

# REGIONE CAMPANIA

## PROVINCIA DI NAPOLI COMUNE di MARIGLIANO

### Autorizzazione Integrata Ambientale

ai sensi dell'articolo 29 del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ii.



**Ri.Genera S.r.l.**

Sede Legale: Via Montecanale, 19/21 - 25080 Polpenazze del Garda (BS)  
Sede Operativa : Via Nuona del Bosco km 1,800 - 80034 Marigliano (NA)

IL RICHIEDENTE (timbro e firma)



IL TECNICO (timbro e firma)



Indice	Revisione / Revision / Modification	Data	Disegno



GRUPPO Group / Groupe  <b>SA1</b>	DISEGNI DI RIFERIMENTO N°: Reference drawing / Plans de référence  -----	SCALA DISEGNO: Drawing Scale Echelle Dessin	<b>1:1</b>	
		SCALA PLOTTAGGIO: Plot scale / Echelle de plot.  -----		
Allegato U - Relazione tecnica relativa ai sistemi di trattamento parziali o finali		SOSTITUISCE IL NUM. Replaces Number Remplace Nombre	-----	
		DISEGNATO: Drawn by / Dessiné	20/10/2017	F.V.
		VERIFICATO: Checked by / Vérifié	23/10/2017	M.N.
		APPROVATO: Approved / Approuvé	25/10/2017	G.F.
COMMESSA: Job / Commande  17.065	LOCALITA': Locality / Localité  Marigliano (NA)	DISEGNO N° : Drawing N° / Dessin N°  <b>17.065.SA1.B-6.0</b>		Rev.    Pagina / page

# REGIONE CAMPANIA

## PROVINCIA DI NAPOLI COMUNE di MARIGLIANO

### Autorizzazione Integrata Ambientale

ai sensi dell'articolo 29 del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ii.



**Ri.Genera S.r.l.**

Sede Legale: Via Montecanale, 19/21 - 25080 Polpenazze del Garda (BS)  
Sede Operativa : Via Nuova del Bosco km 1,800 - 80034 Marigliano (NA)

IL RICHIEDENTE (timbro e firma)

IL TECNICO (timbro e firma)

Indice	Revisione / Revision / Modification	Data	Disegno



GRUPPO Group / Groupe  <b>SA1</b>	DISEGNI DI RIFERIMENTO N°: Reference drawing / Plans de référence  -----	SCALA DISEGNO: Drawing Scale Echelle Dessin	1:1	
		SCALA PLOTTAGGIO: Plot scale / Echelle de plot.	---	

**Allegato U - Relazione tecnica relativa ai sistemi di trattamento parziali o finali**

SOSTITUISCE IL NUM. Replaces Number Remplaces Nombre	---
DISEGNATO: Drawn by / Dessiné	20/10/2017 F.V.
VERIFICATO: Checked by / Vérifié	23/10/2017 M.N.
APPROVATO: Approved / Approuvé	25/10/2017 G.F.

COMMESSA: Job / Commande  17.065	LOCALITA': Locality / Localité  Marigliano (NA)	DISEGNO N° : Drawing N° / Dessin N°  <b>17.065.SA1.B-6.0</b>	Rev.	Pagina / page
---	--	--	------	---------------

## Sommario

<b>1. Premessa .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Inquadramento normativo .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Gestione delle acque reflue .....</b>	<b>6</b>
3.1 Gestione delle acque di prima pioggia .....	6
3.1.1 Definizione di acque di prima pioggia .....	6
3.1.2 Principi generali .....	6
3.1.3 Approccio progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices(BMP) .....	7
3.1.4 Gestione trattamento delle acque stradali .....	8
3.1.5 Manutenzione della vasca di prima pioggia .....	9
3.2 Gestione delle acque meteoriche .....	9
3.2.1 Definizione di acque meteoriche .....	9
3.2.2 Principi generali .....	10
3.2.3 Approccio progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices (BMP) .....	10
3.3 Gestione delle acque nere .....	10
3.3.1 Definizione delle acque nere .....	10
3.3.2 Approccio Progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices(BMP) .....	10
3.4 Gestione delle acque di processo .....	11
3.4.1 Definizione delle acque di processo .....	11
3.4.2 Principi generali .....	11
3.4.3 Approccio progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices(BMP) .....	11
<b>4. Inquadramento del sistema in progetto.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Analisi idrologica .....</b>	<b>12</b>
5.1 Vasca acque di prima pioggia .....	12
5.2 Precipitazioni di elevata intensità a Marigliano .....	13
5.2.1 Metodologia di calcolo .....	13
5.3 Criteri di dimensionamento .....	17
<b>6. Sistema di raccolta, collettamento e trattamento delle acque di prima pioggia .....</b>	<b>17</b>
6.1 FASE 1 - Individuazione del lotto oggetto dell'intervento .....	17
6.2 FASE 2 - Individuazione piano altimetrica .....	20
6.3 FASE 3 – Determinazione delle aree scolanti .....	20
6.4 FASE 4 – Verifica del sistema di trattamento .....	21
6.4.1 Verifica volume vasca di prima pioggia .....	22
6.4.2 Sistema di accumulo e trattamento .....	23
6.4.3 Caratteristiche punti di controllo e di immissione nel recapito .....	25
6.4.4 Frequenza e modalità di pulizia e lavaggio superfici scolanti .....	26
<b>7. Sistema di raccolta e collettamento delle acque meteoriche .....</b>	<b>26</b>
7.1 Descrizione dello stato dei luoghi impiantistico .....	26
7.2 Interventi .....	28
<b>8. Sistema di raccolta e stoccaggio delle acque di processo .....</b>	<b>29</b>
8.1 Interventi .....	29
8.2 Frequenza e modalità di pulizia e lavaggio griglie .....	32
<b>9. ACQUE NERE - ANALISI IDRAULICHE .....</b>	<b>32</b>
9.1 Descrizione .....	32

## 1. Premessa

Il presente progetto riguarda la gestione delle acque meteoriche (di copertura e dilavamento piazzale) e delle acque provenienti dalle fecali dello stabilimento da realizzarsi nel Comune di Marigliano (NA) della Ri.genera S.r.l., con sede legale in Via Montecanale, 19/21 in Polpenazze del Garda (BS).

Il suddetto stabilimento presenta una superficie di circa 16.160,00 m<sup>2</sup> ed è ubicato all'interno di un'area "ZONA D - Produttiva" del comune di Marigliano (NA).

La corretta disciplina delle acque meteoriche e reflue che defluiscono nei bacini urbani, a causa delle precipitazioni e degli scarichi civili e produttivi, rappresenta uno dei punti cardine delle politiche di salvaguardia dell'ambiente ed è quindi uno degli obiettivi da perseguire e raggiungere per un miglioramento continuo della qualità complessiva della vita nei territori interessati dai loro stabilimenti.

La progettazione del sistema di raccolta, collettamento e depurazione delle acque di prima pioggia dello stabilimento della Ri.genera S.r.l., di Marigliano (NA) è finalizzata al corretto funzionamento del sistema di gestione di tutte le acque da collettare e smaltire presso l'intero stabilimento.

Nel caso in esame si prevede di smaltire le acque di prima pioggia, raccolte e depurate, mediante immissione nel collettore pubblico.

Le superfici scolanti dell'intero stabilimento sono così suddivise:

Tipo di Superficie	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Impianto
Aree a verde	216,00	-----
Superfici captanti dei fabbricati	8.050,00	Collettamento acque meteoriche
Superfici impermeabili carrabili (strade e piazzali)	7.894,00	Collettamento e trattamento acque di prima pioggia
Servizi igienici Uffici	//	Collettamento acque nere

**Tabella 1 – Superfici omogenee**

Evidenza anche grafica di queste superfici viene resa all'interno dell'allegato **17.065.SA1.B-5.2 "Allegato T.2 – Planimetria delle superfici scolanti"**.

Nella seguente relazione verranno descritte e rappresentate tutte le reti di trattamento delle acque sia meteoriche che di processo, che nere.





**Figura 1** – estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.C-1.3a "Planimetria generale dell'insediamento" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA)

Di seguito vengono riportati alcuni termini e definizioni per la comprensione della presente relazione tecnica. Si intendono per "acque di scarico" le seguenti acque:

**ACQUE REFLUE DOMESTICHE** - Acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche. Si considerano acque reflue assimilate alle domestiche le acque reflue (art. 101, comma 7, D.lgs. 152/2006) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche.

**ACQUE REFLUE INDUSTRIALI** - Qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento (art. 74, comma 1, lettera h D.lgs. 152/2006).

**ACQUE REFLUE URBANE** - Acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato.

**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, di una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, che si susseguano a distanza di almeno quattro giorni da analoghe precedenti precipitazioni. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 min.

**ACQUE DI SECONDA PIOGGIA** - L'acqua meteorica di dilavamento derivante dalla superficie scolante servita dal sistema di drenaggio ed eccedente quella di prima pioggia come precedentemente definita

La soluzione proposta e che sarà esplicitata nei successivi paragrafi, è stata elaborata nel rispetto delle Normative vigenti, con l'obiettivo anche di razionalizzare il sistema.

## 2. Inquadramento normativo

Il presente paragrafo intende citare la fonte degli obblighi Normativi, fornendo un rapido inquadramento a livello Nazionale e Regionale degli stessi.

Ricordiamo in particolare la necessità del trattamento delle “*acque di prima pioggia*” per assicurare la salvaguardia degli ecosistemi acquatici nasce per ottemperare agli obiettivi di qualità fissati dalle **Direttive Europee 2000/60/CEE** (Direttiva quadro nel settore delle risorse idriche) e **91/271/CEE** (Trattamento delle acque reflue urbane).

La normativa nazionale, con il D.lgs. n.152 dell'11 maggio 1999 e successivamente con il D.lgs. n.152 del 3 aprile 2006, ha così recepito il concetto di acque di prima pioggia che all'Art. 74 al punto i) sono classificate come “acque reflue urbane” nel seguente modo:

**“i) acque reflue urbane:** *acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;”*

Per quanto riguarda le acque meteoriche il D.lgs. 152/06, all'art. 113 precisa anche che:

“.... **Art. 113 – Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia**

- 2.1. *Ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, disciplinano e attuano:*
  - 2.1.1. *Le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;*
  - 2.1.2. *I casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.*
- 2.2. *Le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto.*
- 2.3. *Le regioni disciplinano altresì i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.... “*

In ottemperanza a quanto sopra la Regione Campania ha disciplinato l'argomento acque di prima pioggia nella seduta del 6 luglio 2007, con Deliberazione n. 1220 adottando il Piano di Tutela delle Acque, redatto ai sensi

dell'art. 121 del D.lgs. 152/2006.

