tabella seguente:



TIPO DI SUPERFICIE	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO $\varphi_i$
Coperture, pavimentazioni impermeabili	1
Pavimentazioni drenanti, semipermeabili	0.3

I valori dei coefficienti di deflusso sopra riportati variano in funzione delle caratteristiche di permeabilità delle superfici e vengono espressamente indicati nell'art. 38 delle "Norme Tecniche d'Attuazione" (comma 7).

Nel caso in cui superfici scolanti di diversa natura (caratterizzate da diversi valori del coefficiente di deflusso  $\varphi$ ), siano afferenti al medesimo tratto di tubazione, è necessario calcolare la media ponderale di  $\varphi$ ; detto  $\varphi_i$  il coefficiente di deflusso relativo alla superficie  $S_i$ , sarà:

$$\bar{\varphi} = \frac{\sum \varphi_i S_i}{\sum S_i}$$

Il coefficiente di deflusso varia con la durata della precipitazione, ma può essere correlato ai valori sopra esposti, secondo la relazione seguente:

$$\varphi = \mu h^{\frac{1}{3}}$$

Ricordando che  $h = at^n$ , dalla precedente si ottiene:  $\varphi = \mu a^{\frac{1}{3}} t^{\frac{n}{3}}$ ; perciò,  $\varphi_1 = \mu a^{\frac{1}{3}} (1)^{\frac{n}{3}}$ , da cui  $\varphi = \varphi_1 t^{\frac{n}{3}}$ . L'afflusso alla rete ( $\varphi h$ ), per quanto visto sopra si può esprimere come:  $\varphi h = \varphi_1 (at^n)^{\frac{2}{3}} = \varphi_1 at^{\frac{2n}{3}}$ .

In conclusione, è possibile trattare il coefficiente di deflusso come costante e pari a quello relativo alla precipitazione di durata oraria ( $\varphi_1$ ), a patto di utilizzare l'esponente  $4/3n$  che diviene perciò:

$$n_1 = \frac{4}{3}n$$

Il calcolo del volume d'invaso necessario a tal fine, si effettua considerando costante il valore della portata in uscita dal bacino posto pari a quello che si stima essere prodotto dalla superficie scolante.

### **3.3 CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO DI PROGETTO**

Il valore del coefficiente udometrico caratteristico dell'area in oggetto è sicuramente superiore ai 10 l/s\*ha. In ogni caso, per interventi di questo tipo, il Consorzio di Bonifica territorialmente competente non richiede una valutazione della variazione della portata basandosi da un lato sui valori delle precipitazioni e dall'altro sulla valutazione della variazione del coefficiente di deflusso superficiale, bensì una progettazione che ripristini lo stato dei luoghi al tempo precedente qualsiasi tipo di intervento edificatorio.

Appare evidente sia necessario valutare il valore del coefficiente di deflusso ad intervento ultimato.

Per tale motivo si ipotizza a favore di sicurezza un valore del coefficiente udometrico pari a 10 l/s\*ha: rapportando tale valore al nuovo bacino si ottiene un valore della portata massima da restituire direttamente alla rete esterna pari a

<b>AREA</b>	<b>ESTENSIONE (mq)</b>	<b><math>Q_{u\ max}</math> (l/s)</b>
Nuovo PDL	8500	<u>8.5</u>

Nella tabella che segue si è ricavato il valore medio del coefficiente di deflusso che caratterizza il nuovo intervento.

<b>TIPO DI SUPERFICIE</b>	<b><math>\phi</math></b>	<b>AREA (mq)</b>
Superfici impermeabili	1	900
Pavimentazioni semipermeabili	0.3	7600
<b>Valore medio calcolato <math>\phi</math></b>	<u>0.37</u>	8500

Vista la predominanza della tipologia di pavimentazione permeabile (tout venant) il valore medio del coefficiente di deflusso superficiale è risultato essere pari a  $\phi=0.37$  calcolato su una superficie del bacino drenato dalla rete di raccolta delle acque meteoriche pari a circa 8500 mq.

L'unica parte di pavimentazione impermeabile è rappresentata dal piccolo edificio che occupa come visto circa 900 mq (compresi i marciapiedi).

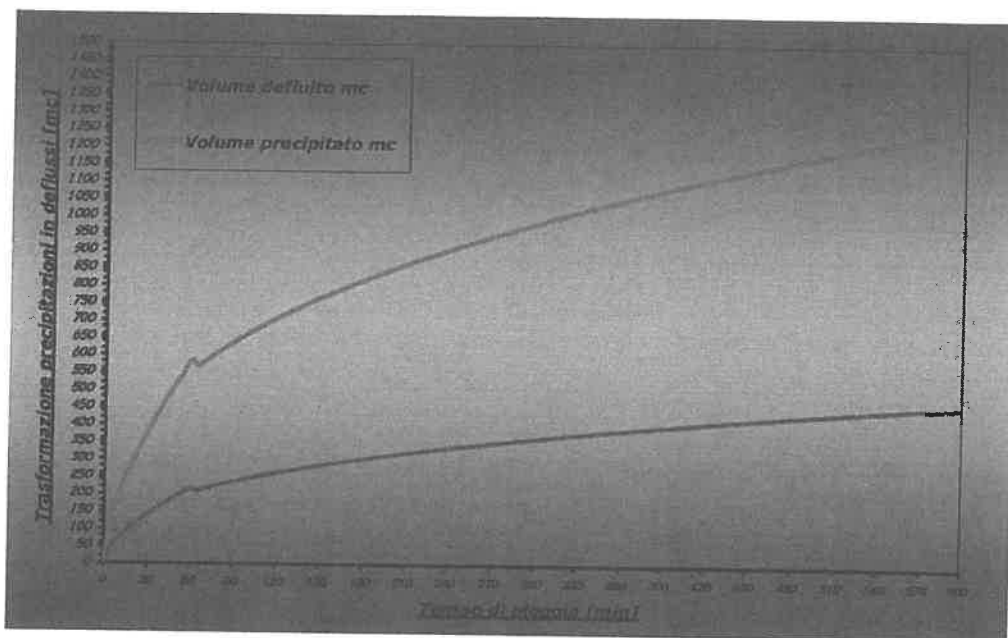
### **3.4 VOLUME D'INVASO COMPENSATIVO**

Per il soddisfacimento del principio dell'invarianza idraulica, in sede di valutazione dei volumi minimi di laminazione, è stato realizzato un bacino di accumulo tramite il sovradimensionamento delle condotte di fognatura bianca.

