



AGENZIA DEL DEMANIO

AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

PROGETTO
PRELIMINARE



PROGETTO
DEFINITIVO



PROGETTO
ESECUTIVO



OGGETTO: Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati al completamento ed all'ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina.

UBICAZIONE: Località Santa Caterina - Reggio Calabria

COMMITTENTE: Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

CODICE CIG: 7121966045

CODICE CUP: G36D17000050001

PROGETTO RETI ESTERNE

REV.	DATA	MODIFICA	DISEGNATORE / COMPILATORE
00	26/11/2018	Prima Emissione	Ing. Lella Liana Imbriani
01	08/01/2019	Modifiche a seguito di verifiche del RINA	VERIFICATO DA: Ing. Bruno Mattia
02	20/03/2019	Modifiche a seguito di verifiche del RINA	APPROVATO DA: Arch. Valentino Tropeano

CODICE D'IDENTIFICAZIONE

ELABORATO :

05/17-RE.RT02/02

- Relazione di calcolo della fognatura



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Salvatore CONCETTINO

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Arch. Valentino TROPEANO

PROGETTISTA RESPONSABILE COORDINATORE
Arch. Valentino TROPEANO

RESPONSABILI

RESPONSABILE PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Arch. Gianfranco PICARIELLO

RESPONSABILE PROGETTAZIONE STRUTTURALE

Ing. Carlo CARLETTI

RESPONSABILE INDAGINI GEOGNOSTICHE

Geol. Carmine MAZZAROTTI

RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI

Ing. Bruno MATTIA

RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Mauro GUERRIERO

RESPONSABILE PROGETTAZIONE SICUREZZA

Arch. Patrizia GAMMA

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Antonio GRAZIANO

Ing. Lella Liana IMBRIANI

Ing. Mariano SALVATORE

Ing. Domenico DE MATTIA

Ing. Rosa LO PRIORE

Arch. Ivan GUERRIERO

Arch. Stanislao SACCARDO

Geom. Gennarino IANDIORIO

Geom. Franco IMBIMBO

Per.Ind. Antonio FESTA

CONSULENTI SCIENTIFICI

Prof. Ing. Luigi PETTI

Prof. Geol. Francesco Maria GUADAGNO

1. Premessa	2
2. Quadro normativo.....	2
3. Materiale costituente le tubazioni.....	3
4. Calcolo della portata nera.....	4
5. Calcolo della portata bianca.....	6
6. Descrizione generale dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque	8
6.1 Trattamento delle acque di prima pioggia	8
6.2 Disoleatore.....	10
6.3 Vasca di accumulo	12
6.4 Impianto di depurazione dell'autolavaggio	14

1. Premessa

La presente relazione descrive gli elaborati tecnici relativi alla progettazione del sistema di drenaggio della nuova caserma del XII reparto mobile della Polizia di Stato di Reggio Calabria.

Il sistema di drenaggio ha lo scopo di allontanare le acque di pioggia e le acque reflue, in un tempo tale da evitare l'emissione di cattivi odori prodotti dalla putrefazione delle sostanze organiche in esse contenute.

La rete di drenaggio sarà del tipo separata, anche se poi sarà collegata ad un unico pozzetto posto su via Enotria. In particolare:

- le acque reflue saranno inviate alla fognatura comunale,
- le acque meteoriche provenienti dalle coperture dei due edifici (elaborati PA.EG.09/02 e PA.EG.36/02) saranno convogliate in un vasca di raccolta per il riutilizzo delle acque per l'irrigazione, per lo scarico dei wc,
- le acque bianche dei piazzali saranno inviate all'interno di una vasca di prima pioggia e poi alla fognatura comunale,
- le acque dell'autolavaggio, dell'officina e del distributore di carburante, saranno raccolte mediante delle griglie, convogliate in un disoleatore e poi inviate alla rete delle acque bianche.

La presente relazione è redatta ai sensi dell'art .37 del DPR 207/2010 e le verifiche sono eseguite con riferimento alle condizioni di esercizio più gravose.