### **3. Gestione delle acque reflue**

Il progetto in esame si va ad integrare in un esistente stabilimento produttivo di cui è previsto un ampliamento di superficie. Pertanto i sistemi di captazione e convogliamento acque esistenti (prima pioggia piazzali, meteoriche dei tetti e acque nere) afferenti ad edifici che non saranno modificati strutturalmente dall'intervento progettuale, saranno semplicemente verificate, mentre le reti afferenti alle aree oggetto di insediamento del nuovo capannone saranno progettate ex-novo.

#### **3.1 Gestione delle acque di prima pioggia**

##### **3.1.1 Definizione di acque di prima pioggia**

Entrando nel merito della normativa accennata nel precedente paragrafo, le “acque di prima pioggia” rappresentano, per ogni evento meteorico, i primi 5 mm di pioggia, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante del bacino in esame. In determinati casi, tali acque devono essere sottoposte ad adeguati trattamenti di depurazione, come ad esempio per le vie di comunicazione, le attività produttive particolari, le autofficine, i distributori di carburante, ecc. riferimento Delibera n.532 Regione Campania del 25/07/2011 di cui al BURC n. 59 12/09/2011.

La pericolosità ambientale di queste acque dipende dalla natura del suolo (struttura, pendenze, permeabilità, tipo di superficie, ecc.), dal tipo di uso del suolo stesso (agricolo, civile, produttivo, dei servizi, ecc.) e quindi dalle sostanze che su di esso vengono disperse o ricadono dall'atmosfera a causa delle attività antropiche.

Perché possano essere considerate di prima pioggia, le acque meteoriche devono inoltre essere associate ad un evento di pioggia preceduto da almeno 48 ore di tempo asciutto.

##### **3.1.2 Principi generali**

Il problema della gestione delle acque, non dovrebbe esaurirsi con il loro allontanamento dal sito di interesse, ma dovrebbe estendersi ad un controllo del loro impatto quali-quantitativo sull'ambiente in generale e sulle risorse idriche superficiali e sotterranee del sito di interesse.

Le soluzioni alla gestione delle acque richiedono pertanto la ricerca di un complesso organico di interventi (vie superficiali di deflusso delle acque meteoriche, ecc.) e di opere (condotti fognari, scaricatori di piena, vasche volano e di prima pioggia, impianti di sollevamento, organi d'intercettazione, regolazione e scarico in taluni casi da controllare in tempo reale, ecc.) alle quali è ormai usuale riferirsi come sistema integrato di drenaggio; tutti questi interventi necessitano di un approccio globale, orientato ad analizzare il funzionamento del sistema di drenaggio nel suo complesso e la sua influenza sulle risorse idriche superficiali e sotterranee. Le esperienze svolte in diversi contesti sia nazionali che internazionali dimostrano l'importanza di questa concezione unitaria, che spesso ha portato a riconoscere la necessità di correggere le impostazioni inizialmente assunte, individuando nuove soluzioni atte a convogliare alla depurazione anche importanti aliquote delle acque

meteoriche.

I nuovi indirizzi di gestione e trattamento delle “acque di prima pioggia”, come il presente progetto, sono rivolti pertanto in tale direzione.

### **3.1.3 Approccio progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices (BMP)**

Una soluzione sempre più diffusamente applicata al problema dello smaltimento delle acque meteoriche è costituita dall'adozione delle cosiddette BMP (*Best Management Practices*), definite come strategie, pratiche o metodi per la rimozione, la riduzione, il ritardo o la mitigazione della quantità di costituenti inquinanti e contaminanti delle acque di pioggia, prima che giungano nei corpi idrici ricettori.

Le BMP si distinguono in *non strutturali* e *strutturali*:

- Tra le prime rientrano i provvedimenti normativi e regolamentari;
- Le altre sono costituite da sistemi depurativi di diverso tipo (frequente è il ricorso a sistemi naturali, o estensivi, caratterizzati da costi di impianto e di esercizio abbastanza contenuti), che talvolta si configurano come veri e propri impianti di trattamento, nei quali si sfruttano processi fisici e biologici per ridurre il carico inquinante delle acque di pioggia, eventualmente assicurando, nel contempo, anche la laminazione delle portate di piena.

Il primo passo per una corretta progettazione con tale approccio è quello della separazione delle diverse acque realizzando dei sistemi separati che permettano di collettare acque diverse in collettori distinti abbandonando sistemi unitari. Distinguere i reflui dalle acque meteoriche comporta che evidentemente occorre avere collettori per le sole portate meteoriche che escludano a priori possibili fenomeni di sedimentazione di solidi e d'innescio di fenomeni anaerobici putrefattivi. Anche le acque meteoriche poi devono essere distinte in funzione della peculiarità delle singole aree che intercettano tali acque.

Riguardo l'aspetto puramente idraulico, occorre una corretta quantificazione dei volumi di acqua meteorica da gestire per una corretta progettazione del sistema in modo che lo stesso sia verificato e possa sostenere anche gli eventi meteorici più intensi e più rari per un prefissato Tempo di Ritorno.

Il progetto prevede la realizzazione di una vasca destinata ad accogliere le acque di prima pioggia, con il loro carico inquinante, prevedendo anche una successione continua e frequente degli eventi di entità medio – piccola, limitando le portate immesse nei collettori principali sfruttando al massimo anche la capacità di invaso degli stessi collettori costituenti la rete, utilizzandone i volumi interni in modo ottimale.

Con questo approccio integrato si ottiene anche una protezione ambientale e idraulica dei ricettori tramite un processo integrato di laminazione delle portate di massima piena e trattenuta delle acque di prima pioggia con il loro successivo invio alla depurazione.

Il progetto delle acque di prima pioggia, con una logica di “*Best Management Practices*”, è stato sviluppato come segue:

- Individuazione delle aree impermeabili e dei diversi usi e capacità delle aree scolanti;
- Verifica dei percorsi dei deflussi superficiali;
- Verifica degli invasi diffusi delimitati da cunette stradali;
- Verifica del sistema di collettamento;
- Progetto della vasca di prima pioggia.

### 3.1.4 Gestione trattamento delle acque stradali

Le acque verranno raccolte attraverso una fitta rete di griglie che grazie ad un sistema di tubazioni in PVC/PEAD che condurranno le stesse all'impianto di trattamento acque di prima pioggia.

Nel caso in esame si è optato per integrare la rete per il collettamento delle acque derivanti dal dilavamento dei piazzali, dotata di una vasca di prima pioggia di un volume adeguato alle necessità del nostro impianto così come rappresentato negli elaborati grafici allegati.

Le acque in eccesso (definite anche comunemente "acque di seconda pioggia") verranno convogliate direttamente in fogna così come previsto dalle normative vigenti per mezzo di un pozzetto scolmatore opportunamente dimensionato.

Gli impianti di trattamento delle acque di prima pioggia per grandi superfici devono essere progettati secondo le prescrizioni della normativa vigente; esse hanno l'obiettivo di ridurre l'inquinamento veicolato dalle precipitazioni, nonché di limitare l'impoverimento delle falde sotterranee.

Gli impianti devono assicurare il rispetto dei parametri di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n.152 del 2006 per gli scarichi in fognatura pubblica o in acque superficiali, limitatamente alle sostanze flottanti ed ai solidi sedimentabili.

I sistemi di prima pioggia vengono utilizzati per depurare le acque provenienti dai piazzali di stazioni di servizio, di parcheggio e/o demolizioni auto e autostrade, inquinate principalmente da perdite involontarie delle autovetture, in sosta o non, con presenza di oli minerali, sabbie e terriccio.

L'impianto prevede due bacini distinti: quello di dissabbiatura e quello di separazione oli con filtro a coalescenza munito di dispositivo di scarico con otturatore a galleggiante; questo per impedire la fuoriuscita di oli quando la camera di raccolta è completamente riempita.

Si ipotizzano più sistemi monoblocco che provvedano a:

- accumulare le acque di prima pioggia;
- operare la separazione;
- operare la rimozione degli oli minerali e degli idrocarburi mediante filtri a coalescenza;
- svuotamento dopo 48 ore dalla fine dell'evento.

La tecnologia sarà tale da garantire un gestibile Programma di ordinaria manutenzione e semplice Modalità di



gestione con l'opera in esercizio. L'inquinamento prodotto dal dilavamento di acque meteoriche è dovuto essenzialmente alla presenza di sabbia, terriccio ed oli minerali leggeri.

Le superfici interessate alle precipitazioni meteoriche devono essere opportunamente predisposte per favorire il convogliamento delle stesse in un unico punto, in cui posizionare il separatore, o in più punti a seconda del dislocamento delle vasche di prima pioggia.

Il trattamento delle acque inizia nella vasca di dissabbiatura o di separazione fanghi ed ha una durata tale da consentire la separazione dalle sostanze sedimentabili. Le acque così pretrattate vengono avviate attraverso la sezione di separazione oli, dove subiscono una flottazione delle sostanze leggere.

Lo scarico del separatore viene automaticamente chiuso da un otturatore a galleggiante per impedire la fuoriuscita dell'olio quando quest'ultimo arriva ad un determinato livello nella camera di raccolta.

La superficie sottesa dall'impianto servirà per il calcolo del volume totale delle acque da trattare che sarà garantito da una serie di singoli sistemi di trattamento posizionati presso lo stabilimento.

### **3.1.5 Manutenzione della vasca di prima pioggia**

La vasca di raccolta delle acque di prima pioggia dovrà essere sottoposta a regolare manutenzione almeno una volta all'anno. Dovranno essere verificate sia la presenza di eventuali depositi di materiale al suo interno, sia il corretto e regolare funzionamento degli organi meccanici ed elettrici presenti. Per attestare la regolare manutenzione eseguita, si consiglia di conservare le fatture della Ditta specializzata che eseguirà il controllo e la manutenzione per almeno 5 anni.

