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)

Ri.genera s.r.l. L'Amministratore

IL TECNICO (timbro e firma)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI POTENZA DOTT. ING. FERRARA GIOVANNI A N° 2566 SET. a-b-c

Indice	Revisione / Revision / Modification	Data	Disegno

ISEC INTEGRATED SERVICES & CONSULTING

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

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

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

SOSTITUISCE IL NUM. Replaces Number Remplaces Nombre	-----	
DISEGNATO: Drawn by / Dessiné	03/10/2018	F.V.
VERIFICATO: Checked by / Vérifié	05/10/2018	M.N.
APPROVATO: Approved / Approuvé	09/10/2018	G.F.

DATA di PLOTTAGGIO: 10/10/2018

COMMESSA: Job / Commande	LOCALITA': Locality / Localité	DISEGNO N° : Drawing N° / Dessin N°	Rev.	Pagina / page
17.065	Marigliano (NA)	**17.065.SA1.B-6.0.rev1**		

E' vietato, senza la preventiva autorizzazione: riprodurre, copiare, rendere disponibile a terzi questo documento
Without our previous authorization this drawing can neither be copied nor disclosed to third persons.

A4

Sommario

Sommario 1

1. Premessa 1

2. Inquadramento normativo 4

3. Gestione delle acque reflue 5
3.1 Gestione delle acque di prima pioggia 5
3.1.1 Definizione di acque di prima pioggia 5
3.1.2 Principi generali 5
3.1.3 Approccio progettuale per le acque di prima pioggia della Ri.genera S.r.l. – (BMP) 6
3.1.4 Gestione e trattamento delle acque di prima pioggia e seconda pioggia 7
3.1.5 Manutenzione della vasca di prima pioggia 7
3.2 Gestione delle acque meteoriche di dilavamento coperture 8
3.2.1 Definizione di acque meteoriche 8
3.2.2 Principi generali 8
3.2.3 Approccio progettuale per le acque meteoriche della Ri.genera S.r.l. – (BMP) 8
3.3 Gestione delle acque nere 8
3.3.1 Definizione delle acque nere 8
3.3.2 Approccio Progettuale per le acque nere della Ri.genera S.r.l. – (BMP) 9
3.4 Gestione delle acque di processo 10
3.4.1 Definizione delle acque di processo 10
3.4.2 Principi generali 10
3.4.3 Approccio progettuale per le acque di processo della Ri.genera S.r.l. – (BMP) 10

4. Inquadramento del sistema in progetto 11

5. Analisi idrologica 11
5.1 Vasca acque di prima pioggia 11
5.2 Precipitazioni di elevata intensità a Marigliano 12
5.2.1 Metodologia di calcolo 12
5.3 Criteri di dimensionamento 16

6. Sistema di raccolta, collettamento e trattamento delle acque di prima pioggia 17
6.1 FASE 1 - Individuazione del lotto oggetto dell'intervento 17
6.2 FASE 2 - Individuazione plano altimetrica 19
6.3 FASE 3 – Determinazione delle aree scolanti 19
6.4 FASE 4 – Verifica del sistema di trattamento 20
6.4.1 Verifica volume vasca di prima pioggia 22
6.4.2 Sistema di accumulo e trattamento attuale 22
6.4.3 Modifiche all'impianto e nuovo disoleatore 23
6.4.4 Caratteristiche punti di controllo e di immissione nel recapito 24
6.4.5 Frequenza e modalità di pulizia e lavaggio superfici scolanti 24

7. Sistema di raccolta e collettamento delle acque meteoriche 24
7.1. Descrizione dello stato dei luoghi impiantistico 24
7.2. Interventi per rete acque meteoriche 26

8. Sistema di raccolta e stoccaggio delle acque di processo 27
8.1. Interventi 27
8.2. Frequenza e modalità di pulizia e lavaggio griglie 28

9. ACQUE NERE - ANALISI IDRAULICHE 29
9.1. Descrizione 29

1. Premessa

Il presente progetto riguarda la gestione delle acque meteoriche (di copertura e dilavamento piazzale), delle acque nere provenienti dei servizi igienici dello stabilimento e delle acque di processo.

Lo stabilimento presenta una superficie di circa 16.160,00 m^2 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. è finalizzata alla corretta gestione di dette acque.

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^2]	Impianto
Aree a verde	156,00	- - - - - - -
Superfici captanti dei fabbricati	8.171,00	Collettamento acque meteoriche
Superfici impermeabili carrabili (strade e piazzali interni)	6.843,00	Collettamento e trattamento acque di prima pioggia

Tabella 1 – Superfici omogenee

Evidenza anche grafica di queste superfici viene resa all'interno dell'allegato 17.065.SA1.B-5.2.rev1 *"Allegato T.2 – Planimetria delle superfici scolanti".*

Di seguito si descrivono e si rappresentano tutte le reti di trattamento delle acque sia meteoriche che di processo (impianto di collettamento e stoccaggio).

