

---

**ECO-RICICLI VERITAS SRL**  
**MODIFICA DETERMINA N. 3612/2019 PROT. N. 79378 DEL**  
**12.12.2019**

---

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA**  
**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**  
**(Art. 19 D.Lgs n. 152/2006)**

---

**DOCUMENTO**

**RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO**  
**GESTIONE ACQUE METEORICHE**  
**(Risposta richiesta integrazioni prot. n. 37321/2020)**

---

**PROPONENTE**



ECO-RICICLI VERITAS S.r.l.  
Via della Geologia, "Area 43 ettari"  
Malcontenta (VE)  
E-mail: [info@eco-ricicli.it](mailto:info@eco-ricicli.it)  
Tel. 041 7293959/61 fax: 041 7293950

---

**CONSULENZA TECNICA:**

**dott. David Massaro**

**Studio AM. & CO. Srl**  
Via dell'Elettricit  n. 3/d  
30175 Marghera (VE)  
Tel. 041.5385307 Fax. 041.2527420  
e-mail [david.massaro@studioamco.it](mailto:david.massaro@studioamco.it)

**STUDIO AM. & CO. S.R.L.**

CONSULENZA AMBIENTALE  
PROGETTAZIONE IMPIANTI  
QUALIT  (ISO 9001:2000 - ISO 14001)  
FORMAZIONE PROFESSIONALE  
CONSULENZA ADR  
IGIENE E SICUREZZA

---

---

## INDICE

<b>1.0 PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2.0 STATO DI FATTO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO</b>	<b>4</b>
<b>3.0 STATO DI PROGETTO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO</b>	<b>14</b>
<b>4.0 SCHEMI DI FLUSSO A BLOCCHI GESTIONE ACQUE METEORICHE PIAZZALI A, C E D</b>	<b>36</b>
<b>5.0 SISTEMI DI LAVAGGIO RUOTE GIA' ESISTENTI ED AUTORIZZATI</b>	<b>37</b>
<b>6.0 PRECISAZIONE RECCAOLTA PERCOLATI IN AREE COPERTE</b>	<b>37</b>

## **1.0 PREMESSA**

Il presente documento costituisce la relazione tecnico-illustrativa e descrittiva della gestione delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali relativa al Progetto di richiesta di modifica della Determina n. 3612/2019 prot. n. 79378 del 12.12.2019, attualmente sottoposta all'iter di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale da parte della Città Metropolitana di Venezia.

Si ritiene utile premettere che tutti gli interventi del progetto sottoposto al vaglio del Comitato Valutazione Impatto Ambientale della Città Metropolitana di Venezia hanno già ottenuto parere favorevole dall'Ente competente in materia di rilascio delle autorizzazioni allo scarico in Laguna di Venezia, infatti con nota prot. U.0012103.09-04-2020 (già agli atti del Comitato e per comodità nuovamente allegata alla presente - Allegato n. 1), il Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della laguna di Venezia ha già rilasciato parere favorevole al progetto nel seguito descritto. Addirittura il progetto approvato dal Provveditorato ha valutato anche la gestione delle acque meteoriche in future ipotesi di sviluppo dei Lotti B e C (parte Est) non ricomprese nel progetto al vaglio della Città Metropolitana di Venezia, in quanto la destinazione d'uso dei Lotti medesimi rimane invariata rispetto alla situazione di fatto.

Si precisa inoltre che la compatibilità con le prescrizioni del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto è già stata validata dal Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della laguna di Venezia, con il rilascio del menzionato parere favorevole.

## 2.0 STATO DI FATTO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

La gestione dei reflui all'interno delle aree adibite a gestione rifiuti è organizzata come nel seguito argomentato.

### 1) REFLUI PROVENIENTI DALL'AREA DI IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI ATTUALMENTE AUTORIZZATA – LOTTO F

#### a) Rete acque reflue assimilate alle domestiche

Raccoglie e convoglia le acque reflue derivanti dagli spogliatoi e dai servizi igienici (wc, lavandini e docce) ospitati dai locali prefabbricati adibiti ad uso uffici/servizi e li convoglia alla rete di pubblica fognatura acque nere gestita da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. (autorizzazioni PM381/2 e PM381/3). Da un punto di vista strutturale sono presenti due scarichi, uno associato al complesso uffici e servizi e l'altro al locale wc riservato alle donne posto presso il camminamento di accesso alla linea VPL1. Per questa tipologia di reflui a monte dello scarico non è previsto alcun sistema di trattamento mentre in testa alla linea è presente un pozzetto di cacciata. La portata giornaliera dello scarico varia da 3 a 4 mc/giorno;

#### b) Rete acque meteoriche derivanti da coperture

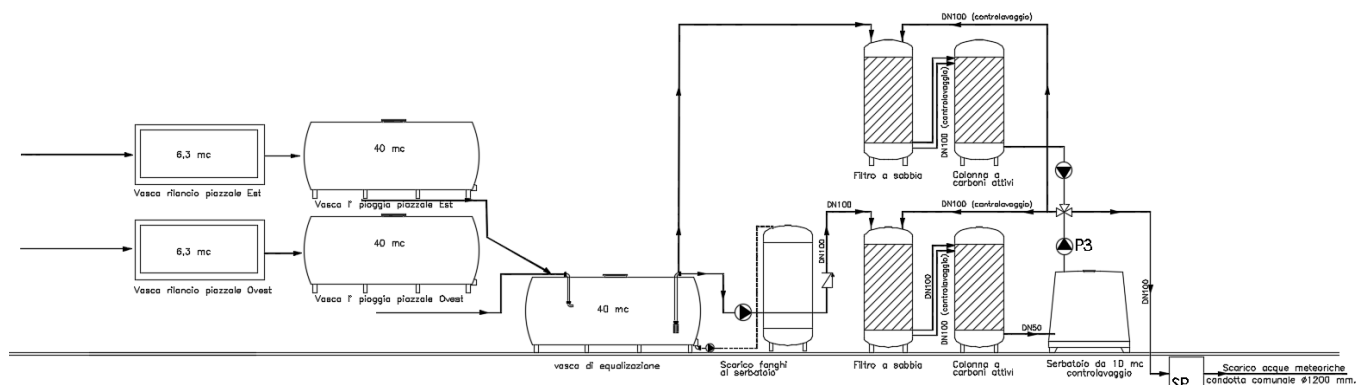
Le acque meteoriche ricadenti sui fabbricati realizzati a copertura delle linee di trattamento MULTI n. 1 e n. 2 vengono captate e avviate alla rete di fognatura "acque nere" gestita da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. La copertura di ciascun capannone è a due falde simmetriche, inclinate di circa 6° sull'orizzontale. La proiezione complessiva della copertura, comprensiva dei canali di gronda, è di m 42,60x12,78 per una superficie coperta complessiva di 544,3 mq. In ciascun fabbricato i due canali di gronda laterali scaricano su tre pluviali per lato che recapitano in pozzetti a terra, direttamente collegati a tubazioni interrato in PVC che convogliano alla rete acque nere. Ciascun fabbricato è dotato di propria linea di collettamento e scarico.

Gli scarichi sono individuati nelle caditoie stradali maggiormente prossime alle tubazioni di uscita delle singole reti. Le acque meteoriche ricadenti sulle altre coperture a servizio degli impianti di raffinazione del vetro semilavorato, raffinazione dei metalli, pulizia dei sovvalli (cd. Ripasso) e pressatura della plastica cadono sul piazzale e vengono raccolte con la linea di cui al punto c). Medesima situazione per le acque meteoriche ricadenti sui locali ad uso uffici e spogliatoi.

c) Rete acque meteoriche di dilavamento dei piazzali:

Scarica nella rete di pubblica fognatura “acque nere” gestita da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. (autorizzazione PM381/1) e come emerge dalla relazione tecnica di progetto a firma del dott. Sandro Sattin datata marzo 2011, approvata dalla Città Metropolitana di Venezia e relativa all’istanza di adeguamento funzionale dell’impianto di recupero rifiuti in discussione, la rete di raccolta delle acque meteoriche ricadenti sui piazzali, è stata organizzata in due distinte reti, una a servizio del piazzale Est (6.417 mq) ed una del piazzale Ovest (7.833 mq) per una superficie complessiva pari a 14.250 mq. Nella rete di raccolta afferente al piazzale Ovest confluisce anche il reflu di risulta del lavaggio ruote che incide per una portata di circa 1,5 mc/giorno. Ciascuna delle due parti di piazzale presenta una pendenza della pavimentazione verso la parte centrale del piazzale, ove sono alloggiate le caditoie di captazione dei reflui, tra loro collegate mediante tubazioni in PVC. Stante il fatto che l’area su cui si insedia l’impianto di recupero rifiuti della ECO-RICICLI VERITAS Srl è stata oggetto di bonifica da parte del Comune di Venezia, non è stato possibile realizzare vasche interrate di captazione e trattamento delle acque meteoriche, pertanto i reflui raccolti dalle caditoie, per mezzo di una cisterna di sollevamento, vengono avviati al sistema di trattamento già in essere, costituito da una cisterna di equalizzazione e sedimentazione seguita da una

filtrazione su sabbia ed adsorbimento su colonna a carboni attivi, secondo lo schema nel seguito riportato



