

Regione del VENETO



Comune di ASIGLIANO VENETO



Provincia di VICENZA



**Andretto Mario srl**  
**IMPIANTO DI MESSA IN RISERVA E RECUPERO RIFIUTI INERTI NON**  
**PERICOLOSI**  
**VIA 1° MAGGIO – 36020 ASIGLIANO VENETO (VI)**

## RELAZIONE IRAULICA

Elaborato n: **3**

**Andretto Mario Srl**

Via Borgo Brusà, 74

36026 Pojana Maggiore VI

**Il Legale Rappresentante**

**Geom. Andretto Sergio**

*Documento firmato digitalmente*

**Il progettista**

Ing. Luca Andretto

REV N	DATA	MOTIVO DELL'EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	Apr 2025	EMISSIONE	L.A.	S.A.	L.A.

## INDICE

1	Premessa .....	2
2	Descrizione dello stato dei luoghi.....	3
2.1	Ubicazione .....	3
2.2	Idrografia di superficie e rete meteorica esistente.....	4
3	Descrizione degli interventi .....	6
4	Analisi idrologiche e idrauliche .....	8
4.1	Curva di possibilità pluviometrica .....	8
4.2	Coefficiente di deflusso .....	8
4.3	Tempi di corrivazione.....	9
4.4	Calcolo della portata meteorica e dimensionamento delle condotte .....	9
5	Trattamento delle acque di dilavamento.....	11
5.1	Trattamento delle acque provenienti dalle aree.....	11
5.1.1	Caratteristiche dei manufatti .....	12
6	Impianto di abbattimento polveri.....	14
6.1	DIMENSIONAMENTO DEL BACINO DI ACCUMULO.....	16
6.2	FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO .....	16

## 1 PREMESSA

La presente relazione costituisce lo studio idraulico in accompagnamento della richiesta di rilascio dell'autorizzazione unica ambientale al fine della realizzazione di un nuovo impianto di trattamento rifiuti speciali non pericolosi.

La relazione di seguito esposta è stata redatta seguendo le specifiche normative in materia ossia:

- D.G.R.V. n° 2948 del 06/10/09
- Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006
- D.G.R.V. n° 842 del 15/05/2012
- Commissione tecnica Provinciale per l'Ambiente della Provincia di Vicenza – Parere 04/0417

## 2 DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

### 2.1 Ubicazione

Il sito oggetto dell'intervento è ubicato nel comune di Asigliano Veneto (VI) in via 1° Maggio, all'interno dell'area industriale "Cà D'oro".



Figura 1: Inquadramento dell'area su ortofoto (rosso)

L'area, attualmente adibita alla coltivazione di frumento, ha un'estensione di circa 4'200 mq, ed è censita al catasto terreni al foglio 2, particella 304.



Figura 2: Inquadramento del perimetro dell'area su ortofoto (rosso)

La proprietà è dell'impresa Andretto Mario Srl con sede in Pojana Maggiore (VI).

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI  
Relazione idraulica

2.2 Idrografia di superficie e rete meteorica esistente

Dal punto di vista idraulico il lotto in esame è servito dalla rete di fognatura pubblica separata acque bianche e acque nere già predisposta in occasione della realizzazione dell'area industriale "Cà d'Oro".

Dalla visione degli elaborati progettuali dell'intera area industriale si desume che sono già stati progettati e realizzati dei bacini di invaso in grado di garantire l'invarianza idraulica a seguito della modifica delle destinazioni d'uso per l'intera area lottizzata comprensiva di strade, parcheggi, aree lottizzate e aree verdi.

**Per il progetto in esame quindi la valutazione di compatibilità idraulica non si rende necessaria in quanto non è prevista una trasformazione territoriale aggiuntiva rispetto a quanto previsto nel piano di lottizzazione.**

Pertanto, nei paragrafi seguenti, verranno descritti e dimensionati solamente i manufatti necessari per il collettamento delle acque di precipitazione il loro trattamento prima dello scarico nella rete di fognatura pubblica e non l'effettiva capacità di invaso necessaria per garantire l'invarianza idraulica determinata già con il piano di lottizzazione.

