

Relazione tecnica post operam con documentazione fotografica

Le vasche di trattamento delle acque di prima pioggia sono state impiegate per la depurazione e smaltimento programmato delle acque di origine meteorica presso il piazzale antistante il fabbricato industriale "Caschera profilati" s.r.l. in Castelliri località Pescara zona ASI.

Si ribadisce che con il termine "acque di prima pioggia " vengono definite le prime acque meteoriche di dilavamento relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 ore di tempo asciutto e per una altezza pari a mm. 5.0 di precipitazione uniformemente distribuita sulla intera superficie servita dalla rete di drenaggio, così come definito dall'articolo 30 comma 1 del PTAR Lazio 2018.

L'impianto realizzato sulla superficie particella 398 adiacente il nuovo fabbricato è costituito da:



inizio lavori 11.12.2025 area oggetto di interventi

1. Pozzetto scolmatore

Lo scolmatore è un dispositivo idraulico e funziona come punto di controllo in base a un livello di acqua stabilito, devia una parte dell'acqua in

ingresso al sistema di trattamento, mentre l'altra parte viene fatta defluire direttamente al ricettore finale, bypassando il trattamento.

Separazione

Il pozzetto è dotato di elementi che permettono di separare le acque in base al livello, ai tempi, o a specifici criteri.

Deviazione

Le acque di prima pioggia, che possono essere più inquinate (ad esempio, contengono olio, sabbia, ecc.), vengono convogliate verso un sistema di trattamento.

BY-PASS

Le acque di seconda pioggia, che sono più pulite, vengono bypassate e inviate direttamente al ricettore finale "fosso S. Elia – pozzo Pantano".

Il dimensionamento del pozzetto scolmatore dipende da diversi fattori:

Superficie di raccolta: La superficie che produce le acque meteoriche provenienti dal piazzale destinato a movimentazione di mezzi di carichi e scarico è pari a m^2 780,00;

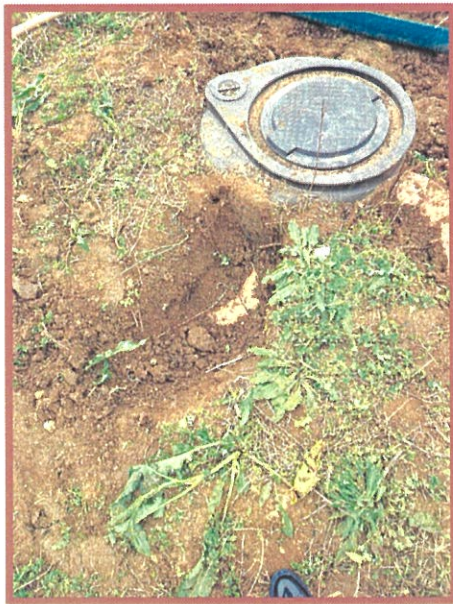
Tipo di pavimentazione: cemento lisciato in opera con debite pendenze verso la griglia di raccolta delle acque;



griglia di raccolta acque del piazzale

Quantità di acque di prima pioggia: determinata in base alla normativa e al tipo di pavimentazione, $780,00 \text{ m}^2 \times 0,005 = 3,90 \text{ m}^3$.

Portata di trattamento: La portata massima che il sistema di trattamento può gestire, in particolare $= m^3 \frac{3.90 \times 15 \text{ minuti}}{24 \text{ ore}} = 4,8 \text{ lt./sec.} - \frac{3,90 m^3}{24 \text{ ore}} = 0.0451 \text{ lt./sec.}$ – viene scelto un pozzetto scolmatore (ripartizione tra acqua di prima pioggia e acque di seconda pioggia) a pianta circolare (come da esecutivo allegato) dimensioni mm. 553*h553 idoneo a garantire il regolare deflusso delle acque sia di prima pioggia e che della successiva seconde piogge.