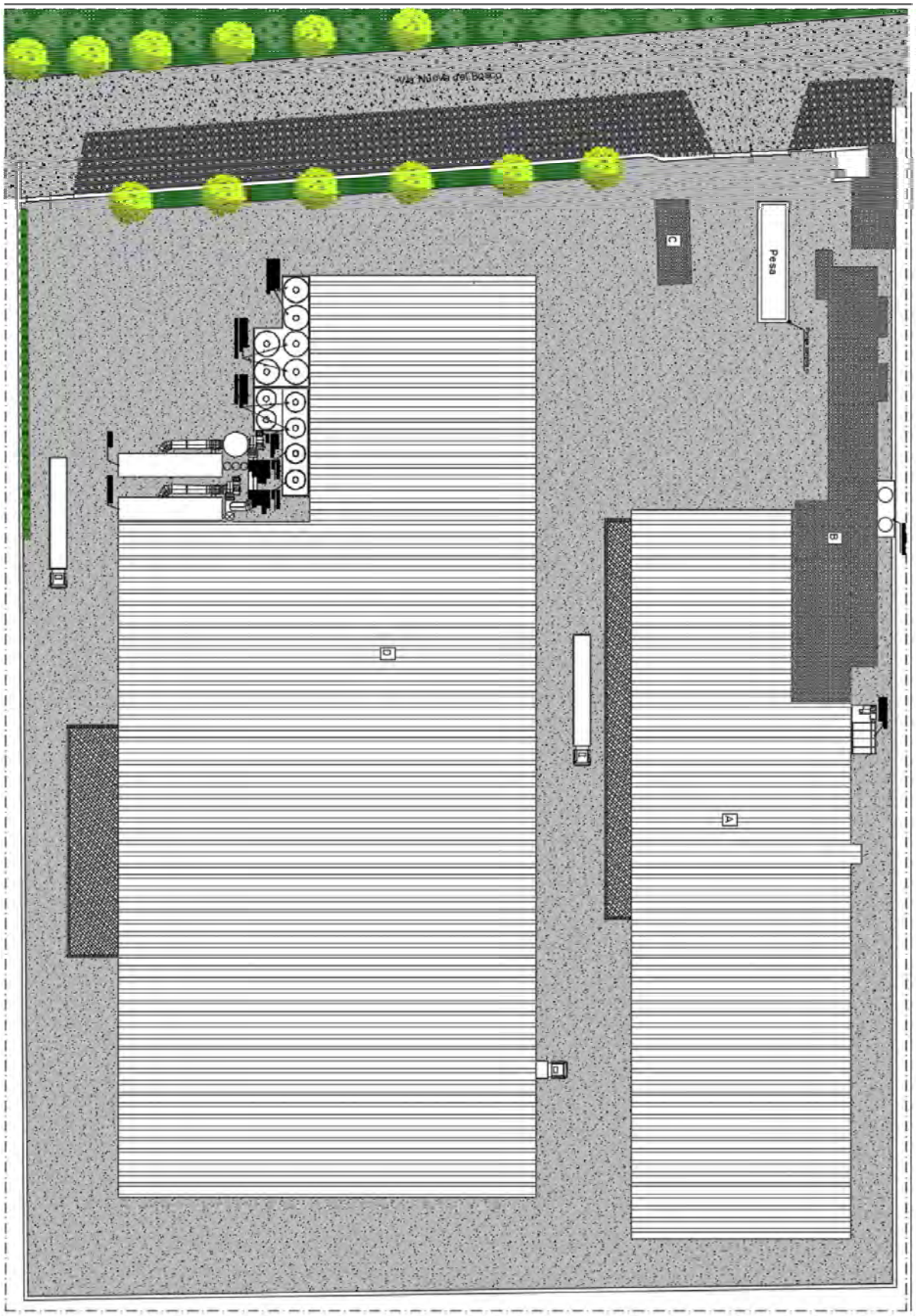

Figura 1 – Estratto della Planimetria delle superfici scolanti

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 assimiliate 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 innestare 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 96 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 le acque di prima pioggia della Ri.genera S.r.l. – (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'innesco 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 modifica dell'attuale impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.
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 e trattamento delle acque di prima pioggia e seconda pioggia

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

Nel caso in esame si procederà alla modifica dell'attuale sistema di trattamento delle acque di prima pioggia, oltre ad integrare l'attuale rete di captazione con una nuova rete nei pressi del nuovo capannone che sarà realizzato.

Evidenza grafica di queste modifiche viene resa all'interno degli allegati:

18.022.SA1.0016.rev2 – *Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi*.

18.065.SA1.B-5.3.rev1 – *Allegato T.3 – Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia.*

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.

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.

L'impianto prevede due blocchi distinti: quello di sedimentazione 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 e sedimentare le acque di prima pioggia;
- Operare la rimozione degli oli minerali e degli idrocarburi mediante filtri a coalescenza;
- Svuotamento dopo 93 ore dalla fine dell'evento (considerando un tempo di svuotamento pari a ca 3 ore, in modo da avere il volume utile disponibile per nuova acqua di prima pioggia 96 ore dopo l'ultimo evento meteorico).

Il trattamento delle acque inizia nella vasca di accumulo e sedimentazione ed ha una durata tale da consentire la separazione dalle sostanze sedimentabili. Le acque così pretrattate vengono avviate attraverso una pompa di rilancio che sarà installata nell'ultima delle 4 vasche esistenti alla sezione di separazione oli, nel nuovo disoleatore. La pompa installata avrà una portata di 3 l/s e sarà quindi in grado di svuotare le 4 vasche di accumulo e sedimentazione (34,2 mc di acqua) in circa 3,16 ore.

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.

Verrà altresì effettuata una verifica a vista dello strato di impermeabilizzazione interna delle vasche.

3.2 Gestione delle acque meteoriche di dilavamento coperture

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 interrate 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 le acque meteoriche della Ri.genera S.r.l. – (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 prima di essere convogliate in pubblica fognatura, saranno inviate alla vasca Imhoff di progetto così come si evince dall'allegato grafico di riferimento 18.022.SA1.0016.rev2 *"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 assimiliate 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 le acque nere della Ri.genera S.r.l. – (BMP)

Il sistema esistente sarà integrato con l'installazione di una vasca Imhoff anche se 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 collettano le sole acque reflue nere della zona uffici.

Nella nuova configurazione impiantistica la Ri.Genera S.r.l. avrà dai 10 ai 12 dipendenti, che corrispondono a 6 a.e. Le dimensioni della nuova vasca installata sono quelle mostrate nella successiva immagine.

Si specifica che, a vantaggio di sicurezza, la vasca imhoff proposta ha dimensioni tali da soddisfare un utenza pari a 10/15 abitanti equivalenti

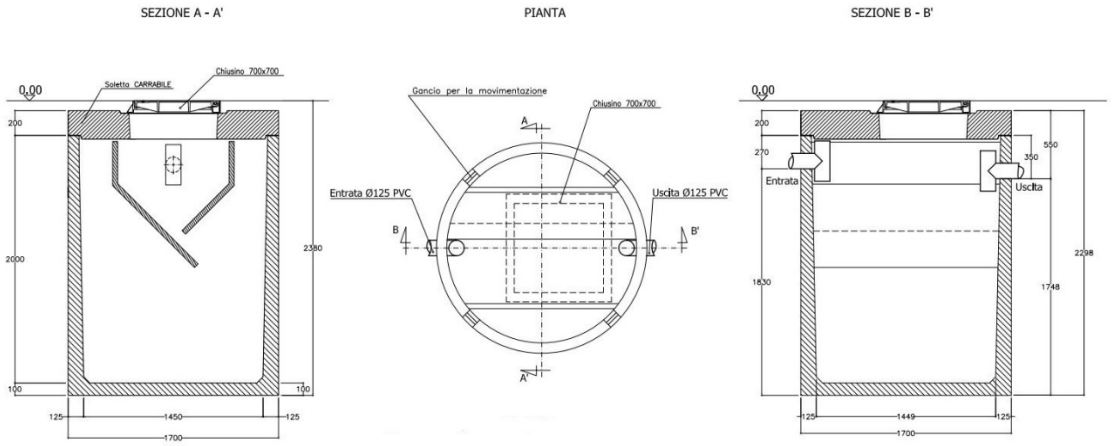

Figura 2 - Pianta e sezioni nuova vasca Imhoff

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 le acque di processo della Ri.genera S.r.l. – (BMP)

Il progetto deve prevedere un sistema di canalette e tubazioni interrate con una opportuna pendenza e pozzetti di ispezione, per il collettamento delle acque di processo.
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;
- Silos per la raccolta con una capacità di 60 m^3.

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. Per il sistema di raccolta delle acque nere la rete resterà invariata, ma sarà invece installata una vasca Imhoff prima dello scarico in fognatura.
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;
- Impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

Ai quali si intende associare:

- Modifica dell'attuale impianto di trattamento delle acque di prima pioggia per trasformare le 4 vasche in un volume di accumulo e sedimentazione;
- Installazione all'interno dell'ultima delle 4 vasche di una pompa di rilancio verso il disoleatore da 3 l/s;
- Installazione di un nuovo disoleatore in uscita dalle 4 vasche di accumulo e sedimentazione;
- Realizzazione della nuova rete di captazione delle acque di piazzale nell'area dove sorgerà il nuovo capannone;
- Rete di raccolta e collettamento delle acque reflue di processo, da raccogliere in opportuno silos (60m^3) per successivo invio ad impianto di trattamento esterno;
- Installazione di una vasca Imhoff.

5. Analisi idrologica

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

5.1 Vasca acque di prima pioggia

In particolare 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.