2. Quadro normativo

Le norme a cui si farà riferimento nel seguito della progettazione sono le seguenti:

Leggi nazionali

D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 – Norme in materia ambientale

Norme UNI

UNI EN 13476

UNI EN 12056-2

UNI EN 12056-3

UNI EN 12056-4

UNI EN 858-1

UNI EN 858-2

UNI EN 1825-1

UNI EN 1825-2

3. Materiale costituente le tubazioni

Le tubazioni di drenaggio saranno realizzate in polietilene ad alta densità (PeAD) con doppia parete liscia internamente di colore viola e corrugata esternamente di colore nero, per condotte di scarico interrate non in pressione, prodotti in conformità alla norma UNI EN 13476 tipo B, certificato P IIP e UNI/IIP rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.

Il PeAD è stato scelto in virtù della leggerezza, della buona resistenza all'abrasione, per la levigatezza delle pareti interne, per l'adattabilità del tubo alla configurazione del terreno di posa e per il suo costo non eccessivamente elevato. Per la posa in opera, si prevede un letto di sabbia, con rinfranco in materiale sciolto e compatto. L'esigenza del rinfranco è fondamentale per evitare l'ovalizzazione e/o lo schiacciamento della tubazione quando essa sia sottoposta a carichi rilevanti. E' per questo motivo che si è scelta per la tubazione di progetto la classe di rigidità anulare SN8 misurata secondo EN ISO 9969.

Le barre dovranno essere dotate di apposito bicchiere di giunzione saldato su una testata della barra (dal Ø160 al Ø500mm), oppure di apposito bicchiere di giunzione integrato (dal Ø630 al Ø1200mm), oppure con manicotto di giunzione e di apposita guarnizione elastomerica di tenuta in EPDM realizzata in conformità alla norma Europea EN 681-1, da posizionare nella prima gola fra due corrugazioni successive della testata di tubo che verrà inserita nel bicchiere.

4. Calcolo della portata nera

Per il calcolo della portata nera si fa riferimento alla nota formula:

$$Q_{np} = \varepsilon \cdot \frac{d}{86400} \cdot Ab_{eq}$$

Dove:

- ε è un coefficiente che tiene conto della percentuale d'acqua che non raggiunge l'impianto in quanto si disperde per evaporazione ed infiltrazione nel suolo, ed è assunto pari a 0.9;
- d è la dotazione idrica assunta pari a 250 l/(Ab gg);
- Ab_{eq} è il numero di abitanti equivalenti.

La portata nera nell'ora di punta si ricava dalla formula:

$$Q_{np} = \varepsilon \cdot C_p \cdot \frac{d}{86400} \cdot Ab_{eq}$$

Dove:

- ε è un coefficiente che tiene conto della percentuale d'acqua che non raggiunge l'impianto in quanto si disperde per evaporazione ed infiltrazione nel suolo, ed è assunto pari a 0.9;
- C_p è il coefficiente di punta assunto pari a 5;
- d è la dotazione idrica assunta pari a 250 l/(Ab gg);
- Ab_{eq} è il numero di abitanti equivalenti.

In particolare:

- per i tratti A – C e B - C, che raccolgono ciascuno le acque nere provenienti da metà fabbricato si è assunto un numero di abitanti equivalenti pari a 150;
- per il tratto C - Fogna Comunale, che raccoglie tutte le acque nere provenienti dal fabbricato in progetto si è assunto un numero di abitanti equivalenti pari a 300;
- per il tratto D – Fogna esistente, che raccoglie le acque nere provenienti dal fabbricato esistente si è assunto un numero di abitanti equivalenti pari a 150.

In tabella 1 si riportano i valori della portata nera di punta per ciascun collettore.

Collettore	Q_{np} [l/s]	Q_{np} [m ³ /s]
A – C	1.95	0.00195
B - C	1.95	0.00195
C – Fogna su via Enotria	3.91	0.00391
D – Fogna esistente	1.95	0.00195

Tabella 1- Valori della portata nera di punta.

