

## REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO DI MESSA IN RISERVA R13 E RICICLO/RECUPERO R5 DI RIFIUTI INERTI

Richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs.  
152/2006 e s.m.i. e dell'art. 45 della L.R. 45/2007 e s.m.i.

### C) RELAZIONE SUGLI SCARICHI

#### RICHIEDENTE

**D.V.A. Lavori S.r.l.**

Via Stazione, snc – 67050  
San Vincenzo Valle Roveto (AQ)  
P.iva 01909440669

#### IL TECNICO

*Ing. Danilo Tersigni Magnone*



1	Integrazioni ARTA Abruzzo (Prot. n. 0005309/2024 del 13/02/2024) e Provincia dell'Aquila - Servizio Gestione Rifiuti e Tutela del Suolo (Prot. n. 0004838/2024 del 27/02/2024)	A. MUROLO	D. TERSIGNI	D. TERSIGNI	04/03/2024
0	Prima Emissione	A. MUROLO	D. TERSIGNI	D. TERSIGNI	16/10/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data



## Sommario

1. Premessa.....	3
2. Descrizione dell'impianto.....	3
3. Tipologie dei rifiuti da trattare e potenzialità dell'impianto .....	4
4. Inquadramento del sito.....	5
5. Descrizione delle fasi che originano gli scarichi .....	7
5.2 Dimensionamento rete di raccolta acque meteoriche.....	9
5.3 Dimensionamento Impianto di prima pioggia .....	12
5.4 Stima delle caratteristiche quali-quantitative dello scarico .....	15
5.5 Descrizione del recettore .....	16



## 1. PREMESSA

La ditta D.V.A. LAVORI S.R.L. avente sede legale in via Stazione SNC nel comune di San Vincenzo Valle Roveto (AQ), intende richiedere l'autorizzazione allo scarico di acque reflue di cui al Capo II del Titolo IV della Sezione II della Parte Terza del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "in materia ambientale", e successive modificazioni.

Dall'attività si origineranno le seguenti acque reflue di scarico:

- acque di prima pioggia trattate e seconda pioggia provenienti dal piazzale sul quale avvengono le attività operative e di stoccaggio dei rifiuti e che sono realizzate con pavimentazione impermeabile e dotate di sistema di raccolta delle acque meteoriche (ai sensi dell'art. 12 della L.R. 29 luglio 2010, n. 31);
- Scarico in pubblica fognatura dei reflui civili provenienti dal box uffici, dotato di rete idrica sanitaria e di servizi igienici (ai sensi dell'art. 2 del DPR 19 ottobre 2011, n. 227);

Il presente elaborato rappresenta una revisione della versione originaria. Pertanto, ai fini della comprensione del testo è stata aggiunta una barra nera laterale nei punti che sono stati oggetto di modifica.

## 2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

La finalità dell'impianto è la gestione dei rifiuti non pericolosi prodotti dall'attività di costruzione e demolizione della medesima D.V.A. Lavori S.r.l. e da quelli prodotti da ditte terze, con contestuale recupero e produzione di End of Waste (EoW) da destinare al mercato dei materiali edili in sostituzione degli inerti naturali.

Il recupero consisterà nel sottoporre tali rifiuti ad un processo di trattamento, ottenendo così materiali idonei ad essere utilizzati come aggregati in conformità con gli impieghi previsti dal D.M. 152/2022 e dal D.M. 69/2018 per quanto riguarda il granulato di conglomerato bituminoso.

Le operazioni di recupero che si intendono attuare sono quelle elencate nell'allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e più precisamente:

- *Messa in riserva* (operazione R13) dei rifiuti speciali non pericolosi in attesa di effettuare le operazioni di recupero;
- *Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche* (operazione R5) mediante l'utilizzo di impianto frantumatore e vaglio vibrante.

Le aree destinate alla lavorazione, stoccaggio e movimentazione dei rifiuti saranno impermeabilizzate con massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata e successiva finitura (1'850 mq, tale da garantire un grado di permeabilità almeno dell'ordine di  $10^{-10}$  m/s. Le pendenze delle aree saranno studiate per permettere il naturale deflusso delle acque meteoriche verso le canalette della rete di raccolta. Tali aree impermeabilizzate



saranno servite da un sistema di raccolta delle acque composto da un impianto di prima pioggia con funzionamento ad accumulo.

Presso l'impianto sarà installato un impianto di abbattimento delle polveri, costituito da un numero congruo di irrigatori in grado di coprire le aree critiche per la produzione di polveri diffuse ed in particolare:

- le aree di transito degli autocarri in ingresso/uscita;
- l'area di conferimento dei rifiuti;
- l'area di lavorazione;
- l'area di stoccaggio in cumuli dei rifiuti e delle materie che hanno cessato la qualifica di rifiuto.

L'alimentazione degli irrigatori avverrà da acquedotto pubblico.

L'area destinata al deposito delle EoW marcate CE sarà pavimentata con misto cava lavato e rullato al fine di limitare al massimo il consumo di suolo con l'alterazione del naturale assetto idrogeologico locale.

