

54100 Massa - Via Longobarda, 4  
tel: 0585-88941 - fax: 0585-488635  
email: protocollo@cermec.it - pec: cermec@legalmail.it

**Consorzio Ecologia e Risorse  
di Massa e Carrara S.p.A.**

## IMPIANTO DI VALORIZZAZIONE AEROBICA ED ANAEROBICA DI RIFIUTI BIODEGRADABILI, CON PRODUZIONE DI BIOMETANO, PRESSO L'IMPIANTO CERMEC (MASSA) - PROGETTO DEFINITIVO



### PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



**CUBE S.r.l.**

Via F. Turati, 2  
San Benedetto del Tronto (AP)  
Tel: 0735-431389  
lorellafedi@cubeinfo.it

MANDANTE



**C.G.A. S.r.l.**

Via A. Tigrì, 11  
Roma (RM)  
Tel: 06-64012749/50  
cga@cgaonline.it

MANDANTE

**gae | studio**  
geology architecture engineering

**Dott. Geol. A. Mascitti**

Via Turati, 2  
San Benedetto del Tronto (AP)  
Tel: 349.7545862  
alessandromascitti@gmail.com

### ELABORATO:

ELABORATO TECNICO

ALLEGATO N. 1: Rel\_tec\_acque

#### CODIFICA

| prog. | tipo elab. | argomento     | progress. | revisione | data  | scala   | plot      |
|-------|------------|---------------|-----------|-----------|-------|---------|-----------|
| VA    | TEC        | 04INT_OTT2022 | 002       | A         | 10/22 |         |           |
| rev   | data       | descrizione   |           |           |       | redatto | approvato |
| a     | 10/22      | Emissione     |           |           |       | GC      | CUBE      |
| b     |            |               |           |           |       |         |           |
| c     |            |               |           |           |       |         |           |
| d     |            |               |           |           |       |         |           |
| e     |            |               |           |           |       |         |           |

## 1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta allo scopo di illustrare la modalità di gestione delle acque meteoriche all'interno dell'impianto di compostaggio di qualità, compost verde ed essiccazione fanghi di proprietà di CERMEC S.p.A, ubicato presso il comune di Massa (MS).