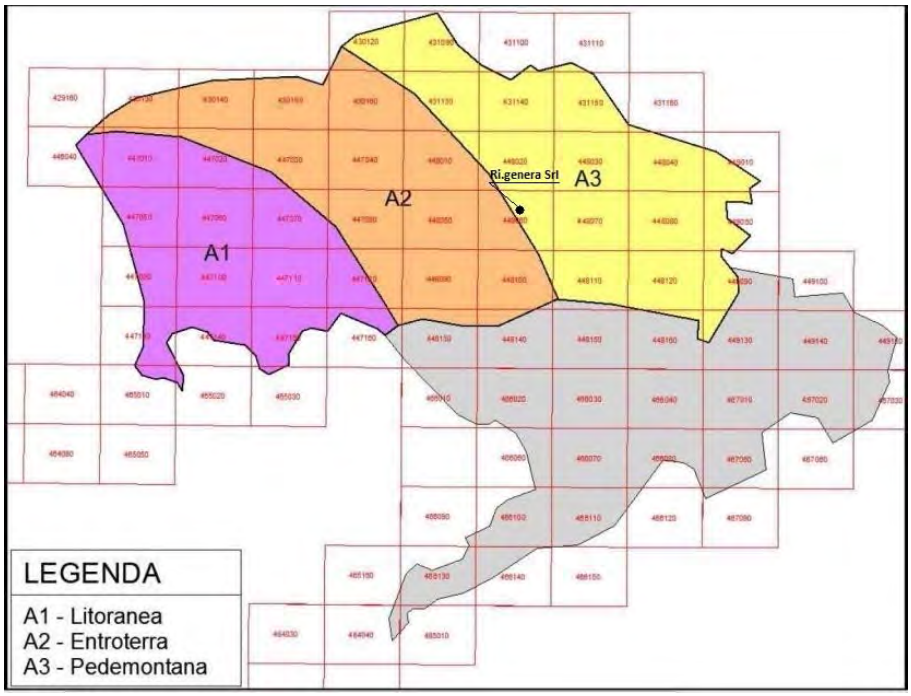

Figura 3 – Aree omogenee Progetto VA.PI. Campania con individuazione del sito della Ri.genera Srl

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:

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

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

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 μ_x della distribuzione di probabilità della variabile *X*;
- Λ* e Θ* 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*);
  - Λ_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 unavolta noti Λ* e Θ*, attraverso un'*analisi regionale di II Livello*);
- η è un parametro strettamente dipendente da Λ1, Λ* e Θ.

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

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

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

La 5 assume notoriamente l'espressione:

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

Dove:

- ς_{hd} è il parametro centrale della distribuzione di probabilità del massimo annuale della altezza di pioggia in assegnata durata (per es. il valore modale (ε) o la media (μ), 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 ς_{hd} preso come riferimento.

Per quanto concerne la variabile ς_{hd} essa si assume comunemente corrispondente al valore della media μ_{hd} dei massimi annuali di pioggia di durata *d*

$$\varsigma_{h_d} \equiv \mu_{h_d} \qquad (7.)$$

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

$$K_T = K_T(T, \eta, \Lambda_*, \Theta_*, \Lambda_1) \qquad (8.)$$

essendo Λ* , Θ*, Λ_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 Λ* e Θ* validi per l'intera Regione Campania sono i seguenti:

Λ* = 0.224;

Θ* = 2.536;

Λ_1 = 37;

μ = 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 μ_{hd} (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 stazionipluviometriche che, ricadendo direttamente nelle aree di studio o nelle loro immediate vicinanze, possonofornire 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 epluviografi); sulla base delle condizioni geomorfologiche, l'intera area di studio è stata divisa in tre diverse sottozone riportate nella Figura 3 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 *μid = μid (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 4 seguente:

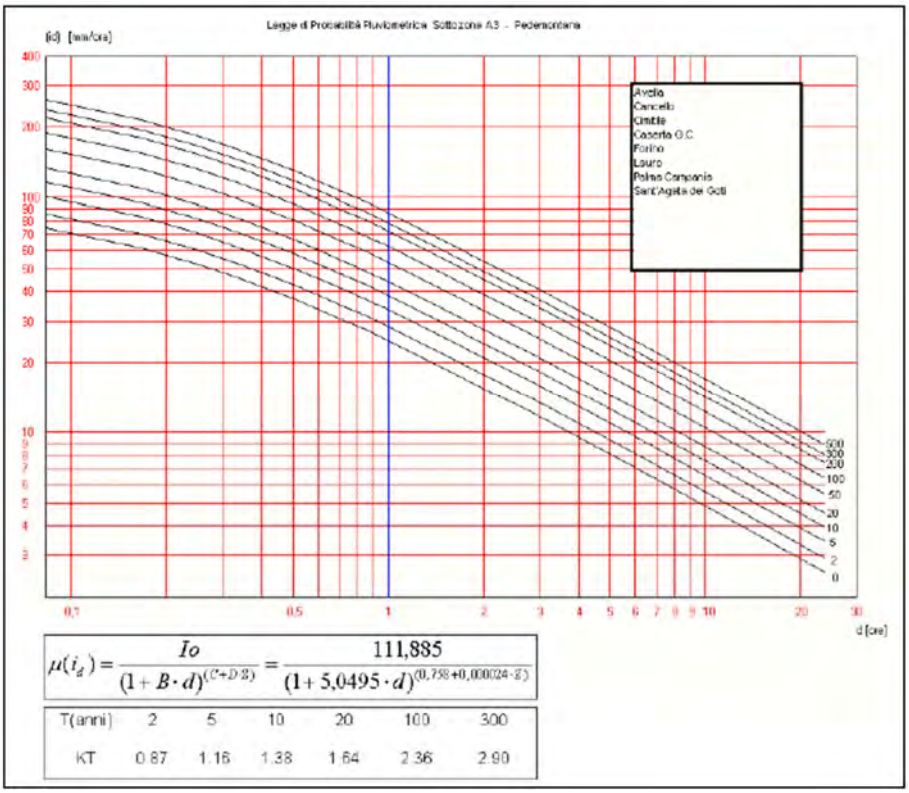

Figura 4 – Zona pluviometricamente omogenea A3

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

T = 2 anni	
d [ore]	hd [mm]
0.5	37.43
1	24.84
3	11.79
6	7.14
12	4.27
24	2.54

T = 5 anni	
d [ore]	hd [mm]
0.5	49.90
1	33.12
3	15.73
6	9.52
12	5.69
24	3.39

T = 10 anni	
d [ore]	hd [mm]
0.5	59.37
1	39.40
3	18.71
6	11.32
12	6.77
24	4.03

T = 20 anni	
d [ore]	hd [mm]
0.5	70.55
1	46.83
3	22.23
6	13.46
12	8.05
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 $h = a \cdot d^n$ e con T = 10 anni, dove a = 38.523 mm/ore^n e n = 0.3019.

Si riporta nella Figura 5 seguente il relativo grafico.