Il dimensionamento dei collettori è stato eseguito utilizzando le scale di deflusso specifiche di Gauckler-Strickler con coefficiente di scabrezza K pari a 70. La pendenza del tratto è stata fissata superiore all' 1% in modo da favorire l'allontanamento delle acque reflue, tenendo presente che dal momento in cui esse vengono scaricate nella più lontana fogna elementare al momento in cui raggiungono la loro destinazione finale non devono intercorrere più di 12 – 14 ore. Questo tempo, nel caso di reti fognarie di non grande estensione sono sufficienti per evitare fenomeni putrefattivi dovuti alla decomposizione delle sostanze organiche. Per tale ragione la normativa vigente impone di prevedere, in fase di progettazione, velocità di transito in rete superiori a 0.5 m/s onde prevenire la sedimentazione dei solidi sospesi.

L'intervallo di velocità da rispettare è [0.5-5 m/s]. Infatti, velocità troppo basse delle portate fecali rallenterebbero l'allontanamento delle acque di fogna dal centro abitato e favorirebbero il deposito di sostanze organiche pesanti sul fondo del canale, allo stesso tempo velocità troppo elevate provocherebbero l'erosione delle tubazioni. Si riporta in tabella 2 i risultati del dimensionamento.

Collettore	DN _{est} [mm]	DN _{int} [mm]	%	h/D	V [m/s]
A – C	160	158.6	1.00	0.28	0.56
B - C	160	158.6	1.00	0.28	0.56
C – Fogna su via Enotria	200	176.2	1.00	0.29	0.67
D – Fogna esistente	200	158.6	1.50	0.22	0.64

Tabella 2 - Dimensionamento dei collettori della fogna nera.

Come si evince dalla tabella 2, le velocità sono comprese nel range [0,5- 5 (m/s)] fissato per evitare problemi di ostruzione e di erosione delle tubazioni, pertanto non risulta necessario prevedere pozzetti di lavaggio.

5. Calcolo della portata bianca

Il calcolo della portata di pioggia è stato eseguito con il metodo dell'invaso semplificato che permette il calcolo della portata di pioggia massima in una sezione senza alcuna iterazione. Tale metodo può essere applicato solo quando le aree colanti servite non superano i 30-40 ha. La massima portata di pioggia è stata calcolata con la seguente espressione:

$$Q_{\max} = \varphi \cdot \varphi' \cdot i_{15} \cdot A$$

dove:

- Q è la portata di pioggia (m^3/s);
- φ è il coefficiente d'afflusso assunto pari a 0,8, essendo l'area quasi tutta impermeabile;
- φ' è il coefficiente di ritardo ricavabile dalle apposite tabelle in funzione dell'area colante, della pendenza, del coefficiente di afflusso e dell'intensità di pioggia relativa ad un evento meteorico della durata di 15 minuti (che rappresenta la pioggia critica per bacini non superiori a 30 ha). Il valore ricavato dalle apposite tabelle è 0,70.
- i_{15} è l'intensità di pioggia relativa a 15 minuti (m/s);
- A è l'area del bacino imbrifero (m^2).

Per la determinazione dell'intensità di pioggia, si è usata la legge di pioggia con periodo di ritorno pari a 50 anni:

$$h = 54.529 \times t^{0.4605}$$

Assumendo il tempo di pioggia critico pari a 15 minuti l'intensità di pioggia è 115.19 mm/h.

Si riportano in tabella 3 i valori delle portate meteoriche per ciascun tratto di fogna ricavate con il metodo dell'invaso semplificato.

Collettore	Qmax[m ³ /s]
Acque bianche dei piazzali	
a- b	0.033
c- b	0.010
b-d	0.090
e-g	0.035
f-g	0.019
d-g	0.099
h-i	0.046
d-i	0.192
i – vasca prima pioggia	0.192
Acque della copertura dell'edificio da riutilizzare	
1-3	0.018
2-3	0.018
4 -6	0.007
5- 6	0.007
6-3	0.014
3- vasca di recupero	0.050

Tabella 3 –Valori della portata di pioggia.