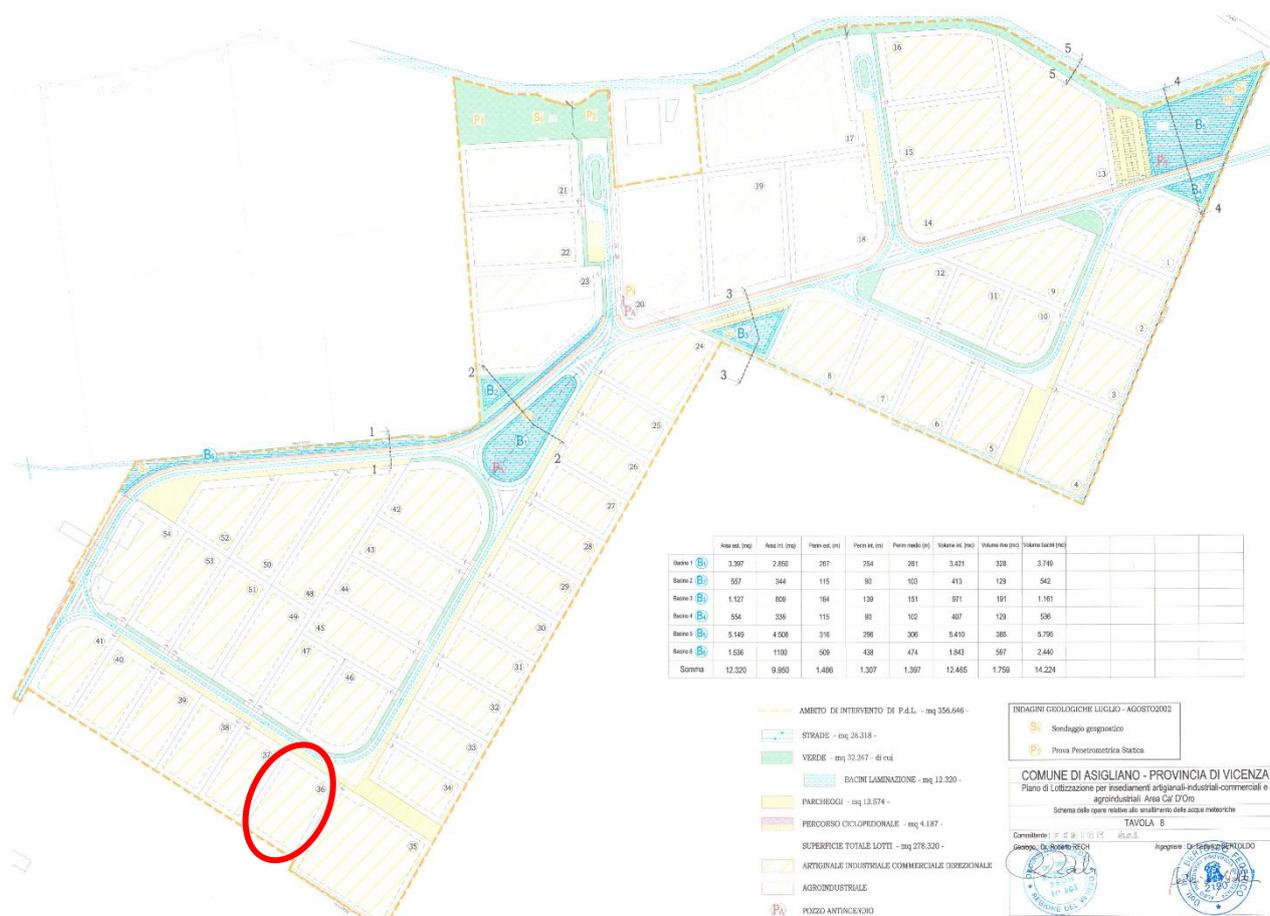


Figura 3: Schema relativo allo smaltimento e laminazione delle acque meteoriche dell'area di lottizzazione "Cà d'Oro". Si noti in particolare in azzurro le aree di laminazione e in rosso l'area oggetto della seguente relazione

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI

Relazione idraulica

5

Lo scarico di tutte le acque meteoriche dell'intera area industriale è previsto sullo scolo consortile Piccola Alonte. Per ulteriori dettagli si rimanda alle pratiche autorizzative del piano di lottizzazione "Cà d'Oro"

Per quanto riguarda invece le condotte di acquedotto e fognatura nera, queste sono gestite dalla società Acquevenete Spa con sede a Monselice (PD).

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nella seguente area l'impresa ha in previsione di eseguire vari interventi di cui alcuni di immediata esecuzione e previsti nel seguente progetto e alcuni futuri, la cui esecuzione dei lavori avverrà secondo pratiche autorizzative successive.

In particolare, si prevedono i seguenti interventi:

- **Interventi previsti nel presente progetto:**
  - Realizzazione della viabilità di accesso all'area e di un'area per il trattamento di rifiuti inerti. La viabilità di accesso e l'area di deposito rifiuti sarà del tipo impermeabile ed avrà un'estensione di 2'256 mq (2'000 mq l'area di trattamento rifiuti +256 mq di viabilità di accesso).
  - Realizzazione di un piazzale in stabilizzato antistante l'impianto di trattamento rifiuti per il deposito di materiali e attrezzature per un'estensione di circa 2'580 mq;
- **Interventi futuri:**
  - Impermeabilizzazione del piazzale antistante in stabilizzato con eventuale realizzazione di un edificio industriale da adibire sempre a deposito materiali della superficie complessiva di 700 mq.