Si assume come portata costante teorica imposta in uscita dal bacino quella calcolata precedentemente corrispondente a quella generata in corrispondenza di un evento caratterizzato da un tempo di ritorno pari a 50 anni (evento straordinario).

Il volume d'invaso massimo ottenuto necessario a garantire tale portata è pari a  $V_{\max}=213 \text{ m}^3$  e si raggiunge in presenza di una precipitazione di durata pari a  $T_{V_{\max}}=235 \text{ min}$ . (la precipitazione più gravosa quindi che sollecita maggiormente l'area in termini di volumi di laminazione si verifica con i dati relativi alle precipitazioni orarie).

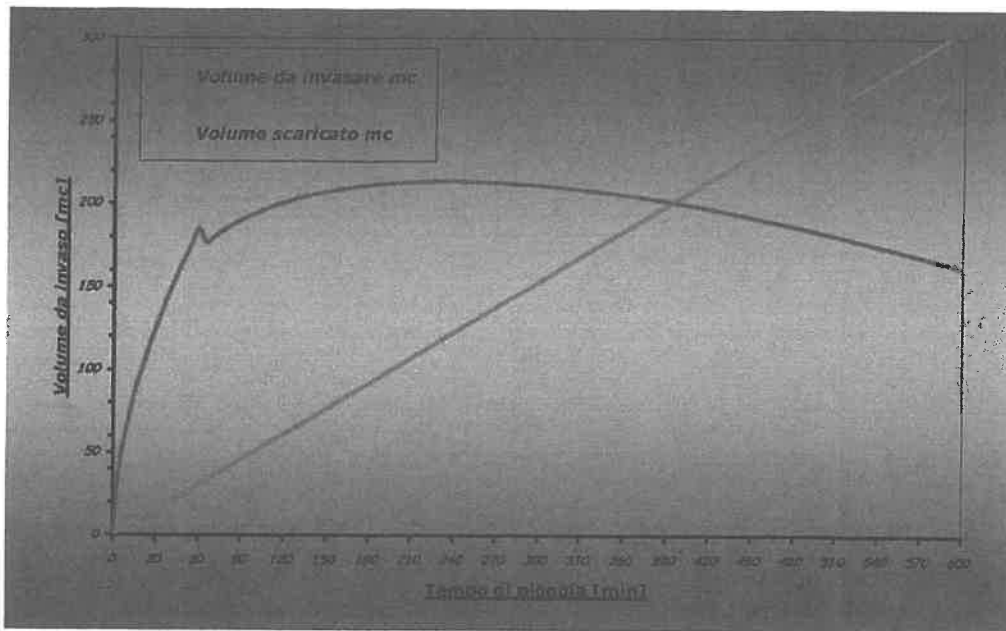
I grafici di seguito riportati danno una chiara rappresentazione dei calcoli effettuati.



Nel grafico sono riportate due curve, una identificativa del volume precipitato ed una del volume defluito.

La curva denominata "Volume precipitato mc" è quella composta dai volumi espressi in metri cubi derivanti direttamente dall'equazione di possibilità pluviometrica evidenziata in precedenza.

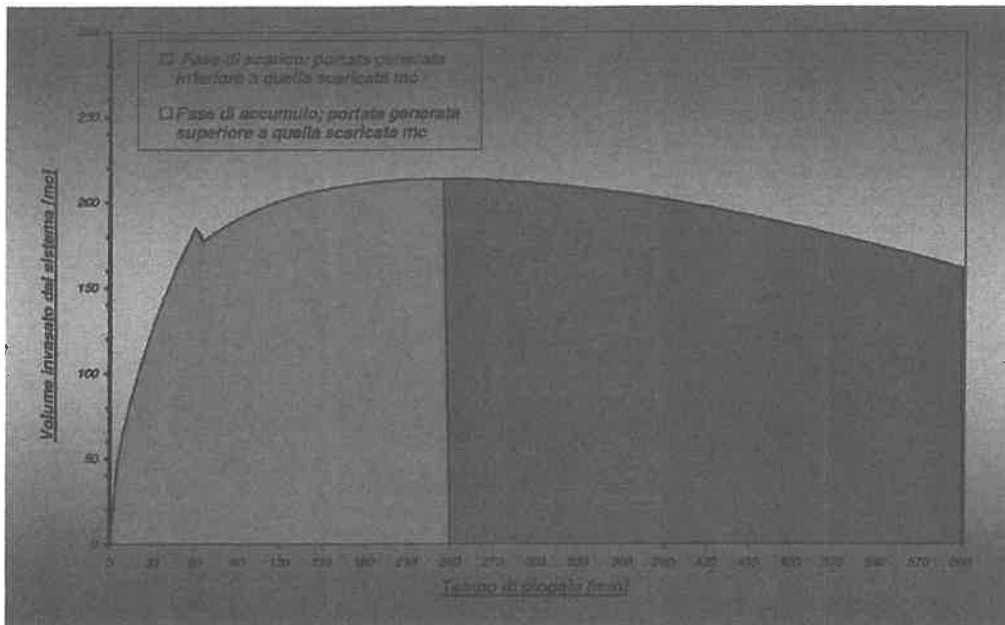
La curva denominata "Volume defluito mc" è quella composta dai volumi espressi in metri cubi derivanti dalla precedente ma che viene moltiplicata per il coefficiente di deflusso medio sopra calcolato. Il suo valore allora rappresenta effettivamente ciò che grava sul sistema scolante e che come vedremo deve essere "mitigato".



Anche in questo grafico sono riportate due curve, una identificativa del volume scaricato ed una del volume da invasare.

La curva denominata "Volume scaricato mc" è quella composta dai volumi espressi in metri cubi della portata che è possibile scaricare direttamente in rete. In effetti, come precedentemente spiegato, per evitare che il nuovo intervento arrechi uno scompenso all'area stessa e a quelle adiacenti si dovrà ricorrere all'installazione di un limitatore in grado di controllare la portata rilasciata nel punto di consegna finale.

La curva denominata "Volume da invasare mc" è quella composta dai volumi espressi in metri cubi da invasare. In pratica il nuovo sistema di condotte assumerà la funzione di un polmone idrico che in caso di piogge abbondanti si riempirà in attesa di poter successivamente restituire il volume invasato. L'inizio dello svuotamento potrà avvenire nel momento in cui la portata in arrivo cioè la portata defluita sarà minore di quella scaricata.



Il presente grafico rappresenta in maniera molto chiara il funzionamento dell'invaso minimo richiesto per garantire un valore della portata uguale tra lo stato di fatto e lo stato di progetto.