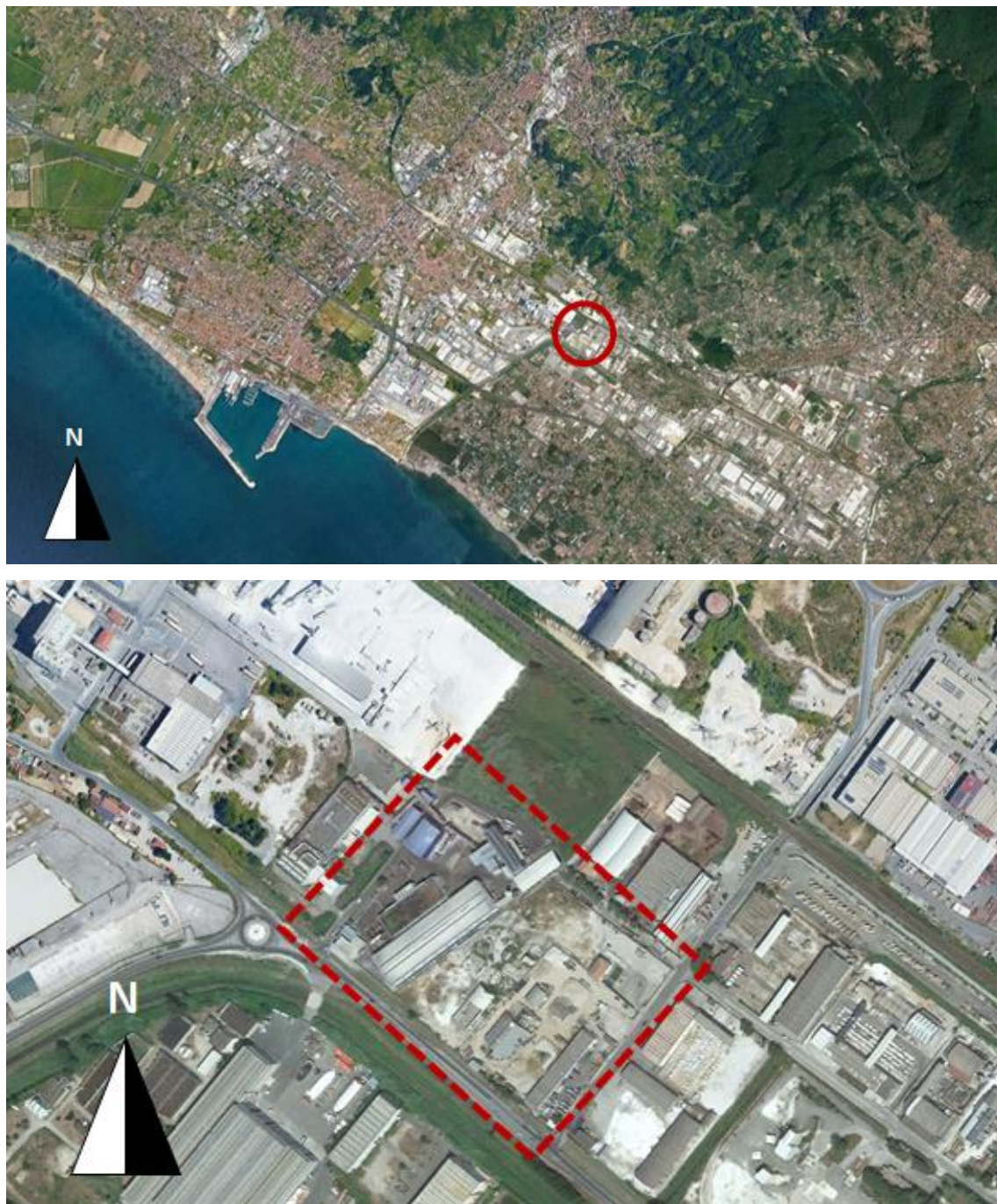


Figura 1: Inquadramento generale dell'area dell'impianto

La presente relazione viene redatta nel rispetto del DPGR 46/R/2008 e dei requisiti di cui all'allegato 5 del Regolamento Regionale 46/R/08.

In particolare, secondo l'art. della L.R. 20/2006 vengono individuate e distinte le tipologie di acque meteoriche:

- **ACQUE METEORICHE DILAVANTI (AMD):** sono le acque raccolte in seguito agli eventi meteorici; sono divise a loro volta in due aliquote, qui di seguito specificate;
- **Acque meteoriche dilavanti contaminate (ADMC):** acque meteoriche dilavanti, diverse dalle acque meteoriche dilavanti non contaminate, ivi incluse le acque meteoriche di prima pioggia, derivanti dalle attività che comportino oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali;
- **Acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC):** sono le acque dilavanti derivanti da precipitazioni atmosferiche raccolte nelle superfici impermeabili non adibite allo svolgimento di attività produttive (strade, piazzali di sosta e di movimentazione di automezzi, parcheggi) e quelle individuate al comma 8 dell'art. 8 della legge citata. Rientrano in questa categoria le acque eccedenti quelle di prima pioggia e le acque derivanti esclusivamente da tetti e tettoie di edifici e quindi non entrate in contatto con altre acque;
- **Acque meteoriche di prima pioggia (AMPP):** sono le acque corrispondenti ai primi 5 mm di pioggia ricadente nell'area d'interesse, considerata uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio (rif: art.2c.1 lettera g della Legge Regionale 20/2006).

Nel presente progetto, vengono considerate come Acque meteoriche dilavanti contaminate (ADMC) le acque provenienti dai piazzali e dalla viabilità derivanti dai primi 5 mm di precipitazioni meteoriche (acque di prima pioggia), mentre le acque provenienti dai tetti e quelle di seconda pioggia sono state trattate come acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC), in quanto non a contatto con sostanze inquinanti di sorta.

Tale suddivisione è stata effettuata in quanto l'impianto in esame può essere classificato come un'area che presenta un verosimile rischio di contaminazione delle acque meteoriche con sostanze pericolose e/o in grado di pregiudicare i requisiti ambientali delle stesse, così come riportato dall'art. 39 del regolamento di attuazione 46/R del 08/09/2008 in materia di impianti di gestione dei rifiuti; ciò corrisponde ad un'assunzione a favore di sicurezza, in quanto in realtà le acque meteoriche provenienti dai piazzali e dalla viabilità non sarebbero, per definizione, contaminate da sostanze inquinanti e/o pericolose.



Tuttavia, al fine di poter garantire i migliori requisiti ambientali delle acque di scarico al recapito finale, si prevede di realizzare un impianto di trattamento dell'aliquota di acque proveniente dai primi 5 mm di pioggia ricadenti sui piazzali e sulla viabilità di nuova realizzazione, nonché di mantenere in funzione gli impianti di trattamento già attualmente esistenti.

## 2 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE- PIAZZALI E VIABILITÀ

Nel presente paragrafo verranno illustrati i dettagli della rete di regimazione delle acque meteoriche afferenti ai piazzali e alla viabilità.