## **3.2 Gestione delle acque meteoriche**

### **3.2.1. Definizione di acque meteoriche**

Le acque dei tetti sulla base della letteratura scientifica e della normativa cogente in materia sono considerate acque non inquinate, per questo non necessitano di una particolare depurazione per il riutilizzo per fini non potabili o per essere smaltite direttamente nei corpi idrici ricettori.

*Nell'ambito del presente progetto è stata prevista la realizzazione di un adeguato impianto di raccolta e collettamento delle acque di copertura del nuovo capannone, che andrà ad integrarsi con la rete già esistente.*

Riguardo l'aspetto puramente idraulico, occorre una corretta quantificazione dei volumi di acqua meteorica da gestire per una corretta progettazione del sistema in modo che lo stesso sia verificato e possa sostenere anche gli eventi meteorici più intensi e più rari per un prefissato Tempo di Ritorno. Il progetto deve prevedere un sistema di grondaie, caditoie, tubazioni interrato con una opportuna pendenza e pozzetti di ispezione, per il collettamento delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture al collettore principale pubblico.

### 3.2.2. Principi generali

Il problema della gestione delle acque meteoriche di modesta entità vista la dimensione delle aree scolanti si esaurisce con il loro allontanamento dal sito di interesse, senza alcun controllo sul loro impatto quali-quantitativo sull'ambiente.

### 3.2.3. Approccio progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices (BMP)

Il presente progetto ha concentrato l'attenzione sulle acque meteoriche che interessano le coperture dei fabbricati e che pertanto non necessitano di un intervento di depurazione prima della loro immissione nel ricettore principale.

Le acque verranno raccolte attraverso un insieme di pluviali collegate alle coperture che convoglieranno le stesse a due collettori interrati, dotati di pozzetti di ispezione e collegati al pozzetto finale. La rete sarà realizzata grazie ad un sistema di tubazioni in PVC.

## 3.3 Gestione delle acque nere

Le acque provenienti dagli scarichi presenti nelle aree destinate ad uffici sono convogliate in pubblica fognatura, così come si evince dall'allegato grafico di riferimento **17.065.SA1.B-5.0 “Allegato T – Planimetria di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici”**.

### 3.3.1 Definizione delle acque nere

Le acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche. Si considerano acque reflue assimilate alle domestiche le acque reflue (art. 101, comma 7, D.lgs. 152/2006) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche.

### 3.3.2 Approccio Progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices (BMP)

Il sistema esistente non subirà nessuna modifica poiché l'eventuale aumento dei dipendenti non comporterà un aggravio eccessivo delle portate in gioco.

La rete di scarico acque nere ad oggi presente risulta essere costituita da un sistema di fecali, tubazioni interrate con una opportuna pendenza e pozzetti di ispezione, che come detto colleghino le sole acque reflue della zona uffici, le uniche presenti in stabilimento.

### **3.4 Gestione delle acque di processo**

#### **3.4.1 Definizione delle acque di processo**

Per acque di processo si intendono tutte le acque che possono essere recuperate durante tutti i processi di lavorazione che si svolgono all'interno dell'impianto.

#### **3.4.2 Principi generali**

Il problema della gestione delle acque di processo, non si esaurisce con il loro allontanamento dal sito di interesse, ma si estende ad un controllo del loro impatto quali-quantitativo sull'ambiente in generale e sulle risorse idriche superficiali e sotterranee del sito di interesse.

Le soluzioni alla gestione delle acque di processo richiedono pertanto la ricerca di un complesso organico di interventi e di opere (condotti fognari, impianti di sollevamento, organi d'intercettazione, griglie e caditoie, silos o vasche di raccolta, etc.) alle quali è ormai usuale riferirsi come sistema integrato di raccolta.

#### **3.4.3 Approccio progettuale per Ri.genera S.r.l. – Best Management Practices (BMP)**

Il progetto prevede due sistemi di canalette e tubazioni interrato con una opportuna pendenza e pozzetti di ispezione, per il collettamento delle acque di processo generate dal contatto dell'acqua proiettata dai nebulizzatori con i rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Il presente Progetto delle acque di processo è stato affrontato con una logica di "Best Management Practices" che ha tenuto conto dei seguenti provvedimenti:

- Precisa individuazione delle aree asservite a questo impianto;
- Individuazione dei punti di scarico e verifica delle pendenze;
- Progetto del sistema di collettamento;
- Numero 2 Silos per la raccolta con una capacità di 60 m<sup>3</sup>).

## 4. Inquadramento del sistema in progetto

Come descritto in premessa, il progetto in oggetto prevede, a seconda dei casi, la nuova realizzazione o l'adeguamento delle reti di raccolta, collettamento e depurazione delle acque meteoriche, di dilavamento e di processo. Il sistema di raccolta delle acque nere resterà invariato. Le stesse serviranno l'intero stabilimento di Ri.genera S.r.l., di Marigliano (NA). Allo stato dei luoghi il sistema di collettamento e raccolta in sintesi comprende:

- Rete di raccolta e collettamento delle acque meteoriche;
- Rete di raccolta e collettamento delle acque nere;
- Rete di raccolta e collettamento delle acque di prima pioggia;
- Vasca di accumulo delle acque di prima pioggia.

Ai quali si intende associare:

- Sistema scaricatori di piena di emergenza per le precipitazioni che superano quella di progetto (Acque di Seconda Pioggia);
- Sistema di accumulo e trattamento di disoleazione delle acque di prima pioggia.
- Due sistemi per la raccolta ed il collettamento delle acque reflue di processo (pericolose e non pericolose), da raccogliere in opportuni silos di stoccaggio (60m<sup>3</sup>) per successivo invio ad impianto di trattamento esterno.

## 5. Analisi idrologica

Il paragrafo illustra i criteri di carattere idrologico che sono alla base della quantificazione della precipitazione meteorologica sull'area dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

### 5.1 Vasca acque di prima pioggia

In particolare cominciamo l'analisi relativa alla cosiddetta acqua di prima pioggia, soggetta alla regolamentazione di prevenzione, che ne prevede il trattamento prima del suo convogliamento nel corpo idrico o ricettore finale.

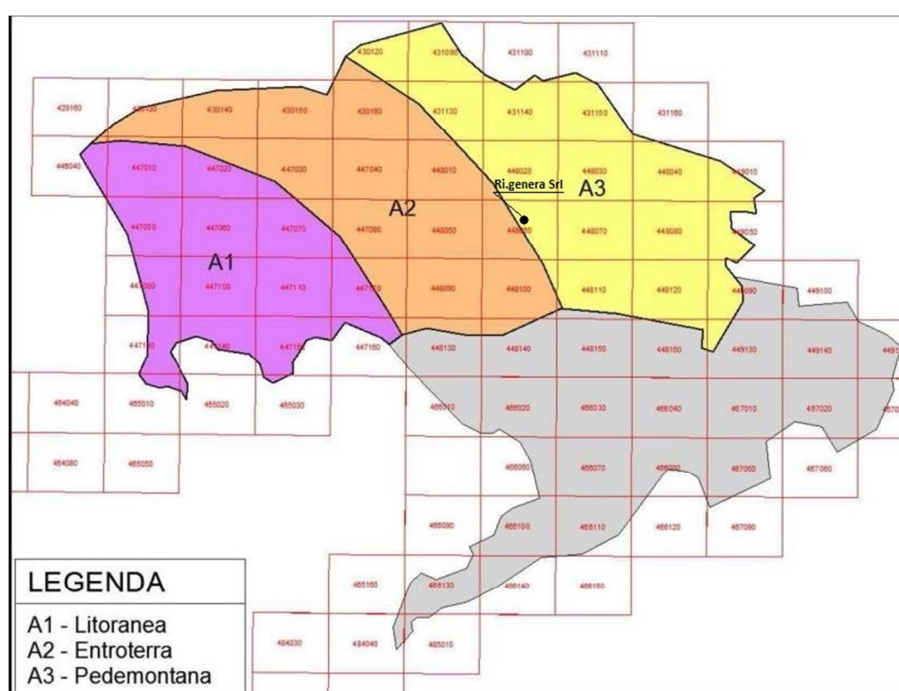
La Regione Campania fornisce indicazioni specifiche relativamente alla quantificazione del volume di precipitazione di prima pioggia, si fa riferimento alla Delibera n.532 del 25/07/2011 di cui al BURC n.59 del 12/09/2011.

*“Le vasche di prima pioggia andranno dimensionate, con un volume pari almeno a 50 mc/ha di superficie scolante impermeabile”.*

Per tanto la vasca dell'impianto in oggetto verrà dimensionata nel rispetto del dettato normativo della Regione Campania.

## 5.2 Precipitazioni di elevata intensità a Marigliano

L'analisi idrologica delle precipitazioni di elevata intensità a Marigliano (NA) si basa sulla documentazione fornita dalla Autorità di Bacino regionale della Campania Nord-Occidentale "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico", Relazione Idrologica. Per il territorio della Regione Campania è stata eseguita una nuova modellazione delle curve di probabilità pluviometriche partendo dalle risultanze del Progetto VA.PI. Campania ed individuando tre aree omogenee definite come: "litoranea", "pedemontana" ed "entroterra", come riportato nella seguente figura.



*Figura 2 – Aree omogenee Progetto VA.PI. Campania con individuazione del sito della Ri.genera Srl*

### 5.2.1 Metodologia di calcolo

La metodologia utilizzata fa riferimento a quella proposta su scala nazionale dal progetto VAPI del Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI). In particolare viene adottato un modello probabilistico a doppia componente (TCEV) che interpreta gli eventi massimi annuali come il risultato di una miscela di due popolazioni distinte di eventi (eventi massimi ordinari ed eventi massimi straordinari). Le elaborazioni relative all'applicazione di tale modello fanno riferimento ad una procedura di regionalizzazione gerarchica in cui i parametri vengono valutati a scale regionali differenti, in funzione dell'ordine statistico.