Lungo il perimetro sud, est e nord all'impianto di trattamento rifiuti saranno inoltre realizzate delle fasce verdi per schermatura da polveri prodotte durante l'attività di frantumazione e vagliatura.

Al fine di dimensionare l'intera rete di drenaggio una volta sola, la presente relazione considererà tutti gli interventi descritti, attuali e futuri, in modo tale che non sarà necessario richiedere ulteriori autorizzazioni allo scarico.

Si riporta di seguito uno schema con l'individuazione delle aree permeabili, semipermeabili e impermeabili nello stato futuro.

<b>Aree</b>	<b>Superficie</b>
Area impermeabile relativa a viabilità interna e area trattamento rifiuti	2'314 mq
Area impermeabile relativa a futuro capannone e stabilizzato	1'705 mq
Aree a verde	190 mq
<b>Totale</b>	<b>4'209 mq</b>

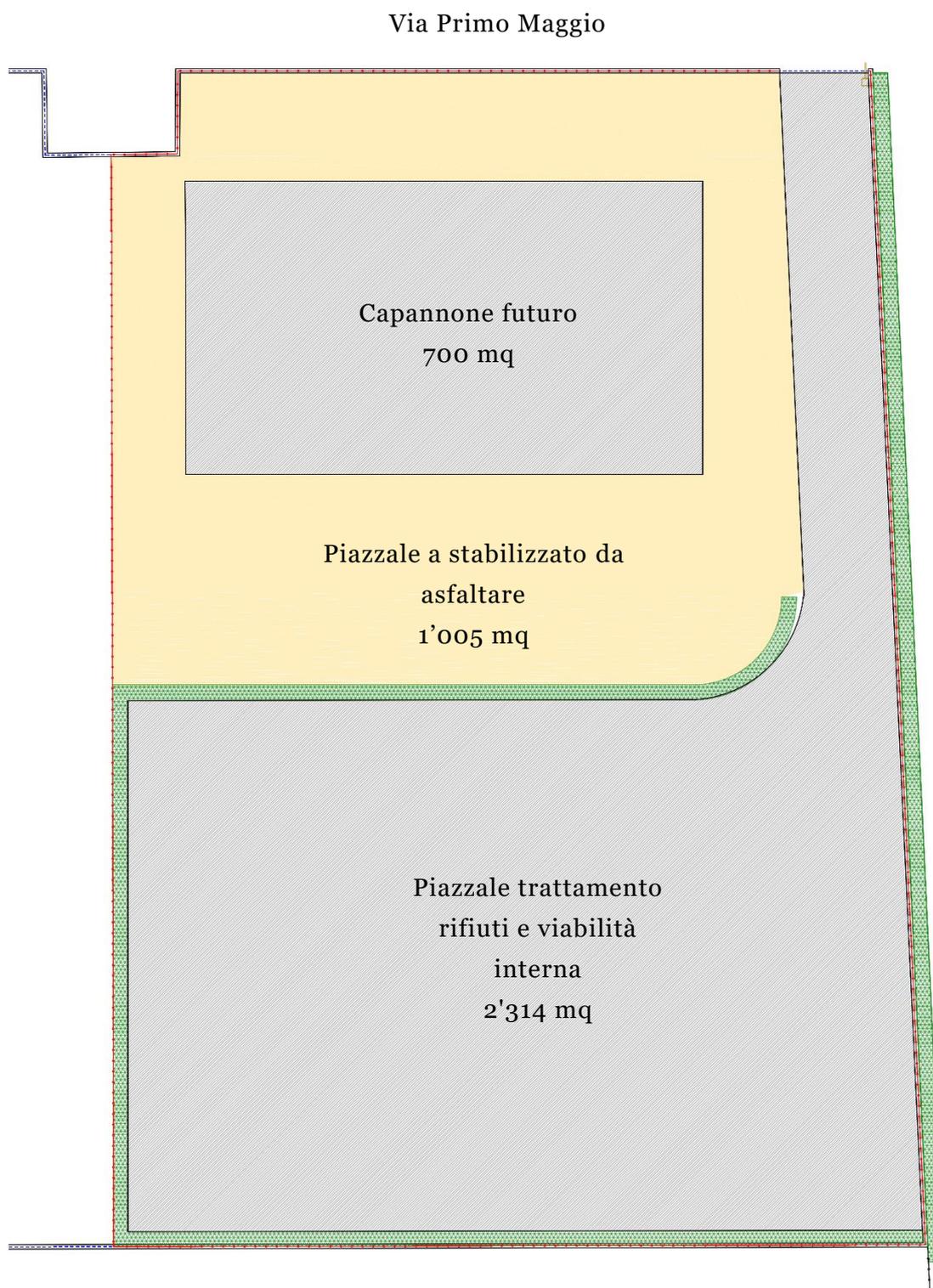


Figura 4: Planimetria con individuazione aree a verde (verde), permeabili (giallo) e impermeabili (grigio)