### 2.1 STATO ATTUALE

Allo stato attuale l'area è dotata di n. 2 impianti di trattamento acque di prima pioggia; in particolare:

- Uno è utilizzato per la depurazione delle acque provenienti dalla rampa e dalle fosse; è ubicato nella zona a Nord dell'impianto;
- L'altro, invece, è utilizzato per la depurazione delle acque meteoriche raccolte dai piazzali e dalla viabilità; è situato sul lato Ovest dell'impianto e le acque in uscita da esso vengono trattate come rifiuto, pertanto caricate con mezzi e allontanate.

La rete di regimazione delle acque meteoriche di piazzale è caratterizzata da tubazioni in PVC di diametro variabile (200 mm per le acque provenienti dalla rampa, 315 mm per le acque dalla zona centrale dell'impianto), inserite all'interno di uno scavo avente profondità variabile e caratterizzato da rinfilanco con sabbia per il miglior alloggiamento del tubo.

Nella figura sottostante si riporta la planimetria con l'indicazione (con il colore blu) delle linee per la regimazione delle acque di piazzale esistenti.

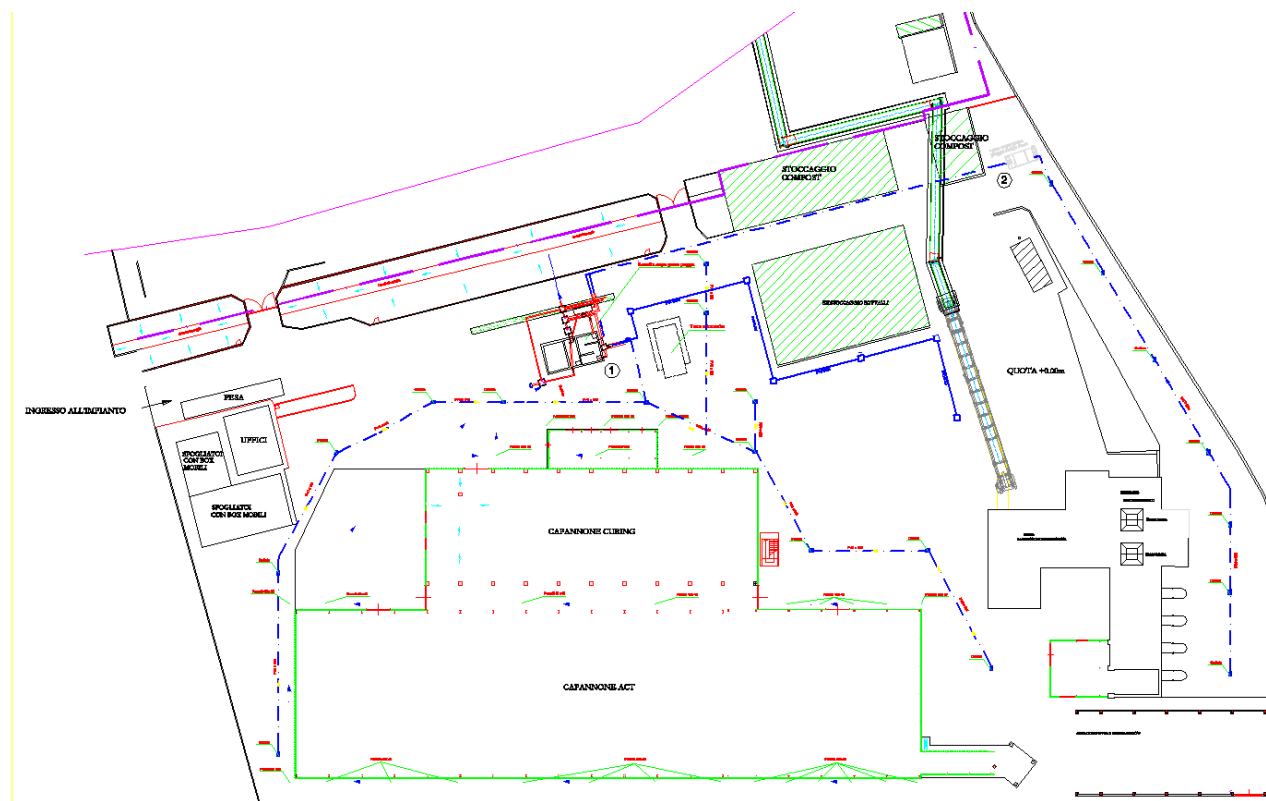


Figura 2: Planimetria reti acque meteoriche di piazzale esistenti

## 2.2 STATO DI PROGETTO

### 1.1.1 Acque di prima pioggia

La filosofia utilizzata nella fase progettuale prevede di utilizzare, laddove possibile, il maggior quantitativo di condotte esistenti, in modo da poter limitare le lavorazioni e le spese per la fase di potenziamento delle linee afferenti ai capannoni ancora in funzione; laddove le condizioni di progetto non lo consentano (per esempio a causa della realizzazione di un capannone che provochi interferenza con la linea) verranno realizzate delle tubazioni di deviazione, che permetteranno appunto di poter by-passare il tratto non più fruibile, ricollegando la tubazione al tratto esistente riutilizzabile più vicino.