**Immagine n. 1 – Sezione sistema di trattamento**

Ciascuna delle due reti di servizio dei piazzali recapita ad una vasca di sollevamento (VA1 per piazzale Ovest e VA2 per piazzale Est) realizzate in acciaio e ciascuna della volumetria utile di 6,3 mc (dimensioni 6,00x1,5x0,7h). Le vasche sono munite di una coppia di pompe sommergibili che sollevano l'acqua in arrivo con la portata corrispondente alla prima pioggia del piazzale di pertinenza, come nel seguito calcolata:

- Piazzale est: (estensione 6.417 mq) x (5 mm nei primi 15 minuti) x 0,9= 33 l/sec – la pompa ha una portata effettiva di 36 l/sec
- Piazzale ovest: (estensione 7.833 mq) x (5 mm nei primi 15 minuti) x 0,9= 43 l/sec – la pompa ha una portata effettiva di 44 l/sec in grado dunque di supportare la portata riconducibile al sistema di lavaggio delle ruote che incide per circa 1,5 mc/giorno, apri a 0,017 l/sec

Dalle cisterne di sollevamento, le acque meteoriche vengono avviate alle rispettive “vasche di prima pioggia”, costituite da due cisterne del tipo orizzontale fuoriterra

del volume di 40 mc cadauna ( $\varnothing$  2,50 m e lunghezza 8,30 m). In ciascuna delle vasche di prima pioggia è installata una pompa sommergibile che alimenta la cisterna di equalizzazione, prima fase del sistema di trattamento.

Il sistema di trattamento, come raffigurato nell'immagine n. 1, è costituito dalla seguente componentistica:

- 1) Una “vasca di equalizzazione” avente una volumetria di 40 mc. Questa cisterna funge da equalizzazione e sedimentazione e riceve le acque meteoriche raccolte dai piazzali e le acque captate dalla cisterna del controlavaggio. All'interno della vasca sono presente due pompe ad immersione che avviano il refluo alle due linee descritte al punto successivo;
- 2) Due linee di filtrazione identiche e funzionanti in parallelo, costituite cadauna da:
  1. Un “filtro a sabbia di tipo a pressione”, avente forma cilindrica e fondi bombati, realizzato in lamiera di acciaio e munito di piastra inferiore portaugelli, sottoletto di distribuzione in barite e letto filtrante in quarzite. Le dimensioni del filtro sono  $\varnothing$  1,3 m e (h) 2,0 m. il refluo attraverso il filtro dall'alto verso il basso;
  2. Un “filtro a carboni attivi di tipo a pressione”, avente forma cilindrica e fondi bombati, realizzato in lamiera di acciaio e munito di piastra inferiore portaugelli, sottoletto di distribuzione in barite e letto filtrante di carboni attivi. Il filtro presenta diametro di 1,45 m ed altezza della virola cilindrica di 2 m;
- 3) Un serbatoio verticale di accumulo avente diametro di 2,2 m e altezza di 1,3 m, con volume utile di circa 5 mc che viene utilizzato anche per il controlavaggio. Dal serbatoio di accumulo, per sfioro, il refluo viene avviato

allo scarico, a monte del quale è posizionato il gruppo di prelievo e misurazione, così composto:

1. un pozzetto di campionamento interno;
2. una saracinesca DN50 utilizzata come flangia tarata;
3. un misuratore di portata elettromagnetico DN50, collegato ad un sistema di telecontrollo che comunica all'Ente Gestore la portata istantanea scaricata;
4. una saracinesca DN50 di intercettazione dello scarico;
5. un pozzetto di campionamento esterno;

Come riportato nella relazione tecnica di progetto a firma del dott. Sandro Sattin datata marzo 2011, le portate di pioggia successive alla prima pioggia, vengono invase all'interno delle vasche menzionate, nelle reti di raccolta e nei pozzetti per essere successivamente trattate con gradualità secondo il sistema in precedenza descritto. Pertanto nella situazione Stato di Fatto, tutte le acque meteoriche di prima e seconda pioggia vengono sottoposte a trattamento depurativo. Nel caso di eventi atmosferici eccezionali che determinino portata di pioggia eccedente le portate dell'impianto di captazione e trattamento, il progetto approvato ha previsto come volume di invaso 150 mc, ottenuti quale sommatoria dei volumi delle vasche di sollevamento ( $40 \text{ mc} \times 2 = 80 \text{ mc}$ ), della vasca di equalizzazione/sedimentazione (40 mc) e delle tubazioni e caditoie (30 mc). In caso di portate maggiori (evento mai verificatosi fino ad oggi), funge da bacino di contenimento anche l'intero piazzale di gestione dei rifiuti che, come detto, presenta una pendenza verso la parte centrale.

## **2) REFLUI PROVENIENTI DALL'AREA DI IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI ATTUALMENTE AUTORIZZATA – LOTTO B**



Lotto avente superficie complessiva di circa 9.042 mq interamente scoperti e adibiti a viabilità interna e stoccaggio del rifiuto costituito da vetro semilavorato (CER 191205). Le acque meteoriche di dilavamento vengono captate e avviate alla rete di pubblica fognatura acque nere gestita da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. previo trattamento preventivo. L'area è asservita da due reti di raccolta delle acque meteoriche di piazzale, ciascuna a servizio di una superficie pari a circa 4.560 mq circa che trattano i reflui mediante sistemi di sedimentazione e disoleazione (autorizzazioni allo scarico (autorizzazione V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. prot. n. 19674/SG/BG/18 del 14.03.2018 - scarichi PM 384/1 "acque reflue industriali) e PM 384/2 "acque reflue assimilabili al domestico"). Gli scarichi hanno portate di scarico in fognatura pari a 1 l/sec, mentre in caso di eventi meteorologici eccezionali, la portata complessiva ammissibile in pubblica fognatura è pari a 3 l/sec.

**3) REFLUI PROVENIENTI DALL'AREA "EX COINTRA" ADIBITA A PARCHEGGIO – LOTTO A**

Lotto adibito a mero parcheggio di automezzi e veicoli delle maestranze, i cui reflui vengono captati e scaricati nella rete "acque nere" gestita da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. giusta AUA n. 30/2014 rilasciata da Città Metropolitana di Venezia.

**4) REFLUI PROVENIENTI DALLE AREE DI LOTTIZZAZIONE DIVERSE DA QUELLE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI (LOTTI F E B) E PARCHEGGIO (LOTTO A)**

Come argomentato in precedenza, le superfici dei Lotti interessati dall'attività di recupero rifiuti (Lotti B ed F – Autorizzazione V.E.R.I.T.A.S. S.p.A) e del Lotto A (ex COINTRA) adibito a parcheggio scaricano nella rete di pubblica fognatura "acque nere" gestita da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A., mentre le acque dilavanti la viabilità interna ed i rimanenti Lotti che costituiscono l'area "10 ha", scaricano nella rete di raccolta delle "acque bianche" di lottizzazione, la quale confluisce ad un unico impianto di depurazione finale e

successivamente scarica nel collettore di via della Geologia per poi scaricare nel Canale Industriale Sud. Per tale scarico il Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia ha già rilasciato prima parere preventivo positivo prot. n. 6034.18-02-2020 e in data 05.03.2020 e successivamente autorizzazione definitiva allo scarico (Allegato n. 2 al presente documento).