Il dimensionamento dei collettori di pioggia è stato eseguito, come per i collettori della fogna nera, utilizzando le scale di deflusso specifiche di Gauckler-Strickler con coefficiente di scabrezza K pari a 70. Si riportano in tabella 4 i risultati del dimensionamento.

Collettore	DN _{est} [mm]	DN _{int} [mm]	%	h/D	V [m/s]
a- b	250	220.4	3	0.50	1.76
c- b	200	176.2	1	0.49	0.86
b-d	400	352.6	1	0.60	1.49
e-g	250	220.4	1	0.75	1.15
f-g	200	176.2	1	0.74	0.99
d-g	400	352.6	1	0.65	1.52
h-i	400	352.6	1	0.41	1.26
d-i	500	440.6	1	0.49	1.59
i – vasca prima pioggia	500	440.6	1	0.49	1.59
Vasca di prima pioggia – fogna su via Enotria	500	440.6	1	0.49	1.59
1-3	200	176.2	1	0.74	0.99
2-3	200	176.2	1	0.74	0.99
4 -6	200	176.2	1	0.40	0.79
5- 6	200	176.2	1	0.40	0.79
6-3	200	176.2	1	0.54	0.90
3- vasca di recupero	315	277.8	1	0.63	1.29

Tabella 4- Dimensionamento e verifiche dei collettori della fogna bianca.

Come si evince dalla tabella, le velocità sono comprese nel range [0,5- 5 (m/s)] fissato dalla normativa vigente.

Relativamente alla verifica della fogna esistente su via Enotria, è stato rilevato che il collettore principale sulla suddetta strada è uno scatolare di base 1 m e altezza 1.5m. Pertanto è stata condotta una verifica del collettore considerando una portata pari a 1.92 mc/s ed una pendenza del collettore pari al 3%. I risultati della verifica evidenziano un grado di riempimento pari 0.30 e una velocità di 4.54 m/s compatibile, valori compatibili con la normativa vigente.

6. Descrizione generale dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque

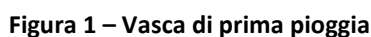
6.1 Trattamento delle acque di prima pioggia

Tutte le acque meteoriche provenienti dai piazzali saranno inviate alla vasca di prima pioggia posta a valle del pozzetto i. Le acque provenienti dalla copertura dell'edificio sono raccolte nella vasca di recupero ed il troppo pieno viene inviato alla rete delle acque meteoriche. Il trattamento delle acque di prima pioggia prevede un sistema di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura. In particolare, le acque di prima pioggia vengono convogliate tramite un pozzetto di by-pass (separatore acque di prima pioggia dalle acque di seconda pioggia) in tali vasche. Il sistema di trattamento prevede 3 fasi distinte:

1. Separazione tramite un pozzetto scolmatore delle prime acque meteoriche, che risultano inquinate, dalle seconde;
2. Accumulo temporaneo delle prime acque meteoriche molto inquinate perché dilavano le strade ed i piazzali, per permettere, durante il loro temporaneo stoccaggio, la sedimentazione delle sostanze solide;
3. Convogliamento delle acque temporaneamente stoccate ad una unità di trattamento per la separazione degli idrocarburi.

Nella pratica corrente, le acque di prima pioggia vengono separate da quelle successive (seconda pioggia) tramite un bacino di accumulo interrato di capacità tale da contenere tutta la quantità di acque meteoriche di dilavamento risultante dai primi 5mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto. Il bacino è preceduto da un pozzetto separatore che contiene al proprio interno uno stramazzo su cui sfiorano le acque di seconda pioggia dal momento in cui il pelo libero dell'acqua nel bacino raggiunge il livello della soglia dello stramazzo. Nel bacino è installata una pompa di svuotamento che viene attivata automaticamente dal quadro elettrico

Come accennato, il dimensionamento delle vasche prefabbricate è effettuato considerando un volume pari alla pioggia corrispondente ai primi 5 mm distribuita sull'area di influenza dell'impianto: in particolare l'impianto a valle del pozzetto i, su cui insiste un'area di circa 9500 m², sarà costituito da una vasca monoblocco di dimensioni 9.5x2.5 x2.7 m³.