In particolare, lo stato di progetto prevede la realizzazione di una nuova rete di raccolta delle acque provenienti dai piazzali che risulterà in toto separata da quella attualmente esistente, al fine di evitare interferenze e sovraccarichi idraulici della rete di raccolta attualmente operante nella zona Nord.

Nella figura sottostante si riporta la planimetria con l'indicazione, in arancione, delle linee per la regimazione delle acque di piazzale di progetto, mentre in verde sono riportate le linee esistenti mantenute.



Figura 3: Planimetria reti acque meteoriche di piazzale di progetto

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento all'elaborato grafico relativo alle reti a gravità acque meteoriche piazzali e viabilità.

Qui di seguito si tratterà dell' impianto per la depurazione delle acque di prima pioggia inserito in fase progettuale per trattare le acque dei piazzali aggiuntivi.

Le precipitazioni costituenti i primi 5 mm di pioggia in arrivo verranno convogliate dal pozzetto di by-pass (denominato pozzetto P1) all'interno della vasca di accumulo e sedimentazione dell'impianto di prima pioggia, poi da lì al successivo stadio di depurazione; al raggiungimento del valore limite si attiverà una paratoia meccanica tramite la quale verrà impedito l'afflusso di acque ulteriori nella vasca: così facendo le acque in eccesso saranno scolmate (attraverso il pozzetto P1) verso il recapito finale, tramite una tubazione deputata sul cui percorso verrà installato un pozzetto per garantire la possibilità del controllo e del campionamento delle acque in uscita dalla seconda pioggia, denominato P2.

Si effettua ora il calcolo del volume di acqua piovana costituente i primi 5 mm di pioggia ricadente sulle aree di piazzale e viabilità dell'impianto; si avrà quindi che:

$$V_{prima\ pioggia} = S_{imp} [m^2] \cdot 0,005 [m] = (6.500 \cdot 0,005)[m^3] = 32,50 m^3$$

Alla luce della volumetria disponibile all'impianto attuale è opportuno prevedere la realizzazione di un nuovo impianto avente una volumetria cautelativa di 33,58 m<sup>3</sup> di accumulo.

Entrando più nello specifico, il sistema di trattamento delle acque di prima pioggia di progetto è costituito da:

- pozzetto di separazione (By Pass) per la suddivisione delle acque di prima pioggia ed acque di seconda pioggia (in PEAD), con ingresso ø 400 mm, tubo by-pass ø 400 mm, uscita verso l'accumulo ø 315 mm;
- n. 1 serbatoio modulare nervato in PEAD avente capacità totale di 33,58 mc, dotato di valvola a clapet ø 315 mm, pompa monofase 0,37 kW e relativo quadro elettronico di comando con timer di ritardo partenza;
- pozzetto per l'alloggiamento della tubazione di rilancio al recapito finale.