## 4 ANALISI IDROLOGICHE E IDRAULICHE

### 4.1 Curva di possibilità pluviometrica

L'analisi pluviometrica è stata eseguita sulla base dei dati messi a disposizione da ARPAV dal proprio sito internet. In tale relazione, è stata considerata come stazione di riferimento la stazione pluviometrica di Noventa Vicentina distante circa 4 km dall'area in esame e sono state considerate sia piogge di durata inferiore (brevi e intense) che piogge con durata maggiore dell'ora. Tali curve sono state ricavate utilizzando il metodo di Gumbel che fornisce una relazione tra altezza di precipitazione e durata di precipitazione secondo la seguente relazione:

$$h = a t^n$$

Nel caso del bacino in esame, considerando un tempo di ritorno di 20 anni, i parametri della curva di possibilità pluviometrica risultano essere:

- Per  $t < \text{ora}$ :  $a=70,908$        $n= 0,565$
- Per  $t > \text{ora}$ :  $a=59,558$        $n= 0,184$

Data la ridotta area del bacino, tali parametri non sono stati corretti per tenere in considerazione la distanza del bacino dalla stazione di misura; è stata invece considerata la variazione del coefficiente di deflusso con la durata di precipitazione, correggendo, per durate di precipitazione inferiori all'ora, l'esponente  $n$  con  $n^*4/3$ .

Le leggi così corrette risultano dunque essere:

$$\text{per } t < \text{ora} \quad h = 70,908 t^{0.753}$$

$$\text{per } t > \text{ora} \quad h = 59,558 t^{0.245}$$

### 4.2 Coefficiente di deflusso

Il coefficiente di deflusso  $\varphi$  è il parametro che determina la trasformazione degli afflussi in deflussi, dato dal rapporto tra il volume defluito attraverso una assegnata sezione in un definito intervallo di tempo e il volume meteorico precipitato nell'intervallo stesso.

Il coefficiente di deflusso viene valutato considerando le caratteristiche di permeabilità delle diverse superfici presenti nel bacino scolante. I tipi di superficie presi in considerazione ed i relativi coefficienti di deflusso sono riportati nella seguente tabella:

Tipo	$\varphi$
Superfici impermeabili (tetti, coperture, strade)	0.9
Superfici semi-permeabili (piazze in stabilizzato, grigliati drenanti)	0.6
Superfici permeabili (aree verdi, aiuole)	0.2

I valori assunti sono cautelativamente quelli relativi alle superfici già imbibite, e considerati costanti durante tutto l'evento meteorologico.

Detto  $\varphi_i$  il coefficiente di deflusso relativo alla superficie  $S_i$ , il valore medio del coefficiente relativo ad aree caratterizzate da differenti valori  $\varphi$  si ottiene con una media ponderata:

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

### 4.3 Tempi di corrivazione

Il tempo di corrivazione relativo ad una determinata sezione della rete idraulica è l'intervallo di tempo necessario affinché nella sezione considerata giungano insieme i contributi di tutte le parti che formano il bacino.

Come noto in letteratura il tempo di corrivazione è dato da:

$$\tau_c = \tau_e + \tau_r$$

Dove:

$\tau_e$  è il tempo di entrata in rete, in secondi, da valutarsi per i sottobacini drenanti dalle singole caditoie, assumendo poi il valore maggiore, tramite l'espressione di Mambretti e Paoletti (v. CSDU – Sistemi di fognatura Manuale di progettazione – Hoepli)

$$\tau_e = \left( \frac{3600^{\frac{n-1}{4}} * 0.5 * l}{S^{0.375} * (a * \varphi * S)^{0.25}} \right)^{\frac{4}{n+3}}$$

dove:

- “l” è la massima lunghezza del deflusso superficiale del sottobacino [m];
- “s” è la pendenza media del sottobacino [m/m];
- “S” è la superficie del sottobacino [ha];
- $\varphi$  è il coefficiente di afflusso del sottobacino;
- “a” ed “n” sono i parametri della curva di possibilità pluviometrica, con “a” espresso in mm h<sup>-n</sup>

$\tau_e$  è il tempo di rete, stimabile con la seguente formula:

$$\tau_e = \sum \frac{L_i}{v_{ri}}$$

con:

- $L_i$  lunghezza dell'i-esima tubazione della rete di drenaggio a monte della sezione in esame [m];
- $v_{ri}$  velocità di moto uniforme della corrente transitante nella i-esima.

### 4.4 Calcolo della portata meteorica e dimensionamento delle condotte

Il calcolo delle portate meteoriche viene effettuato utilizzando la curva di possibilità pluviometrica per la stazione di Noventa Vicentina vista in precedenza. Per il caso in esame, superficie di circa 4'200mq, gli eventi di pioggia più onerosi dal punto di vista della portata prodotta sono quelli di durata inferiore all'ora (scrosci).