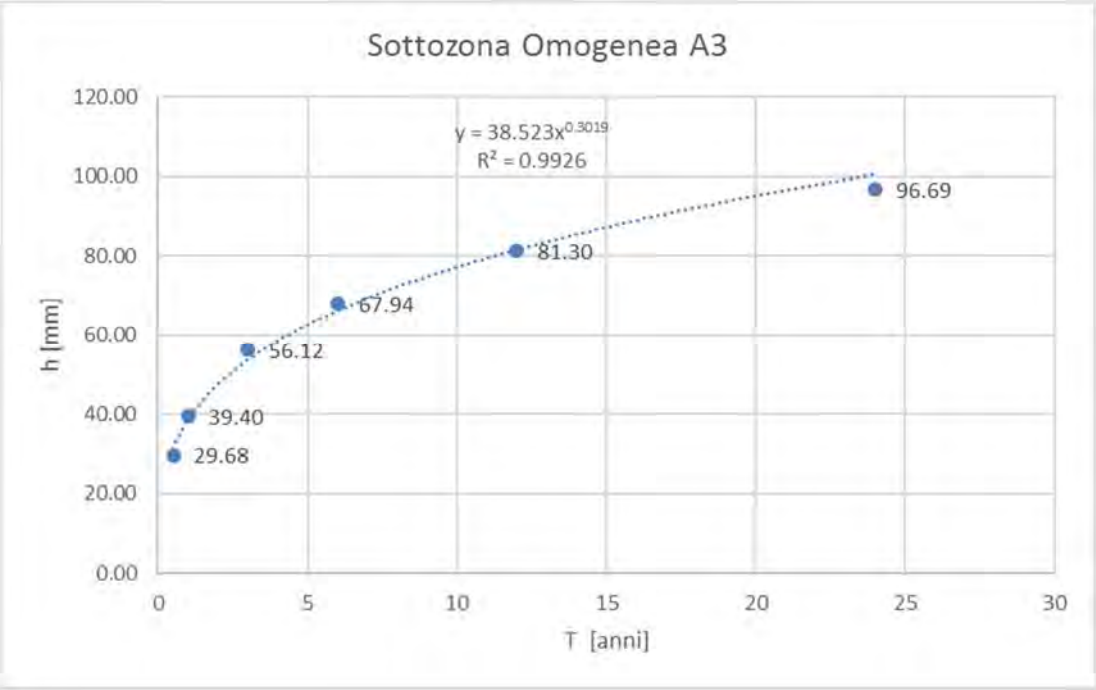

Figura 5 – Curva di probabilità pluviometrica per la Zona A3 – T = 10 anni

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 6 – estratto aerofotogrammetrico area in oggetto.

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

Figura 7 – estratto fuori scala dell'inquadramento generale del sito in oggetto 17.065.SA1.B-1.3 "Allegato P.3 – 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 17.065.SA1.B-5.2.rev1 *"Allegato T.2 – Planimetria delle superfici scolanti".*

Di seguito ne riportiamo uno stralcio della conformazione di progetto.

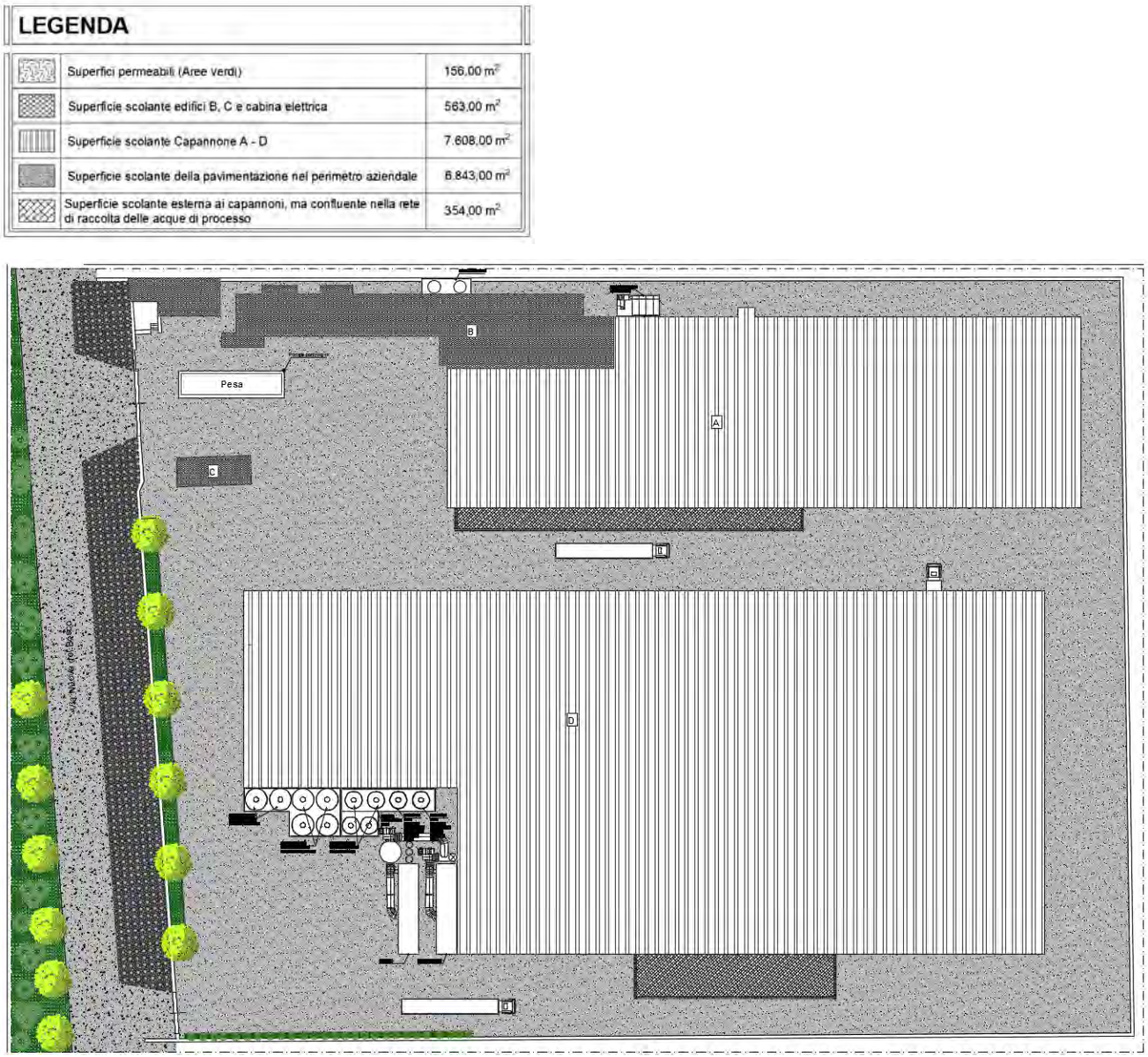

Figura 8 – estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.2.rev1 "Allegato T.2 – Planimetria delle superfici scolanti" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