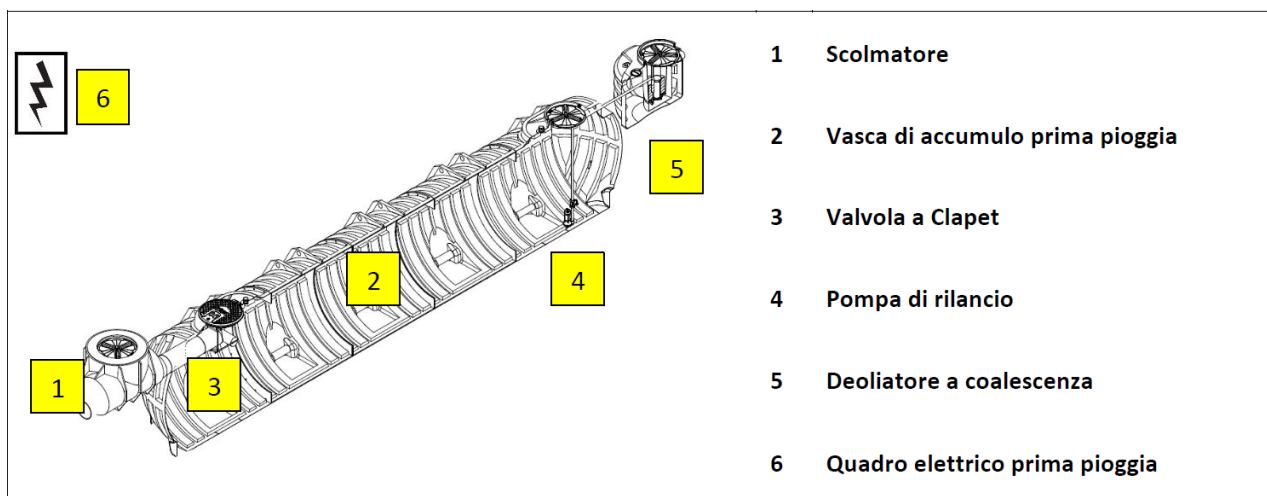


Figura 4: Componenti del sistema di trattamento di acque di prima pioggia

Il tempo di permanenza delle acque all'interno della vasca di accumulo dovrà essere tarato in modo da poter rendere l'impianto pronto per un nuovo ciclo di depurazione entro e non oltre 48 ore dall'ultimo evento meteorico.

A tal proposito, per poter allontanare le acque dal serbatoio di accumulo è prevista un'elettropompa sommersa con girante arretrata avente potenza nominale di 0,37 kW, regolata da un quadro elettrico apposito.

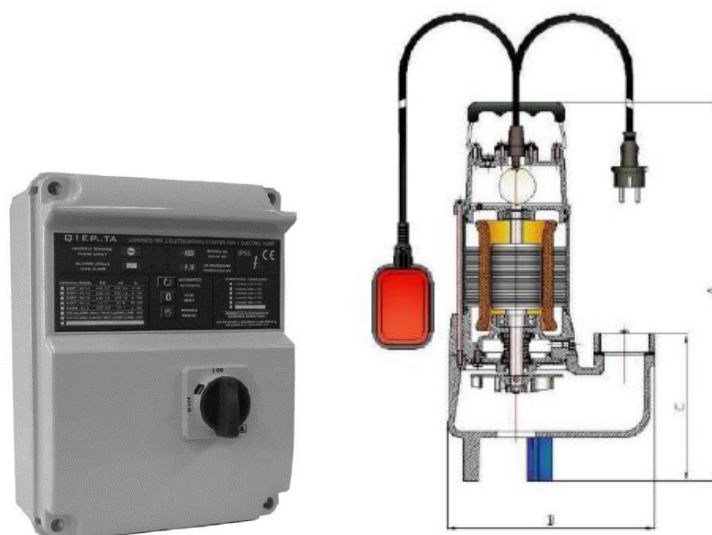


Figura 5: Quadro elettrico e pompa per il sollevamento della prima pioggia

Le acque così trattate subiranno un ulteriore trattamento all'interno del disoleatore statico corrugato previsto, dotato di filtro a coalescenza della capacità di 840 lt; tale strumentazione consentirà di eliminare



tutte quelle sostanze leggere oleose che tendono a galleggiare in superficie (grassi e oli minerali, idrocarburi non emulsionati), terminando pertanto la fase di depurazione delle acque in arrivo.

Ad intervalli temporali prestabiliti verranno effettuate le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria sulle singole componenti dell'impianto, in modo tale da garantirne il perfetto funzionamento e l'efficienza come da progetto.

Le acque di prima pioggia trattate verranno convogliate all'interno del pozzetto di uscita attualmente esistente (chiamato pozzetto P4), dopo essere transitate all'interno del pozzetto di controllo e di ispezione chiamato pozzetto P3; il recapito finale è stato mantenuto quello attualmente in uso, ossia il fosso Bersuglia ubicato sul lato Ovest dell'impianto, con l'unica differenza, rispetto lo stato attuale, di prevedere lo scarico sul suolo e, pertanto, non trattare più le acque reflue come rifiuto. Per questo motivo, il sistema di depurazione delle acque di prima pioggia dovrà essere in grado di poter avere un rendimento tale da permettere lo scarico sul recapito soddisfacendo i limiti normativi sulle concentrazioni degli inquinanti.

Le tubazioni utilizzate per la rete delle acque meteoriche di pizzele saranno del tipo PEAD corrugato avente classe di rigidità anulare SN8 per poter sopportare al meglio i carichi stradali derivanti dal transito dei mezzi pesanti in arrivo; il diametro interno massimo della tubazione è di 500 mm, mentre i tratti periferici avranno diametro interno di 200 mm.