Per il calcolo è stato utilizzato il **metodo razionale**, o modello cinematico, generalmente applicato a bacini di limitata estensione.

L'ipotesi di base del modello è di assumere che la massima portata si instauri quando il tempo di precipitazione sia pari al tempo di corrivazione, secondo la seguente formula:

$$Q_{max} = \frac{\varphi_m S h}{t_c}$$

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI  
Relazione idraulica

10

dove:  $Q_{\max}$  = Portata meteorica massima  
 $\varphi_m$  = coefficiente di deflusso medio del bacino;  
 $S$  = superficie del bacino scolante  
 $h$  = altezza di precipitazione;  
 $\tau_c$  = tempo di corrivazione del bacino.

Mediante la seguente formula sono stati inoltre dimensionate le dimensioni dei vari tratti collettori di raccolta, considerando che siano percorsi tutti dalla stessa portata e in condizioni di moto uniforme, e dunque utilizzando la formula di Gauckler –Strickler:

$$Q = A K_S R_H^{2/3} i^{1/2}$$

dove:  $Q$  = portata;  
 $A$  = sezione liquida;  
 $K_S$  = coefficiente di Strickler;  
 $R_H$  = raggio idraulico;  
 $i$  = pendenza longitudinale.

Fissati un coefficiente di scabrezza  $K_S$  ed una pendenza longitudinale  $i$ , si è in grado, con la formula precedente, di determinare la combinazione di diametro e grado di riempimento che danno luogo ad una portata  $Q$  pari a quella massima di progetto calcolata con il metodo razionale.

Il valore del coefficiente di scabrezza assunto è  $K_S=100 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ , in rappresentanza di tubazioni in materiale plastico (tubazioni in PVC-U). Nella determinazione del diametro ottimale, si è cercato inoltre di mantenere il grado di riempimento della condotta attorno a valori  $y/D=0.80$ .

Si rimanda alla tavola “Planimetria della rete di raccolta” per la visione dei diametri delle condotte per le varie tratte in oggetto e dell’intera rete di scolo.

## 5 TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO

La vigente legislazione nazionale in materia di antinquinamento e smaltimento delle acque da scaricare nelle reti fognarie o in corsi d'acqua superficiali prescrive che le acque di dilavamento di aree esterne scoperte adibite ad impianti di trattamento rifiuti, sono considerate acque reflue industriali e pertanto sono soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione, secondo quanto previsto dal D.lgs 152/2016 "T.U.Ambientale" e dal piano di tutela delle acque della regione Veneto (DGR 842 del 15/5/2012) all'art 39.

Le superfici soggette a dilavamento saranno dotate di pavimentazioni impermeabili.

Considerato che i rifiuti che verranno trattati risultano essere rifiuti inerti **non pericolosi** derivanti da attività di demolizione e costruzione, si ritiene che il dilavamento di sostanze pericolose e pregiudizievoli per l'ambiente possa ritenersi esaurito con le acque di prima pioggia. Tale considerazione è inoltre accertata dai numerosi test di cessione eseguiti dall'azienda su rifiuti gestiti negli anni precedenti in cui è stato sempre riscontrato il rispetto dei limiti secondo l'allegato 3 del DM 5/2/1998. Con il termine "acque di prima pioggia" vengono definiti i primi 5 mm di pioggia che precipitano uniformemente distribuiti in un bacino di riferimento nei primi 15 minuti. Tale volume contiene infatti sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente, costituite principalmente da solidi sospesi e da tracce di sostanze grasse e oleose, di cui è necessario procedere al trattamento prima del rilascio sul corpo idrico ricettore.

Il trattamento depurativo è effettuato mediante impianti dimensionati per raggiungere i seguenti obiettivi:

- separare le acque di "prima pioggia" da quelle successive (definite acque di seconda pioggia);
- trattare le acque di "prima pioggia" con adeguati sistemi depurativi.

Nei paragrafi seguenti verranno dunque descritti i sistemi di trattamento da implementare nelle aree in esame.

### 5.1 Trattamento delle acque provenienti dalle aree

Per gli interventi in esame, si può suddividere l'intera area di intervento in due zone distinte sia a livello idraulico che in funzione dell'attività eseguita, da cui poter studiare il trattamento delle acque in modo distinto.

- Zona relativa all'area di trattamento rifiuti comprensiva anche della viabilità di collegamento annessa.

Per tale area le acque di dilavamento verranno raccolte tramite caditoie e convogliate mediante tubazioni in PVC-U verso un pozzetto scolmatore il quale separerà le acque di prima pioggia e le acque di seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia verranno successivamente accumulate in una vasca sedimentatrice con la duplice funzione di far sedimentare eventuali corpi solidi e materiale inerte e da vasca di stoccaggio delle acque di prima pioggia.