La portata generata da un evento caratterizzato da un tempo di ritorno pari a 50 anni durante i primi 235 minuti di pioggia è superiore a quella che può essere effettivamente scaricata e quindi secondo per secondo nel sistema si assisterà ad un innalzamento continuo del livello idrico che salirà molto rapidamente nella fase iniziale della precipitazione (lo scroscio genera portate molto elevate e dal grafico si nota che la pendenza della curva durante la prima ora e di gran lunga superiore rispetto a quella delle ore successive) e andrà a mano a mano diminuendo fino ad arrestarsi in corrispondenza dei 235 minuti.

Da questo momento in poi, la portata sarà diminuita al punto tale da essere inferiore al valore di progetto  $Q_u$  e quindi molto lentamente il livello idrico raggiunto nelle condotte comincerà a scendere fino allo svuotamento completo dell'intero sistema.

### **3.5 IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE**

Il volume minimo di laminazione necessario a mantenere inalterato il regime idraulico verrà realizzato come detto con l'adozione di grandi condotte.

A valle di tali condotte e prima del punto di recapito finale verrà installato un sistema che consentirà il trattamento delle acque raccolte dalla fognatura bianca prima dell'immissione delle stesse nel ricettore finale.

Tale sistema permetterà:

1. il mantenimento di un tirante idrico elevato all'interno delle condotte in modo da sfruttare il volume di laminazione realizzato (323 mc);
2. il trattamento delle acque con un procedimento meccanico che permette il deposito delle sostanze sospese nell'elemento fluido;
3. il trattamento delle acque con la possibilità di bloccare lo scarico nel ricettore finale di olii sospesi o sostanze nocive.

Il sistema sopra esposto verrà realizzato tramite la posa di un dissabbiatore e di un disoleatore posti in serie.

#### **3.5.1 Calcolo della superficie da trattare**

Come sopra riportato, la superficie del microbacino scolante nella rete per lo smaltimento delle acque meteoriche è pari a circa 8500 mq ed è caratterizzata da un coefficiente di deflusso pari a 0.37.

La superficie quindi da trattare risulta essere pari a 3145 mq ( $8500 \cdot 0.37$ ) visto che la parte drenante (pari a al 63% dell'intera superficie) permette di smaltire le acque meteoriche direttamente in falda.

L'impianto quindi andrà dimensionato per l'effettiva superficie che concorre alla produzione della portata nelle condotte della fognatura bianca.

Le Norme Tecniche di Attuazione (art. 38 comma 7) riportano un metodo di calcolo dei volumi da trattare, ovvero da avviare a depurazione: *“si individuano quali acque di prima pioggia le acque che dilavano le superfici nei primi 15 minuti di precipitazione, che comunque producano una lama d’acqua convenzionalmente pari a 5 mm uniformemente distribuiti sull’intera superficie drenante afferente alla sezione di chiusura del bacino idrografico elementare individuato. Ai fini del calcolo delle portate si dovranno assumere quali coefficienti di afflusso convenzionali il valore 1 per le superfici impermeabili e il valore 0.3 per le superfici permeabili escludendo dal computo le superfici coltivate.”*

- Superficie complessiva: 8500 mq
- Coefficiente di afflusso effettivo: 0.37
- Superficie da trattare: 3145 mq
- Tirante massimo di calcolo: 5 mm
- Volume minimo da trattare: 15.7 mc

### 3.5.2 Utilizzo delle curve di possibilità pluviometrica degli scrosci

La normativa non definisce un valore del tempo di ritorno col quale studiare l’evento pluviografico e di conseguenza definire il volume precipitato dopo 15 minuti ma definisce un valore convenzionale di 5 millimetri di pioggia uniformemente distribuiti sulla superficie affluente. Volendo calcolare tale valore si nota immediatamente che il volume definito con le curve degli scrosci calcolate per i primi 15 minuti di precipitazioni è sempre superiori ai 5 millimetri di pioggia convenzionalmente presi come riferimento.

TEMPO DI RITORNO	EQUAZIONE PLUVIOMETRICA	VOLUME DA TRATTARE
Tr = 10 anni	$h = 49.94 t^{0.443}$	69.21 mc
Tr = 20 anni	$h = 58.05 t^{0.452}$	79.12 mc
Tr = 25 anni	$h = 60.62 t^{0.455}$	82.16 mc
Tr = 50 anni	$h = 68.55 t^{0.461}$	91.89 mc
Tr = 100 anni	$h = 76.42 t^{0.466}$	101.49 mc
Tr = 200 anni	$h = 84.26 t^{0.470}$	111.08 mc
Tr = 200 anni	$h = 88.84 t^{0.472}$	116.69 mc



### **3.5.3 Volume effettivamente trattato**

La presenza di una rete per la raccolta delle acque meteoriche sovradimensionata permette come sopra dimostrato lo stoccaggio delle acque anche in presenza di un evento caratterizzato da un tempo di ritorno cinquantennale e portata scaricata pari a soli 10 litri/s,ha.

Questo significa che tutto il volume precipitato passerà per l'impianto di trattamento garantendo un trattamento completo di tutta la portata defluita in condotta. Il valore calcolato quindi determina il volume minimo richiesto dal Piano di Tutela delle Acque mentre col sistema progettato si prevede il trattamento completo di tutta l'acqua defluita nella rete fino ad un massimo di 323 mc.

### **3.5.4 Dissabbiatore**

Il dissabbiatore prefabbricato ispezionabile sarà caratterizzato da una forma tale da permette la diminuzione della velocità dell'elemento fluido e di conseguenza il deposito delle sostanze solide sospese.

### **3.5.5 Disoleatore**

Il disoleatore, anch'esso prefabbricato ed ispezionabile, permetterà, tramite una serie di setti posti a quote predefinite, la separazione fisica dell'acqua da eventuali sostanze oleose od inquinanti che verranno di conseguenza bloccate all'interno di detti setti.