### 3. TIPOLOGIE DEI RIFIUTI DA TRATTARE E POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO

L'impianto è dimensionato per la seguente potenzialità:

**Per i rifiuti per cui è prevista la Messa in Riserva (R13) e il recupero di altre sostanze inorganiche (R5)**

- *Quantitativo totale annuo di rifiuti in ingresso: 60'000 t/anno*
- *Capacità massima istantanea di stoccaggio: 805 t*

In particolare, si prevede di trattare i rifiuti consentiti dal D.M. 152/2022 e raggruppati per tipologie così come individuate dal D.M. 05/02/1998, con le relative quantità di seguito specificate:

Tipologia	CER	Operazioni Recupero R13		Operazione Recupero R5	
		Capacità max istantanea di stoccaggio [ton]	Potenzialità annua [ton]	Operazione di gestione	Potenzialità annua [ton]
7.1	[101311] [170101] [170102] [170103] [170107] [170904]	425	40'000	R5	40'000
7.6	[170302]	190	10'000	R5	10'000
7.31-bis	[170504]	190	10'000	R5	10'000
<b>Totali</b>		<b>805</b>	<b>60'000</b>		<b>60'000</b>



#### 4. INQUADRAMENTO DEL SITO

Il sito in oggetto è ubicato in area industriale del comune di San Vincenzo Valle Roveto (AQ) e si trova ad una quota di circa 356 m s.l.m. presentando una superficie morfologicamente pianeggiante. Dal punto di vista cartografico l'area è inquadrata come segue:

- IGM serie 25'000: Foglio 377\_Est;
- CTRN 5'000: Sezione 377154.

Il sito è costituito da due aree distinte separate da strada comunale; nello specifico:

- *Lotto 1* – Area destinata alle operazioni di gestione rifiuti (stoccaggio e trattamento) avente un'estensione superficiale di circa 1'850 m<sup>2</sup>, il cui centroide ha le seguenti coordinate (*Sistema cartografico, datum WGS84 fuso 33N*):

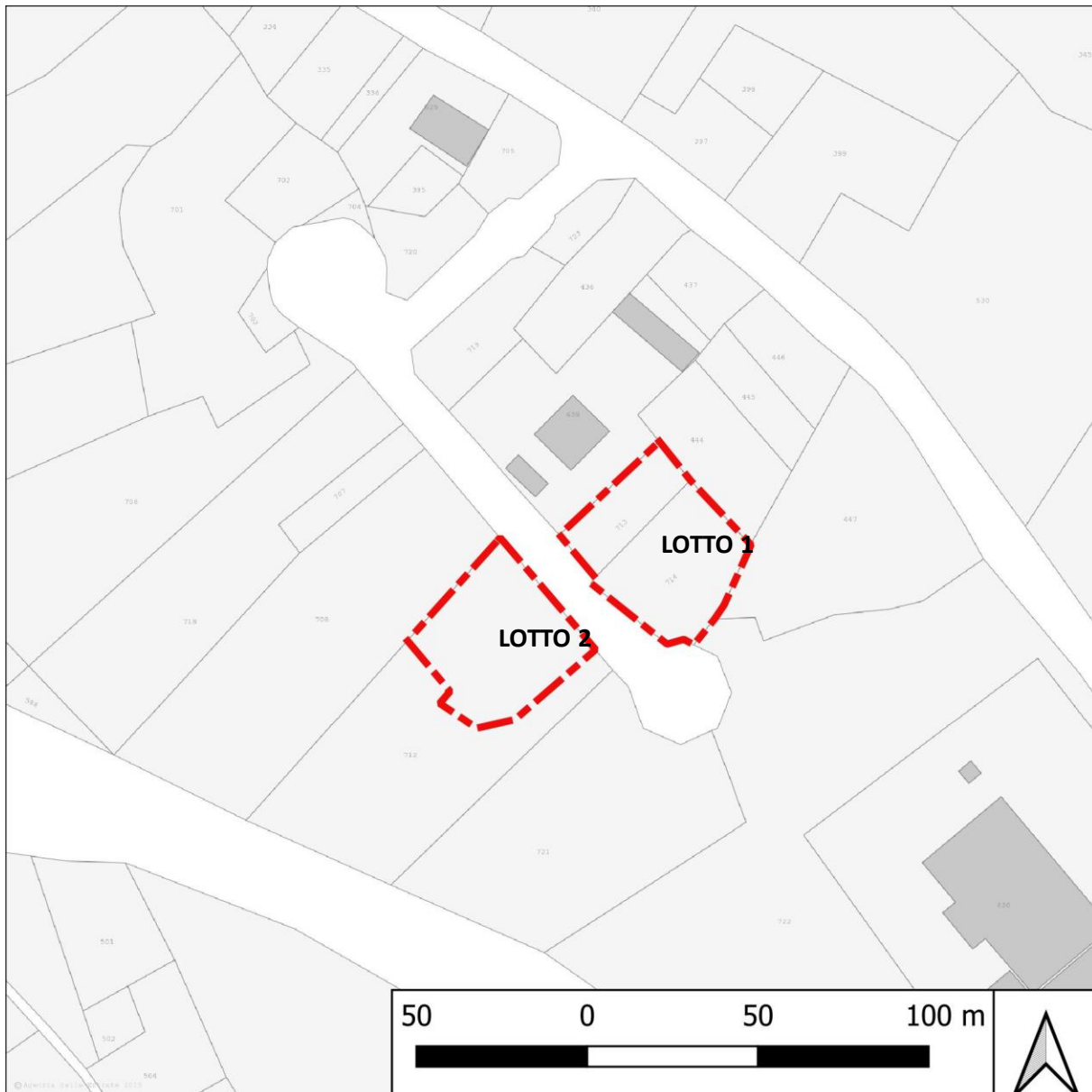
<b>E – 378680.2 N – 4631565.7</b>
-----------------------------------