La stima dei massimi istantanei di una variabile aleatoria (altezza di pioggia, intensità di pioggia, portata di

piena, etc.) corrispondenti ad assegnati valori del periodo di ritorno  $T$  può essere effettuata attraverso una metodologia di tipo probabilistico con diversi tipi di approcci. Tra questi, vengono spesso utilizzati il modello di Gumbel e il modello T.C.E.V. Il modello di Gumbel, molto diffuso in campo tecnico, quando applicato all'analisi dei massimi annuali delle altezze di pioggia o delle portate al colmo di piena tende a sottostimare i valori più elevati osservati nel passato (valori corrispondenti ai periodi di ritorno più elevati). Il modello T.C.E.V. (Two Components Extreme Value) risulta maggiormente rispondente alle esigenze di un'attenta valutazione delle altezze di pioggia o delle portate al colmo di piena che possono defluire nei tronchi di un corso d'acqua. Di fatto, il modello T.C.E.V. costituisce una generalizzazione del modello di Gumbel. Esso risulta, infatti, costituito dal prodotto di due leggi di Gumbel, la prima delle quali destinata ad interpretare e descrivere, in chiave probabilistica, i massimi valori ordinari e, la seconda, quelli straordinari (aventi, secondo il classico modello di Gumbel, una probabilità di superamento inferiore del 5% e, quindi, tali da potersi ritenere eccezionali). In base a tale modello, la generica variabile  $X_T$  (altezza o intensità di pioggia, portata al colmo, etc.) corrispondente ad un assegnato valore del periodo di ritorno  $T$  può trarsi dall'espressione:

$$T = \frac{1}{1 - \exp \left[ -\Lambda_1 e^{-\eta K_T} - \Lambda_* \Lambda_1^{\frac{1}{\Theta_*}} e^{-\eta K_T / \Theta_*} \right]} \quad (3.)$$

$$K_T = \frac{X_T}{\mu_X} \quad (4.)$$

Nelle quali:

- $K_T$  è il fattore di crescita col periodo di ritorno  $T$ , definito come il rapporto tra la variabile  $X_T$  corrispondente all'assegnato periodo di ritorno  $T$  e la media  $\mu_X$  della distribuzione di probabilità della variabile  $X$ ;
- $\Lambda_*$  e  $\Theta_*$  sono parametri adimensionali dipendenti solo dal coefficiente di asimmetria  $e$ , pertanto, stimabili solo sulla base di un'indagine regionale ad amplissima scala (*Analisi regionale di I Livello*);
  - $\Lambda_1$  è il numero medio di eventi indipendenti, di tipo ordinario, che si determinano nella zona (e, pertanto, è una caratteristica climatica di una zona omogenea che può essere valutata una volta noti  $\Lambda_*$  e  $\Theta_*$ , attraverso un'analisi regionale di II Livello);
- $\eta$  è un parametro strettamente dipendente da  $\Lambda_1$ ,  $\Lambda_*$  e  $\Theta_*$ .

Nel caso specifico la variabile aleatoria presa in esame è il massimo annuale dell'altezza di pioggia  $h_d$ ,  $T$  di assegnata durata  $d$ , corrispondente al periodo di ritorno  $T$ . La legge

$$h_{d,T} = h_{d,T} (d, T) \quad (5.)$$

viene, come noto, denominata "curva di probabilità pluviometrica per assegnato periodo di ritorno  $T$ ".

La 5 assume notoriamente l'espressione:

$$h_{d,T} = \zeta_{h_d} \cdot K_T \quad (6.)$$

Dove:

- $\zeta_{h_d}$  è il parametro centrale della distribuzione di probabilità del massimo annuale della altezza di pioggia in assegnata durata (per es. il valore modale ( $\varepsilon$ ) o la media ( $\mu$ ), ovvero parametri legati a momenti del primo ordine);
- $K_T$  e' il *coefficiente di crescita col periodo di ritorno  $T$* , che dipende per una data regione omogenea rispetto ai massimi annuali delle altezze di pioggia, dal modello probabilistico adottato e dal parametro  $\zeta_{h_d}$  preso come riferimento.

Per quanto concerne la variabile  $\zeta_{h_d}$  essa si assume comunemente corrispondente al valore della media  $\mu_{h_d}$  dei massimi annuali di pioggia di durata  $d$

$$\zeta_{h_d} \equiv \mu_{h_d} \quad (7.)$$

Con riferimento al modello probabilistico T.C.E.V. si ha inoltre:

$$K_T = K_T(T, \eta, \Lambda^*, \Theta^*, \Lambda_1) \quad (8.)$$

essendo  $\Lambda^*$ ,  $\Theta^*$ ,  $\Lambda_1$  i parametri della distribuzione.

Dal Rapporto VA.PI. ("Valutazione delle piene in Campania" elaborato dal G.N.D.C.I. del CNR) i valori di  $\Lambda^*$  e  $\Theta^*$  validi per l'intera Regione Campania sono i seguenti:

$$\Lambda^* = 0.224;$$

$$\Theta^* = 2.536;$$

$$\Lambda_1 = 37;$$

$$\mu = 4.909.$$

I valori del coefficiente di crescita  $K_T$  sono riportati, per differenti periodi di ritorno  $T$ , nella successiva Tabella 1:

T	2	10	20	50	100	300
$K_T$	0.87	1.38	1.64	2.03	2.36	2.90

**Tabella 2** - Coefficienti di crescita delle piogge per differenti valori del periodo di ritorno  $T$

Al fine di conseguire valutazioni del parametro  $\mu_{h_d}$  (media dei massimi annuali dell'intensità media di pioggia di durata  $d$ ), si è ritenuto necessario fare riferimento ai dati provenienti da tutte e sole quelle stazioni pluviometriche che, ricadendo direttamente nelle aree di studio o nelle loro immediate vicinanze, possono fornire dati utili circa i valori massimi delle intensità medie di pioggia id di durata  $d$ .

In particolare, sono state prese a riferimento 50 stazioni di misura dell'altezza di pioggia (pluviometri e pluviografi);



sulla base delle condizioni geomorfologiche, l'intera area di studio è stata divisa in tre diverse sottozone riportate nella Figura 1 precedente come sottozone A1, A2 ed A3.

A partire da tali dati, si è innanzitutto individuato il tipo di modello di regressione in base al quale caratterizzare il legame esistente tra i valori dell'intensità media di pioggia e successivamente con elaborazione statistica si è addivenuti alla definitiva espressione del legame  $\mu_{id} = \mu_{id}(d)$ , specializzata per le rispettive sottozone consentendo quindi di tracciare le “curve di probabilità pluviometrica”.

In particolare si riportano le curve relative alla zona pluviometricamente omogenea “A3 – Pedemontana” nella Figura

seguente:

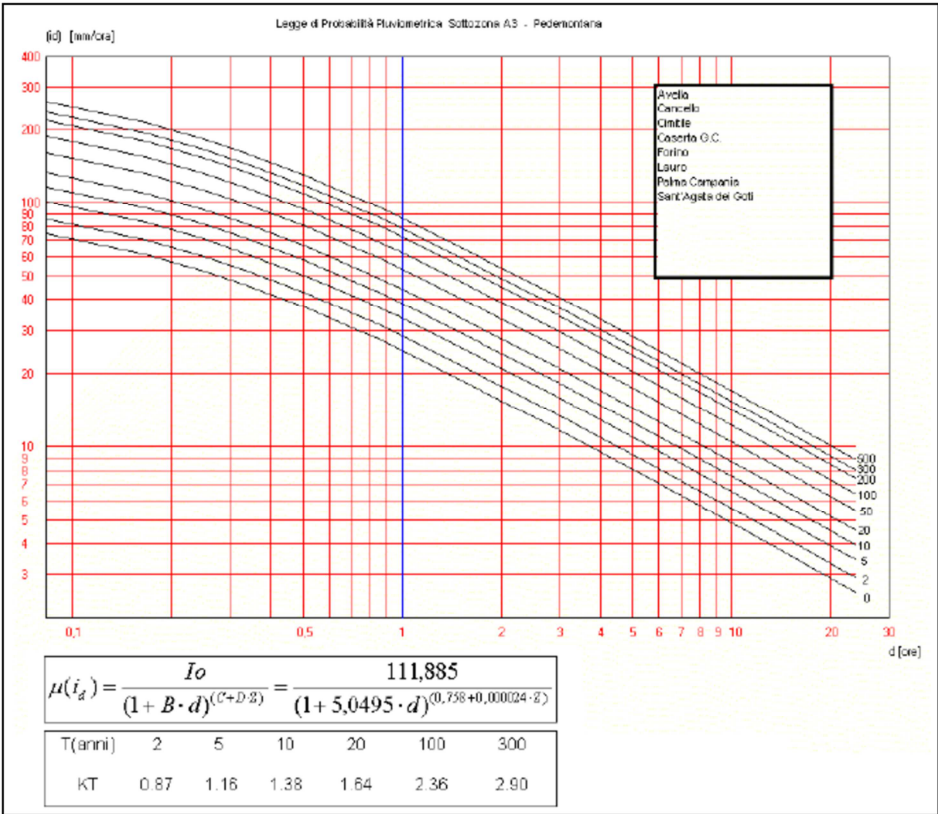


Figura 3 – Zona pluviometricamente omogenea A3

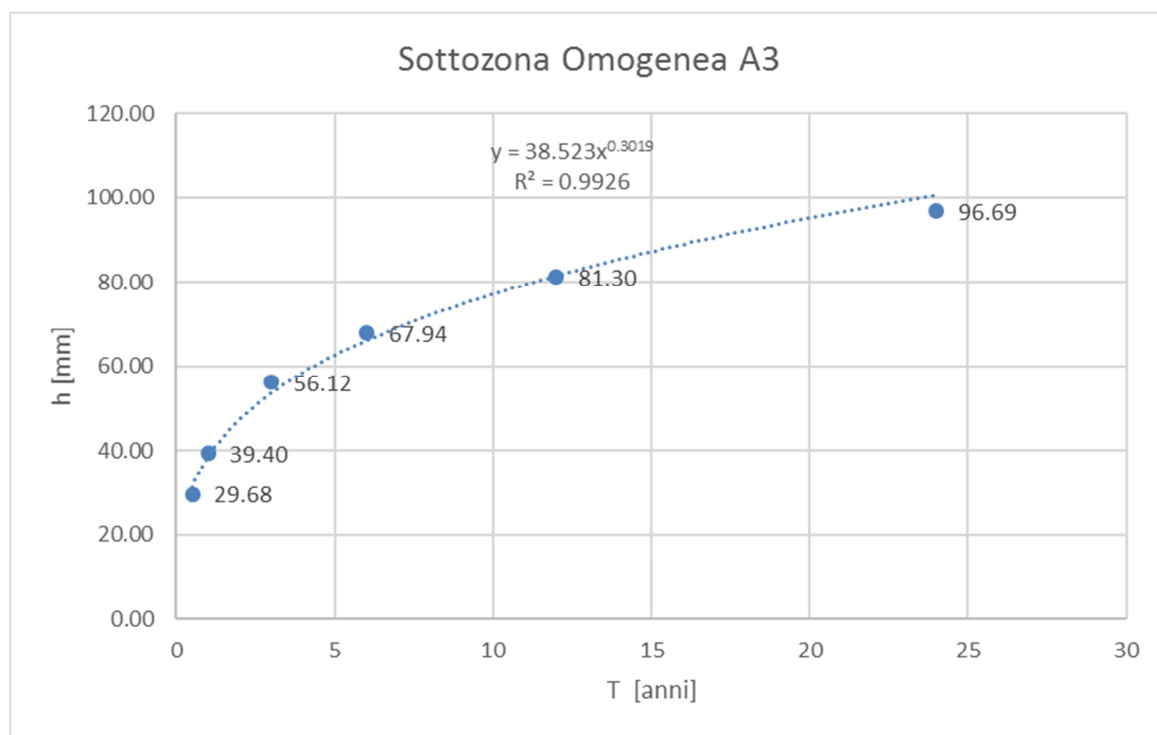
Si riportano i valori delle altezze di precipitazione di massima intensità ottenute dalle elaborazioni effettuate per i tempi di ritorno di 2, 5, 10 e 20 anni:

T = 2 anni		T = 5 anni		T = 10 anni		T = 20 anni	
d [ore]	hd [mm]	d [ore]	hd [mm]	d [ore]	hd [mm]	d [ore]	hd [mm]
0.5	37.43	0.5	49.90	0.5	59.37	0.5	70.55
1	24.84	1	33.12	1	39.40	1	46.83
3	11.79	3	15.73	3	18.71	3	22.23
6	7.14	6	9.52	6	11.32	6	13.46
12	4.27	12	5.69	12	6.77	12	8.05
24	2.54	24	3.39	24	4.03	24	4.79

Tabella 3 - Altezze di precipitazione massima relative a tempi di ritorno di 2, 5, 10 e 20 anni (sito in esame).

In particolare, per la progettazione di reti di smaltimento di acque bianche si fa riferimento alla curva di probabilità pluviometrica relativa al tempo di ritorno di 10 anni. Mediante regressione di potenza si ottengono i parametri "a" ed "n" della curva  $h = a \cdot T^n$  e con  $T = 10$  anni, dove  $a = 38.523 \text{ mm/ore}^n$  e  $n = 0.3019$ .

Si riporta nella Figura seguente il relativo grafico.



*Figura 4 – Curva di probabilità pluviometrica per la Zona A3 – T = 10 anni*

### 5.3 Criteri di dimensionamento

Il dimensionamento dei sistemi fognari delle acque di prima pioggia e delle acque meteoriche sarà effettuato a partire dalla curva di probabilità pluviometrica per la Zona A3 con tempo di ritorno di 10 anni.

## 6. Sistema di raccolta, collettamento e trattamento delle acque di prima pioggia

L'approccio metodologico seguito per la progettazione dell'intervento in oggetto può essere schematizzato nelle seguenti diverse "Fasi".

### 6.1 FASE 1 - Individuazione del lotto oggetto dell'intervento

Lo stabilimento in oggetto che subirà le modifiche da autorizzare ricade nel Comune di Marigliano (NA) alla via nuova del Bosco.



**Figura 5** – estratto aerofotogrammetrico area in oggetto.

Il sopra individuato stabilimento presenta una superficie di circa 16.160,00 m<sup>2</sup> ed è ubicato all'interno di un'area "ZONA D -Produttiva" del comune di Marigliano (NA).



**Figura 6** – estratto fuori scala dell'inquadramento generale del sito in oggetto 17.013.SA1.C-1.2b "Planimetria inquadramento generale contenente gli interventi previsti" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

Nell'intero lotto sono identificate le seguenti tipologie di aree:

- Fabbricati;
- Piazzali – strade;
- Aree Verdi;

Si può far riferimento alla planimetria precedentemente riportata, estratto dell'allegato **17.013.SA1.I-1.2** "**Planimetria delle superfici scolanti**".

Di seguito ne riportiamo uno stralcio della conformazione di progetto.

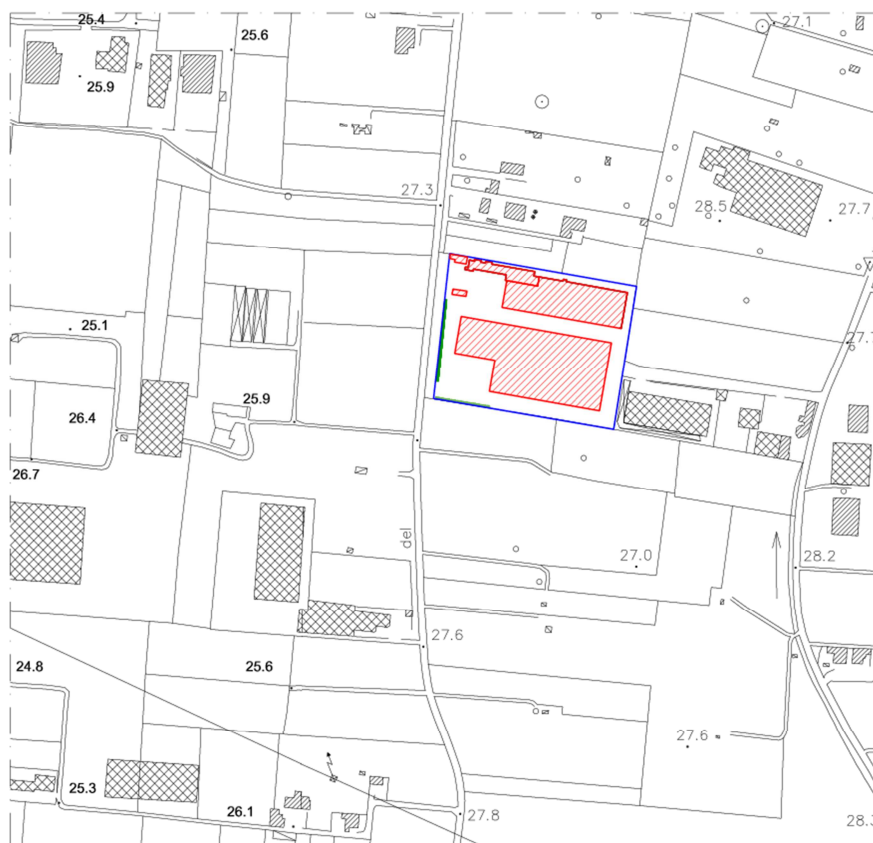


**Figura 7** – estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.I-1.2 "Planimetria delle superfici scolanti" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).



## 6.2 FASE 2 - Individuazione piano altimetrica

Si allega planimetria estratta da CTR della Regione Campania con l'ubicazione del lotto che evidenzia le quote altimetriche della zona circostante.



**Figura 8** – Fase 2: Individuazione Piano altimetrica

## 6.3 FASE 3 – Determinazione delle aree scolanti

Sulla base del layout del sito produttivo e del perimetro dello stesso, sono state inizialmente individuate e classificate le diverse aree, in:

Tipo di Superficie	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Impianto di riferimento
Aree a verde	216,00	-----
Superfici captanti dei fabbricati	8.050,00	Collettamento acque meteoriche
Superfici impermeabili carrabili (strade e piazzali)	7.894,00	Collettamento e trattamento acque di prima pioggia
Servizi igienici Uffici	//	Collettamento acque nere
Totale	16.160,00	-----

**Tabella 2** – Superfici omogenee

Come già premesso, le precipitazioni ricadenti su ciascun'area individuata saranno soggette a destinazioni diverse in relazione all'utilizzo ed al conseguente potenziale di contaminazione ivi presente.

Tutte le superfici di copertura non interessate da attività produttive potenzialmente inquinanti saranno asservite ad un sistema di raccolta e collettamento delle acque meteoriche, perverranno nella rete opportunamente progettata e da qui saranno successivamente scaricate al collettore.

Le superfici nelle quali ricadono le strade e i piazzali di transito sono superfici scolanti costituite da aree di manovra e parcheggio destinati ai mezzi operanti nell'impianto o che vi accedono dall'esterno.

Successivamente dopo aver definito le opportune pendenze (*Fase 2*) e lo studio delle alternative progettuali applicabili al caso in esame sarà possibile individuare le aree di competenza dei singoli rami.

#### **6.4 FASE 4 – Verifica del sistema di trattamento**

Lo sviluppo del progetto ha quindi portato a creare un nuovo sistema di raccolta, collettamento e trattamento delle sole acque di prima pioggia, mantenendo comunque in funzione il sistema attuale con l'inserimento di una vasca di depurazione prima dell'immissione in pubblica fogna.

##### **L'ipotesi progettuale anzidetta presenta degli importanti vantaggi quali:**

- Continuo utilizzo di:
  - o Rete attuale;
  - o Viabilità senza disservizi;
- Lavorazioni concentrate un'unica e circoscritta zona;
- Scavi ridotti al minimo;
- Tubazioni ridotte;
- Nessun intervento sulla rete esistente.

Alla luce delle risultanze dei rilievi topografici, e delle verifiche idrauliche eseguite, i collettori lavorano ovunque per sola caduta, evitando l'installazione di stazioni di pompaggio, salvo nelle aree ove ubicate le vasche di trattamento acque, presso le quali sono previste elettropompe di rilancio delle stesse acque al locale con il disoleatore. Per maggiori approfondimenti tecnici vedi l'allegato **17.013.SA1.I-6.0 "Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici"** e **17.013.SA1.I-7.0 "Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia."**

Dell'allegato **17.013.SA1.I-6.0 "Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici"** si riporta uno stralcio fuori scala esemplificativo della sola linea di raccolta e collettamento delle acque di dilavamento del piazzale.