Mediante una serie di tubazioni e caditoie dislocate sulle superfici dilavate, il refluo arriva nella vasca V1 – by pass ove viene differenziato il destino delle acque meteoriche di “prima” e “seconda” pioggia, infatti:

- a) le acque meteoriche di “prima pioggia” e una parte delle acque meteoriche di “seconda pioggia” sono sottoposte a trattamento preventivo e successivamente scaricate nella condotta di via della Geologia. Il rilancio delle acque meteoriche dalla Vasca “V1” alle vasche di accumulo “V2” e “V3” avviene per mezzo di due pompe sommerse della portata di 230 l/sec;
- b) le acque meteoriche di “seconda pioggia” in eccesso vengono direttamente scaricate nella condotta di via della Geologia;

L'impianto di trattamento è così strutturato:

*1. Sezione di accumulo e equalizzazione:*

costituisce il sistema di accumulo delle acque meteoriche posto a monte del sistema di trattamento vero e proprio. Tale sistema è costituito da due serbatoi cilindrici verticali posti in serie della capacità utile di 200 mc cadauno. Tale volume di accumulo consente di modulare la portata di ingresso all'impianto, mediante un sistema di controllo del livello, garantendo flessibilità all'impianto in funzione. Tale sistema di by-pass sarà munito anche di una valvola di sicurezza, attivabile mediante il PLC di controllo, che chiuderà lo scarico diretto della frazione “troppo pieno”

nella rete “acque bianche” di via della Geologia, impedendo dunque fuoriuscite di reflui “contaminati” in caso di eventuali incidenti occorsi all’interno dell’Ecodistretto (ad esempio incendi);

2. *Trattamento chimico-fisico-chiariflocculazione:*

mediante pompa, il refluo accumulato nelle vasche di cui al punto precedente viene avviato alla prima fase del trattamento depurativo, costituita da un processo chimico-fisico. La componente impiantistica è costituita da una vasca di reazione della volumetria di 25 mc, all’interno della quale vengono dosati i reattivi specifici (agenti ossidanti, correttori di pH, agenti coagulanti e agenti flocculanti) per l’abbattimento dei composti inquinanti quali ad esempio i metalli pesanti. Il dosaggio dei reagenti viene tarato da un PLC di controllo. All’interno della vasca di reazione il refluo viene mantenuto in agitazione mediante un elettroagitatore a basso numero di giri. Il movimento a vortice del refluo consente di migliorare l’efficienza del trattamento chimico-fisico-flocculante in quanto mantiene omogenea la concentrazione dei reagenti all’interno del refluo. Da un punto di vista chimico-fisico l’introduzione dell’agente flocculante nella fase di trattamento determinerà la destabilizzazione del campo elettrico colloidale ossia l’annullamento delle cariche elettriche superficiali che ostacolano l’aggregazione delle particelle. In questo modo avviene la formazione di fiocchi in grado di coagulare ed agglomerare le piccole particelle sospese che vengono adsorbite superficialmente e collegate a ponte a formare aggregati di dimensioni e peso maggiori, che tendono conseguentemente a decantare (flocculazione). Per gravità la frazione torbida in uscita dalla vasca di reazione si immetterà nel sedimentatore a pacchi lamellari, dove avverrà la separazione della fase solida dalla fase liquida. I fanghi generati durante la fase di trattamento chimico-fisico saranno estratti dal fondo del decantatore

mediante elettropompa centrifuga a girare aperta, e inviati ad un serbatoio di accumulo cilindrico orizzontale avente capacità di circa 10 mc per il successivo smaltimento ad impianto terzo autorizzato. Le acque chiarificate invece saranno scaricate in un serbatoio di rilancio e successivamente inviate sotto controllo di livello alla sezione di filtrazione su sabbia/quarzite.

*3. Filtrazione su sabbia/quarzite:*

il trattamento a sabbia/quarzite consente l'eliminazione di eventuali solidi in sospensione o materiali sedimentabili/idrocarburi residui. La sezione di filtrazione sarà costituita da colonne verticali cilindriche contenenti sabbia/quarzite che verranno attraversate dal refluo dall'alto verso il basso. La sezione filtrante è costituita da n. 2 colonne che lavoreranno in alternanza al fine di garantire la continuità del processo depurativo durante le fasi di controlavaggio di ciascuna colonna. Il sistema di regolazione dei flussi sarà completamente automatizzato al fine di garantire la continuità del trattamento depurativo anche durante l'assenza degli operatori.

*4. Adsorbimento su carboni attivi:*

dalla sezione di filtrazione sabbia/quarzite, il refluo verrà rilanciato alla batteria dei filtri a carboni attivi per la fase di finissaggio costituita da n. 2 colonne filtranti. La disposizione del letto filtrante all'interno delle colonne consente di ottenere tempi di contatto e velocità di attraversamento ottimali, in relazione alla tipologia di composti da adsorbire. La sezione di trattamento sarà munita di un gruppo di distribuzione che garantirà la continuità del servizio durante le operazioni di sostituzione del carbone attivo.

*5. Accumulo finale:*

a valle del trattamento con filtri a carboni attivi, il refluo ormai depurato viene accumulato all'interno di un serbatoio di circa 10 mc che, oltre a consentire la regolazione del flusso di scarico, consente di riutilizzare le acque per le operazioni di controlavaggio dei filtri a quarzite/sabbia e filtri a carboni attivi. L'acqua del controlavaggio viene reimpressa in testa al ciclo di trattamento.

#### *6. Scarico*

Dal serbatoio di accumulo, il refluo ormai depurato, sarà avviato allo scarico nella linea "acque bianche" di via della Geologia per il recapito finale nel Canale Industriale Sud. La linea di scarico sarà munita di un pozzetto di campionamento interno alla proprietà della ECO-RICICLI VERITAS Srl per la verifica qualitativa dello scarico e un pozzetto di campionamento posto in prossimità dell'allaccio alla rete di pubblica fognatura per i controlli da parte dell'autorità competente.

Il descritto sistema di depurazione è regolato e controllato mediante PLC che consente da un lato il corretto dosaggio dei reagenti e dall'altro monitorerà i tempi di permanenza del refluo in ciascuna sottostazione filtrante. In caso di guasti e/o anomalie il PLC avvisa con segnale sonoro e spia luminosa la situazione di allarme. L'impianto inoltre è munito di pompe ausiliarie di emergenza che consentano il funzionamento dello stesso anche in caso di problematiche tecniche delle pompe di funzionamento ordinario.

### 3.0 STATO DI PROGETTO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

Rispetto alla situazione attualmente autorizzata dalla Città Metropolitana di Venezia, la modifica proposta dalla ditta ECO-RICICLI VERITAS Srl, prevede di apportare le seguenti varianti:

- 1) Adeguamento funzionale delle attuali linee di trattamento MULTI<sup>1</sup> 1 e 2 con interventi manutentivi straordinari sui macchinari in uso (qualora necessari), inserimenti di macchinari “aprisacchi” e di “selezionatrici ottiche”. L’adeguamento funzionale determina un leggero incremento della potenzialità di ciascuna linea di trattamento che passa da 57.600 t/anno a 60.000 t/anno, con relativo incremento della potenzialità complessiva che passa da 115.200 t/anno a 120.000 t/anno e contestualmente determina l’incremento delle potenzialità giornaliere di ciascuna linea da 200 ton/giorno a 240 ton/giorno. Viene inoltre modificata la modalità di alimentazione delle due linee di trattamento, anche in virtù di quanto enunciato al punto 2);
- 2) Implementazione all’interno di un’area identificata dai mappali da n. 1364 a n. 1374, dello stoccaggio al coperto dei rifiuti in ingresso (R13) afferenti alla linea MULTI n. 1;
- 3) Realizzazione di una nuova area di parcheggio delle maestranze e di un fabbricato da uso officina all’interno del mappale n. 1897 (Lotto “A” – dal punto di vista edilizio è già in itinere l’iter amministrativo di autorizzazione);
- 4) Realizzazione di un nuovo impianto di trattamento dei rifiuti ingombranti all’interno di un’area identificata dai mappali dal n. 1342 a n. 1363 (potenzialità 31.800 t/anno) – Lotto “D”;
- 5) Realizzazione di un’area adibita allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti prodotti dai processi di trattamento all’interno del Lotto “C” – porzione Ovest;

---

<sup>1</sup> Ex denominazione VPL/VL

- 6) Autorizzazione a ricevere i rifiuti identificati dai codici CER 150101 “imballaggi in carta e cartone” e 200101 “carta e cartone” da sottoporre a sola operazione di R13 “Messa in Riserva” e R12 “Accorpamento” all’interno della zona polmone di cui al punto 5);
- 7) Smantellamento della linea “sovvalli” (cd ripasso – punto 5 par. 3.3) e utilizzo dell’area di sedime quale stoccaggio di rifiuti;
- 8) Utilizzo della linea di trattamento inerti esistente (punto 5 par. 3.3) unicamente per il trattamento dei flussi di scarto interni di sottovaglio dai vari processi di vagliatura del multimateriale e frazioni secondarie finalizzato alla produzione di inerti vetrosi e scarti misti.

Gli interventi di cui ai punti 2), 3), 4) e 5) comportano la necessità di adeguare il descritto sistema di gestione delle acque meteoriche, implementando anche i sistemi di trattamento afferenti ai Lotti “C” e “D”, e modificando il recettore finale dello scarico del Lotto “A” (da fognatura “acque nere” gestita da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. alla rete “acque bianche”, dunque scarico in Canale Industriale Sud). Infatti il progetto prevede che la gestione delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici afferenti ai Lotti “F” e “B” rimanga invariata, con recapito dei reflui di “prima” e “seconda pioggia” nella rete di pubblica fognatura “acque nere” già autorizzata da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. mentre tutte le acque meteoriche dilavanti le altre superfici dell’area “10 ha” (Lotti A, C, D ed E e viabilità interna) avranno come recettore la rete “acque bianche” di lottizzazione che scarica nella condotta di via della Geologia per poi recapitare definitivamente nel Canale Industriale Sud. Come già premesso, la situazione progettuale che verrà nel seguito descritta è già stata approvata dal Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per l’Antinquinamento della laguna di Venezia con nota prot. U.0012103.09-04-2020.