- *Lotto 2* – Area destinata al magazzino delle materie che hanno cessato la qualifica di rifiuto (cd. EoW) avente un'estensione superficiale di circa 1'650 m<sup>2</sup>, il cui centroide ha le seguenti coordinate (*Sistema cartografico, datum WGS84 fuso 33N*):

<b>E – 378636.2 N – 4631535.4</b>
-----------------------------------

Le due aree individuate (*Lotto 1* e *Lotto 2*) sono censite al catasto del comune di San Vincenzo Valle Roveto rispettivamente al *Foglio 18, Particelle 713, 714* e al *Foglio 18, Particella 712* (occupata solo in parte), aventi superficie catastale complessiva di 6'600 mq. La superficie dell'impianto in progetto interesserà parte della superficie catastale complessiva pari a 3'500 m<sup>2</sup> (*Lotto 1* 1'850 m<sup>2</sup> + *Lotto 2* 1'650 m<sup>2</sup>).





**Figura 1 – Stralcio catastale dell'area dell'impianto (in rosso perimetro dell'impianto).**  
 (Fonte: Agenzia delle Entrate – Servizio di consultazione cartografia catastale WMS)

L'area limitrofa è caratterizzata dalla presenza di edifici a destinazione produttiva; a circa 520 m dal perimetro dell'impianto è presente un insediamento rado, mentre a circa 615 m un insediamento residenziale continuo e denso.

A circa 320 m è presente la prima casa sparsa. La viabilità principale dell'area è rappresentata dalle Strade Regionale 82 e dalla Strada Statale 690 Avezzano-Sora.

L'area in esame ricade nella zona I – Industriale del Programma di Fabbricazione del comune di San Vincenzo Valle Roveto.