**Figura 9 – Fase 4: estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.I-6.0 "Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).**

#### 6.4.1 Verifica volume vasca di prima pioggia



Il calcolo del volume affluente al serbatoio d'accumulo temporaneo viene effettuato moltiplicando le superfici scolanti dell'impianto (strade e piazzali) per l'altezza di precipitazione di prima pioggia, assunta pari a 5 mm. Il progetto generale della rete di smaltimento delle acque di prima pioggia per lo stabilimento della Ri.genera Srl sito in Marigliano, prevede l'adeguamento dello stesso alla nuova conformazione impiantistica e la verifica della capacità di accumulo della vasca. Si riportano nella seguente Tabella i valori delle superfici scolanti delle sole strade e piazzali di transito mezzi. Il volume totale invasato nelle vasche dovrà essere trattato entro le 48 ore successive all'evento piovoso.

Superficie scolante strade e piazzali [m <sup>2</sup> ]	Volume di prima pioggia [m <sup>3</sup> ]
7.894,00	39,47

*Tabella 3 – Superfici scolanti e volumi di prima pioggia*

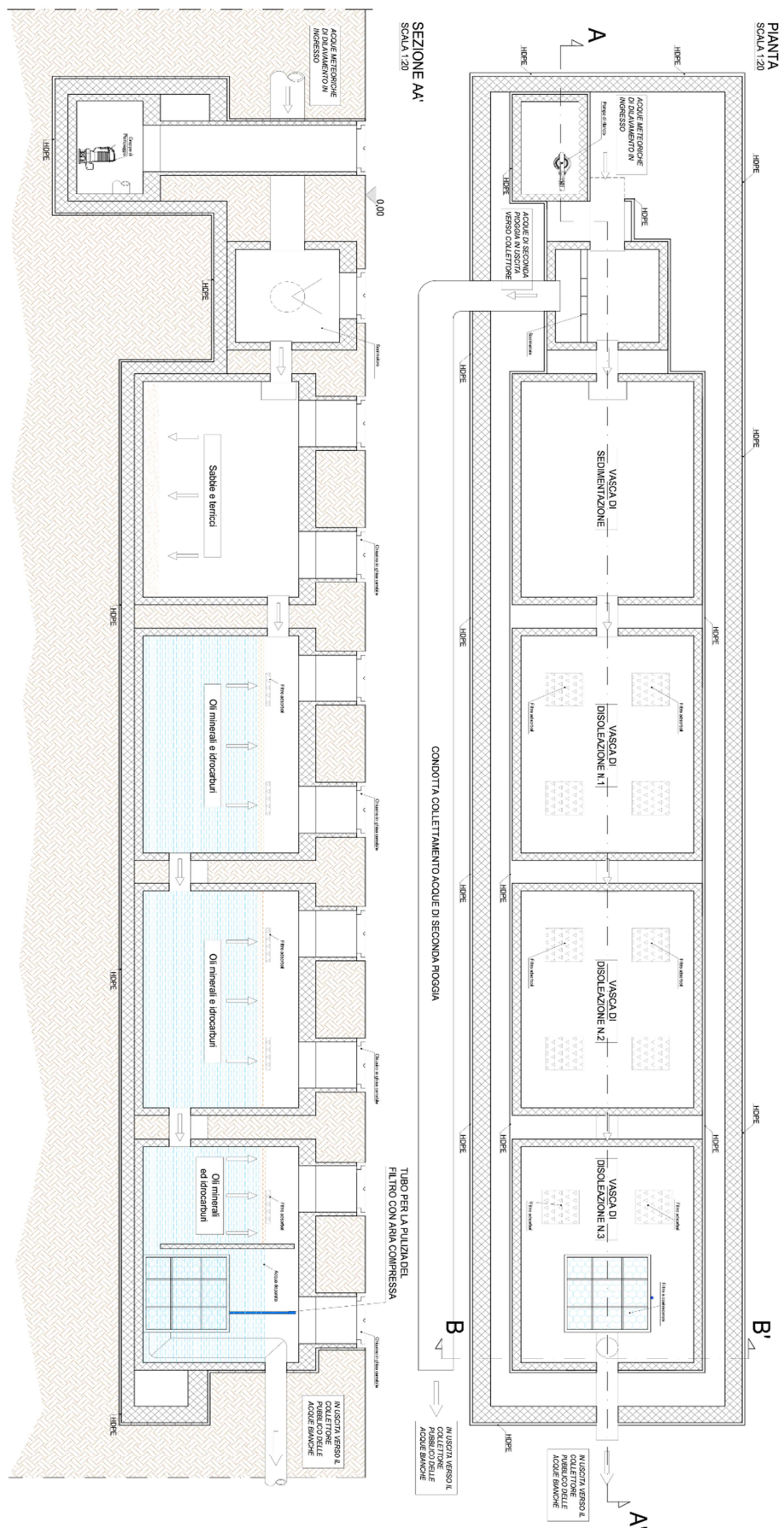
#### 6.4.2 Sistema di accumulo e trattamento

L'impianto di trattamento delle acque di dilavamento è composto da n.5 elementi:

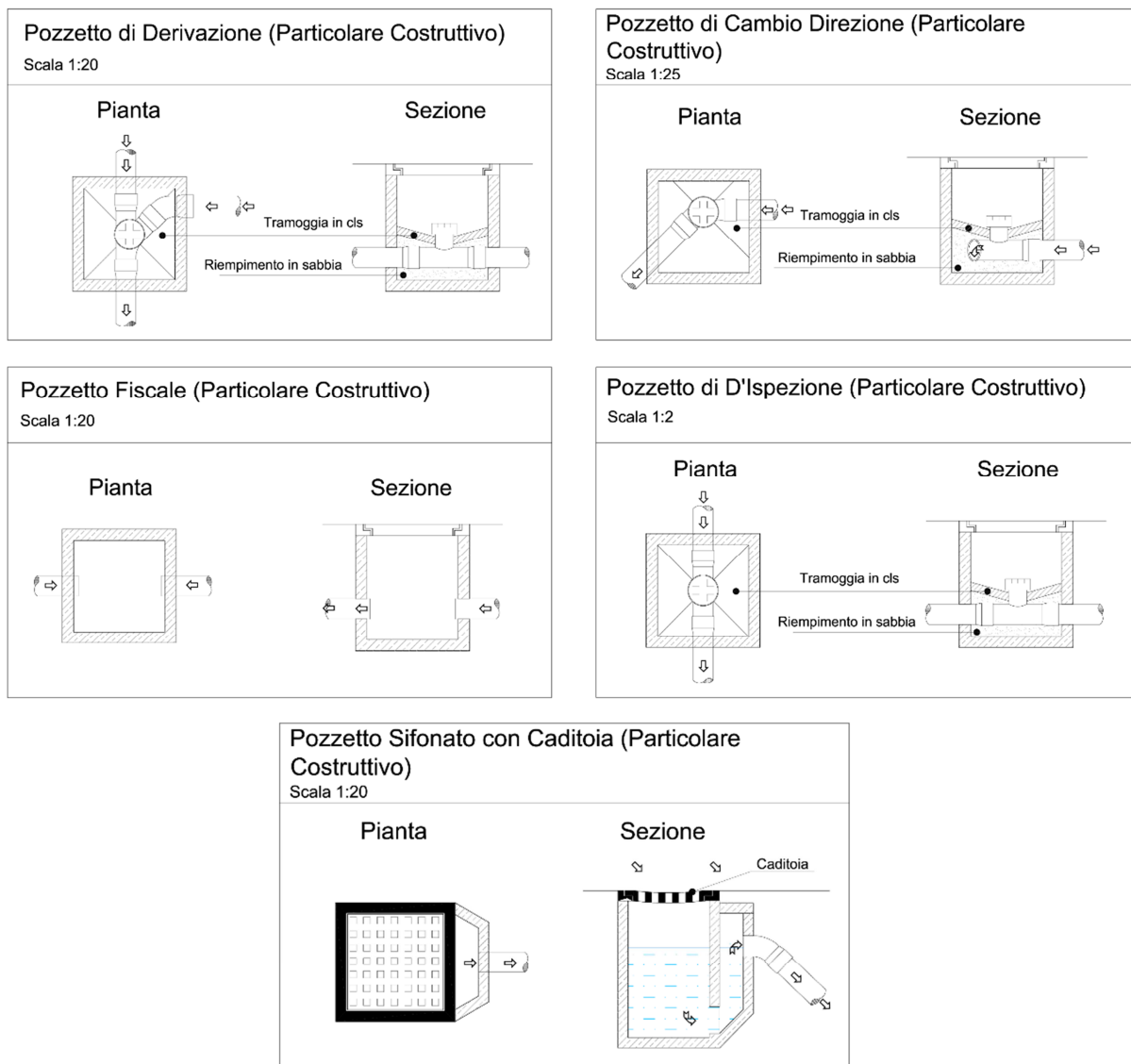
- n.1 Pozzetto tecnico all'interno nel quale verrà allocata la pompa idrovora;
- n.1 pozzetto scolmatore, posto a valle della rete di drenaggio del piazzale, a pianta quadrata, dimensioni interne pari a cm 120 x 120 x 120;
- n.1 vasca di sedimentazione statica a pianta rettangolare aventi dimensioni interne pari a cm 200x280x h180;
- n.2 vasche di disoleazione gravimetrica primaria, a pianta rettangolare aventi dimensioni interne cadauna pari a cm 200 x 280 x h180. Accessoriate internamente di n.8 filtri adsorbioil (modello Adsorbit a ricambio periodico, da cm 43 x 43 x 5, idrorepellenti, in grado di catturare e trattenere ognuno fino a 5 kg di oli minerali/idrocarburi);
- n.1 vasca di disoleatura gravimetrica secondaria e filtrazione, a pianta rettangolare aventi dimensioni interne pari a cm 200 x 280 x h180, divisa internamente in due vani (vano di disoleazione gravimetrica e vano di filtrazione coalescente). Il primo vano è accessoriatato di n.2 filtri adsorbioil (modello Adsorbit, a ricambio periodico, da cm 43 x 43 x 5, idrorepellenti, in grado di catturare e trattenere fino a 5 kg di oli minerali/idrocarburi). Il secondo vano è accessoriatato con filtro a coalescenza (filtro in poliestere a canali aperti inseriti in scatolato di acciaio inox AISI 304), completo di tubazione per immissione aria compressa atta alla pulizia periodica del filtro stesso.