6.2 FASE 2 - Individuazione plano altimetrica

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

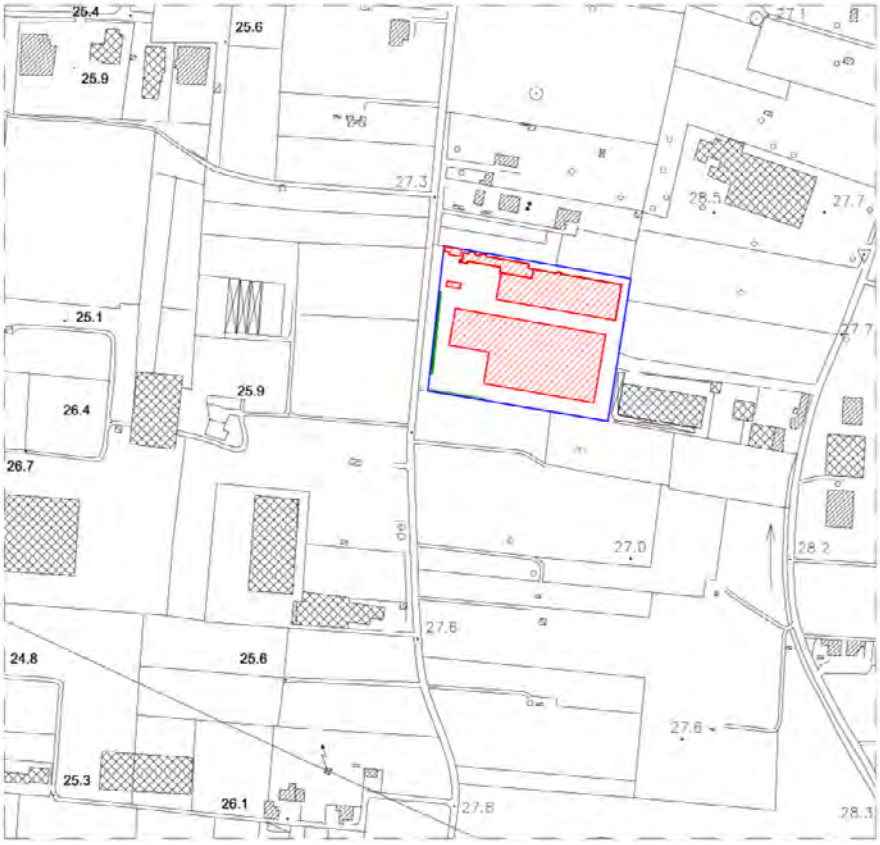

Figura 9– Fase 2: Individuazione Plano altimetrica

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 [m²]	Impianto di riferimento
Aree a verde	156,00	----------
Superfici captanti dei fabbricati	8.171,00	Collettamento acque meteoriche
Superfici impermeabili carrabili (strade e piazzali)	6.843,00	Collettamento e trattamento acque di prima pioggia
Servizi igienici Uffici	//	Collettamento acque nere

Tabella 2 – Superfici omogenee

Come già premesso, le precipitazioni ricadenti su ciascun'area individuata saranno soggette a destinazioni diverse in relazione all'utilizzo e alla potenziale contaminazione in esse presenti.

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)* 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 nella zona del nuovo capannone, mantenendo comunque in funzione il sistema attuale è inoltre prevista la modifica dell'attuale sistema di trattamento delle acque di prima pioggia

L'ipotesi progettuale anzidetta presenta degli importanti vantaggi quali:

- Continuo utilizzo di rete attuale;
- Lavorazioni concentrate un'unica e circoscritta zona;
- Scavi ridotti al minimo;
- Tubazioni ridotte;

Alla luce delle risultanze dei rilievi topografici, e delle verifiche idrauliche eseguite, i collettori lavorano ovunque per sola caduta, evitando l'installazione di pompe di rilancio, salvo che nell'ultima delle 4 vasche esistenti opportunamente modificate nella quale è prevista l'installazione di una pompa di rilancio da 3 l/s che rilancerà le acque di prima pioggia sedimentate verso il disoleatore di nuova installazione. Per maggiori approfondimenti tecnici vedi l'allegato 18.022.SA1.0016.rev2 *"Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" e 17.065.SA1.B-5.3.rev1 "Allegato T.3 – Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia."*

Dell'allegato 18.022.SA1.0016.rev2 *"Allegato T – 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.

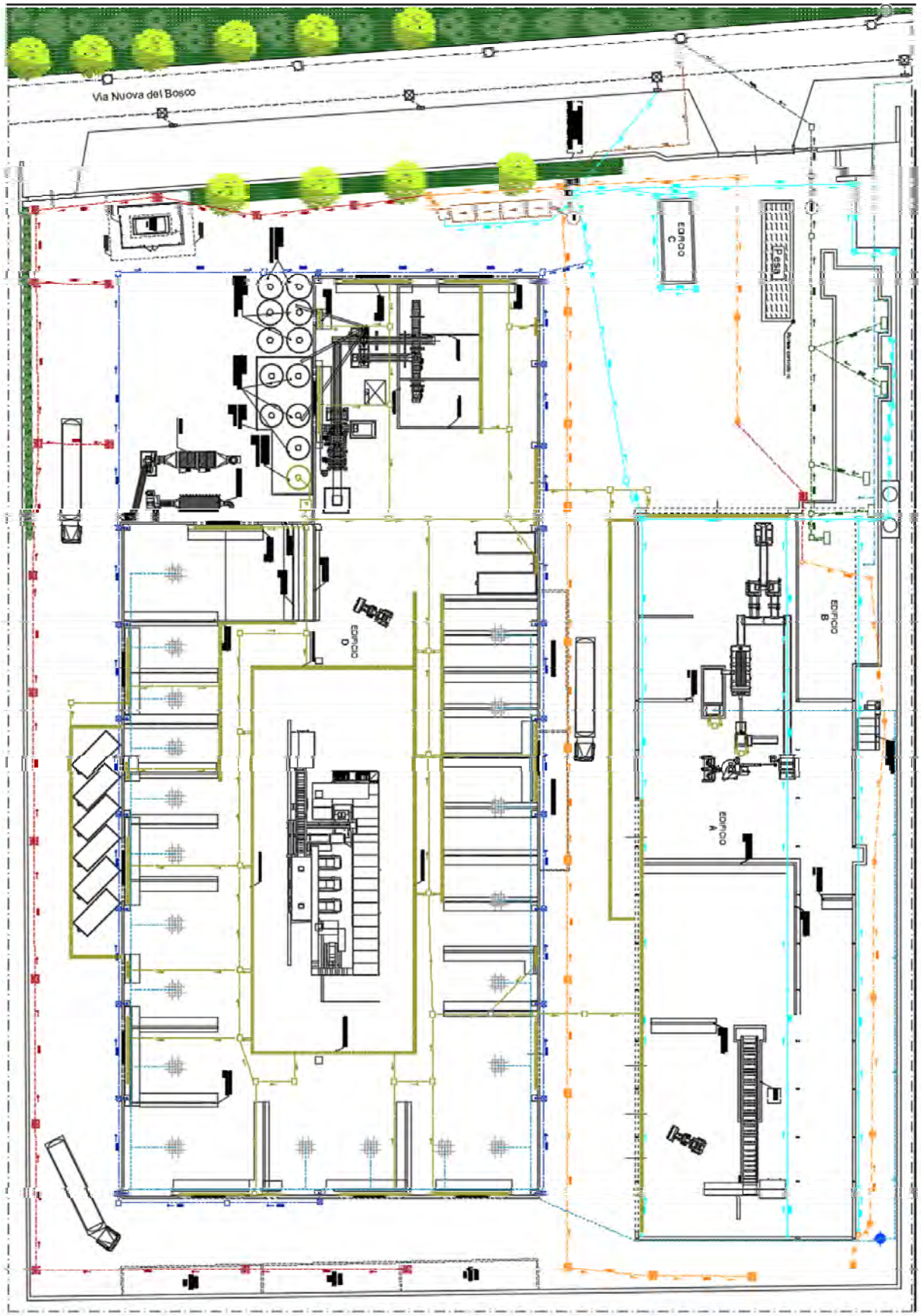

Figura 10 – Fase 4: estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.0.rev2 "Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

6.4.1 Verifica volume vasca di prima pioggia

L'attuale sistema di trattamento delle acque di prima pioggia, costituito da 4 vasche (1 di sedimentazione e 3 di disoleazione) sarà modificato in modo tale che le 4 vasche di dimensione utile pari a circa 8,70 mc ciascuna (2 x 2,8 x 1,55h) m, fungeranno da vasche di accumulo e sedimentazione. Il volume di acqua di prima pioggia da accumulare come previsto da normativa è pari a:

Tabella 1 - Superfici scolanti e volumi di prima pioggia

Superfice scolante [mq]	[mm] di pioggia	Volume vasche [mc]
6843	5	34.20

Il volume utile delle 4 vasche è invece pari a:

4 x (2 x 2,8 x 1,55h) m ~ 34,80 mc

Il volume delle vasche attualmente installate presso lo stabilimento della Ri.genera S.r.l. dopo la loro modifica sarà quindi sufficiente ad accogliere il volume delle acque di prima pioggia da trattare.
Si provvederà quindi allo spostamento del collegamento tra la prima e la seconda vasca spostandolo sul fondo.
Nell'ultima delle 4 vasche si provvederà all'installazione di una pompa di rilancio dalla portata di 3 l/s che invierà tutte le acque di prima pioggia accumulate nella 4 vasche verso il nuovo disoleatore in poco più di 3 ore.