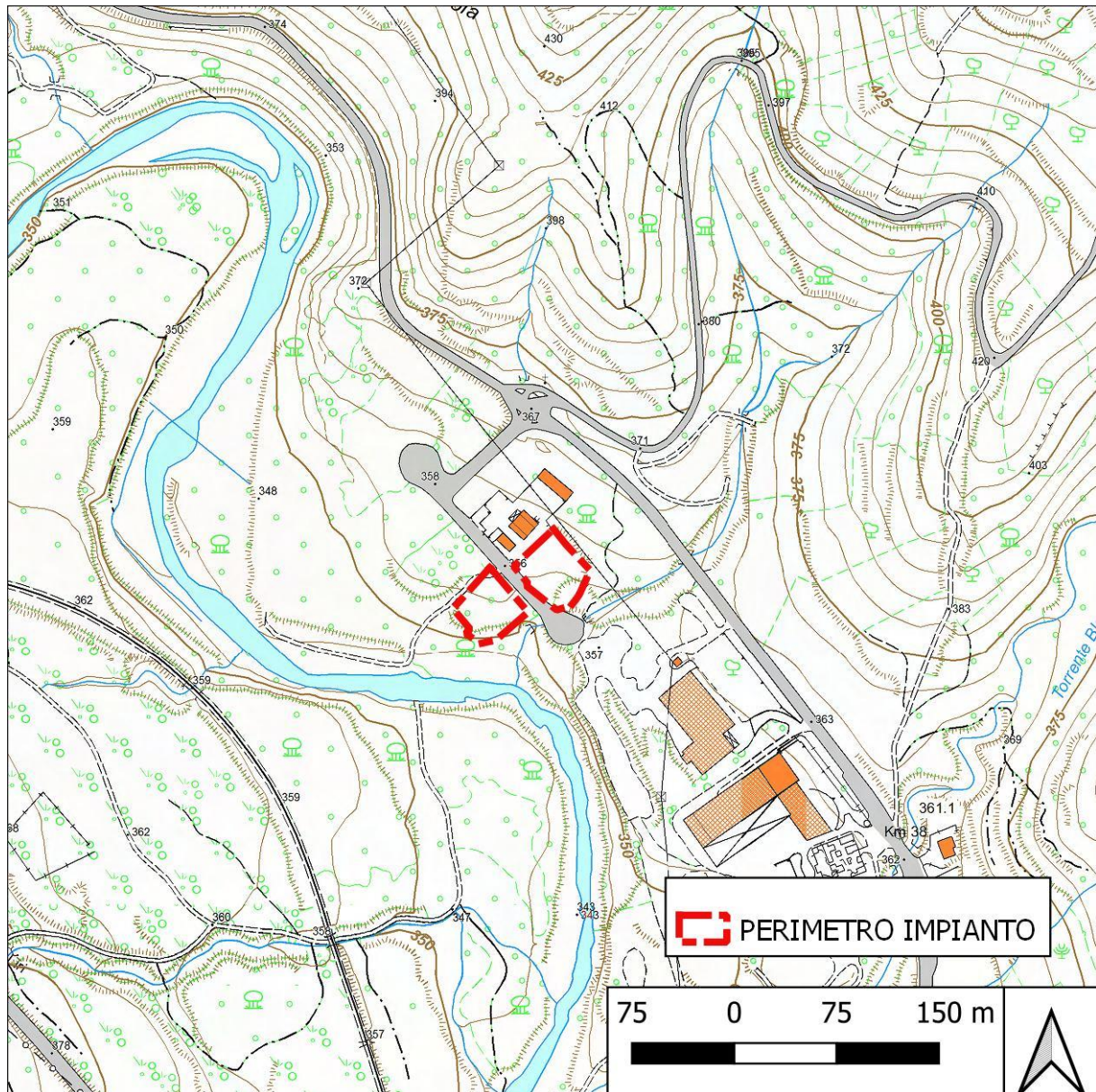


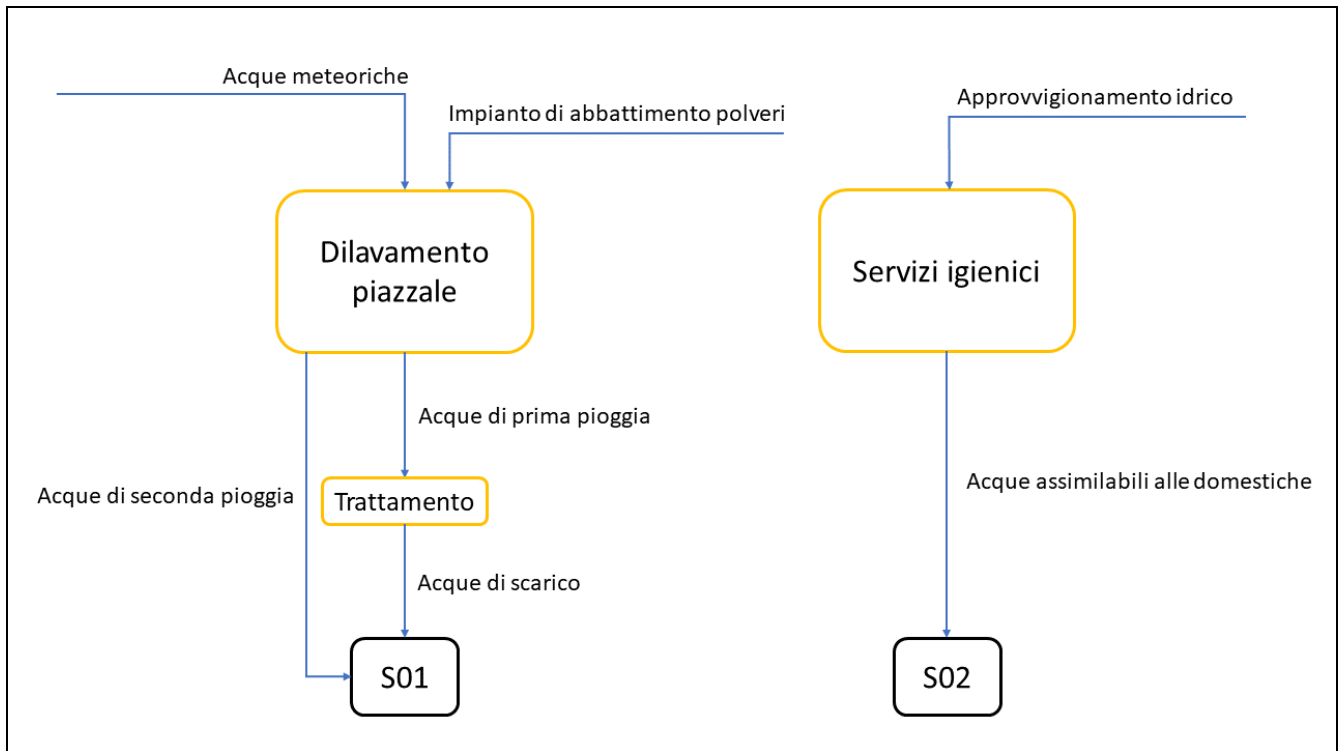
Figura 2 - Inquadramento dell'area in progetto su base CTRN 1:5'000

## 5. DESCRIZIONE DELLE FASI CHE ORIGINANO GLI SCARICHI

Gli scarichi che si origineranno dalle attività svolte dalla D.V.A. Lavori S.r.l. (fig. Figura 3) sono i seguenti:

- Scarico su fosso *cartografato* delle acque di prima pioggia trattate e seconda pioggia provenienti dal piazzale sul quale avvengono le attività operative e di stoccaggio dei rifiuti e che sono realizzate con pavimentazione impermeabile e dotate di sistema di raccolta delle acque meteoriche (punto di scarico indicato in planimetria con l'identificativo **S01**);
- Scarico in pubblica fognatura dei reflui civili provenienti dal box uffici, dotato di rete idrica sanitaria e di servizi igienici (punto di scarico indicato in planimetria con l'identificativo **S02**).