### **3.5.6 Manutenzione del sistema**

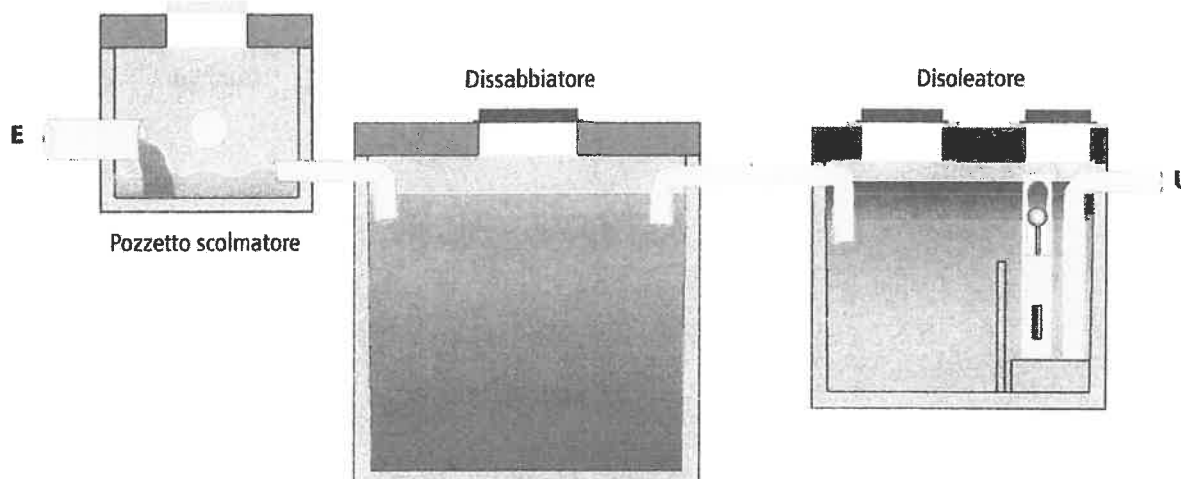
Vista la funzione del dissabbiatore e disoleatore, dovranno prevedersi periodiche ispezioni e operazioni di pulizia dei manufatti per permettere il ripristino della funzionalità iniziale. Si consiglia di effettuare un ispezione per ogni anno di effettivo utilizzo del sistema.



# Impianti di trattamento acque prima pioggia

## Da 500 a 10.000 mq. con sistema a by-pass

in monoblocco c.a.v.



**Dati di progetto:** Evento meteorico pioggia **0,010. L/sec x mq.** Coefficiente di afflusso pari a 1

Codice Articolo	Portata l/sec	Sup. mq	Dimensioni esterne cm		Ø mm E/U	Volume Totale mc
			Dissabbiatore	Disoleatore		
SPBY500	5	500	125x130xh.150+15/20		125	1,7
SPBY1000	10	1.000	125x130xh.150+15/20	125x130xh.150+15/20	160	3,4
SPBY1500	15	1.500	125x180xh.150+15/20	125x130xh.150+15/20	160	4,2
SPBY2000	20	2.000	175x180xh.150+15/20	125x180xh.150+15/20	200	6,1
SPBY3000	30	3.000	175x240xh.150+15/20	175x180xh.150+15/20	200	8,5
SPBY4000	40	4.000	175x310xh.150+15/20	175x240xh.150+15/20	250	11,4
SPBY5000	50	5.000	246x225xh.200+15/20	246x225xh.200+15/20	250	16
SPBY6000	60	6.000	246x275xh.200+15/20	246x225xh.200+15/20	250	18
SPBY7000	70	7.000	246x275xh.200+15/20	246x275xh.200+15/20	315	20
SPBY8000	80	8.000	246x325xh.200+15/20	246x275xh.200+15/20	315	23
SPBY9000	90	9.000	246x375xh.200+15/20	246x325xh.200+15/20	315	28
SPBY10000	100	10.000	246x375xh.200+15/20	246x375xh.200+15/20	315	30

### Voce di capitolato

Fornitura di impianto di trattamento acque di prima pioggia prodotto dalla Edil Impianti mod. \_\_\_\_\_ con sistema by-pass realizzato con vasche preabbricate in monoblocco c.a.v. composto da: pozzetto scolmatore da cm. \_\_\_\_\_ dissabbiatore da cm. \_\_\_\_\_ disoleatore completo di raccordi in pvc deflettori in acciaio setti di separazione, filtro del tipo refill per la coalescenza, dispositivo automatico in acciaio inox munito di otturatore a galleggiante, lastre di copertura carrabili h = 20 cm o h = 25 cm, chiusini in ghisa D400.

Si riporta di seguito uno schema rappresentativo del sistema prefabbricato che verrà installato;

- il punto E identifica la portata in arrivo dall'area del bacino considerato;
- il primo pozzetto rappresenta un pozzetto scolmatore che consente di scolmare la portata in eccesso evitando un funzionamento in pressione;
- il secondo pozzettone rappresenta il dissabbiatore, nel quale avviene il deposito delle sostanze sospese;
- il terzo pozzettone rappresenta il disoleatore, che tramite dei setti separa l'acqua dagli olii che avendo un peso specifico inferiore tendono a galleggiare.

### **3.5.7 Dimensione del sistema**

Il commercio ormai diffuso degli impianti di trattamento delle acque di prima pioggia offre una vasta gamma di manufatti opportunamente dimensionati per il carico idraulico specifico.

Si allega alla presente un esempio di impianto completo: vista la dimensione della superficie effettiva da trattare il modello scelto è quello identificato dal codice SPBY3000.

## **APPENDICE**

### **ELABORAZIONI STATISTICHE DI GUMBEL**

## ELABORAZIONE STATISTICA DI GUMBEL

PRECIPITAZIONI BREVI E INTENSE (SCROSCI) REGISTRATE NELLA  
STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
(quota 4 m s.m.)