Si precisa inoltre che tutte le caditoie e le reti di raccolta interrata della rete di captazione acque meteoriche, sia dilavanti le superfici coperte che quelle scoperte, alla data di redazione sono già presenti nell'area indagata.

Al fine di tutelare il corpo idrico recettore (rif. Canale Industriale Sud) e mitigare quanto più possibile gli impatti potenziali sull'ambiente riconducibili allo scarico delle acque meteoriche, l'ipotesi di progetto prevede per il Lotto A di mantenere invariata la situazione di gestione delle acque meteoriche attualmente in essere modificando solo il corpo recettore<sup>2</sup>, mentre per i C, D ed E prevede di captare tutte le acque meteoriche dilavanti le superfici in argomento e convogliarle alla rete "acque bianche" di Lottizzazione secondo lo schema funzionale nel seguito descritto:

- 1) organizzare all'interno di ciascuno dei lotti di intervento A, C (porzione Ovest) e D la raccolta delle acque meteoriche realizzando una "rete separata", infatti ciascun lotto coinvolto nell'intervento sarà dotato di una doppia rete perimetrale di raccolta delle acque meteoriche di cui una dedicata ai reflui dilavanti la superficie coperta (qualora presenti) e una a servizio della superficie scoperta di piazzale. Il lotto E invece, essendo adibito esclusivamente a parcheggio, presenterà un'unica rete di raccolta. La porzione Est del Lotto C rimarrà vuota e pertanto convoglierà i reflui direttamente nella rete "acque bianche di Lottizzazione", senza trattamento;
- 2) nei lotti A e D la rete di raccolta delle acque dilavanti la superficie coperta ad uso produttivo sarà direttamente collegata alla rete "acque bianche" di lottizzazione, mentre le acque meteoriche ricadenti sui fabbricati adibiti ad uffici e spogliatoi ricadranno nei piazzali;

---

<sup>2</sup> Nel Lotto A la situazione stato di fatto già prevede lo schema funzionale descritto nel seguito



3) la rete di raccolta delle acque dilavanti la superficie scoperta di ciascun Lotto A, C (porzione Ovest) e D prevedrà la gestione separata delle acque meteoriche di “prima pioggia” e di “seconda pioggia”, come nel seguito dettagliato:

- Le acque meteoriche di “prima pioggia” saranno sottoposte a trattamento depurativo e successivamente scaricate nella rete “acque bianche” di lottizzazione. In relazione a quanto definito dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, per acque di “prima pioggia” si intendono *“i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento”*;
- Le acque meteoriche di “seconda pioggia” saranno direttamente scaricate nella rete “acque bianche” di lottizzazione senza subire alcun processo depurativo all'interno del Lotto. Per acque meteoriche di “seconda pioggia” si intendono invece *“le acque meteoriche di dilavamento che dilavano le superfici scolanti successivamente alle acque di prima pioggia nell'ambito del medesimo evento piovoso”*.

4) La “rete acque bianche” di lottizzazione, che oltre a ricevere le acque dei Lotti A, C, D ed E riceve anche le acque ricadenti sulla rete viaria interna e sui marciapiedi e, preventivamente allo scarico nella rete di raccolta di via della Geologia (scarica nel Canale Industriale Sud), convoglierà il refluio ad un sistema di trattamento finale descritto nel proseguo del presente documento.

Nel proseguo vengono approfondite le caratteristiche tecniche di ciascuno dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche dilavanti ciascun Lotto e il sistema di trattamento generale.

Per quanto concerne la compatibilità idraulica, l'ambito di intervento è già caratterizzato da totale impermeabilità dei terreni in quanto l'intera area è stata sottoposta a messa in sicurezza definitiva (giusto parere idraulico del consorzio di Bonifica prot. n. 11224 del

24.11.2009). Per completezza si allega al presente documento (Allegato 3) la relazione di invarianza idraulica a firma dell'ing. Giuseppe Baldo.

### ***Lotto A***

Pur essendo una situazione già in essere e subendo quale unica modifica il corpo recettore, nel seguito viene integralmente descritto il sistema di gestione delle acque meteoriche.

Il Lotto A ha una superficie complessiva di circa 5.390 mq di cui 74 mq circa di recinzione, 849 mq circa coperti costituiti dal fabbricato ad uso officina e circa 4.467 mq scoperti adibiti a viabilità e parcheggio. Come menzionato in precedenza l'area sarà asservita da una rete di raccolta delle acque meteoriche dilavanti la superficie coperta (convogliate alla rete "acque bianche" di lottizzazione) e da una rete di raccolta delle acque meteoriche di piazzale che consentirà, la differenziazione del destino delle acque meteoriche di "seconda pioggia" (direttamente scaricate nelle rete "acque bianche" di lottizzazione) da quelle di "prima pioggia" che, prima di essere anch'esse scaricate nella medesima rete "acque bianche" di lottizzazione, saranno sottoposte a processi di trattamento depurativo.

Dalla rete di raccolta i reflui giungono a due vasche interrate realizzate in cls poste in serie (collegate da tubazione Ø 200 mm posta su fondo vasca), aventi le seguenti caratteristiche:

- Prima vasca: riceve il refluo in arrivo dalla rete di raccolta presente nel piazzale. Presenta dimensioni interne utili di 1,5x2,5x1,0(h) m, dunque un volume utile di 3,75 mc. Tale vasca ha la funzione di rallentare il flusso dell'acqua per garantire al meglio la separazione delle acque meteoriche che avverrà nella seconda vasca;
- Seconda vasca: riceve il refluo in arrivo dalla prima vasca. Presenta dimensioni interne utili complessive di 1,5x2,5x1,0(h) m, dunque un volume utile potenziale di 3,75 mc, ma al suo interno è presente una paratia verticale di altezza 0,8 m che separa la vasca di due vani così strutturati:

- a) Primo vano: avente dimensioni 1,5 x 2,0 x 0,8(h) m dunque volumetria utile pari a 2,4 mc ha la medesima funzione della prima vasca. In tale vano è presente la pompa di rilancio con portata di 40 l/sec che avvia le acque meteoriche di “prima pioggia” a trattamento;
- b) Secondo vano: avente dimensioni 1,5 x 0,5 x 0,8(h) m dunque volumetria utile di 0,6 mc, consente di avviare per sfioro le acque meteoriche di “seconda pioggia” direttamente alla rete “acque bianche” di lottizzazione.

Il processo di trattamento delle acque meteoriche di “prima pioggia” sarà il seguente:

- 1) Mediante una pompa di rilancio con portata di 40 l/sec posizionata nel primo vano della seconda vasca, le acque vengono rilanciate all'interno di una vasca di accumulo cilindrica sopraelevata avente volumetria utile pari a 31,8 mc (dimensioni interne 6,0m x 2,6 m Ø). Raggiunto il volume di riempimento della vasca di accumulo la pompa si spegne in quanto gestita da PLC di controllo. Pur essendo un mero bacino di accumulo, all'interno della vasca avviene già una prima fase di sedimentazione dei solidi sospesi aventi peso specifico elevato. Un sensore di pioggia controllato da PLC, non prima di 47 ore dall'inizio dell'evento meteorico, attiva una pompa di rilancio con portata di 10 l/sec, che consente al refluo di passare alla fase successiva. La permanenza dell'acqua della vasca di accumulo per almeno 5 ore consente una prima sedimentazione dei solidi sospesi;
- 2) Disoleazione realizzata mediante impianto di disoleazione a pacchi lamellari. Il pacco lamellare consiste essenzialmente in condotti tubolari nella cui intercapedine fluisce la sospensione (oli e solidi sospesi) da trattare. L'ondulazione facilita il trasporto del sedimento o della componente da flottare. Il refluo contenente l'olio, attraverso lo stramazzo di ingresso e un distributore forato, viene alimentato al

pacco lamellare ove l'olio si raccoglie nelle concavità delle ondulazioni e sale verso la superficie. Da un punto di vista strutturale il disoleatore presenta le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni: 160 x 250 x 250 (h) cm;
- Portata: 10 l/sec
- Struttura: è suddiviso in tre distinti vani. Nel primo comparto avvengono la prima separazione dell'olio e la precipitazione dei solidi sedimentabili presenti. Nel secondo scomparto ove viene affinata la fase di disoleazione, mentre il terzo comparto serve da accumulo dell'acqua depurata;

3) Trattamento mediante filtro a quarzite e carboni attivi aventi le seguenti caratteristiche:

- Filtro a quarzite: colonna filtrante avente diametro di 130 cm, h di 260 cm e riempita con kg 700 di ghiaia media e kg 1.500 di sabbia di quarzo – portata 10 l/sec;
- Filtro a carboni: colonna filtrante avente diametro di 145 cm, h di 270 cm e riempita con kg 900 di ghiaia media e kg 750 di sabbia di quarzo – portata 10 l/sec;

4) Pozzetto di campionamento, utilizzato dalla proponente per l'autocontrollo solamente nel caso in cui i limiti dello scarico finale nella rete di via della Geologia presentino elementi di criticità;

Prendendo a riferimento il Piano di Tutela della Acque della Regione Veneto che definisce il “coefficiente di afflusso pari a 0,9” (rif. comma 4 art. 39 – NTA del PTA) e le acque meteoriche di dilavamento di “prima pioggia” (all'art. 6 comma 1 lettera d)) come “*i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento*”. Considerando l'estensione dell'area dilavata e applicando la formula

di Viparelli<sup>3</sup> il tempo di corrivazione risulta inferiore ai 15 minuti e pertanto tale unità di tempo viene presa a riferimento per la precipitazione della “prima pioggia”.