**Figura 3 - Origine degli scarichi**



## 5.2 DIMENSIONAMENTO RETE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE

### DEFINIZIONE DEL REGIME PLUVIOMETRICO DELL'AREA E CALCOLO DELL'INTENSITÀ DI PIOGGIA

Per la determinazione dell'intensità di pioggia, in riferimento alla zona in esame è necessario far uso della curva di possibilità pluviometrica calcolata sulla base dei dati pluviometrici della stazione di Sora.

**Tabella 1 - Precipitazioni di massima intensità registrate dal pluviografo nella stazione di Sora gestita dall'Ufficio Idrografico e Mareografico di Napoli, per durate da 1 a 24 h**

Anno	Intervallo di ore				
	1	3	6	12	24
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1976	37,8	37,8	41	43	84
1977	23,0	33,0	46,2	61,2	75,4
1979	39,0	61,0	109,6	138,2	158,2
1980	31,8	31,8	39,0	65,0	68,0
1981	45,0	48,0	48,2	48,2	56,0
1982	38,0	38,0	40,0	70,0	107,0
1983	16,4	30,0	48,0	62,0	68,0
1984	45,0	48,6	49,0	69,0	86,0
1985	24,8	32,0	43,0	53,8	50,0
1986	65,2	67,6	67,8	67,8	90,6
1990	36,2	40,0	56,6	75,8	158,2
1991	29,0	34,0	58,0	89,4	75,4
1992	16,0	19,4	20,0	36,4	84,0
MEDIA	34,4	40,1	51,3	67,7	89,3
DEV. STD	13,4	13,2	20,9	25,4	33,9

Calcolo dei parametri di Gumbel  $\alpha_t$  e  $u_t$  per le cinque durate tramite le relazioni:

$$\alpha_t = \frac{1,283}{DEV.STD} \quad (1)$$

$$u_t = MEDIA - (DEV.STD * 0,45) \quad (2)$$

**Tabella 2 - Valori dei parametri di Gumbel per le varie durate**

	1ora	3ore	6ore	12ore	24ore
$\alpha_t$	0,10	0,10	0,06	0,05	0,04
$u_t$	28,4	34,2	41,9	56,2	74,0

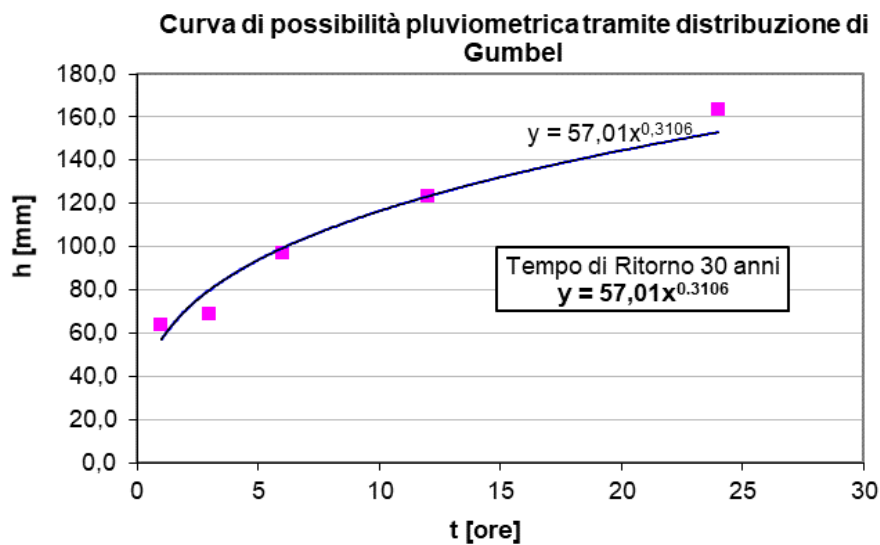


Calcolo dei quantili relativi ad un tempo di ritorno di 30 anni per le cinque durate tramite la relazione:

$$h_t = u_t + \alpha \left( -\ln \left( \ln \left( \frac{TR}{TR-1} \right) \right) \right) \quad (3)$$

**Tabella 3** - Quantili per  $T_R=30$  anni per le varie durate.

	1ora	3ore	6ore	12ore	24ore
$H_{30}$ (mm)	63,6	69,0	96,9	123,3	163,5



**Figura 4** - Curva di possibilità pluviometrica tramite distribuzione di Gumbel corrispondente ad un tempo di ritorno di 30 anni

$$h = a \cdot t^n = 57,01 \cdot t^{0,3106}$$

Dal momento che il sistema di raccolta delle acque di piazzale va calcolato sulla base della durata dell'evento meteorico che eventualmente lo mette in crisi, e che tale durata è sperimentalmente pari al tempo di corrivazione, si è fissato preliminarmente un tempo di pioggia critico di 1 ora (caso conservativo in quanto da bibliografia per piccoli bacini ad uso industriale il tempo di corrivazione è dell'ordine dei 10 minuti).

Quindi si ottiene l'altezza di pioggia critica per un tempo di ritorno pari a 30 anni:

$$h = 57,01 t^{0,3106} = 57,01 \text{ mm}$$



**CALCOLO DELLE PORTATE MASSIME DI PROGETTO E DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE**

Il volume di pioggia è stato calcolato, secondo il metodo razionale, con la seguente relazione:

$$V = \sum_{i=1}^n (S_i \cdot \varphi_i) \cdot h$$

che, in altri termini, indica come la portata Q sia pari al prodotto tra l'intensità di pioggia  $J = h/t$  (con t pari al tempo di pioggia) e la superficie S delle varie porzioni del bacino scolante (piazzale e coperture), ciascuna con il suo coefficiente di deflusso  $\varphi_i$  che rappresenta la frazione del volume meteorico efficace agli effetti del deflusso nelle caditoie e nella rete di smaltimento.