## D A T I I N T R O D O T T I

NUMERO DEGLI ANNI CONSIDERATI= 35  
NUMERO DEI TEMPI DI RITORNO= 7

NUMERO DEI CASI CONSIDERATI= 3  
TR(I)= 10.0, 20.0, 25.0, 50.0, 100.0, 200.0, 300.0

N.RO	T= 15 MIN	T= 30 MIN	T= 45 MIN			
1	.0	16.8	.0	.0	.0	1945
2	14.6	.0	.0	.0	.0	1955
3	.0	30.8	.0	.0	.0	1958
4	23.0	.0	.0	.0	.0	1959
5	10.0	.0	.0	.0	.0	1962
6	26.0	29.6	34.6	.0	.0	1963
7	18.0	33.0	35.0	.0	.0	1964
8	22.0	32.8	42.4	.0	.0	1965
9	13.4	15.0	16.4	.0	.0	1966
10	18.0	20.0	.0	.0	.0	1967
11	9.2	11.0	12.2	.0	.0	1968
12	9.8	13.4	17.2	.0	.0	1969
13	22.8	34.6	37.0	.0	.0	1970
14	11.4	16.0	21.6	.0	.0	1971
15	21.0	32.0	48.0	.0	.0	1972
16	20.0	22.0	22.6	.0	.0	1973
17	36.0	37.2	37.4	.0	.0	1974
18	24.0	.0	.0	.0	.0	1976
19	24.6	24.6	24.6	.0	.0	1978
20	8.0	10.0	13.0	.0	.0	1979
21	18.0	21.6	29.0	.0	.0	1980
22	20.0	36.0	47.0	.0	.0	1981
23	20.6	26.6	28.0	.0	.0	1982
24	19.0	22.0	25.2	.0	.0	1983
25	17.0	30.0	31.4	.0	.0	1984
26	15.0	33.0	38.0	.0	.0	1985
27	20.4	.0	.0	.0	.0	1987
28	21.0	28.2	28.4	.0	.0	1989
29	23.0	36.8	42.0	.0	.0	1990
30	8.2	12.0	17.0	.0	.0	1991
31	13.0	16.0	18.0	.0	.0	1992
32	10.0	16.6	20.0	.0	.0	1993
33	10.0	11.0	13.2	.0	.0	1994
34	18.4	18.4	18.4	.0	.0	1995
35	11.0	12.6	15.0	.0	.0	1996

## ELABORAZIONE STATISTICA DI GUMBEL

PRECIPITAZIONI BREVI E INTENSE (SCROSCI) REGISTRATE NELLA

STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
(quota 4 m s.m.)

## R I S U L T A T I E L A B O R A Z I O N E

	T= 15 MIN	T= 30 MIN	T= 45 MIN		
MEDIA E SCARTO QUADRATICO MEDIO DEI VALORI OSSERVATI					
MEDIA	17.47	23.32	27.13	.00	.00
SSQM	6.324	8.943	10.918	.000	.000
MEDIA E SCARTO QUADRATICO MEDIO DELLA VARIABILE RIDOTTA					
YN	.539	.536	.533	.000	.000
SN	1.140	1.131	1.122	.000	.000
VALORE DEI PARAMETRI DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL (XTR=MODA+YTR*ALPHA)					
MODA	14.477	19.081	21.943	.000	.000
ALPHA	5.548	7.905	9.735	.000	.000
VALORI ESTREMI PER I TEMPI DI RITORNO CONSIDERATI					
TR					
10.0	26.96	36.87	43.85	.00	.00
20.0	30.96	42.56	50.86	.00	.00
25.0	32.22	44.36	53.08	.00	.00
50.0	36.13	49.92	59.93	.00	.00
100.0	40.00	55.44	66.73	.00	.00
200.0	43.86	60.94	73.50	.00	.00
300.0	46.11	64.15	77.45	.00	.00

DATA 8 GEN 07, ORE 12:37:36

ELABORAZIONE STATISTICA DI GUMBEL

PAGINA 3

PRECIPITAZIONI BREVI E INTENSE (SCROSCI) REGISTRATE NELLA  
 STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
 (quota 4 m s.m.)

R I S U L T A T I E L A B O R A Z I O N E

EQUAZIONI DI POSSIBILITA' CLIMATICA (H=AA\*T\*\*NN)

TR	AA	NN	R
10.0	49.944	.44362	.99992
20.0	58.053	.45269	.99993
25.0	60.626	.45508	.99992
50.0	68.552	.46136	.99996
100.0	76.420	.46636	.99994
200.0	84.261	.47044	.99998
300.0	88.840	.47249	.99997

DATA 8 GEN 07, ORE 12:37:36

ELABORAZIONE STATISTICA DI GUMBEL

PAGINA 4

PRECIPITAZIONI BREVI E INTENSE (SCROSCI) REGISTRATE NELLA  
STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
(quota 4 m s.m.)

R I S U L T A T I E L A B O R A Z I O N E

VERIFICA DELL' ADATTAMENTO DELLA DISTRIBUZIONE AL CAMPIONE MEDIANTE IL TEST DI PEARSON  
( O DI KOLMOGOROV-SMIRNOV SE LA SERIE CONTA MENO DI 20 DATI)

	ADATTAMENTO	VALORI DI CHIQUADRO	PERCENTILI DI CHIQUADRO PER LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA' 0.05
T= 15 MIN	NO	8.6364	7.8100
T= 30 MIN	SI	2.8000	7.8100
T= 45 MIN	SI	1.7037	5.9900



PRECIPITAZIONI ORARIE REGISTRATE NELLA  
STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
(quota 4 m s.m.)

## D A T I I N T R O D O T T I

NUMERO DEGLI ANNI CONSIDERATI= 40  
NUMERO DEI TEMPI DI RITORNO= 7

NUMERO DEI CASI CONSIDERATI= 5  
TR(I)= 10.0, 20.0, 25.0, 50.0, 100.0, 200.0, 300.0

N.RO	T= 1 ORE	T= 3 ORE	T= 6 ORE	T=12 ORE	T=24 ORE	ANNO
1	20.0	20.6	35.2	41.6	42.4	1945
2	72.8	82.4	99.6	102.8	103.8	1955
3	33.0	52.4	84.8	92.0	146.4	1956
4	17.6	27.0	33.0	37.2	41.0	1957
5	31.8	31.8	31.8	31.8	55.4	1958
6	26.4	31.8	38.2	48.8	79.8	1959
7	30.0	52.4	59.4	59.6	65.2	1960
8	30.4	53.5	58.6	63.0	63.0	1961
9	23.6	41.0	60.4	90.8	101.0	1962
10	34.8	37.0	42.4	53.4	80.0	1963
11	38.0	51.2	60.4	61.2	61.2	1964
12	46.4	47.0	47.0	52.4	77.3	1965
13	18.0	24.6	49.8	69.0	91.6	1966
14	21.4	32.0	59.0	77.0	85.0	1967
15	13.0	28.6	43.0	63.8	65.2	1968
16	21.4	21.6	21.6	24.2	25.4	1969
17	37.0	37.2	39.4	52.5	52.5	1970
18	22.2	22.4	23.2	37.2	46.0	1971
19	50.6	64.8	65.7	65.7	65.7	1972
20	26.4	26.4	29.2	38.2	60.8	1973
21	37.8	55.0	90.0	118.0	156.2	1974
22	.0	24.2	30.6	.0	32.0	1976
23	30.0	49.2	55.6	58.4	66.8	1977
24	24.6	24.6	35.2	50.4	57.8	1978
25	15.0	24.0	32.4	41.0	68.2	1979
26	29.0	35.0	35.2	37.8	43.2	1980
27	50.0	62.0	66.0	67.0	70.2	1981
28	34.4	40.0	59.6	60.0	62.6	1982
29	25.4	25.6	25.6	26.0	56.0	1983
30	34.6	52.0	73.4	96.2	97.2	1984
31	38.6	38.6	38.8	44.8	63.4	1985
32	22.2	30.0	41.0	41.2	53.0	1987
33	29.0	31.0	45.0	48.4	55.2	1989
34	45.6	90.0	107.6	129.8	138.0	1990
35	18.0	30.0	34.8	50.6	63.0	1991
36	27.0	31.4	31.6	41.0	65.0	1992
37	26.0	51.0	54.6	54.6	54.6	1993
38	16.0	32.2	43.0	43.0	59.2	1994
39	18.4	30.0	38.2	47.2	64.4	1995
40	16.0	24.0	33.4	33.8	57.6	1996