Viene nel seguito dimostrato il dimensionamento del sistema di trattamento delle acque meteoriche:

Dimensionamento considerando i volumi

$$(I^{\circ} \text{ pioggia}) \times (\text{superficie scoperta}) \times (\text{coefficiente di afflusso}) =$$

$$(5 \text{ mm}) \times (4.467 \text{ mq} + 74^4) \times 0,9 = 20,43 \text{ mc}$$

La vasca di accumulo iniziale ha una volumetria utile pari a 31,8 mc dunque risulta sovradimensionata, consentendo anche il trattamento di parte delle acque meteoriche di seconda pioggia. Il disoleatore presenta portata pari a 10 l/sec risultando dunque correttamente dimensionato, infatti pur considerando la permanenza di almeno 47 ore delle acque di pioggia nella vasca di accumulo, garantisce il trattamento delle acque meteoriche di “prima pioggia” in un tempo inferiore alle 48 ore previste dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

Dimensionamento in termini di intensità di pioggia

Il volume delle acque meteoriche accumulate nella vasca da 31,8 mc (prima pioggia e parte della seconda pioggia) cade in 15 minuti, determinando pertanto una portata di 35,3 l/sec. La pompa presente nella vasca di by-pass che alimenta la vasca di accumulo presenta una portata di 40 l/sec.

**Lotto C**

---

<sup>3</sup> tc= tempo di corrivazione= L “lunghezza dell’asta principale (km)”/S “area del bacino (kmq)”

<sup>4</sup> In tutti calcoli la superficie a recinzione verrà considerata nel piazzale

Lotto avente superficie complessiva di circa 13.338 mq interamente scoperti adibiti in parte a gestione rifiuti (5.600 mq circa) e in parte a viabilità. Il Lotto sarà asservito da una rete di raccolta delle acque meteoriche organizzata in due sistemi di raccolta, tra loro speculari, ciascuno a servizio esattamente di metà della superficie di estensione del Lotto.

Il Lotto C pertanto sarà suddiviso in due sotto-lotti esattamente uguali per estensione, aventi le seguenti caratteristiche:

Porzione Ovest

- Estensione complessiva: 6.669 mq circa
- Superficie coperta: 0 mq circa
- Superficie scoperta: 6.669 mq circa

Porzione Est

- Estensione complessiva: 6.669 mq circa
- Superficie coperta: 0 mq circa
- Superficie scoperta: 6.669 mq circa

La porzione Est, non sarà utilizzata o al massimo verrà adibita a deposito macchinari coperti con telo impermeabile, è asservita da una rete di raccolta che convoglia le acque meteoriche direttamente nella rete “acque bianche” di lottizzazione, giusto parere prot. n. 6034.18-02-2020 del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della laguna di Venezia.

La porzione Ovest del Lotto, interessata da stoccaggi di rifiuti, prevede mediante un pozzetto di by-pass, la differenziazione del destino delle acque meteoriche di “seconda pioggia” (direttamente scaricate nella rete “acque bianche” di lottizzazione) da quelle di

“prima pioggia” che, prima di essere anch’esse scaricate nella medesima rete “acque bianche” di lottizzazione saranno sottoposte ai seguenti processi di trattamento:

- Prima vasca: riceve il reflujo in arrivo dalla rete di raccolta presente nel piazzale. Presenta dimensioni interne utili di 1,5x2,5x1,0(h) m, dunque un volume utile di 3,75 mc. Tale vasca ha la funzione di rallentare il flusso dell’acqua per garantire al meglio la separazione delle acque meteoriche che avverrà nella seconda vasca;
- Seconda vasca: riceve il reflujo in arrivo dalla prima vasca. Presenta dimensioni interne utili complessive di 1,5x2,5x1,0(h) m, dunque un volume utile potenziale di 3,75 mc, ma al suo interno è presente una paratia verticale di altezza 0,8 m che separa la vasca di due vani così strutturati:
  - a) Primo vano: avente dimensioni 1,5 x2,0x0,8(h) m dunque volumetria utile pari a 2,4 mc ha la medesima funzione della prima vasca. In tale vano è presente la pompa di rilancio con portata di 45 l/sec nel lotto Ovest, che avvia le acque meteoriche di “prima pioggia” a trattamento;
  - b) Secondo vano: avente dimensioni 1,5 x0,5x0,8(h) m dunque volumetria utile di 0,6 mc, consente di avviare per sfioro le acque meteoriche di “seconda pioggia” direttamente alla rete “acque bianche” di lottizzazione.

Vengono nel seguito descritti i sistemi di trattamento delle acque meteoriche di “prima pioggia”.

- 1) Mediante una pompa di rilancio con portata di 45 l/sec posizionata nella seconda vasca le acque vengono rilanciate all’interno di una vasca di accumulo cilindrica sopraelevata avente volumetria utile pari a 37 mc (dimensioni interne 7,0m x 2,6 m Ø). Pur essendo un bacino di accumulo all’interno della vasca avviene già una

prima fase di sedimentazione dei solidi sospesi aventi peso specifico elevato. Mediante pompa di rilancio da 10 l/sec il refluo passa alla fase successiva. La permanenza dell'acqua della vasca di accumulo per almeno 46 ore consente una prima sedimentazione dei solidi sospesi;

- 2) Disoleazione realizzata mediante impianto di disoleazione a pacchi lamellari. Il pacco lamellare consiste essenzialmente in condotti tubolari nella cui intercapedine fluisce la sospensione (oli e solidi sospesi) da trattenere. L'ondulazione facilita il trasporto del sedimento o della componente da flottare. Il refluo contenente l'olio, attraverso lo stramazzo di ingresso e un distributore forato, viene alimentato al pacco lamellare ove l'olio si raccoglie nelle concavità delle ondulazioni e sale verso la superficie. Da un punto di vista strutturale il disoleatore presenta le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni: 160 x 250 x 250 (h) cm;
- Portata: 10 l/sec
- Struttura: è suddiviso in tre distinti vani. Nel primo comparto avvengono la prima separazione dell'olio e la precipitazione dei solidi sedimentabili presenti. Nel secondo scomparto ove viene affinata la fase di disoleazione, mentre il terzo comparto serve da accumulo dell'acqua depurata;

- 3) Trattamento mediante filtro a quarzite e carboni attivi aventi le seguenti caratteristiche:

- Filtro a quarzite: colonna filtrante avente diametro di 130 cm, h di 260 cm e riempita con kg 700 di ghiaia media e kg 1.500 di sabbia di quarzo – portata 10 l/sec;



—Filtro a carboni: colonna filtrante avente diametro di 145 cm, h di 270 cm e riempita con kg 900 di ghiaia media e kg 750 di sabbia di quarzo – portata 10 l/sec;

- 4) Pozzetto di campionamento, utilizzato dalla proponente per l'autocontrollo solamente nel caso in cui i limiti dello scarico finale nella rete di via della Geologia presentino elementi di criticità;

Prendendo a riferimento il Piano di Tutela della Acque della Regione Veneto che definisce il “coefficiente di afflusso pari a 0,9” (rif. comma 4 art. 39 – NTA del PTA) e le acque meteoriche di dilavamento di “prima pioggia” (all’art. 6 comma 1 lettera d)) come “*i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento*”. Considerando l'estensione dell'area dilavata e applicando la formula di Viparelli<sup>2</sup> il tempo di corrivazione risulta inferiore ai 15 minuti e pertanto tale unità di tempo viene presa a riferimento per la precipitazione della “prima pioggia”.