**Tabella 4 - Volumi di acque meteoriche da smaltire relativi alle varie superfici scolanti.**

Area	Superficie scolante S - [m <sup>2</sup> ]	Coefficiente afflusso $\varphi_i$ - [adim]	Altezza critica h - [mm]	Volume pioggia V - [m <sup>3</sup> ]	Portata Q - [l/s]
Area impermeabilizzata	1'850	1,0	57,01	105,45	29,30

La Tabella 4 riporta i dati essenziali per il calcolo del volume totale corrispondente ad un evento meteorico della durata di 1 ora con  $T_R$  di 30 anni relativa alla superficie per cui sarà previsto il sistema di raccolta delle acque meteoriche.

Per il coefficiente di afflusso è stato considerato cautelativamente il valore unitario.

La portata che dovrà essere smaltita dal tratto terminale della tubazione prima dell'innesto nella vasca di prima pioggia è pari a circa 29,30 l/s.

Fissando a priori diametro e pendenza ipotetici della tubazione in PE, si è calcolata la portata massima smaltibile con un grado di riempimento del tubo pari a 0,8, tale da essere cautelati rispetto al verificarsi di eventi che potrebbero mandare la condotta in pressione.

Il calcolo è stato eseguito mediante la seguente espressione.

$$Q = A \cdot K_s \cdot i^{1/2} \cdot R_h^{2/3}$$

dove:

- A = area liquida;
- $K_s$  = coefficiente di Gauckler – Strickler, pari a 120 m<sup>1/3</sup> s per tubazioni in PE;
- i = pendenza;
- $R_h$  = raggio idraulico.



**Tabella 5 - Dimensionamento delle tubazioni per lo smaltimento delle acque meteoriche.**

Rete	Diametro interno [m]	Pendenza [%]	Grado di riempimento	Coefficiente di scabrezza	Portata massima calcolata [l/s]	Portata da smaltire [l/s]
Acque di piazzale a monte dell'impianto di prima pioggia	0,176	1	0,8	120	35,67	29,30

### 5.3 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA

Le acque meteoriche ricadenti sul piazzale verranno raccolte a mezzo di canalette di raccolta a sezione rettangolare, e confluite a mezzo di idonea rete di tubazioni di adeguate dimensioni verso un impianto di trattamento in polietilene.

Le acque di prima pioggia verranno separate da quelle di seconda pioggia e rilanciate all'unità di trattamento tramite un bacino di accumulo interrato di capacità tale da contenere il volume d'acqua corrispondente ai primi 4 mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto.

Il bacino sarà preceduto da un pozzetto separatore che conterrà al proprio interno uno stramazzo su cui sfioreranno le acque di seconda pioggia dal momento in cui il bacino di accumulo sarà completamente chiuso. Nel bacino sarà prevista una pompa di svuotamento che verrà attivata automaticamente da un timer di ritardo partenza attivato da una sonda rivelatrice di pioggia.

L'acqua pompata transiterà attraverso un sistema di deoliazione a coalescenza e verrà scaricata su fosso.

Per il dimensionamento si fa riferimento alla L.R. n. 31/2010 che prevede la raccolta ed il trattamento dei primi 40 m<sup>3</sup> per ettaro di superficie scolante.

I componenti principali che compongono l'impianto sono i seguenti:

- pozzetto scolmatore;
- vasca di accumulo/dissabbiatore;
- disoleatore;
- pompa di rilancio.

### DATI DI PROGETTO

- Superficie scolante impermeabilizzata:  $S = 1'850 \text{ m}^2$ ;
- Coefficiente di afflusso alla rete:  $\Psi = 1$ ;
- Altezza di prima pioggia:  $I_p = 4 \text{ mm}$ ;



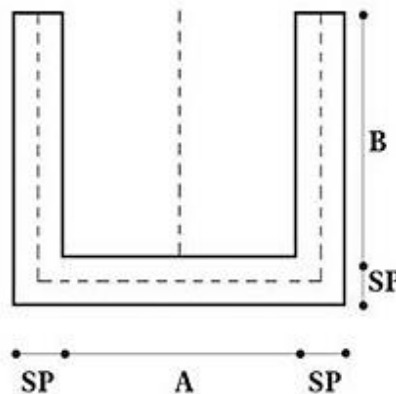
**DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA*****Canaletta di raccolta acque a sezione rettangolare***

Fissando a priori le dimensioni della canaletta e la pendenza ipotetiche, si è calcolata la portata massima smaltibile. Il calcolo è stato eseguito mediante la seguente espressione.

$$Q = A \cdot K_s \cdot i^{1/2} \cdot R_h^{2/3}$$

dove:

- $A$  = area liquida;
- $K_s$  = coefficiente di Gauckler – Strickler, pari a 80 m<sup>1/3</sup> s;
- $i$  = pendenza;
- $R_h$  = raggio idraulico.