## PRECIPITAZIONI ORARIE REGISTRATE NELLA

STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
(quota 4 m s.m.)

## R I S U L T A T I   E L A B O R A Z I O N E

	T= 1 ORE	T= 3 ORE	T= 6 ORE	T=12 ORE	T=24 ORE
MEDIA E SCARTO QUADRATICO MEDIO DEI VALORI OSSERVATI					
MEDIA	29.55	39.14	48.83	57.73	69.81
SSQM	12.009	16.265	20.467	24.214	27.909
MEDIA E SCARTO QUADRATICO MEDIO DELLA VARIABILE RIDOTTA					
YN	.543	.544	.544	.543	.544
SN	1.154	1.156	1.156	1.154	1.156
VALORE DEI PARAMETRI DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL (XTR=MODA+YTR*ALPHA)					
MODA	23.897	31.488	39.206	46.332	56.681
ALPHA	10.408	14.071	17.707	20.986	24.146
VALORI ESTREMI PER I TEMPI DI RITORNO CONSIDERATI					
TR					
10.0	47.32	63.15	79.05	93.56	111.02
20.0	54.81	73.28	91.80	108.66	128.40
25.0	57.19	76.50	95.84	113.46	133.91
50.0	64.51	86.39	108.30	128.22	150.90
100.0	71.78	96.22	120.66	142.87	167.75
200.0	79.02	106.01	132.98	157.47	184.55
300.0	83.24	111.73	140.18	166.00	194.36

DATA 8 GEN 07, ORE 12:37:47

ELABORAZIONE STATISTICA DI GUMBEL

PAGINA 3

PRECIPITAZIONI ORARIE REGISTRATE NELLA  
 STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
 (quota 4 m s.m.)

R I S U L T A T I E L A B O R A Z I O N E

EQUAZIONI DI POSSIBILITA' CLIMATICA (H=AA\*T\*\*NN)

TR	AA	NN	R
10.0	47.470	.27129	.99897
20.0	55.062	.27112	.99881
25.0	57.470	.27107	.99875
50.0	64.889	.27095	.99861
100.0	72.253	.27086	.99847
200.0	79.590	.27078	.99839
300.0	83.875	.27074	.99836

DATA 8 GEN 07, ORE 12:37:47

ELABORAZIONE STATISTICA DI GUMBEL

PAGINA 4

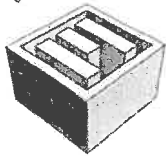
PRECIPITAZIONI ORARIE REGistrate NELLA

STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI MESTRE  
(quota 4 m s.m.)

R I S U L T A T I E L A B O R A Z I O N E

VERIFICA DELL' ADATTAMENTO DELLA DISTRIBUZIONE AL CAMPIONE MEDIANTE IL TEST DI PEARSON  
( O DI KOLMOGOROV-SMIRNOV SE LA SERIE CONTA MENO DI 20 DATI)

	ADATTAMENTO	VALORI DI CHIQUADRO	PERCENTILI DI CHIQUADRO PER LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA' 0.05
T= 1 ORE	SI	2.4615	9.4900
T= 3 ORE	NO	12.4000	11.1000
T= 6 ORE	SI	8.0000	11.1000
T=12 ORE	SI	8.5641	9.4900
T=24 ORE	NO	16.4000	11.1000



## MANUALE DI MANUTENZIONE

### DISOLEATORE STATICO PER OLI NON EMULSIONATI

#### Messa in servizio

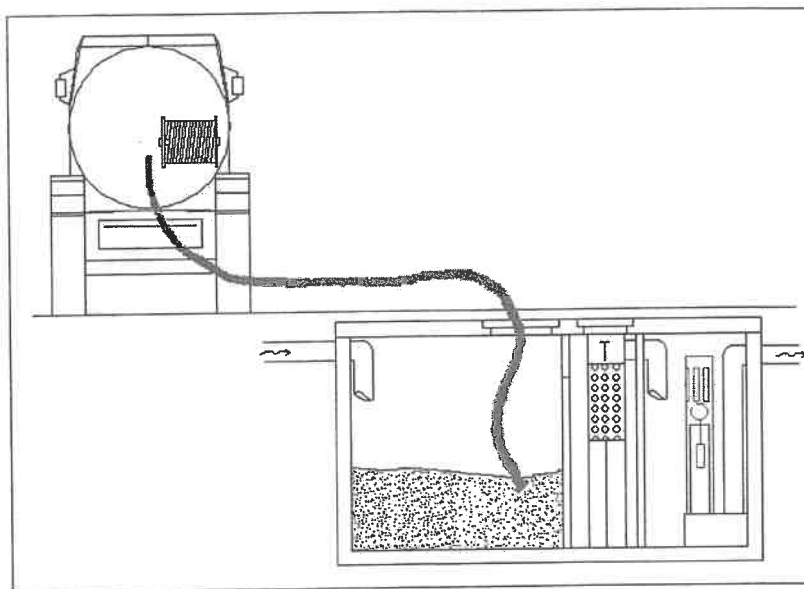
Prima della messa in funzione del Disoleatore statico in monoblocco prefabbricato in c.a.v., riempirlo di acqua chiara e controllare, nel pozzetto a valle, che questa fluisca.

#### Svuotamento e pulizia

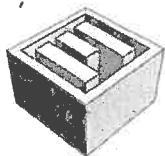
Al momento del funzionamento si valuteranno le frequenze di asportazione dei “fanghi” e della pulizia dei filtri; è evidente che tali operazioni dipenderanno principalmente dai valori in entrata dei solidi sospesi e della materia grassa totale.

Il contenuto del Disoleatore statico dovrà essere aspirato e smaltito a norma di legge.