All'interno di tale vasca sarà presente un'elettropompa sommersa con relativo quadro strumenti il quale avvierà la pompa dopo 48 ore dal raggiungimento del massimo livello e trasferirà lentamente l'acqua alla successiva vasca di disoleazione.

All'interno di tale ultima vasca saranno presenti dei setti e dei filtri a coalescenza con il compito di separare e catturare eventuali olii e grassi presenti nell'acqua che saranno poi periodicamente prelevati e smaltiti da ditte specializzate. Le acque così trattate saranno infine collettate verso lo scarico.

Le acque di seconda pioggia invece, saranno collettate all'uscita dallo scolmatore verso una vasca di accumulo con il duplice scopo di:

- favorire da un lato la laminazione delle piene dalle aree, con un minor aggravio sul sistema di laminazione dell'area industriale,
- avere una riserva d'acqua da poter utilizzare per l'abbattimento delle polveri provenienti dalla zona di trattamento rifiuti nonché come ulteriore punto di rifornimento d'acqua per i mezzi aziendali, con particolare riferimento a frese stradali e rulli compattatori impiegati per le costruzioni stradali.

Al riempimento di tale vasca, le acque proseguiranno verso il recapito finale.

- Zona pavimentata a stabilizzato e su cui sorgerà il futuro capannone, in cui verranno depositati materiali e attrezzature in dotazione all'impresa. Per tale area non è necessario procedere al trattamento delle acque in quanto non verranno depositati materiali che possano dilavare sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente. Per tale linea verrà dunque realizzato un sistema di collettamento mediante caditoie e tubazioni in pvc e verrà installato un pozzetto di sedimentazione prima del recapito finale.

Il recettore finale di tutte le acque meteoriche scaricate sarà la fognatura di acque bianche presente su via 1° Maggio.

#### 5.1.1 Caratteristiche dei manufatti

Tenuto conto di quanto sopra, la superficie complessiva soggetta a trattamento e che concorre al calcolo dell'acqua di prima pioggia (pari all'area di trattamento rifiuti e viabilità interna) è pari a circa 2'263 mq.

Considerando di accumulare i primi 5 mm di pioggia caduti nei primi 15 minuti si ha che il volume di acqua di prima pioggia da trattare è pari a 11,5 mc.

**Pozzetto scolmatore**

Le acque meteoriche delle due linee di raccolta confluiscono in un pozzetto scolmatore.

Il pozzetto scolmatore è costruito in modo tale da separare le acque di prima e seconda pioggia, deviando inizialmente le acque a inizio evento verso il pozzetto dissabbiatore e a trattamento e successivamente, a vasca dissabbiatrice piena convogliando le acque di seconda pioggia verso lo scarico in fognatura acque bianche, poiché non verranno trattate dall'impianto.

Il pozzetto contiene al proprio interno uno stramazzo su cui sfiorano le acque di seconda pioggia, dal momento in cui il pelo libero dell'acqua nel sedimentatore raggiunge il livello della soglia dello stramazzo.

**Vasca sedimentatrice e di prima pioggia**

Considerando di accumulare i primi 5 mm di pioggia caduti nei primi 15 minuti si ha che il volume da stoccare di acqua di prima pioggia è pari a 11,5 mc.

È inoltre da considerare che la vasca fungerà anche da deposito di particelle pesanti, considerando dunque una vasca con sezione indicativa 2x2 m e uno spessore massimo dei sedimenti di 20 cm il volume occupato dai sedimenti è pari a 0.8 mc.

Pertanto il volume della vasca sedimentatrice dovrà essere pari a circa 12,50 mc.

Utilizzando due pozzetti delle dimensioni interne di 2\*2 e altezza utile pari a 1.7 m, il volume disponibile risulta pari a 13.6 mc.

**Disoleatore**

Le acque di prima pioggia vengono successivamente inviate al disoleatore tramite una pompa sommersa avente una portata di circa 2 l/s. Il manufatto sarà costituito da una vasca di forma cilindrica in calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza, del diametro di circa 1.6 m avente una potenzialità di trattamento di 3 l/s, maggiore della portata pompata dalla pompa sommersa. Il disoleatore sarà dotato di un filtro a coalescenza che permetta la separazione e assorbimento delle particelle flottanti e il deposito delle stesse all'interno di un'area specifica del pozzetto che verrà periodicamente svuotata e smaltita secondo normativa.

Dal disoleatore le acque così trattate passeranno per caduta ad un pozzetto dove confluiranno nella medesima linea delle acque di seconda pioggia

## 6 IMPIANTO DI ABBATTIMENTO POLVERI

Le emissioni in atmosfera provocate dall'esercizio dell'attività di recupero di materiale inerte si configurano come emissioni diffuse legate alla dispersione di materiale fine e pulverulento nonché al traffico veicolare indotto nell'area di lavoro.