9

L'impianto è dotato di accumulo e dissabbiatura delle acque di prima pioggia, pozzetto di bypass prefabbricato in cav, innesti di collegamento in pvc, solette di copertura prefabbricate in cav con ispezioni a passo d'uomo e chiusini in ghisa di idonea classe. Le cisterne sono equipaggiate all'interno con sensore di pioggia, valvola antiriflusso (a richiesta), elettropompa sommergibile trifase di sollevamento acque stoccate, regolatore di livello a galleggiante, quadro elettrico di comando con controllore logico programmabile (PLC). L'impianto è dimensionato secondo il Piano di Tutela delle Acque Regionali pubblicato sul BURL n°4 del 10/12/2007 suppl. n°3, e secondo la legge della regione Lombardia n°26 del 12/12/2003 art. 52 comma 1° (BURL n° 13 del 28 marzo 2006, 1° suppl. ord.), e del Piano di tutela delle acque regione Lazio (BURL n° 34 del 10/12/2007), e nel rispetto del D.Lgs n. 152 del 3/4/2006.

Le acque di seconda pioggia saranno invase alla fognatura comunale.

6.2 Disoleatore

Gli impianti di separazione dei liquidi leggeri (ad esempio benzina, petrolio e derivati), detti comunemente "disoleatori", sono attualmente regolamentati dalla norma UNI EN 858 parte 1 e 2.

I disoleatori in progetto raccolgono una le acque provenienti da due griglie che delimitano l'area dell'autolavaggio e dell'officina e l'altro l'area del distributore di benzina.

La scelta delle dimensioni nominali deve essere basata sulla natura e sulla quantità delle acque reflue da trattare, tenendo conto di quanto segue:

- ✓ portata massima delle acque reflue;
- ✓ temperatura massima delle acque reflue;
- ✓ densità dei grassi/oli da separare;
- ✓ influenza dei detergenti e delle sostanze di risciacquo.

Le dimensioni nominali del separatore sono state determinate con la formula seguente:

$$N_s = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$$

Dove:

- ✓ N_s rappresenta le dimensioni nominali calcolate del separatore;

- ✓ Q_s è la portata massima delle acque reflue che confluiscono nel separatore in litri al secondo;
- ✓ f_t è il coefficiente relativo alla temperatura dell'influente;
- ✓ f_d è il coefficiente di densità per il grasso/olio in oggetto;
- ✓ f_r è il coefficiente relativo all'influenza dei detergenti o delle sostanze di risciacquo.

Poiché la norma UNI è particolarmente restrittiva e per evitare frequenti manutenzioni sarà realizzato un separatore delle dimensioni maggiori pari ad NS = 6 ($\phi = 2.00$ m, $H = 2.00$ m).

L'impianto di separazione idrocarburi di origine minerale a coalescenza, di classe 1, è realizzato una cisterna monolitica prefabbricata a base circolare costruite in unico getto con calcestruzzo confezionato con cemento tipo II/A-LL 42,5R, con classe di resistenza C35/45 e classe di esposizione XC4, XD3, verificate per carichi stradali ed azioni sismiche secondo il DM 17/1/2018, completo di solette di copertura prefabbricate in cav pedonali o carrabili, predisposte per ispezioni a passo d'uomo e chiusini in ghisa di idonea classe. Le cisterne sono equipaggiate con otturatore di sicurezza a galleggiante, un modulo filtrante a coalescenza, ed eventuale teleallarme (a richiesta).

L'impianto è dimensionato e costruito secondo quanto indicato nel D.Lgs n°152 del 3/4/2006 art. 113 parte III, prodotto e marcato CE secondo la norma UNI EN858.