La rete sarà caratterizzata dalla presenza di pozzetti prefabbricati in CAV aventi dimensioni interne minime di (80x80) cm, sormontati da lastre carrabili e chiusini/griglie in ghisa sferoidale di classe D400, in quanto dovranno essere adatti a sopportare i carichi in arrivo dai mezzi pesanti circolanti nell'area dell'impianto.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento all'elaborato grafico relativo alle reti a gravità acque meteoriche piazzali e viabilità.

Per informazioni di natura idrologica e idraulica si rimanda alla Relazione idrologica ed idraulica.

#### 1.1.2 Acque di seconda pioggia

Con tale termine s'intende tecnicamente l'acqua meteorica di dilavamento derivante dalla superficie scolante che viene avviata allo scarico nel corpo recettore in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia; sono in pratica acque che vengono scaricate senza alcun trattamento, ritenendole non più contaminate.

Nel caso specifico tali acque, dopo essere state separate ad opera del pozzetto by-pass, vengono riunite con le acque di prima pioggia immediatamente a valle del pozzetto di controllo delle acque di prima pioggia P3; in questo modo si riuscirà a mantenere un unico recapito finale, in questo caso corrispondente a quello attualmente esistente sul fosso Bersuglia, sul lato Ovest dell'impianto.

Anche in questo caso, le tubazioni utilizzate saranno del tipo PEAD corrugato avente classe di rigidità anulare SN8 per poter sopportare al meglio i carichi stradali derivanti dal transito dei mezzi pesanti in arrivo; il diametro interno massimo della tubazione è di 500 mm.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento all'elaborato grafico relativo reti a gravità acque meteoriche piazzali e viabilità.

### 3 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DELLE COPERTURE

Nel presente paragrafo verranno illustrati i dettagli della rete di regimazione delle acque meteoriche afferenti alle coperture.

#### 3.1 STATO ATTUALE

La rete di regimazione delle acque meteoriche è di natura sia a gravità che in pressione; la prima è caratterizzata da tubazioni in PVC di diametro variabile (200/315 mm), mentre la rete in pressione è caratterizzata da tubazioni in PEAD di diametro 2" e mezzo.

Nella figura sottostante si riporta la planimetria con l'indicazione (con il colore azzurro) delle linee per la regimazione delle acque di piazzale esistenti.