Come anticipato, le attività che comportano possibili dispersioni di materiale fine e di polveri e che di conseguenza implicano l'installazione di dispositivi di umidificazione sono le seguenti:

- Stoccaggio dei rifiuti da trattare;
- Deposito del materiale in prossimità dei gruppi di frantumazione e vagliatura;
- Stoccaggio dei prodotti ottenuti dall'attività di recupero;
- Frantumazione dei rifiuti;
- Vagliatura dei rifiuti.

La Ditta prevede, per il completo abbattimento delle polveri derivanti dai processi di stoccaggio dei rifiuti e movimento mezzi, l'installazione di irrigatori fissi in tutta l'area.

Complessivamente, per l'abbattimento delle polveri, si prevede di installare n°6 irrigatori fissi a pioggia con getto a 3,5 bar. La gittata è pari a 20 m.

La disposizione degli irrigatori è tale da consentire l'abbattimento delle polveri nelle zone di stoccaggio del materiale e nelle aree di transito dei mezzi. Le aree di pertinenza degli irrigatori sono colorate in azzurro chiaro nella figura seguente.

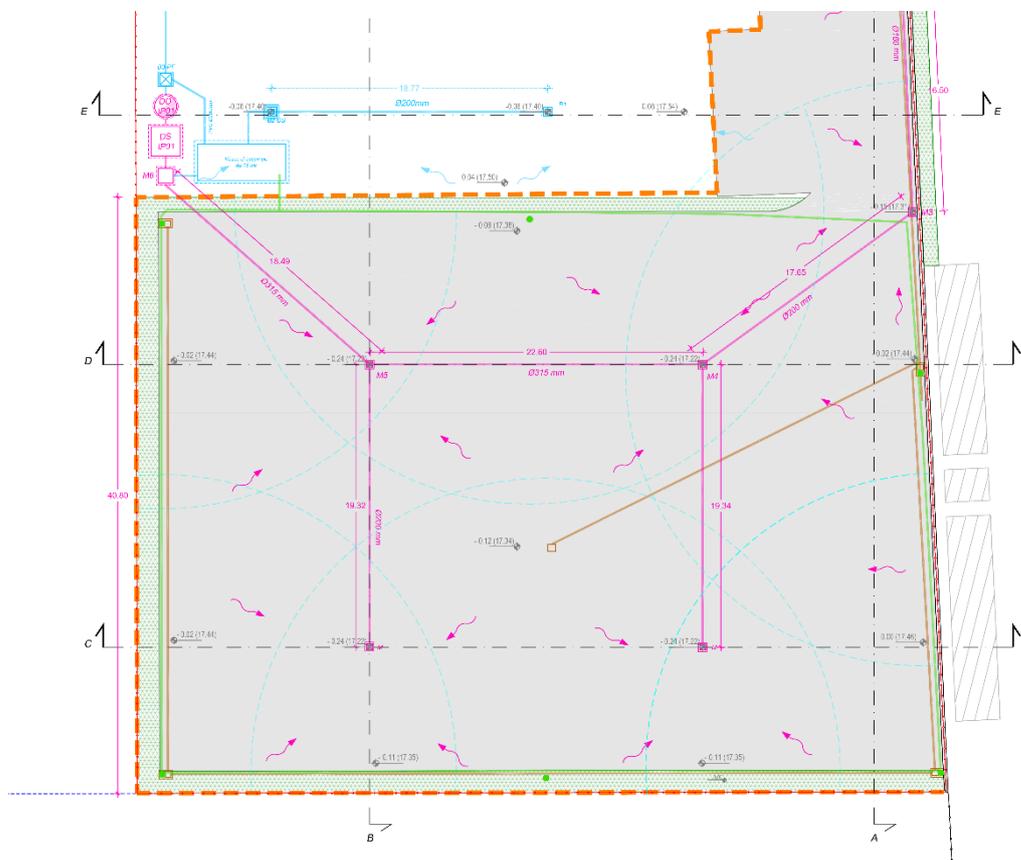


Figura 5: Estratto tavola 4 "Planimetria delle reti" con indicazione in azzurro chiaro tratteggiato delle aree di influenza dei singoli irrigatori.

L'azionamento degli irrigatori è previsto una volta all'ora per un tempo di 4 minuti.

Considerando le 8 ore lavorative si ha un tempo di funzionamento giornaliero totale di circa mezz'ora.

La gittata massima prevista per gli irrigatori è di 20 m. In letteratura si trova che per avere un sistema a "pioggia lenta" che arrivi a 20 m di gittata i valori di pressione nella condotta principale sono nell'ordine di 2,5 – 3 bar. A tali valori di pressione corrisponde un'intensità di aspersione di circa 4 mm/ora.