Gli elementi elencati pocanzi garantiscono un volume totale pari a 42,00 m<sup>3</sup>. **39,47 m<sup>3</sup> < 42,00 m<sup>3</sup>**

**Il volume complessivo garantito dal complesso dissabbiatore-disoleazione garantisce un volume congruo a quello richiesto dalla normativa.** Il tutto come all'interno dell'allegato **17.013.SA1.I-7.0 "Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia"** del quale si riportano degli stralci fuori scala.



**Figura 10** – Fase 4: estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.I-7.0 "Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia" a servizio dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).



**Figura 11** – Fase 4: estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.I-7.0 "Allegato T.3 – Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia" a servizio dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

#### 6.4.3 Caratteristiche punti di controllo e di immissione nel recapito

In posizione prossima allo scarico nel collettore principale ed a valle del sistema di trattamento è presente un pozzetto prefabbricato di minori dimensioni il cosiddetto "pozzetto fiscale", ed a seguire sempre allocati in pozzetti prefabbricati troviamo il campionatore automatico ed un misuratore di portata per la contabilizzazione delle acque smaltite.

Come evidenziato nell'allegato 17.013.SA1.I-6.0 "**Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici**" si riportano di seguito le coordinate del esistente punto di scarico delle acque di prima pioggia (che in tale fase progettuale coincidono con il pozzetto esistente)

- Pozzetto fiscale: 4532621 m N; 454447 m E [Coordinate UTM].

#### **6.4.4 Frequenza e modalità di pulizia e lavaggio superfici scolanti**

Il presente paragrafo puntualizza ed indica alcune particolarità della rete in progetto indicando anche alcune accortezze che si dovranno tenere nel seguito e recepire nella redazione del Piano d'Uso e Manutenzione nei successivi approfondimenti progettuali.

Per mantenere comunque pulite le strade di accesso e i piazzali di manovra e ridurre il carico inquinante delle acque di dilavamento di prima pioggia si valuterà se predisporre una adeguata pulizia del manto stradale con assegnata cadenza temporale a frequenza preordinata.

### **7. Sistema di raccolta e collettamento delle acque meteoriche**

#### **7.1. Descrizione dello stato dei luoghi impiantistico**

L'impianto in oggetto, ed in particolar modo i fabbricati su di esso insistenti, risultano dotati di un adeguato sistema di raccolta e collettamento delle acque di copertura, composto da:

- Linee di gronda in quota;
- Pluviali verticali;
- Pozzetti sifonati di ispezione e/o derivazione;

Tutti questi elementi sono poi messi in collegamento con il collettore comunale pubblico, posto lungo via Nuova del Bosco, grazie ad un adeguatamente mantenuto e funzionante sistema di tubazioni interrato.

Tutto questo sistema dovrà essere necessariamente integrato, data la presenza del nuovo fabbricato previsto.

Il fabbricato di cui sopra è di stampo industriale, realizzato con elementi in c.a. prefabbricati e poi assemblati in loco. I pilastri che verranno posti in opera prevedono al loro interno un elemento cavo che fungerà da montante pluviale, convogliando le acque meteoriche recapitate in copertura. In questo modo le acque raccolte verranno indirizzate al sistema di tubazioni interrato di nuova realizzazione, così come di seguito rappresentato.

Di seguito si riporta uno stralcio fuori scala esemplificativo della sola linea di raccolta e collettamento delle acque meteoriche di copertura. **17.013.SA1.I-6.0 "Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici"**



**Figura 12** – estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.I-6.0 "Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

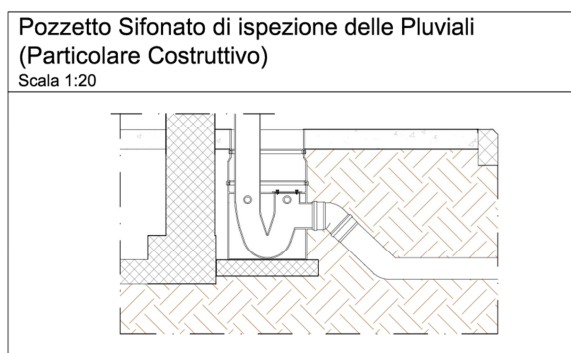
## 7.2. Interventi

Lo sviluppo del progetto ha quindi portato a creare un nuovo sistema di raccolta, collettamento delle acque di meteoriche provenienti dalla copertura del nuovo fabbricato industriale “D”, mantenendo comunque in funzione il sistema ad oggi presente e perfettamente funzionante asservito ai fabbricati “A” (Reparto lavorazioni), “B” (Uffici) e “C” (Archivi).

### L'ipotesi progettuale anzidetta presenta degli importanti vantaggi quali:

- Continuo utilizzo delle Rete già presente;
- Lavorazioni concentrate un'unica e circoscritta zona, già interessata dall'area di cantiere per il fabbricato “D”;
- Non ci saranno scavi aggiuntivi se non quelli già eseguiti per il nuovo fabbricato;
- Nuove Tubazioni ridotte al minimo;
- Nessun intervento sulla rete esistente

Alla luce delle risultanze dei rilievi topografici, e delle verifiche idrauliche eseguite, i collettori lavorano ovunque per sola caduta, evitando l'installazione di stazioni di pompaggio. Quindi, secondo quanto previsto, 21 dei 24 pilatri perimetrali del capannone in progetto presenteranno al loro interno e per tutta la loro altezza una parte cava a sezione circolare. Tale nucleo vuoto sarà messo in collegamento, in testa con i canali di gronda presenti nei diversi tegoli di copertura e al piede con un adeguato pozzetto sifonato che a sua volta si collegherà con il sistema di nuove tubazioni previste. Il nuovo e così integrato sistema di raccolta delle acque meteoriche di copertura collegherà le stesse, insieme alle acque di seconda pioggia, verso il collettore pubblico delle acque bianche posta al di sotto della via Nuova del Bosco.



**Figura 13** – estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.I-6.0 "Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia" e dell'allegato 17.065.SA1.L-5.0



## 8. Sistema di raccolta e stoccaggio delle acque di processo

### 8.1. Interventi

A servizio dell'impianto della Ri.genera S.r.l., sito nel Comune di Marigliano (NA) con sede legale in Via Montecanale, 19/21 Polpenazze del Garda (BS), a causa della presenza di due sistemi di nebulizzazione mobili sia nel fabbricato "A" che nel fabbricato "D" necessari per l'abbattimento delle polveri scaturite dalla movimentazione dei rifiuti in ingresso, saranno realizzati adeguati sistemi di griglie di raccolta dei liquidi di processo. Liquidi di processo generati dal contatto dell'acqua nebulizzata con i cumuli di rifiuti presenti all'interno dei due fabbricati industriali "A" e "D".

Come si evince dalla planimetria riportata di seguito sono stati pensati i due sistemi per la raccolta delle acque di processo distinti e separati ognuno dei quali costituito da:

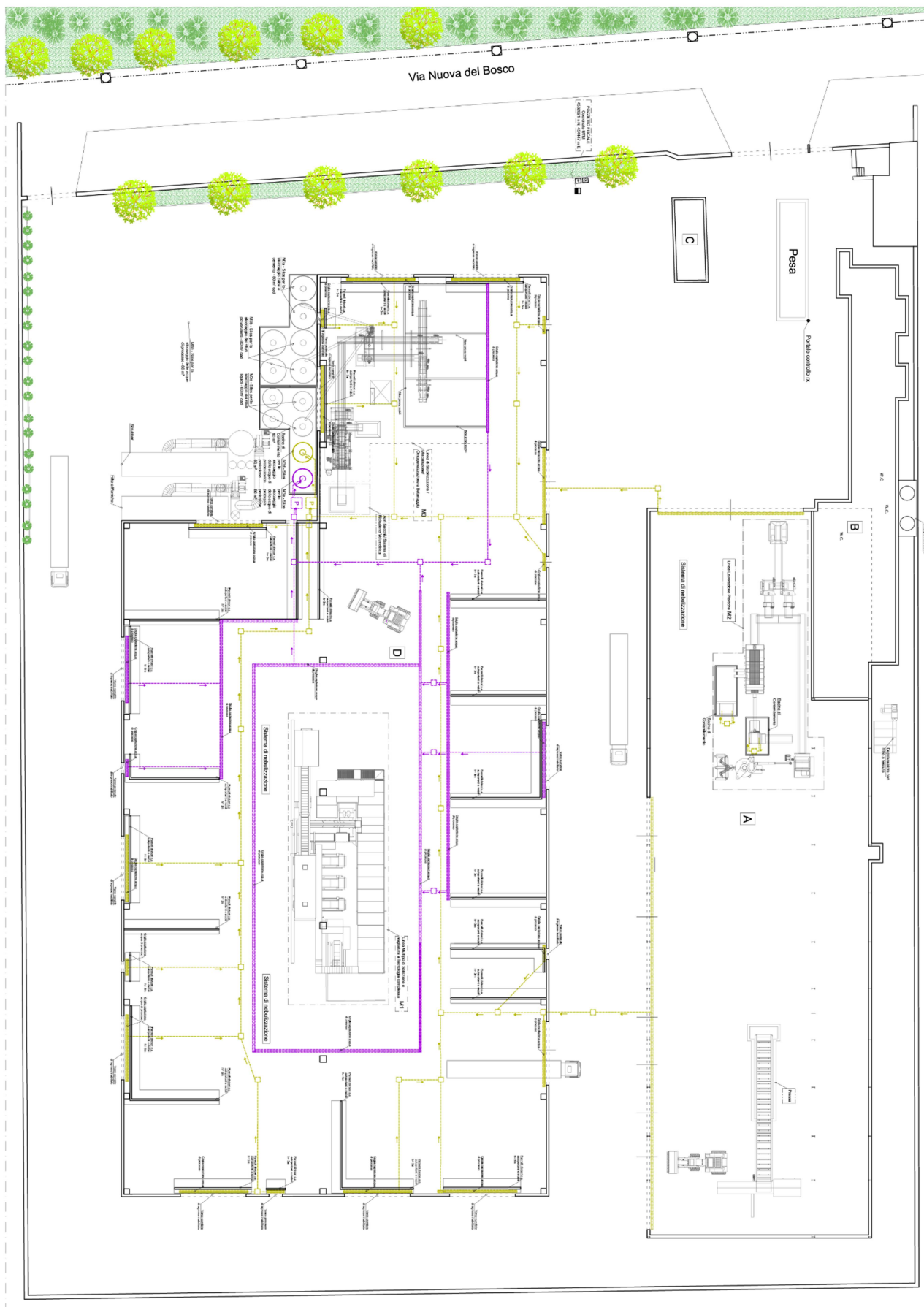
- a) Griglie di raccolta carrabili;
- b) Filtri metallici posti a valle delle griglie, per la separazione tra la matrice fluida ed i possibili corpuscoli solidi presenti al suo interno;
- c) Tubazioni in PEAD/PVC;
- d) Pozzetto per l'alloggiamento di adeguate pompe di rilancio;
- e) Silos di accumulo del tipo metallico fuori terra della capienza di 60m<sup>3</sup>, per lo stoccaggio dell'acqua di processo raccolta, per poi condurla per il suo trattamento presso fornitori esterni;
- f) Bacino di contenimento metallico di adeguata capacità predisposto a servizio dei silos di stoccaggio.