Viene nel seguito dimostrato il dimensionamento del sistema di trattamento delle acque meteoriche:

Dimensionamento considerando i volumi

$$\begin{aligned} & (1^{\circ} \text{ pioggia}) \times (\text{superficie scoperta}) \times (\text{coefficiente di afflusso}) = \\ & (5 \text{ mm}) \times (6.669 \text{ mq}) \times 0,9 = 30,0 \text{ mc} \end{aligned}$$

La vasca di accumulo iniziale ha una volumetria utile pari a 37 mc dunque risulta sovradimensionata, consentendo anche il trattamento di parte delle acque meteoriche di seconda pioggia. Il disoleatore presenta portata pari a 10 l/sec risultando dunque correttamente dimensionato, infatti pur considerando la permanenza di almeno 46 ore delle

acque di pioggia nella vasca di accumulo, garantisce il trattamento delle acque meteoriche di “prima pioggia” in un tempo inferiore alle 48 ore previste dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

*Dimensionamento in termini di intensità di pioggia*

Il volume delle acque meteoriche accumulate nella vasca da 37 mc (prima pioggia e parte della seconda pioggia) cade in 15 minuti, determinando pertanto una portata di 41,1 l/sec. La pompa presente nella vasca di by-pass che alimenta la vasca di accumulo presenta una portata di 45 l/sec.

***Lotto D***

Il Lotto D presenta una superficie complessiva di circa 10.430 mq di cui 113 mq circa di recinzione, 6.824 mq circa coperti adibiti a gestione rifiuti, 36 mq circa coperti adibiti a locali uso uffici e spogliatoi e 3.457 mq scoperti adibiti a viabilità e triturazione rifiuti. Considerato il fatto che nei due Lotti le attività di gestione dei rifiuti verranno realizzate prevalentemente al coperto, a livello progettuale è stato previsto di realizzare per gli stessi un unico sistema di gestione delle acque meteoriche. L'intera area sarà asservita da una rete di raccolta delle acque meteoriche dilavanti la superficie coperta del fabbricato pari a 6.824 mq circa (convogliate alla rete “acque bianche” di lottizzazione) e da una rete di raccolta delle acque meteoriche di piazzale nel quale sversano anche quelle ricadenti nella copertura adibita ad uffici e spogliatoi che consentirà, la differenziazione del destino delle acque meteoriche di “seconda pioggia” (direttamente scaricate nelle rete “acque bianche” di lottizzazione) da quelle di “prima pioggia” che, prima di essere anch'esse scaricate nella

medesima rete “acque bianche” di lottizzazione saranno sottoposte a processi di trattamento depurativo.

Dalla rete di raccolta i reflui giungono a due vasche interrate realizzate in cls poste in serie (collegate da tubazione Ø 200 mm posta su fondo vasca), aventi le seguenti caratteristiche:

- Prima vasca: riceve il reflu in arrivo dalla rete di raccolta presente nel piazzale. Presenta dimensioni interne utili di 1,5x2,5x1,0(h) m, dunque un volume utile di 3,75 mc. Tale vasca ha la funzione di rallentare il flusso dell’acqua per garantire al meglio la separazione delle acque meteoriche che avverrà nella seconda vasca;
- Seconda vasca: riceve il reflu in arrivo dalla prima vasca. Presenta dimensioni interne utili complessive di 1,5x2,5x1,0(h) m, dunque un volume utile potenziale di 3,75 mc, ma al suo interno è presente una paratia verticale di altezza 0,8 m che separa la vasca di due vani così strutturati:
  - c) Primo vano: avente dimensioni 1,5 x2,0x0,8(h) m dunque volumetria utile pari a 2,4 mc ha la medesima funzione della prima vasca. In tale vano è presente la pompa di rilancio con portata di 30 l/sec che avvia le acque meteoriche di “prima pioggia” a trattamento;
  - d) Secondo vano: avente dimensioni 1,5 x0,5x0,8(h) m dunque volumetria utile di 0,6 mc, consente di avviare per sfioro le acque meteoriche di “seconda pioggia” direttamente alla rete “acque bianche” di lottizzazione.

Il processo di trattamento delle acque meteoriche di “prima pioggia” sarà il seguente:

- 1) Mediante una pompa di rilancio con portata di 30 l/sec posizionata nel primo vano della seconda vasca, le acque vengono rilanciate all’interno di una vasca di accumulo cilindrica sopra terra avente volumetria utile pari a 26,5 mc (dimensioni interne 5,0m x 2,6 m Ø). Raggiunto il volume di riempimento della vasca la pompa

si spegne in quanto gestita da PLC di controllo. Pur essendo un mero bacino di accumulo, all'interno della vasca avviene già una prima fase di sedimentazione dei solidi sospesi aventi peso specifico elevato. Un sensore di pioggia controllato da PLC, non prima di 47 ore dall'inizio dell'evento meteorico, attiva una pompa di rilancio con portata di 10 l/sec, che consente al refluo di passare alla fase successiva. La permanenza dell'acqua della vasca di accumulo per almeno 47 ore consente una prima sedimentazione dei solidi sospesi;

- 2) Disoleazione realizzata mediante impianto di disoleazione a pacchi lamellari. Il pacco lamellare consiste essenzialmente in condotti tubolari nella cui intercapedine fluisce la sospensione (oli e solidi sospesi) da trattenerne. L'ondulazione facilita il trasporto del sedimento o della componente da flottare. Il refluo contenente l'olio, attraverso lo stramazzo di ingresso e un distributore forato, viene alimentato al pacco lamellare ove l'olio si raccoglie nelle concavità delle ondulazioni e sale verso la superficie. Da un punto di vista strutturale il disoleatore presenta le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni: 160 x 250 x 250 (h) cm;
- Portata: 10 l/sec
- Struttura: è suddiviso in tre distinti vani. Nel primo comparto avvengono la prima separazione dell'olio e la precipitazione dei solidi sedimentabili presenti. Nel secondo scomparto ove viene affinata la fase di disoleazione, mentre il terzo comparto serve da accumulo dell'acqua depurata;

- 3) Trattamento mediante filtro a quarzite e carboni attivi aventi le seguenti caratteristiche:

- Filtro a quarzite: colonna filtrante avente diametro di 130 cm, h di 260 cm e riempita con kg 700 di ghiaia media e kg 1.500 di sabbia di quarzo – portata 10 l/sec;
  - Filtro a carboni: colonna filtrante avente diametro di 145 cm, h di 270 cm e riempita con kg 900 di ghiaia media e kg 750 di sabbia di quarzo – portata 10 l/sec;
- 4) Pozzetto di campionamento, utilizzato dalla proponente per l'autocontrollo solamente nel caso in cui i limiti dello scarico finale nella rete di via della Geologia presentino elementi di criticità;

Prendendo a riferimento il Piano di Tutela della Acque della Regione Veneto che definisce il “coefficiente di afflusso pari a 0,9” (rif. comma 4 art. 39 – NTA del PTA) e le acque meteoriche di dilavamento di “prima pioggia” (all’art. 6 comma 1 lettera d)) come “*i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento*”. Considerando l'estensione dell'area dilavata e applicando la formula di Viparelli<sup>2</sup> il tempo di corrivazione risulta inferiore ai 15 minuti e pertanto tale unità di tempo viene presa a riferimento per la precipitazione della “prima pioggia”.

Viene nel seguito dimostrato il dimensionamento del sistema di trattamento delle acque meteoriche:

Dimensionamento considerando i volumi

$$\begin{aligned} & (I^{\circ} \text{ pioggia}) \times (\text{superficie scoperta}) \times (\text{coefficiente di afflusso}) = \\ & (5 \text{ mm}) \times (3.457+113+35 \text{ mq}) \times 0,9 = 16,22 \text{ mc} \end{aligned}$$

La vasca di accumulo iniziale ha una volumetria utile pari a 26,5 mc dunque risulta sovradimensionata, consentendo anche il trattamento di parte delle acque meteoriche di

seconda pioggia. Il disoleatore presenta portata pari a 10 l/sec risultando dunque correttamente dimensionato, infatti pur considerando la permanenza di almeno 47 ore delle acque di pioggia nella vasca di accumulo, garantisce il trattamento delle acque meteoriche di “prima pioggia” in un tempo inferiore alle 48 ore previste dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

#### *Dimensionamento in termini di intensità di pioggia*

Il volume delle acque meteoriche accumulate nella vasca da 26,5 mc (prima pioggia e parte della seconda pioggia) cade in 15 minuti, determinando pertanto una portata di 29,44 l/sec. La pompa presente nella vasca di by-pass che alimenta la vasca di accumulo presenta una portata di 30 l/sec.

#### ***Lotto E***

La superficie del Lotto viene destinata esclusivamente a parcheggio, pertanto non è prevista la separazione del destino delle acque meteoriche di prima pioggia da quelle di seconda pioggia. Mediante una rete di caditoie e tubazioni il refluo viene captato e avviato direttamente alla rete “acque bianche” di lottizzazione.