Nel caso di pulizia con getto in pressione, l'acqua dovrà essere regolata in modo tale da non provocare danni al manufatto. Verificare che il manufatto non presenti danneggiamenti.







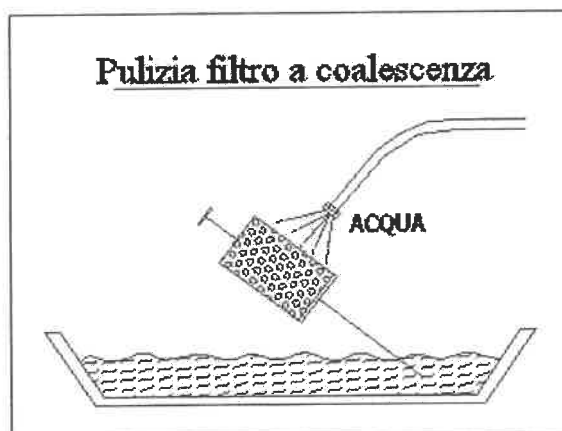
## Pulizia dei filtri

La manutenzione dei filtri del Disoleatore statico comporta un sistema di pulizia estremamente semplice in quanto i lavaggi, che normalmente devono essere eseguiti in testa al sistema tecnologico, sono estremamente facili e non necessitano di strumenti particolari.

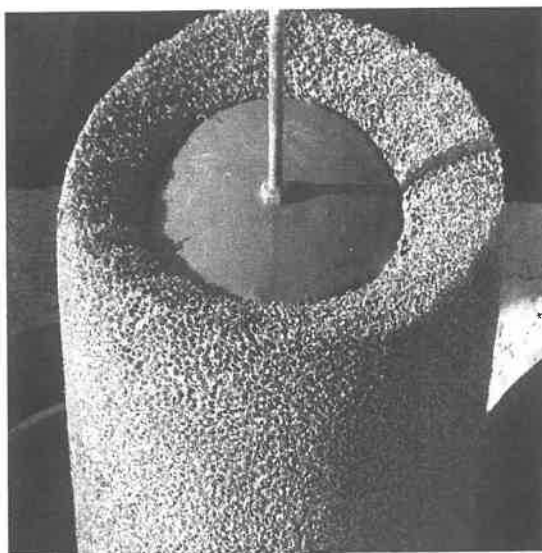
Qualora si accumulino particelle fini nei filtri, si rende necessaria la pulizia di questi ultimi. E' evidente che tale operazione dipenderà principalmente dai valori in entrata della materia grassa totale.

La pulizia dei filtri viene effettuata con acqua in testa al Dissabbiatore, previa estrazione degli stessi dalla vasca.

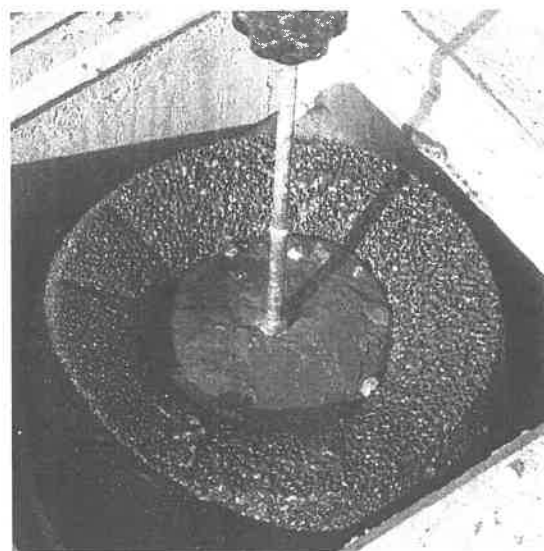
Si consiglia, per evitare interruzioni, la pulizia di un filtro alla volta (nei modelli con n°1 filtro tenerne uno di ricambio).

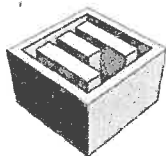


**Particolare Filtro Refill**



**Particolare Filtro Refill da pulire**

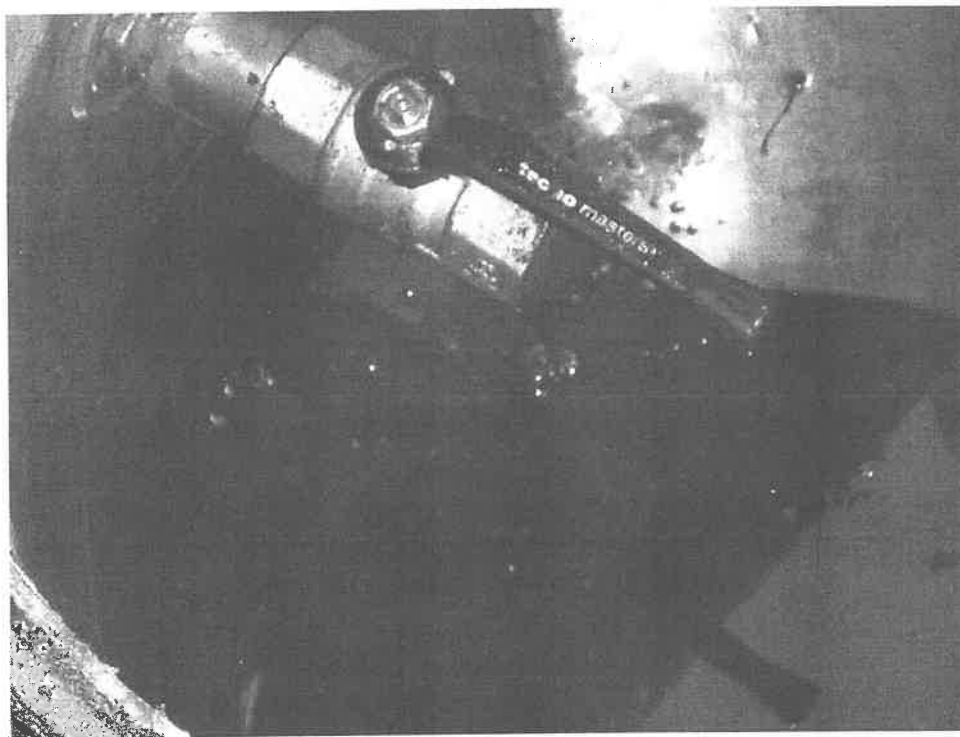




## Recupero oli

I grassi, gli idrocarburi e gli oli non emulsionati sono convogliati, con valvola manuale, in appositi serbatoi di stoccaggio posti all'interno dei manufatti. Al loro riempimento queste sostanze dovranno essere asportate e smaltite a norma di legge.