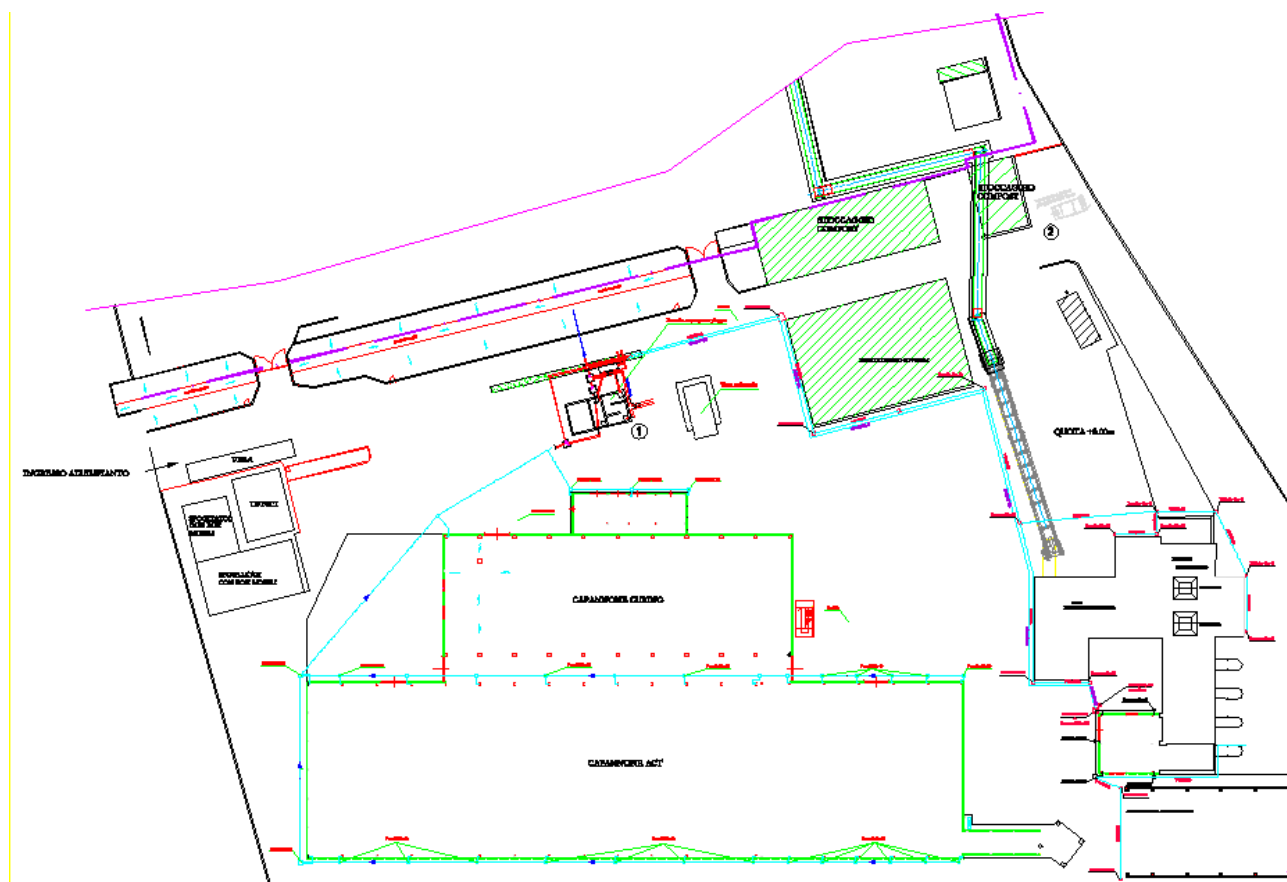


Figura 6: Planimetria rete acque meteoriche dei tetti esistente

### 3.2 STATO DI PROGETTO

Le acque raccolte da tetti non vengono in contatto con le sostanze inquinanti presenti sulla superficie stradale in seguito al transito dei mezzi e all'accumulo di residui: proprio per questo motivo, viene progettato un sistema di pluviali e grondaie atto a garantire il deflusso separato di quest'aliquota di afflussi.

In linea generale, la concezione progettuale è quella di poter riutilizzare, laddove possibile, il maggior quantitativo di condotte esistenti in modo da poter limitare le lavorazioni e le spese per la fase di potenziamento delle linee afferenti ai capannoni ancora in funzione; laddove le condizioni di progetto non lo consentano, verranno realizzate delle tubazioni di deviazione che permetteranno, appunto, di poter bypassare il tratto non più fruibile.

D'altro canto, con riferimento ai capannoni di nuova costruzione/integrazione, si prevede di mantenere separate le tubazioni di progetto da quelle esistenti, in modo tale da poter evitare sovraccarichi idraulici e, così facendo, alterare il corretto deflusso delle acque.

La rete di progetto, pertanto, immette le acque nello stesso recapito finale previsto per le acque dei tetti attualmente in uso: questo nell'ottica di integrare lo schema di deflusso senza alterare sostanzialmente la planimetria delle reti.

Nella figura sottostante si riporta la planimetria con l'indicazione, in arancione, delle linee per la regimazione delle acque di piazzale di progetto, mentre in verde sono riportate le linee esistenti mantenute.