#### ***Impianto finale di trattamento***

Al fine di garantire i limiti di scarico di cui alla Tabella A del D.M. 30.09.2009, oltre ai descritti sistemi di trattamento delle acque meteoriche afferenti a ciascun Lotto, la ditta ECO-RICICLI VERITAS Srl intende porre a monte dello scarico lungo la rete di via della Geologia un nuovo impianto di trattamento delle acque meteoriche avente una portata di

15 mc/h. Il menzionato sistema di trattamento sarà collegato direttamente alla rete “acque bianche” di lottizzazione, pertanto riceverà i seguenti reflui:

- Acque meteoriche dilavanti la viabilità interna;
- Acque meteoriche dilavanti i Lotti A, B, C e D, dei quali, come in precedenza argomentato, la “prima pioggia” è già stata sottoposta a trattamento depurativo;
- Acque meteoriche dilavanti il Lotto E;

Successivamente il destino delle acque meteoriche di “prima” e “seconda” pioggia, per opera di una vasca di by-pass (“V1”) verranno separate, infatti:

- c) le acque meteoriche di “prima pioggia” (~ 284 mc) e una parte delle acque meteoriche di “seconda pioggia” (~ 136,16 mc) saranno sottoposte a trattamento preventivo e successivamente scaricate nella condotta di via della Geologia. Il rilancio delle acque meteoriche dalla Vasca “V1” alle vasche di accumulo “V2” e “V3” avviene per mezzo di due pompe sommerse della portata di 230 l/sec;
- d) le acque meteoriche di “seconda pioggia” in eccesso verranno direttamente scaricate nella condotta di via della Geologia. Questa condizione risulta quale ulteriore condizione di sicurezza idraulica dell’area indagata;

Considerando che tutte le acque meteoriche dilavanti le superfici della viabilità interna (compresi i marciapiedi), dei Lotti A, B, C, D ed E scaricano nella condotta “acque bianche” di lottizzazione, al fine calcolare il volume della prima pioggia, è stata applicata la seguente formula:

$$\begin{aligned} & (\text{superficie dilavante}) \times (5 \text{ mm}) \times (\text{coefficiente deflusso}) = \\ & (19.900 + 5.390 + 9.120 + 13.338 + 10.430 + 4.906) \times (5 \text{ mm}) \times (0,9) = 284 \text{ mc circa} \end{aligned}$$

Il volume delle acque meteoriche di seconda pioggia viene invece calcolato come segue:

(Invaso complessivo) – (volume acque di prima pioggia)=

$$(V1+V2+V3) - 284 = (420,16) - 284 = 136,16$$

Il sistema di trattamento dei reflui di cui al precedente punto ha sarà di tipo chimico-fisico e presenterà una portata di 15 mc/h, così strutturato:

### ***7. Sezione di accumulo e equalizzazione:***

costituisce il sistema di accumulo delle acque meteoriche posto a monte del sistema di trattamento vero e proprio. Tale sistema è costituito da una vasca interrata di volumetria utile pari a circa 20,16 mc (**V1** – dimensioni utili di invaso 3200 mm x 4.200 mm x 1500 mm) che riceve tutte le acque meteoriche dilavanti le superfici interessate e che, per mezzo di due pompe sommerse (portata di 230 l/sec cadauna), rilancia il refluo a due serbatoi cilindrici verticali posti in serie fuori terra della capacità utile di 200 mc cadauno (volume di accumulo totale pari a 400 cm utili - **V2** e **V3** – Ø 6 m e h 7 m). Tale volume di accumulo consente di modulare la portata di ingresso all'impianto, mediante un sistema di controllo del livello, garantendo flessibilità all'impianto in funzione. Tale sistema di by-pass sarà munito anche di una valvola di sicurezza, attivabile mediante il PLC di controllo, che chiuderà lo scarico nella rete "acque bianche" di via della Geologia, impedendo dunque fuoriuscite di reflui "contaminati" in caso di eventuali incidenti occorsi all'interno dell'area di indagine (ad esempio incendi);

### ***2. Trattamento di grigliatura e disoleazione:***

Dalle vasche di accumulo V2 e V3, mediante l'azione di pompa di rilancio (4 l/sec con spunto massimo a 4,2 l/sec) il refluo passa attraverso una grigliatrice automatica che, svolgendo azione filtrante, elimina il materiale grossolano (accumulato nel cassonetto **L1** e



gestito come rifiuto). Successivamente il refluo passa alla vasca di disoleazione (**V4**) di capienza 10 mc e portata massima di 5 l/sec ove vengono adsorbiti oli ed eventuali idrocarburi. A valle della fase di disoleazione il refluo viene accumulato nella vasca di accumulo e (**V5**) avente volumetria di circa 10 mc, dalla quale mediante pompa di rilancio (4 l/sec con spunto massimo a 4,2 l/sec) passa al trattamento chimico-fisico descritto nel seguito.

### ***3. Trattamento chimico-fisico-chiariflocculazione – portata 15 m<sup>3</sup>/h:***

mediante pompa attivata con sensore di livello, il refluo accumulato nella vasca V5 viene avviato alla fase del trattamento chimico-fisico. La componente impiantistica è costituita da una vasca di dosaggio (**V8**) all'interno della quale vengono dosati i reattivi specifici (agenti ossidanti, correttori di pH, agenti coagulanti e agenti flocculanti) per l'abbattimento dei composti inquinanti quali ad esempio i metalli pesanti. I reagenti sono contenuti nelle vasche **S1** ed **S2**. Il dosaggio dei reagenti viene tarato da un PLC di controllo. All'interno della vasca di reazione il refluo viene mantenuto in agitazione mediante un elettroagitatore a basso numero di giri. Il movimento a vortice del refluo consente di migliorare l'efficienza del trattamento chimico-fisico-flocculante in quanto mantiene omogenea la concentrazione dei reagenti all'interno del refluo. Dalla vasca V8 per gravità il refluo passa ad una vasca di reazione (**V9** – sedimentatore a pacchi lamellari) della volumetria di 25 mc ove fisicamente avviene il processo di flocculazione con separazione della componente fangosa (accumulata negli idonei contenitori SL6 e gestita come rifiuto) dalla componente liquida che viene rilanciata al serbatoio di rilancio **V10** e alla vasca di accumulo e rilancio **V6**, per poi essere successivamente avviate sotto controllo di livello alla sezione di filtrazione su sabbia/quarzite. Da un punto di vista chimico-fisico l'introduzione dell'agente flocculante nella fase di trattamento determinerà la destabilizzazione del campo elettrico colloidale

ossia l'annullamento delle cariche elettriche superficiali che ostacolano l'aggregazione delle particelle. In questo modo avviene la formazione di fiocchi in grado di coagulare ed agglomerare le piccole particelle sospese che vengono adsorbite superficialmente e collegate a ponte a formare aggregati di dimensioni e peso maggiori, che tendono conseguentemente a decantare (flocculazione).

#### ***4. Filtrazione su sabbia/quarzite – portata 15 mc/h:***

il trattamento a sabbia/quarzite consente l'eliminazione di eventuali solidi in sospensione o materiali sedimentabili/idrocarburi residui. La sezione di filtrazione è costituita da due colonne verticali cilindriche (**FQ**) contenenti sabbia/quarzite che verranno attraversate dal reflu dall'alto verso il basso. Le due colonne lavoreranno in alternanza al fine di garantire la continuità del processo depurativo durante le fasi di controlavaggio di ciascuna colonna. Il sistema di regolazione dei flussi sarà completamente automatizzato al fine di garantire la continuità del trattamento depurativo anche durante l'assenza degli operatori.

#### ***5. Adsorbimento su carboni attivi – portata 15 mc/h:***

dalla sezione di filtrazione sabbia/quarzite, il reflu verrà rilanciato alla batteria dei filtri a carboni attivi per la fase di finissaggio costituita da n. 2 colonne filtranti che lavoreranno in alternanza (**FC**). La disposizione del letto filtrante all'interno delle colonne consente di ottenere tempi di contatto e velocità di attraversamento ottimali, in relazione alla tipologia di composti da adsorbire. La sezione di trattamento sarà munita di un gruppo di distribuzione che garantirà la continuità del servizio durante le operazioni di sostituzione del carbone attivo.

#### ***6. Accumulo finale:***

A valle del trattamento con filtri a carboni attivi, il refluo ormai depurato viene accumulato all'interno di due serbatoi della volumetria utile di 8 mc cadauno (**V7** e **V8**) che, oltre a consentire la regolazione del flusso di scarico, consente di riutilizzare le acque per le operazioni di controlavaggio dei filtri a quarzite/sabbia e filtri a carboni attivi. L'acqua del controlavaggio viene reimpressa in testa al ciclo di trattamento.