Per il caso in esame è stato considerato che tutti gli irrigatori abbiano valori di pressione pari a 3,5 bar e 2,5 mm/ora. L'intensità di aspersione è descritta dalla seguente formula.

$$i = \frac{q}{A} \left[ \frac{mm}{ora} \right]$$

Dove:

- q è la portata al singolo irrigatore espressa in l/s;
- A è l'area irrigua interessata dall'irrigatore in m<sup>2</sup>.

Dal valore di intensità stabilito si può ricavare la portata.

$$q \left[ \frac{l}{ora} \right] = i * A \left[ \frac{mm}{ora} * m^2 \right]$$

Rapportando le unità di misura a quelle necessarie per calcolare il volume d'acqua necessario alle operazioni di abbattimento polveri si hanno i seguenti passaggi.

$$q = i * A * 10^{-3} \left[ \frac{m^3}{ora} \right]$$

Il volume è dato dalla seguente formula.

$$V = q * T_f [m^3]$$

Dove:

- T<sub>f</sub> è il tempo di funzionamento dell'irrigatore in ore.

Indicando con N il numero di irrigatori si ottiene il volume d'acqua necessario:

$$V = N * i * A * 10^{-3} T_f [m^3]$$

Dove:

- A è l'area irrigua di pertinenza del singolo irrigatore espressa in m<sup>2</sup>.

Il tempo di funzionamento è stato assunto pari a 0,5 ore al giorno, considerando che gli irrigatori si attivino per una durata di 4 minuti ogni ora delle 8 ore lavorative.

Dall'ultima equazione è quindi possibile calcolare il volume d'acqua necessario per gli irrigatori. Dividendo tale volume per il tempo di funzionamento è infine possibile calcolare la portata.

Si riporta di seguito un riassunto dei calcoli eseguiti per il sistema:

## IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI

## Relazione idraulica

16

n°	P (bar)	r (m)	Angolo azione	Area irrigua	Intensità aspersione	tempo funzionamento giornaliero	Volume giornaliero
1	3,5	20	180	628	2,50	0,50	0,79
2			90	314	2,50	0,50	0,39
3			180	628	2,50	0,50	0,79
4			90	314	2,50	0,50	0,39
5			90	314	2,50	0,50	0,39
6			180	628	2,50	0,50	0,79
							3,53

La portata è stata calcolata per il funzionamento simultaneo di tutti gli irrigatori, tuttavia è possibile scegliere di farli funzionare in modo alterno mediante la predisposizione di appositi riduttori di pressione e di eventuali timer.

L'impianto è provvisto di un sensore di pioggia che interrompe l'irrigazione dopo una precipitazione che abbia superato una prefissata intensità.

### 6.1 DIMENSIONAMENTO DEL BACINO DI ACCUMULO

Dai calcoli descritti nel precedente capitolo si è stimato che l'impianto di irrigazione per l'abbattimento delle polveri consuma un quantitativo d'acqua pari a circa 3.5 mc al giorno.

L'alimentazione per l'erogazione di tale volumetria d'acqua si prevede provenga da una vasca interrata di raccolta per le acque meteoriche che cadono sull'area. In caso di assenza di precipitazioni e a bacino di alimentazione vuoto, tale volume deve essere attinto dalla rete idrica di acquedotto.

In caso di assenza di eventi meteorici si vuole dare un'autonomia minima al sistema di una settimana (4 giorni lavorativi), da cui ne consegue un volume di accumulo pari a 14 mc. Approssimando per eccesso si prescrive un volume di 16 mc.

Si prevede così di realizzare una vasca interrata di volumetria utile pari a 16 mc, realizzata con manufatti prefabbricati.

La vasca sarà messa in collegamento diretto con la linea di scarico acque bianche del sistema e fungerà anche da sistema di laminazione nel caso in cui ad evento meteorico fosse vuota. A vasca piena le acque scaricheranno infine nella linea acque bianche comunale e negli eventuali invasi di laminazione della lottizzazione "Cà d'Oro".

### 6.2 FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

L'impianto di irrigazione per l'abbattimento delle polveri è caratterizzato da una linea di condotte avente lunghezza totale di circa 200 m. Le condotte sono previste in PEAD De 50 mm.

L'acqua viene sollevata dalla vasca di accumulo della capacità di 16 mc o in alternativa dalla rete di acquedotto nel caso di vasca vuota.

In prossimità del serbatoio verrà alloggiata una pompa che dovrà essere in grado di sollevare una portata pari a 2 l/s come risultato dai calcoli della rete di irrigazione. Tenendo conto delle perdite di carico continue e localizzate del sistema e del dislivello

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI

Relazione idraulica

17

geodetico dovrà essere impiegata una pompa con punto di funzionamento ottimale di 2.5-3 l/s e prevalenza sui 10 m.

Nel caso in cui il bacino di accumulo non contenesse acqua sufficiente all'irrigazione per l'abbattimento delle polveri si sfrutta l'allacciamento all'acquedotto pubblico per il volume d'acqua necessario.