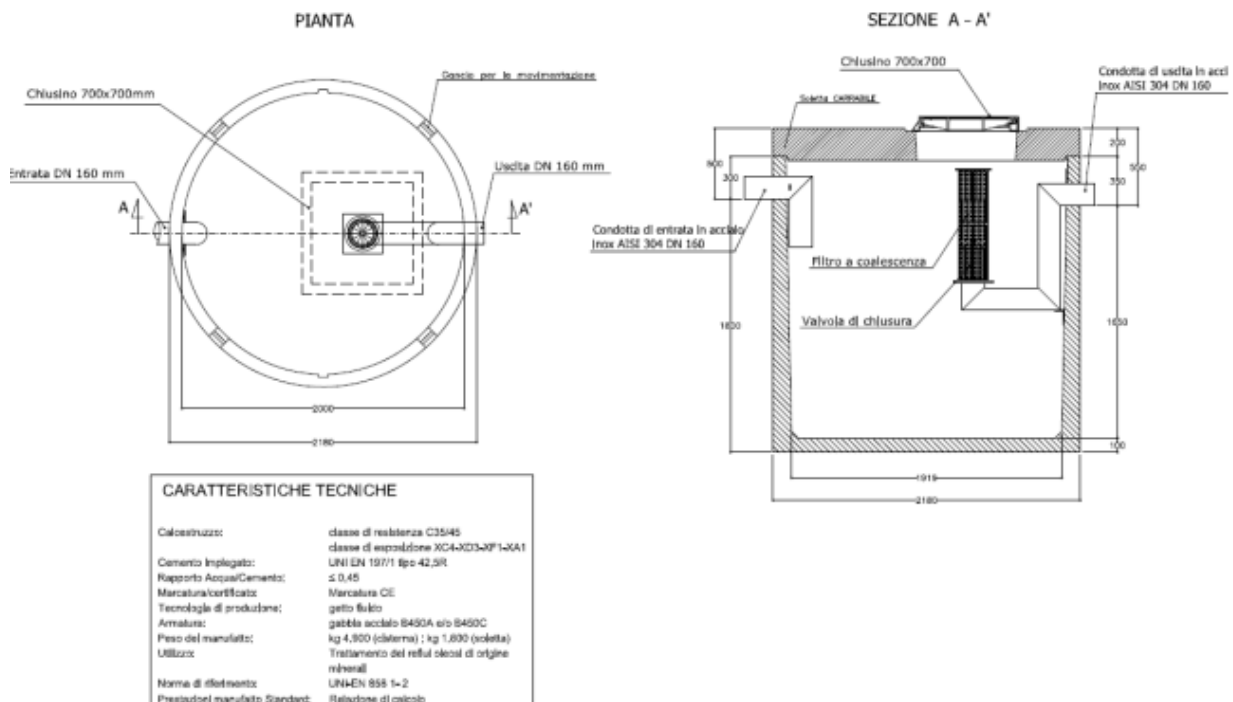


Figura 2 - Disoleatore

6.3 Vasca di accumulo

Le vasche di accumulo hanno lo scopo di riutilizzare le acque della copertura dell'edificio in progetto e dell'edificio esistente da completare.

Ad oggi, non esiste una norma italiana che regolamenti la progettazione e l'installazione di impianti per lo sfruttamento dell'acqua piovana. A livello europeo solo nel dicembre del 2000 è apparsa, in Germania, la norma E DIN 1989-1, che disciplina tecnicamente gli impianti per lo sfruttamento dell'acqua piovana (progettazione, esecuzione, attività e manutenzione). Il sistema di intercettazione, raccolta ed evacuazione (composto da superfici di raccolta, bocchettoni, canali di gronda, doccioni, pluviali, pozzetti, caditoie, collettori differenziati ed opere di drenaggio) è regolamentato dalle norme UNI EN 12053-3 e UNI 9184.

Le vasche sono in polietilene di forma cilindrica e sono dotate di tubazione di By-pass per troppo pieno, filtro a cestello estraibile per grigliatura, tubo di aspirazione con valvola di fondo, pompa autoadescante con quadro elettrico temporizzato. Le vasche sono 3 ciascuna di capacità 15000 litri (dimensioni 2 x 3.9 x 1.8 m), e saranno utilizzate per alimentare lo scarico dei wc e l'irrigazione.