### **7. Scarico**

Dai serbatoio di accumulo, il refluo ormai depurato, sarà avviato allo scarico nella linea "acque bianche" di via della Geologia per il recapito finale nel Canale Industriale Sud con portata massima di 4,5 l/sec. La linea di scarico sarà munita di un pozzetto di campionamento interno alla proprietà della ECO-RICICLI VERITAS Srl per la verifica qualitativa dello scarico e un pozzetto di campionamento posto in prossimità dell'allaccio alla rete di pubblica fognatura per i controlli da parte dell'autorità competente. Il descritto sistema di depurazione sarà regolato e controllato mediante PLC che consentirà da un lato il corretto dosaggio dei reagenti e dall'altro monitorerà i tempi di permanenza del refluo in ciascuna sottostazione filtrante. In caso di guasti e/o anomalie il PLC avviserà con segnale sonoro e spia luminosa la situazione di allarme. L'impianto inoltre sarà munito di pompe ausiliarie di emergenza che consentano il funzionamento dello stesso anche in caso di problematiche tecniche delle pompe di funzionamento ordinario. La qualità dello scarico nella rete di raccolta di via della Geologia rispetterà i limiti stabili dal Decreto Ministeriale del 30.07.1999.

#### 4.0 SCHEMI DI FLUSSO A BLOCCHI GESTIONE ACQUE METEORICHE PIAZZALI A, C E D

Come emerge chiaramente dai capitoli precedenti, i sistemi di trattamento delle acque meteoriche dilavanti le superfici scoperte dei Lotti A, C (porzione Ovest) e D sono analoghi dal punto di vista funzionale ma differenti per quanto riguarda il dimensionamento dei sistemi in quanto le superfici dilavate sono differenti.

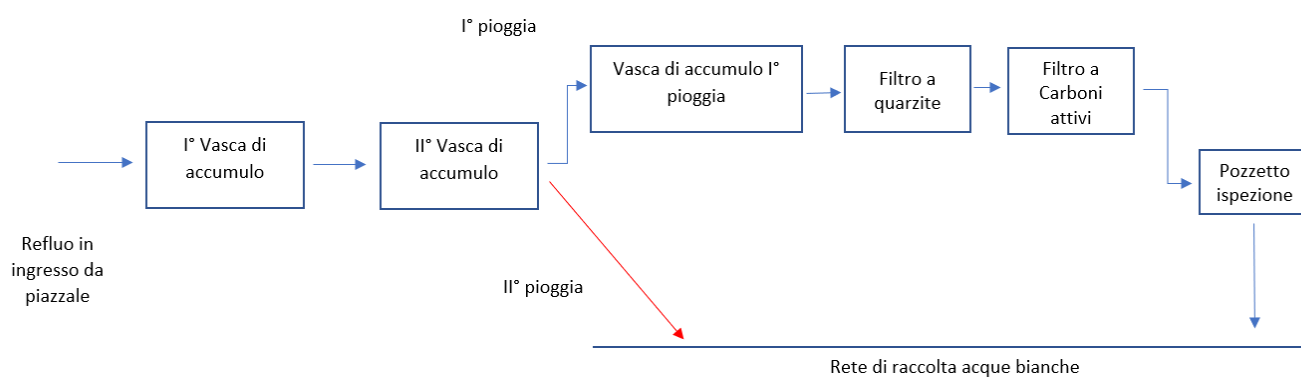


Immagine n. 2 – Schema a blocchi

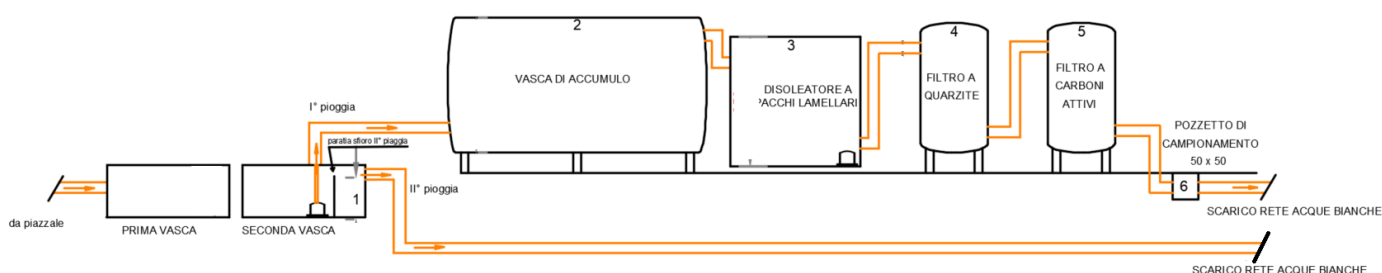


Immagine n. 3 – Schema a blocchi

I descritti sistemi di trattamento delle acque meteoriche sono idonei all'abbattimento di solidi sospesi, metalli, tensioattivi ed idrocarburi che potrebbero essere dilavati in quanto presenti in ridotte concentrazioni dei rifiuti stoccati all'aperto e nelle superfici a viabilità interna.

## **5.0 SISTEMI DI LAVAGGIO RUOTE GIA' ESISTENTI ED AUTORIZZATI**

Il sistema di lavaggio delle ruote, già autorizzato, è presente solamente nella porzione Ovest del Lotto F dopo la pesa interrata. Dal punto di vista strutturale è costituito da un manufatto in c.a. in cui grazie alla leggera depressione altimetrica rispetto alla zona circostante ed alla presenza costante di un velo d'acqua, le ruote dei mezzi vengono lavate per leggera immersione. La zona di passaggi delle ruote è realizzata con grigliato carrabile posto sopra due canali di raccolta acque 400x90 cm per una media di 40 cm di altezza. L'acqua utilizzata per il lavaggio viene periodicamente ricambiata per aggiunta di acqua pulita. L'acqua sporca viene invece fatta convogliare ad un pozzetto posto in testa al sistema di lavaggio delle ruote che convoglia il refluo al sistema di raccolta "Ovest" del piazzale per il successivo scarico nella rete di fognatura "acque nere", previo passaggio nel sistema di trattamento di cui all'immagine n. 1.

## **6.0 PRECISAZIONE RECCALTA PERCOLATI IN AREE COPERTE**

Per quanto concerne la richiesta di precisazioni formulata dal Comitato VIA della Città Metropolitana di Venezia, relativamente all'assenza di reti di captazione nelle zone coperte (si presume quelle rientranti nei lotti A e D in quanto strutture di nuova edificazione), si precisa quanto segue:

- a) Nell'officina meccanica (Lotto A) verranno eseguite normali attività di manutenzione ordinaria di attrezzature e mezzi d'opera in capo alla scrivente e non

operazioni di lavaggio degli stessi. Il cambio dell'olio verrà realizzato con attrezzature di aspirazione a ciclo chiuso del rifiuto, prelevando lo stesso direttamente dal serbatoio del mezzo e scaricandolo all'interno di un imballo a tenuta posizionato su bacino di contenimento. Gli unici reflui che potrebbero essere generati sono relativi ad eventuali spandimenti di oli e idrocarburi legati alla rottura dei serbatoi (casistica di remoto accadimento) che saranno immediatamente tamponati con panne adsorbenti e rimosse con l'ausilio di materiale inerte (sabbia e segatura);

- b) I rifiuti ingombranti gestiti nella porzione Nord del Lotto D presenteranno stato fisico solido non pulverulento e non rilasceranno percolati in quanto non contengono sostanze liquide. In casi eccezionali, qualora dovessero verificarsi degli spanti, la ditta proponente interverrà immediatamente tamponando gli stessi con panne adsorbenti e rimuovendo il liquido con l'ausilio di materiale inerte (sabbia e segatura);
- c) I gestiti nella porzione Sud del Lotto D presenteranno stato fisico solido non pulverulento e non rilasceranno percolati in quanto non contengono sostanze liquide. In casi eccezionali, qualora dovessero verificarsi degli spanti, la ditta proponente interverrà immediatamente tamponando gli stessi con panne adsorbenti e rimuovendo il liquido con l'ausilio di materiale inerte (sabbia e segatura);

ALLEGATI:

- Allegato 1: Nota prot. U.0012103.09-04-2020 rilasciata dal Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della laguna di Venezia;
- Allegato 2: Autorizzazione definitiva allo scarico rilasciata dal Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della laguna di Venezia;
- Allegato 3: Relazione di invarianza idraulica a firma dell'ing. Giuseppe Baldo
- Allegato 4: Tavola 1 "Stato di Fatto acque meteoriche"
- Allegato 5: Tavola 04 "Stato di Progetto acque meteoriche"

Venezia, li 18 agosto 2020

Il Delegato Ambientale



Dott. Geol. Alessio Bonetto  
BONETTO  
N° 683

Il tecnico



ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI  
SEZ. A  
DOTT. DAVID MASSARO  
N° 4466