6.4.2 Sistema di accumulo e trattamento attuale

L' impianto di trattamento delle acque di dilavamento è composto da n.4 elementi:

- 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 accessoriato 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 accessoriato 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.

6.4.3 Modifiche all'impianto e nuovo disoleatore

Gli elementi elencati pocanzi saranno opportunamente modificati come precedentemente descritto e meglio evidenziato negli elaborati grafici. Dopo le modifiche le 4 vasche garantiranno un volume di accumulo totale pari a 34,80 m³.

In uscita dalla 4 vasche di accumulo e sedimentazione sarà installato un disoleatore in grado di trattare attraverso un filtro a coalescenza il volume di acqua di prima pioggia accumulato.

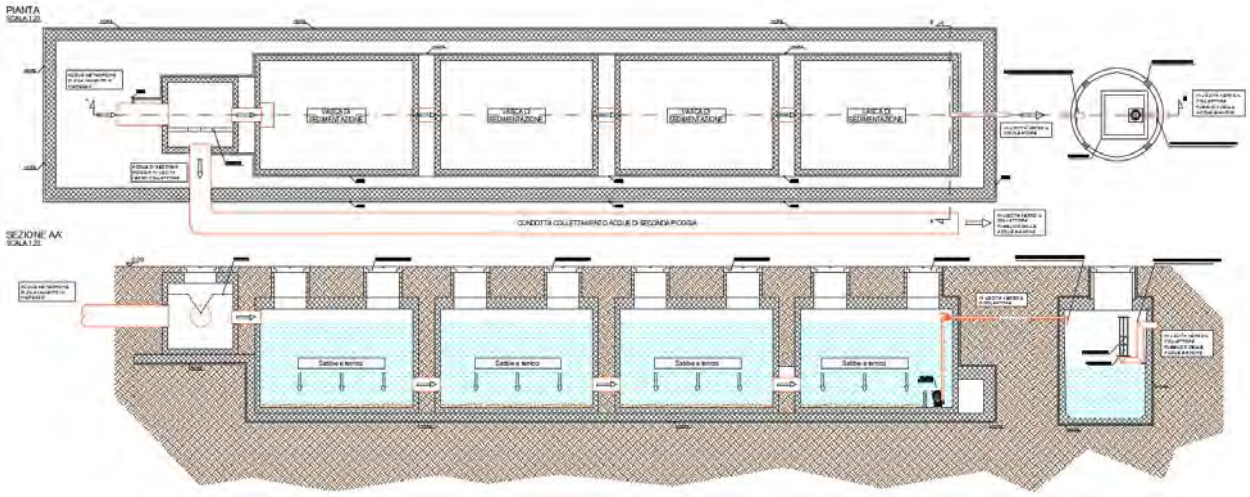

Figura 11 – Fase 4: estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.3.rev1 "Allegato T.3 – Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia" a servizio dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

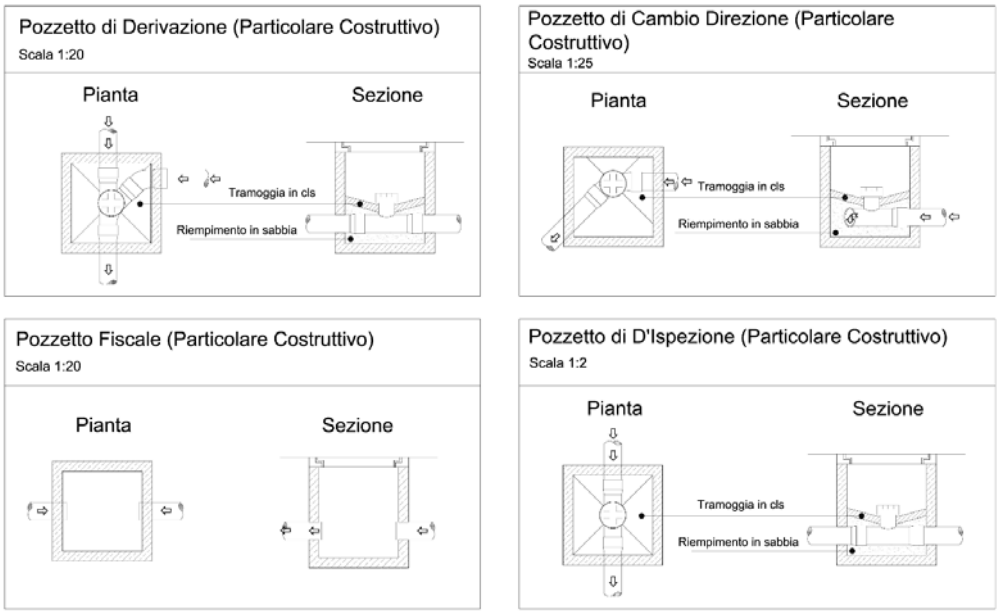

Figura 12 – Fase 4: estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.3.rev1 "Allegato T.3 – Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia" a servizio dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

6.4.4 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 18.022.SA1.0016.rev2 *"Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici"* si riportano di seguito le coordinate dell'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].

6.4.5 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 interrate.

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. 18.022.SA1.rev2 *"Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici"*