- $A=0,20$  m
- $B=0,15$  m

**Tabella 6 - Dimensionamento della canaletta di raccolta delle acque meteoriche.**

<b>Rete</b>	<b>Area bagnata [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Contorno bagnato [m]</b>	<b>Raggio idraulico [m]</b>	<b>Pendenza [%]</b>	<b>Coefficiente di scabrezza</b>	<b>Portata massima calcolata [l/s]</b>	<b>Portata da smaltire [l/s]</b>
Acque di piazzale a monte dell'impianto di prima pioggia	0,03	0,50	0,06	1	80	36,807	29,30

***Bacino di accumulo acque di prima pioggia/dissabbiatore***

- $S = 1'850$  m<sup>2</sup> (superficie totale interessata; si considera che tutta la superficie è impermeabile con coefficiente di afflusso alla rete pari ad 1);
- $V_{1a\text{ Pioggia}} = S \cdot I_p \cdot \Psi = 1'850 \cdot 0,004 \cdot 1 = 7,40$  m<sup>3</sup> (volume acque di prima pioggia);



Verrà installato un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia avente un volume minimo utile di 7,40 m<sup>3</sup>.

Nella vasca di prima pioggia sarà installata elettropompa sommergibile per il rilancio delle acque di prima pioggia accumulate.

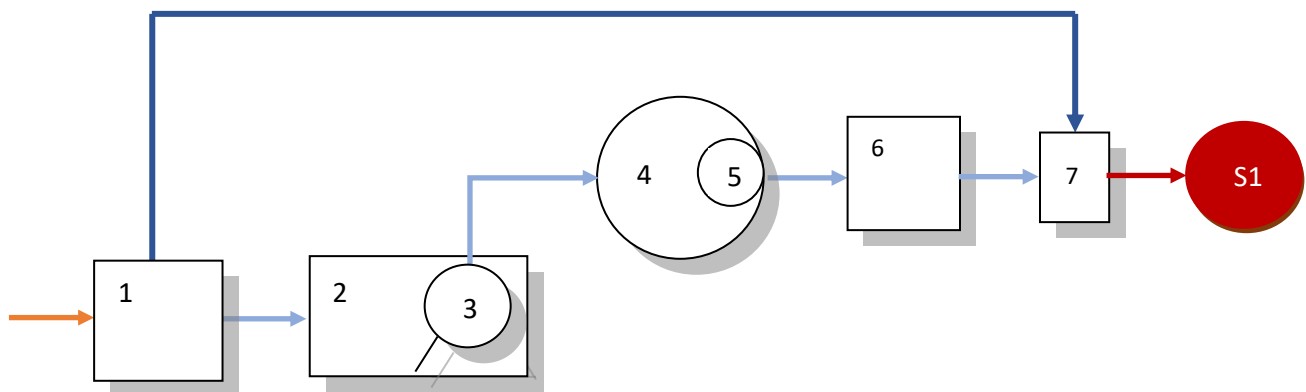
***Deoliatore con filtro a coalescenza***

Il deoliatore con filtro a coalescenza sarà di classe I, NS 1,5 ed avrà le seguenti caratteristiche:

***Tabella 7 - Dimensionamento dissabbiatore.***

Parametro	Valore
Volume utile minimo	0,850 m <sup>3</sup>





- Acque di piazzale in ingresso all'impianto di prima pioggia
- Acque di prima pioggia
- Acque di seconda pioggia
- Acque di prima pioggia trattate ed acque di seconda pioggia avviate allo scarico S1 su fosso

- 1- Pozzetto di by-pass
- 2- Vasca di prima pioggia con sistema di svuotamento automatico
- 3- Pompa di rilancio delle acque di prima pioggia
- 4- Disoleatore
- 5- Filtro a coalescenza
- 6- Pozzetto di prelievo (PF1)
- 7- Pozzetto
- S1 - Scarico su fosso

**Figura 5– Schema a blocchi impianto di trattamento acque di prima pioggia**

#### 5.4 STIMA DELLE CARATTERISTICHE QUALI-QUANTITATIVE DELLO SCARICO

Dal punto di vista chimico-fisico si stima la presenza dei parametri indicati in *Tabella 9* le cui concentrazioni rispetteranno i limiti indicati dal D.Lgs. 152/2006 s.m.i grazie ai sistemi di trattamento, mentre il quantitativo presumibilmente scaricato e la frequenza dello scarico è indicato in *Tabella 8*. Per le acque di prima pioggia la frequenza dello scarico si può definire saltuaria in quanto legata ad eventi meteorici.

**Tabella 8 - Stima della quantità e della frequenza dello scarico**

Pozzetto di campionamento fiscale	Tipologia scarico	Portata scaricata [m <sup>3</sup> /anno]	Presenza di sostanze pericolose	Punto di scarico	Frequenza dello scarico	Recettore
PF.1	Acque di	600 (1) +	NO	S01	Saltuario	Fosso



Pozzetto di campionamento fiscale	Tipologia scarico	Portata scaricata [m <sup>3</sup> /anno]	Presenza di sostanze pericolose	Punto di scarico	Frequenza dello scarico	Recettore
	prima pioggia trattate (1) e acque di seconda pioggia (2)	7'900 (2) = 8'500				
PF.2	Acque nere provenienti dai servizi igienici	180	NO	S02	Saltuario	Fognatura

Relativamente alle caratteristiche qualitative, si stima che le acque in uscita saranno caratterizzate dai parametri chimico-fisici indicati in *Tabella 9* e che rispetteranno i limiti indicati dalla Tab. 3, Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. (*scarico in acque superficiali*).