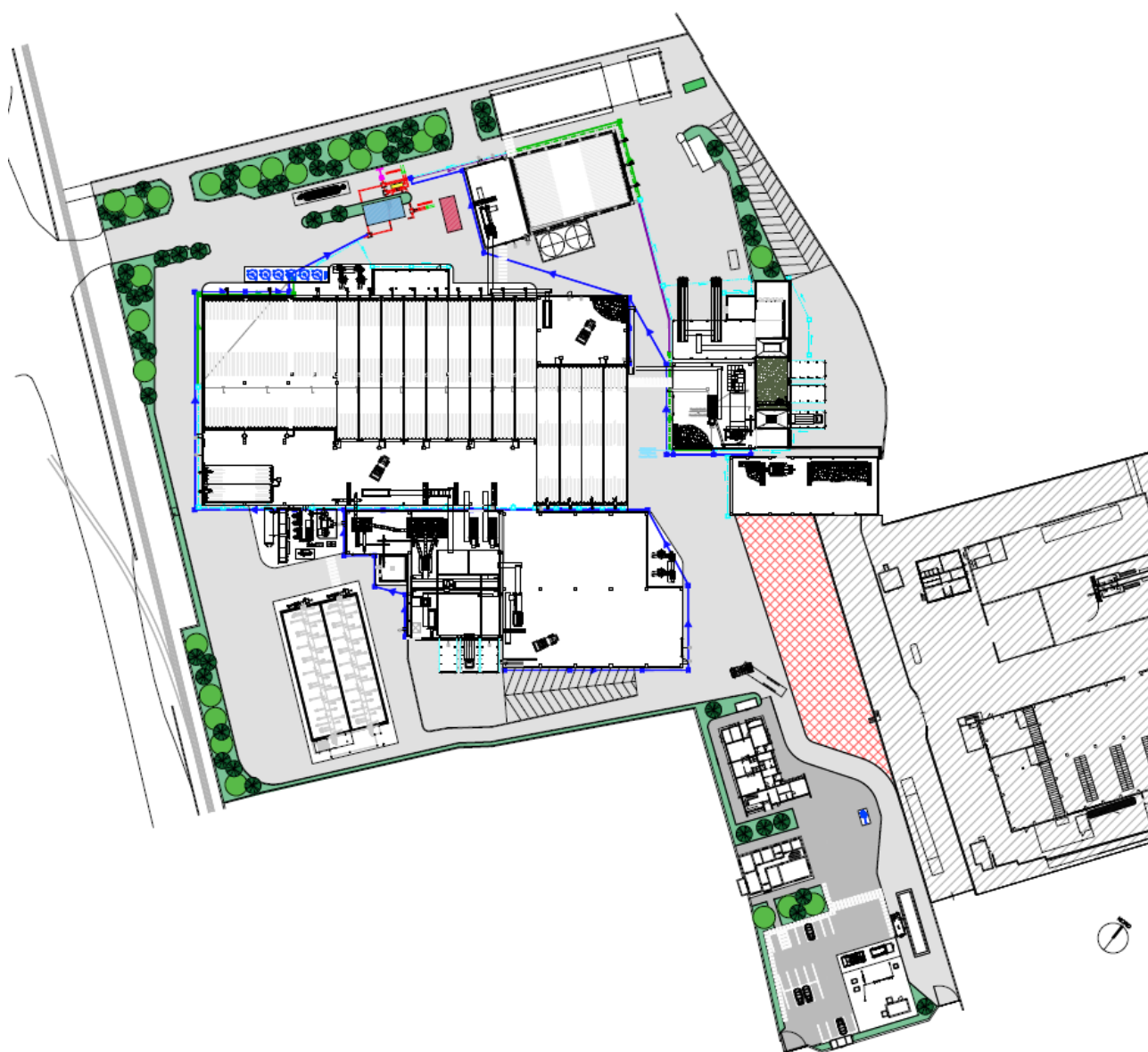


Figura 7: Planimetria rete acque meteoriche dei tetti di progetto



Per completezza, qui di seguito vengono elencate le singole superfici coperte delle strutture che saranno oggetto della presente progettazione.

| DESTINAZIONE                   | SUPERFICIE TETTO (mq) |
|--------------------------------|-----------------------|
| Capannone n. 1                 | 1.180                 |
| Capannone n. 2                 | 1.592                 |
| Capannone n. 3                 | 1.858                 |
| Capannone n. 4                 | 1.095                 |
| Capannone n. 5                 | 460                   |
| Capannone n. 6                 | 265                   |
| Capannone n. 7                 | 495                   |
| <b>TOTALE SUPERFICIE TETTI</b> | <b>6.945</b>          |

Considerando quelle attualmente esistenti, le nuove coperture andranno a coprire un'area aggiuntiva rispetto lo stato attuale di **4.835 mq.**

Tuttavia, il dimensionamento della rete di deflusso delle acque dei tetti è avvenuto suddividendo le aree dei capannoni da realizzare in base a bacini fittizi di caratteristiche controllate; per ulteriori informazioni di rimanda alla Relazione idrologica ed idraulica.

Le tubazioni utilizzate saranno del tipo PEAD corrugato, avente classe di rigidità anulare SN8 per poter sopportare al meglio i carichi stradali derivanti dal transito dei mezzi pesanti in arrivo; il diametro interno massimo della tubazione è di 315 mm, mentre i tratti periferici saranno caratterizzati da diametro interno di 200 mm. La rete sarà caratterizzata dalla presenza di pozzetti prefabbricati in CAV aventi dimensioni interne minime di (50 x 50)cm, sormontati da lastre carrabili e chiusini in ghisa sferoidale di classe D400, in quanto dovranno essere adatti a sopportare i carichi in arrivo dai mezzi pesanti circolanti nell'area dell'impianto, garantendo pertanto la perfetta separazione tra le acque meteoriche provenienti dai piazzali e quelle provenienti dalle coperture.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento all'elaborato grafico relativo reti a gravità acque meteoriche coperture.

Per informazioni di natura idrologica e idraulica si rimanda alla Relazione idrologica ed idraulica.