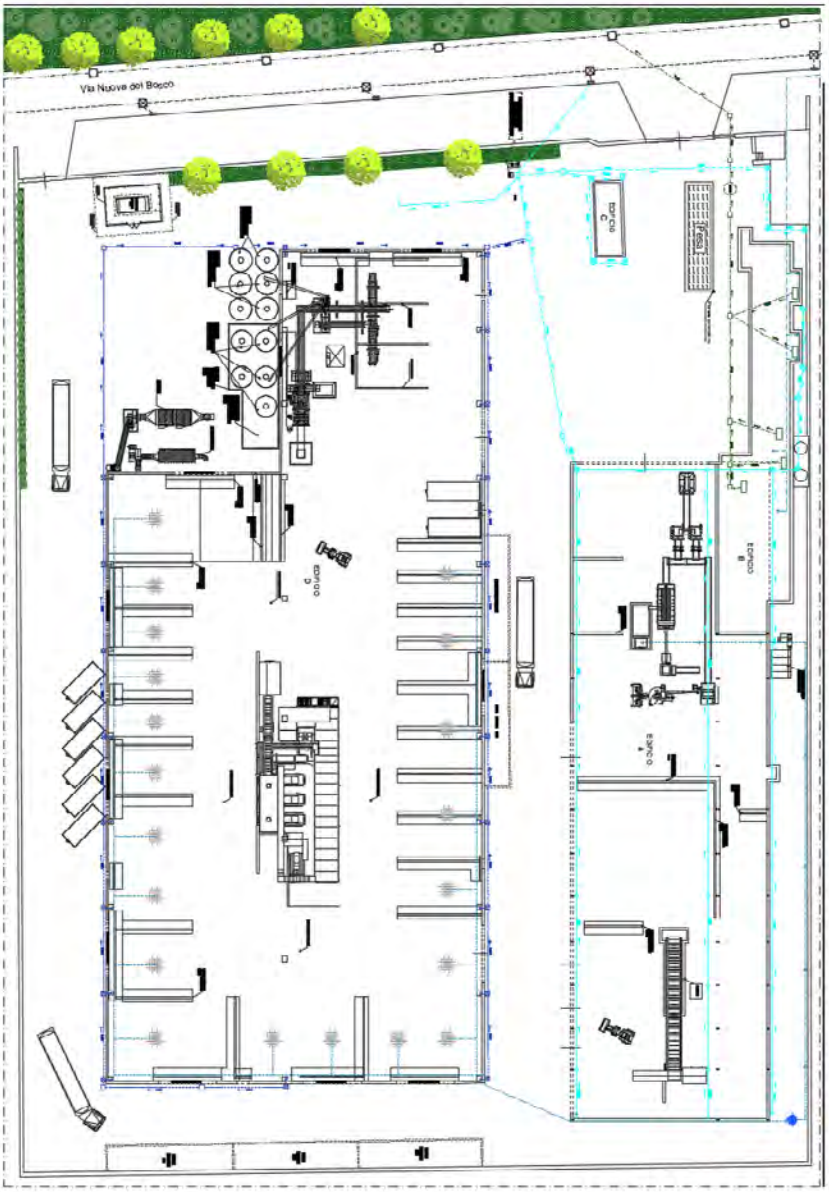

Figura 13 – estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.0 "Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

7.2. Interventi per rete acque meteoriche

Lo sviluppo del progetto ha quindi portato a creare un nuovo sistema di raccolta e collettamento delle acque 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 colletterà le stesse, insieme alle acque di seconda pioggia, verso il collettore pubblico delle acque bianche posta al di sotto della via Nuova del Bosco.

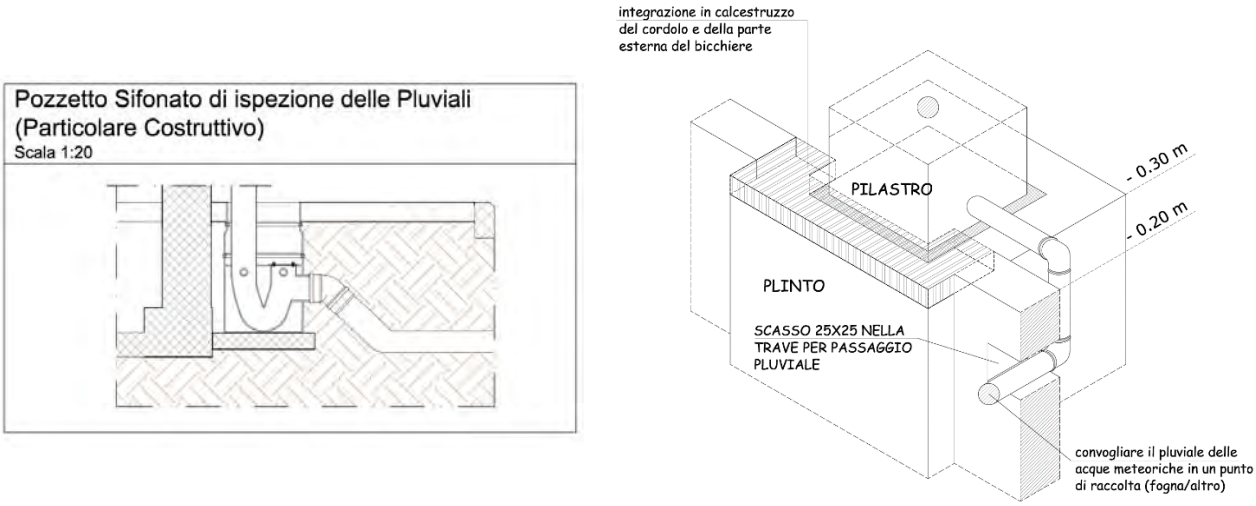

Figura 14 – estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.3 "Allegato T.3 – Particolari impianto di trattamento acque di prima pioggia" e dell'allegato 17.065.SA1.L-5.0 "Allegato Y.23 – Elaborato grafico strutturale – Particolari costruttivi".

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.

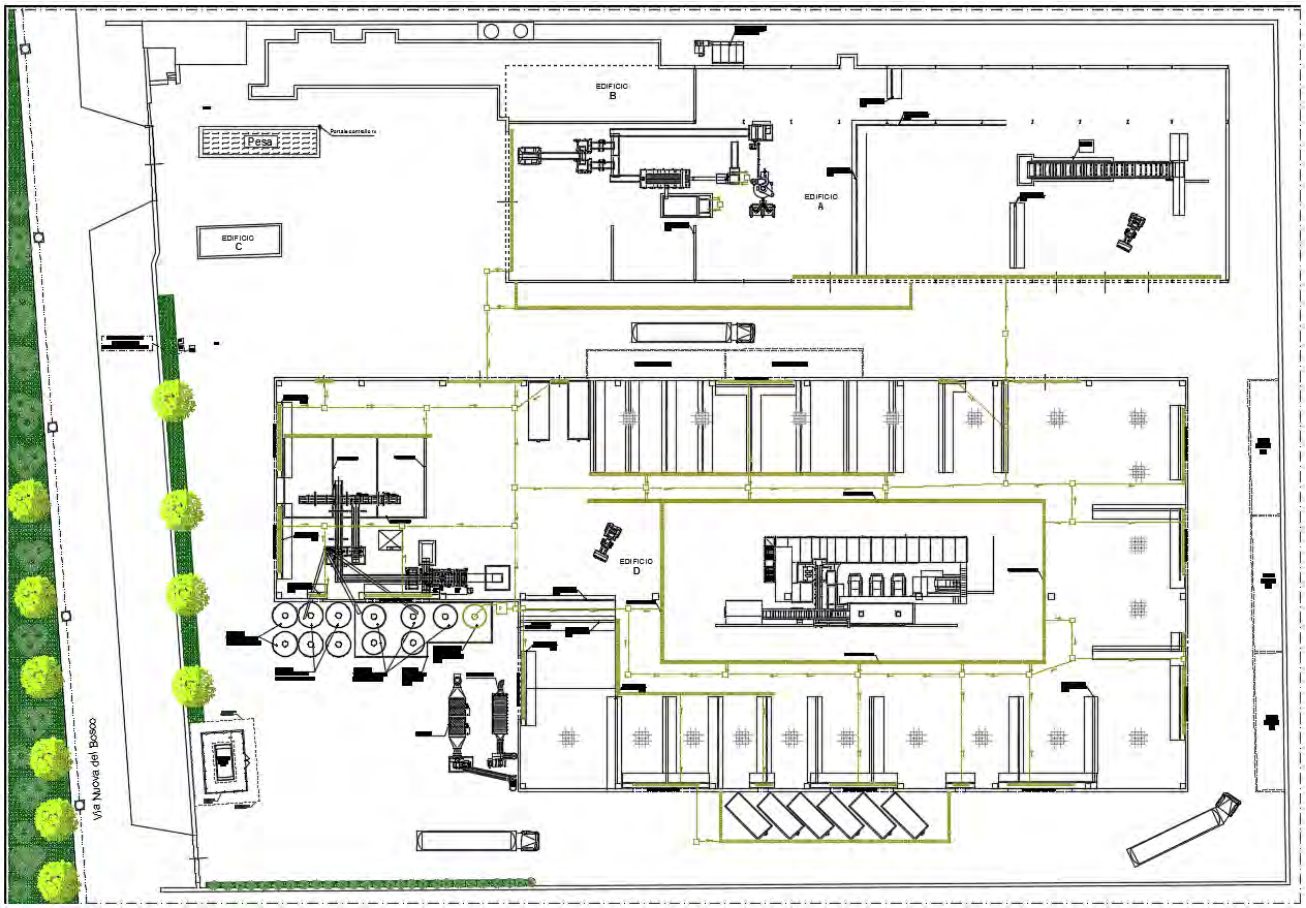

Figura 15 – estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.0 "Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

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"* posta all'interno del capannone "D" e sulla linea produttiva *"M2 – Linea Lavorazione Plastiche".*

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.