Le fonti dei contaminanti presenti nelle acque recuperate possono essere:

- sostanze presenti in atmosfera e che verranno raccolte dall'acqua (ricordare il fenomeno delle "piogge acide");
- sostanze rilasciate dai materiali che compongono i sistemi di raccolta e di stoccaggio delle acque;
- sostanze presenti sulle coperture e sulle superfici destinate alla raccolta della pioggia (foglie, fango, ecc.);
- parassiti, batteri e virus derivati dalle escrezioni di uccelli ed animali che hanno accesso alla copertura e alle superfici di raccolta.

Escludendo l'uso potabile non vi sono problemi di sorta relativamente agli impieghi sopra elencati. Ciononostante poiché gli inquinanti sopra elencati sono presenti soprattutto nelle acque di prima pioggia sarà inserito prima dello stoccaggio delle acque piovane un idoneo deviatore di acque di prima pioggia detto anche first flush diverter, la cui funzione è quella di ridurre il picco di inquinanti trattenendo la prima parte dell'evento meteorico.

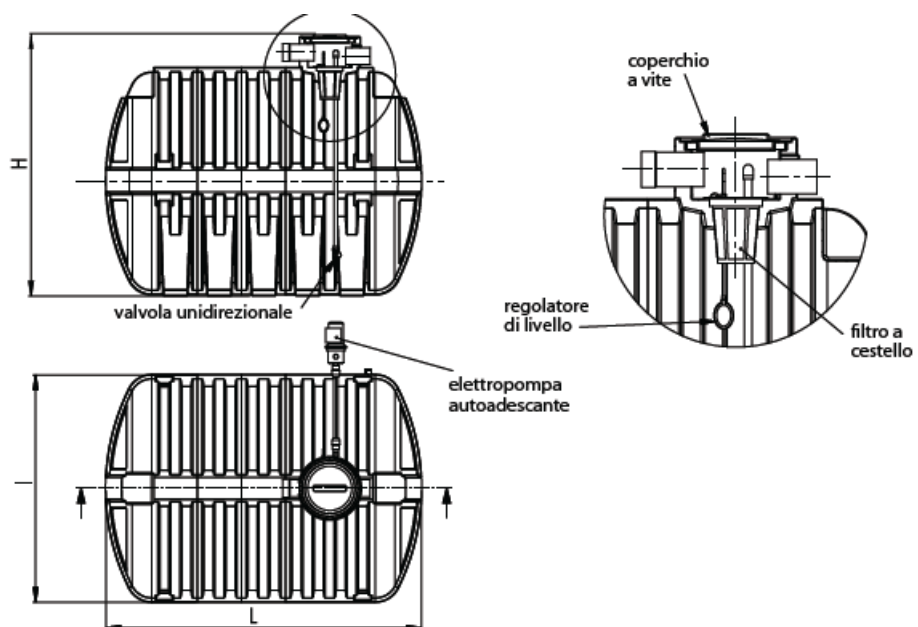


Figura 3 – Vasca di accumulo in polietilene.

6.4 Impianto di depurazione dell'autolavaggio

Generalità

La presente relazione riguarda la descrizione di un impianto di trattamento e depurazione di acque reflue derivanti da processo produttivo dove l'inquinante principale sono i tensioattivi. L'unità è costituita da un gruppo di filtrazione composto da una colonna a sabbia e da una colonna a carbone attivo con ciclo di contro-lavaggio automatico, da collegare ad un sistema di vasche per il pretrattamento dei reflui.

Il filtro a sabbia è adibito alla rimozione dei solidi sospesi presenti nell'acqua grezza, mentre il filtro a carboni attivi provvede alla rimozione dei microinquinanti, tipicamente di natura organica, non filtrabili per via meccanica.

Il dimensionamento è effettuato in riferimento ai dati consegnati:

- Portata giornaliera;
- Alle analisi (concentrazioni di COD, BOD e torbidità).