**Tabella 9 - Stima delle caratteristiche chimico-fisiche dei punti di scarico S1**

Parametro	Limiti scarico in acque superficiali
pH	Tab. 3 All. 5
Materiali grossolani	Tab. 3 All. 5
SST	Tab. 3 All. 5
COD	Tab. 3 All. 5
Composti organici aromatici totali	Tab. 3 All. 5
Ferro	Tab. 3 All. 5
Piombo	Tab. 3 All. 5
Zinco	Tab. 3 All. 5
Solfati	Tab. 3 All. 5
Cloruri	Tab. 3 All. 5
Tensioattivi totali	Tab. 3 All. 5
Idrocarburi totali	Tab. 3 All. 5

### 5.5 DESCRIZIONE DEL RECETTORE

Il corpo recettore individuato come idoneo a ricevere le acque di scarico provenienti dall'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia è un fosso con fondo naturale, riportato nella cartografia CTR in scala 1:5'000. Per tale motivo si considera il rispetto dei limiti indicati dalla Tab. 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativi allo scarico su corpo idrico superficiale.



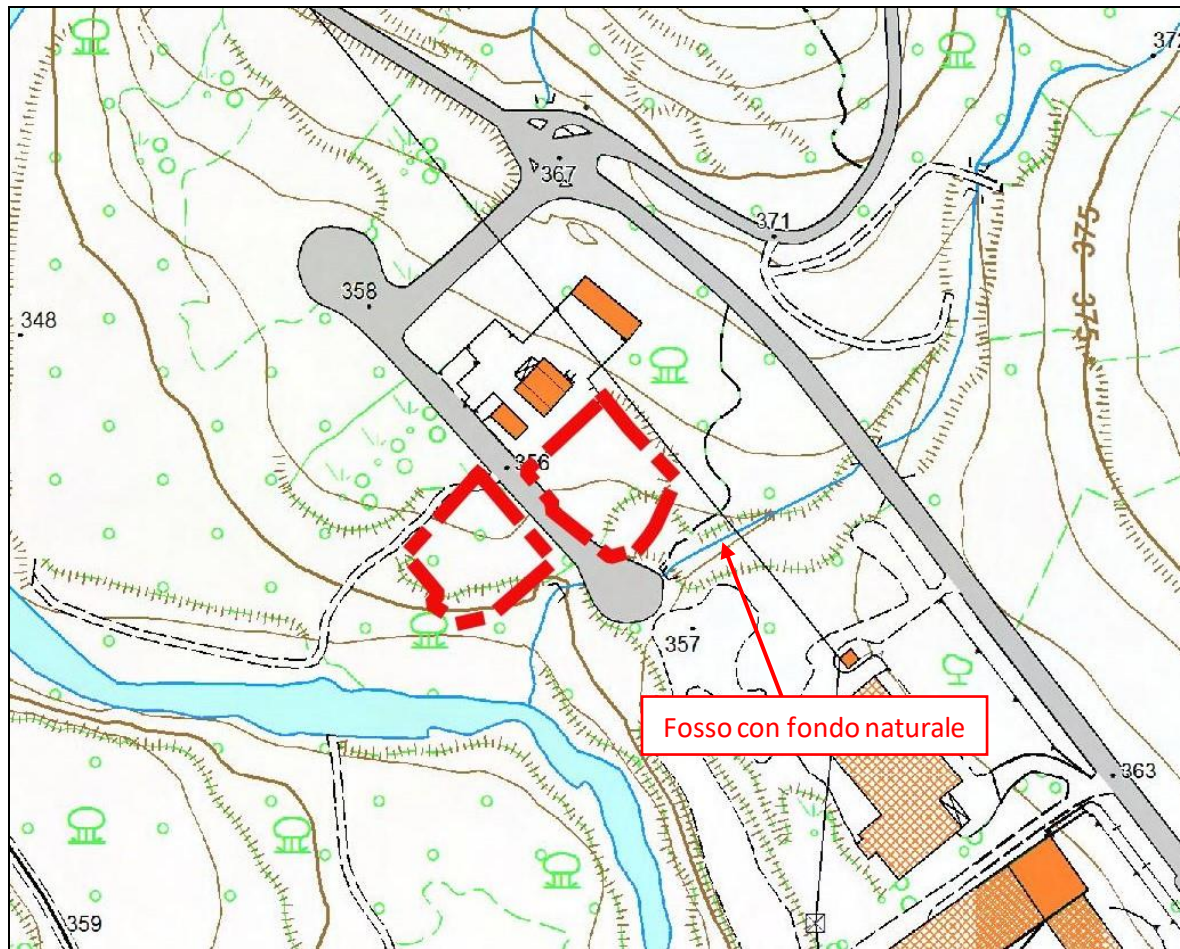


Figura 7 - Fosso su CTR 1:5'000