Le acque opportunamente raccolte dalle griglie sopra indicate e più chiaramente rappresentate all'interno dell'allegato grafico di riferimento colletteranno insieme alle tubazioni interrate 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^3 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.

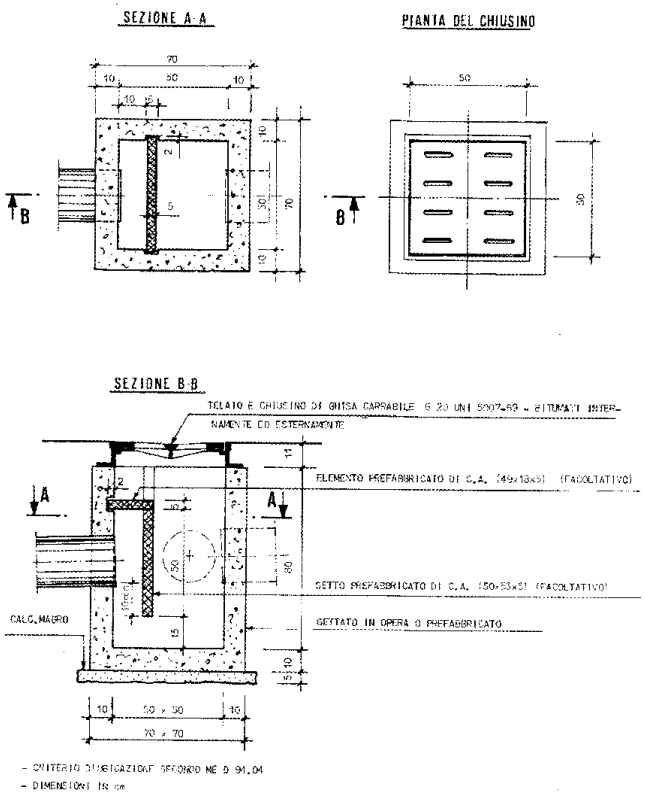

Figura 16 – Griglie e pozzetti tipo per la rete di raccolta acque di processo.

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 15) verrà interessato da un piccolo intervento di modifica, che consisterà nell'installazione di una vasca Imhoff prima dello scarico in fognatura.

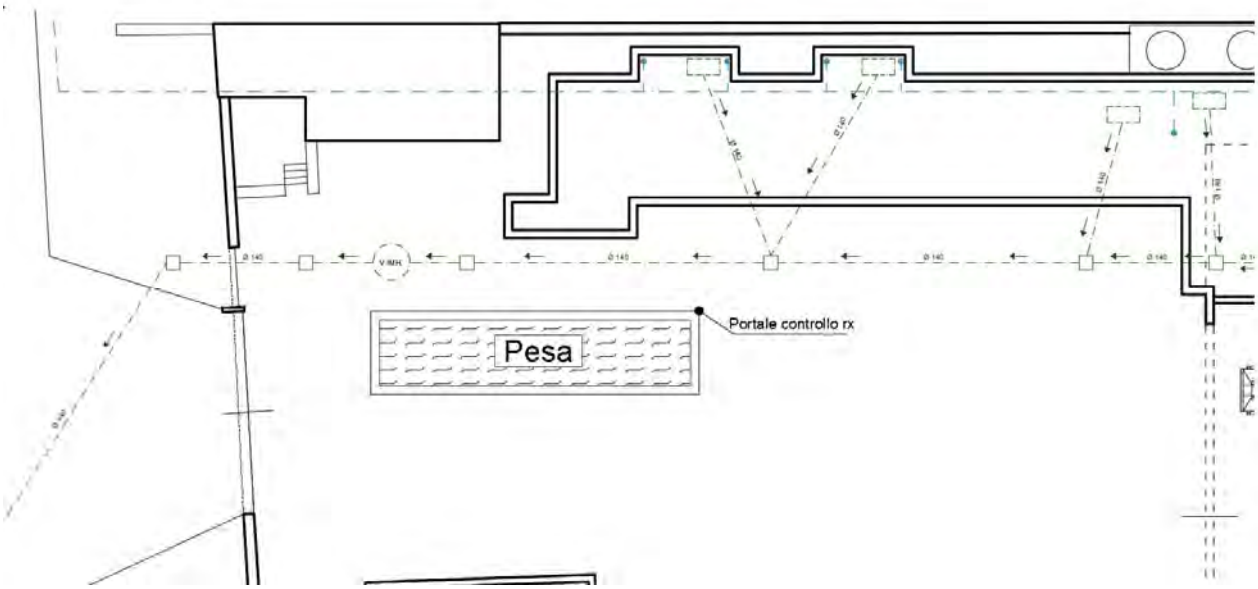

Figura 17 – Rete Acque nere estratto fuori scala dell'allegato 17.065.SA1.B-5.0.rev2 "Allegato T – Planimetria punti di approvvigionamento acque e reti degli scarichi idrici" dello stabilimento della Ri.genera S.r.l. di Marigliano (NA).

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 passeranno nella vasca Imhoff prima di sversare nella 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.

Le dimensioni della nuova vasca installata sono quelle mostrate nella successiva immagine.

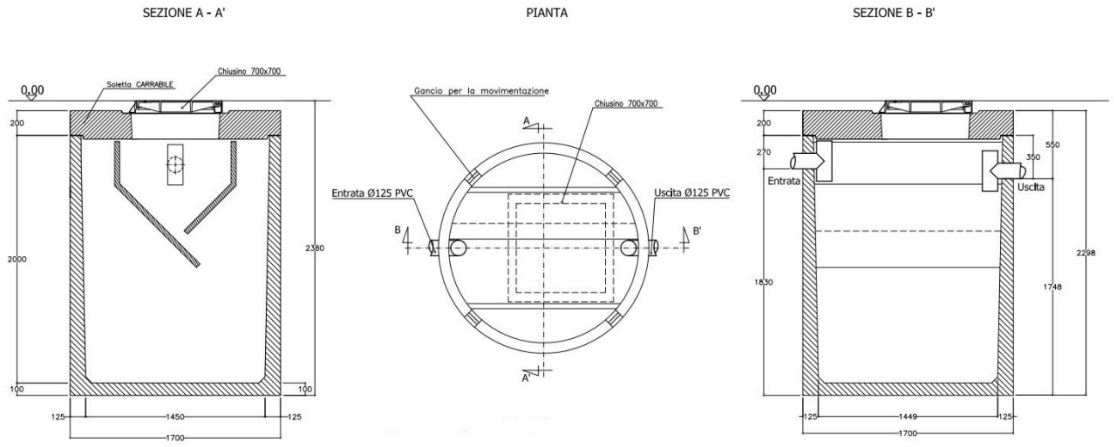

Figura 18 – Pianta e sezioni della nuova vasca Imhoff