### Particolare recupero olio



## Conclusioni

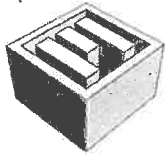
Indipendentemente dall'ordinaria manutenzione settimanale si consigliano i seguenti controlli:

- Osservazione del manufatto dalle apposite ispezioni
- Misurazione del livello dei fanghi
- Misurazione del battente oleoso e del livello di chiusura dell'otturatore a galleggiante
- Controllo della capacità residua del serbatoio di stoccaggio oli
- Controllo dei filtri Refill
- Determinazione analitica della quantità e qualità del carico organico residuo
- Registro di manutenzione con data e nome di chi effettua i controlli

## Dopo un periodo di non funzionamento si consiglia di:

- Aspirare e smaltire a norma di legge il contenuto dei manufatti
- Verificare che il manufatto non presenti danneggiamenti
- Riempire di acqua chiara il manufatto
- Pulire i filtri Refill
- Controllare, nel pozzetto a valle, che l'acqua fluisca





## ***MANUALE DI MANUTENZIONE***

### ***DISSABBIATORE STATICO***

#### **Messa in servizio**

Prima della messa in funzione del Dissabbiatore statico in monoblocco prefabbricato in c.a.v., riempirlo di acqua chiara e controllare, nel pozzetto a valle, che questa fluisca.

#### **Svuotamento e pulizia**

Al momento del funzionamento si valuteranno le frequenze di asportazione dei vari "fanghi". È evidente che tali operazioni dipenderanno principalmente dai valori in entrata dei solidi sospesi e della materia grassa totale.

Il contenuto del Dissabbiatore statico deve essere aspirato e smaltito a norma di legge.

Nel caso di pulizia con getto in pressione, l'acqua dovrà essere regolata in modo tale da non provocare danni. Verificare che il manufatto non presenti danneggiamenti.

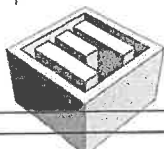
#### **Conclusioni**

Indipendentemente dall'ordinaria manutenzione settimanale si consigliano i seguenti controlli:

- Osservazione dei manufatti dalle apposite ispezioni
- Misurazione del livello dei fanghi
- Misurazione del battente oleoso
- Determinazione analitica della quantità e qualità del carico organico residuo
- Registro di manutenzione con data e nome di chi effettua i controlli

#### **Dopo un periodo di non funzionamento si consiglia di:**

- Aspirare e smaltire a norma di legge il contenuto dei manufatti
- Verificare che i manufatti non presentino danneggiamenti
- Controllare, nel pozzetto a valle, che l'acqua fluisca



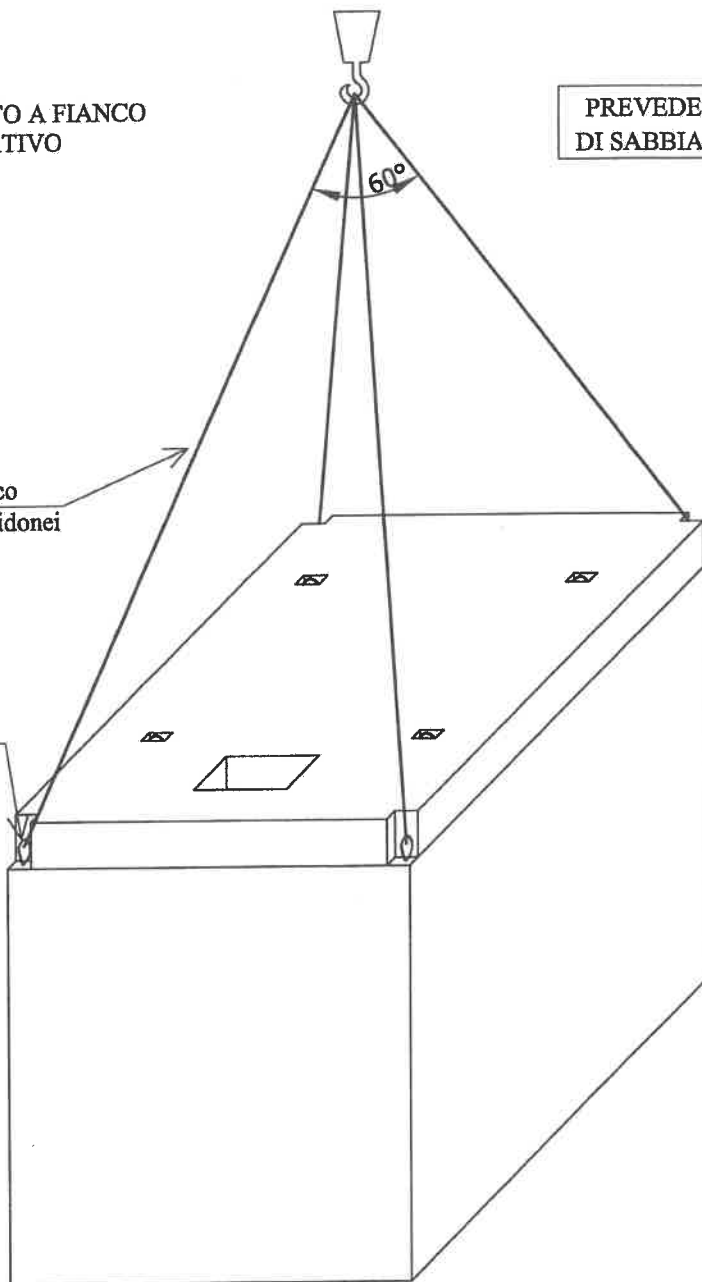
## SCHEMA DI SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

N.B. LO SCHEMA RIPORTATO A FIANCO  
E' PURAMENTE INDICATIVO

PREVEDERE IDONEO STRATO  
DI SABBIA DI ALMENO 10-15 cm

Attenzione per lo scarico  
utilizzare solo catene/cavi idonei

Assolutamente vietato  
usare il martello



E' IMPORTANTE PER LA CORRETTA POSA DEL MANUFATTO CHE I CAVI SIANO COLLEGATI  
A TUTTI I GANCI PRESENTI NEL MANUFATTO E CHE RISULTINO IN UGUALE TENSIONE

Sulle misure l'Edil Impianti srl si riserva una tolleranza del  $\pm 2\%$

Per lo scavo maggiorare le misure di 50 cm

DISEGNATORE