L'impianto è applicabile a scarichi provenienti da autolavaggi di carrozzeria, con utilizzo di tensioattivi biodegradabili al 90% come affinamento dei pre-trattamenti, a reflui domestici come trattamento terziario a seguito di impianto ad ossidazione biologica, ad acque meteoriche di prima pioggia già trattate con dissabbiatura e disoleazione a coalescenza.

Per il lavaggio di esterni di autovetture, è possibile riciclare parte dell'acqua trattata e scaricare la parte in esubero. L'uso di acqua fresca può essere limitato alle fasi di risciacquo e ceratura finale dei veicoli lavati.

COMPONENTI PRETRATTAMENTO

Di seguito viene descritto il reale processo che subisce il refluo per la depurazione.

GRIGLIATURA

Gli scarichi prodotti dall'autolavaggio confluiscono alla vasca di grigliatura posta subito sotto alla platee di lavaggio. La sezione consente un primo deposito del materiale grossolano palabile, le acque confluiscono per troppo pieno tramite tubazione da 100 mm alla sezione di dissabbiatura.

Le sezioni presenti sull'impianto sono:

SEZIONE DI DISSABBIATURA V1

Le acque di scarico provenienti dalla fase di grigliatura G affluiscono al dissabbiatore V1, dall'apposita geometria e volumetria, ove permangono il tempo necessario per garantire la separazione dei materiali pesanti (sabbia, fango e particelle con caratteristiche analoghe) che per effetto del maggior peso specifico si depositano sul fondo. A questa sezione confluisce l'effluente risultante dal controlavaggio filtri. Periodicamente, al raggiungimento di un determinato livello, i materiali depositati sul fondo del separatore devono essere opportunamente smaltiti per non pregiudicare il corretto funzionamento della sezione di dissabbiatura. In questa sezione una pompa dosometrica ad impulsi provvede all'iniezione di prodotto flocculante (Policloruro di Alluminio).

SEZIONE DI DISOLEAZIONE V2

Defluendo dal dissabbiatore V1 le acque passano al disoleatore V2 opportunamente dimensionato, ove le particelle leggere presenti nei reflui, in condizioni di quiete e per effetto del minor peso specifico, risalgono in superficie e vi rimangono raccolte, grazie alla particolare conformazione delle tubazioni in uscita. Questo stazionamento in superficie dà luogo ad una progressiva stratificazione delle particelle (prevalentemente oleose) per cui, al raggiungimento di un determinato spessore si potrà provvedere alla loro evacuazione tramite ditte autorizzate.

La tubazione 100 mm in ingresso è realizzato in maniera tale che l'intera superficie circolare venga utilizzata senza che si formino correnti preferenziali e turbolenze. Quello in uscita 100 mm è in grado di bloccare la fuoriuscita di oli nel caso in cui non si fosse provveduto alla periodica evacuazione degli stessi.

SEZIONE DI SEDIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO

Defluendo dal disoleatore V2 le acque passano al sedimentatore V3.

Le acque trovando una situazione di calma depositano sul fondo eventuali sedimenti sfuggiti ai trattamenti precedenti.

Una sonda di livello provvede all'accensione della pompa Ep1, le acque vengono rilanciate alla stazione di filtrazione finale.

Periodicamente si dovrà provvedere al controllo dei fanghi depositati sul fondo ed eventualmente allontanarli tramite ditte autorizzate.

COMPONENTI FILTRO

La stazione di filtrazione è costituita da una apparecchiatura, da installare fuori terra, comprendente i filtri a quarzite e a carboni attivi e i relativi circuiti di filtrazione e di contro-lavaggio.

- a) Sistema di pompaggio
- b) Basamento
- c) Colonna con sabbia
- d) Colonna con carboni attivi
- e) Piping e valvolame
- f) Valvole filtro CLACK
- g) Quadro elettrico
- h) Impianto chimico composto da taniche e dosometriche
- i) Elettrosoffiante
- j) Impianto biologico composto da elettrosoffiante e corpi di riempimento.