Le operazioni interessate dall'azione di protezione indotta dai nebulizzatori sono quelle effettuate all'interno della linea produttiva denominata *"M1 - Linea Multipla di Selezione e Vagliatura a tecnologia complessa"* postan all'interno del capannone "D" e sulla linea produttiva *"M2 – Linea Lavorazione Plastiche"*.

Ma dato che all'interno del fabbricato "D" posso essere presenti sia rifiuti pericolosi che non pericolosi, applicando le BAT di settore sono stati predisposti due di sistemi di raccolta all'interno del fabbricato di cui sopra (linea viola e linea verdastro).

Come si evince dall'allegato grafico di riferimento le griglie sono state poste in prossimità di tutti gli accessi, in maniera da tale da evitare eventuali contaminazioni delle acque di dilavamento del piazzale.





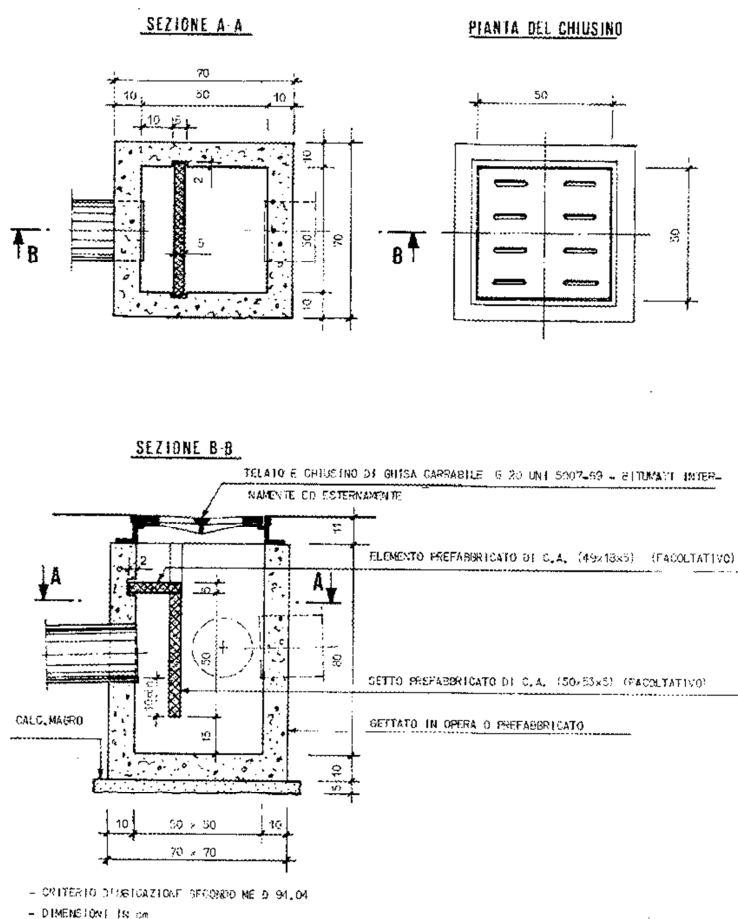
**Figura 13** – estratto fuori scala dell'allegato 17.013.SA1.I-6.0 "Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

Le acque opportunamente raccolte dalle griglie sopra indicate e più chiaramente rappresentate all'interno dell'allegato grafico di riferimento colleteranno insieme alle tubazioni interratoe tutta l'acqua di "processo" verso un silos opportunamente predisposto e successivamente inviate a smaltimento. Smaltimento che sarà affidato ad un fornitore esterno.

Tali acque, raccolte dalle griglie sono collettate dalle tubazioni in un pozzetto di rilancio all'interno del quale sono allocate pompe centrifughe sommergibili, regolate da controllo di livello, che rilanciano il liquido all'interno del "Silos a tenuta dei liquidi di processo"

Il Silos di cui sopra capace di garantire un volume di stoccaggio pari a 60m<sup>3</sup> sarà posto all'interno dei un adeguato bacino di contenimento.

Si mostra una tipologia di pozzetto e caditoie con chiusini carrabili che si potrebbero installare nell'impianto.



**Figura 14** – Griglie e pozzetti tipo per la rete di raccolta acque di processo.

La Ri.genera si doterà di una adeguata procedura per il monitoraggio del livello di riempimento.

## 8.2. Frequenza e modalità di pulizia e lavaggio griglie

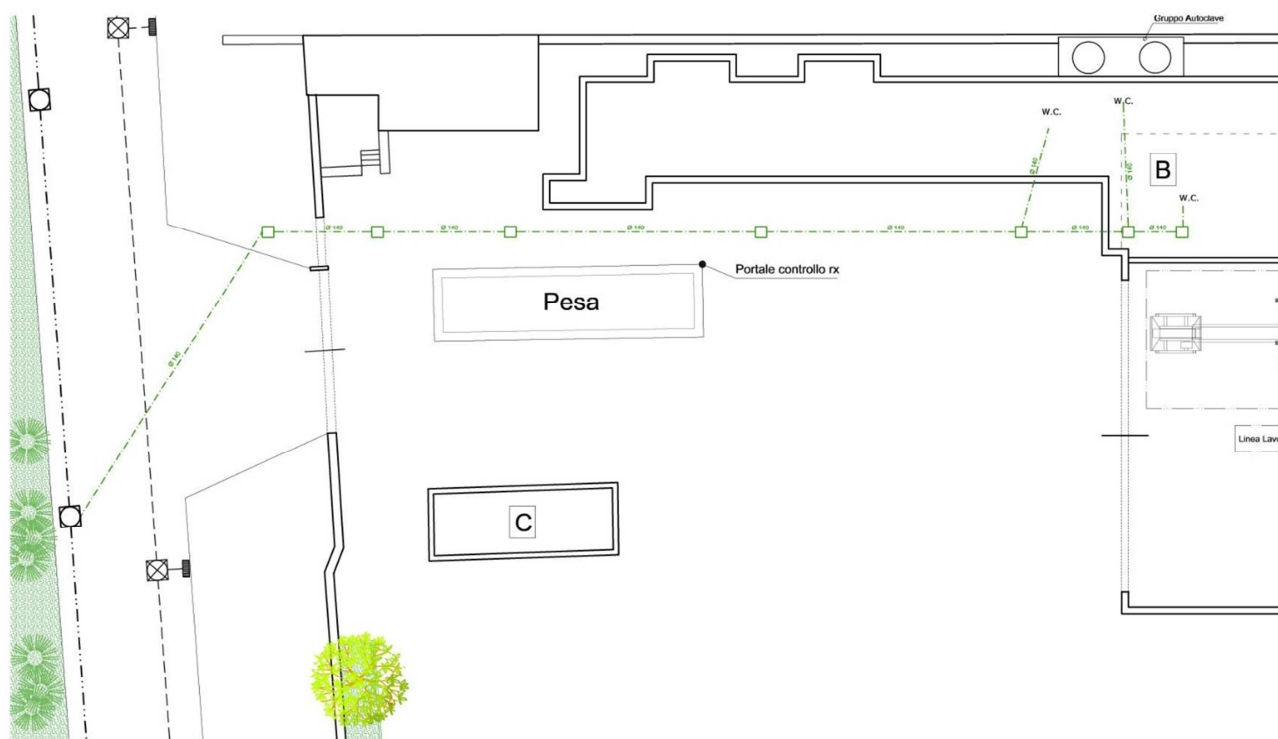
Il presente paragrafo puntualizza ed indica alcune particolarità della rete in progetto indicando anche alcune accortezze che si dovranno tenere nel seguito e recepire nella redazione del Piano d'Uso e Manutenzione nei successivi approfondimenti progettuali.

Per mantenere funzionanti le previste griglie ed evitarne occlusione da parte di corpi solidi estranei, si valuterà se predisporre una adeguata procedura per la programmazione delle attività di pulizia e lavaggio delle griglie, con assegnata cadenza temporale a frequenza preordinata.

## 9. ACQUE NERE - ANALISI IDRAULICHE

### 9.1. Descrizione

Per quanto riguarda il sistema di raccolta acque nere (così come mostrato in figura 14) non verrà interessato da nessun intervento di modifica.



**Figura 15** – Rete Acque nere estratto fuori scala dell'allegato 17.135.SA1.I-6.0 "Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

Il fabbricato è ubicato ad una distanza inferiore ai mt. 60 dalla fogna pubblica comunale che corre lungo la strada Via Nuova del Bosco e, quindi, lo smaltimento delle acque reflue provenienti dai servizi igienici degli uffici e delle attività direzionali avverrà mediante tubazioni a tenuta che sverseranno direttamente all'interno della rete fognaria pubblica.

Tale impianto, già realizzato, è costituito da tubazioni orizzontali e verticali e cioè da diramazioni, colonne e collettori tutti opportunamente dimensionati.

I giunti degli elementi prefabbricati sono stati sigillati con malta di cemento idrofugo. I chiusini sono sempre accessibili in modo da rendere possibile periodiche operazioni di ispezioni ed asportazione dei fanghi e delle croste. Per snellire le operazioni di ispezione nei chiusini è predisposto un incavo con ferro di aggancio.