1. pozzetto scolmatore

2. Dissabbiatore

Il dissabbiatore installato è una vasca di calma in cui avviene la separazione dal refluo delle sostanze e particelle in sospensione che hanno una densità più elevata (sabbie, ghiaia, limo, pezzetti di metallo e di vetro,...) e più bassa (oli, grassi, foglie,...) di quella dell'acqua.

La vasca, in monoblocco rotostampato di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), ha una pianta circolare e all'interno sono disposte due condotte semisommerse di ingresso ed uscita poste a quote diversa. In questo modo il volume utile si suddivide in tre comparti: una zona di ingresso in cui viene smorzata la turbolenza del flusso entrante, una zona in cui si realizza la separazione e l'accumulo dei solidi ed una terza zona di deflusso del refluo H trattato.

Il rendimento di rimozione dei materiali in sospensione è tanto più alto quanto maggiore è il tempo di residenza del refluo nel dissabbiatore;

questo deve risultare comunque maggiore di 3 minuti relativamente alla portata di punta.

Il dissabbiatore è dimensionato in base alla norma UNI-EN 1825-1 e garantisce un tempo di detenzione del refluo di almeno 4 minuti per la portata di punta (QMAX).

Il dissabbiatore è essenziale a monte del deoleatore in quanto i solidi in sospensione, se non rimossi, andrebbero ad intasare le maglie del filtro a coalescenza pregiudicandone il funzionamento.



2 – dissabbiatore

3 - deoleatore

3. Deoleatore con filtro a coalescenza

Nel caso di sistemi di trattamento delle acque di pioggia installati a servizio di aree impermeabili parzialmente inquinate (nel piazzale in esame la movimentazione sia dei carichi che di mezzi articolati è molto limitata e affidata essenzialmente a muletti elettrificati con trasporto del prodotto finito al capannone adiacente per essere immagazzinato), oli e grassi sono essenzialmente di tipo minerale, non biodegradabili neppure in tempi lunghi, pertanto sono ancora più negative le conseguenze di una immissione di queste sostanze in fognatura ma anche su corso idrico o in dispersione sotterranea, non solo per i rischi di intasamento, ma anche perché non possono essere minimamente degradate dall'ambiente.

Per la rimozione di questa tipologia di inquinanti viene utilizzato il deoleatore con filtro a coalescenza che permette di ottenere elevati rendimenti di rimozione delle sostanze leggere presenti in sospensione all'interno del refluo.

Il sistema sfrutta un supporto di spugna poliuretanica su cui si aggregano le particelle di oli ed idrocarburi, fino a raggiungere dimensioni tali da poter abbandonare il refluo per gravità.

In questo modo il refluo trattato è caratterizzato da concentrazioni di oli minerali ed idrocarburi tali può essere scaricato su corso idrico superficiale (Tabella 3 – Allegato 5 – Parte III D. Lgs. n°152/2006).

Il deoleatore con filtro a coalescenza NDOFC 1500 4 l/s è definito di classe I ed è certificato e marchiato CE secondo la norma UNI-EN 858-1.

Il dimensionamento del deoleatore si basa sulla definizione della portata nominale, cioè la massima portata trattabile secondo le specifiche di progetto, tale valore viene definito per consentire un adeguato tempo di ritenzione del refluo trattato e sulla base di prove di rendimento effettuate su miscele di acqua e gasolio. Deve tenere conto della natura e della portata delle sostanze da trattare considerando la portata di acqua piovana che potrebbe raggiungere l'impianto, la massa volumica del liquido leggero e la presenza di sostanze che potrebbero impedire la separazione, per esempio detersivi.

La portata di progetto è stata dimensionata per liquidi leggeri con densità inferiore a $0,85 \text{ g/cm}^3$ (gasolio, benzina), in assenza di sostanze detergenti e per le sole acque di dilavamento superficiale. L'impianto, correttamente mantenuto, consente di trattare il liquame in conformità con quanto indicato dal D.Lgs. n. 152/06 - parte 3.

Il funzionamento dell'impianto di prima pioggia installato presso la "Caschera Profilati s.r.l." è così definito e dimensionato:

1. l'acqua piovana viene, attraverso giuste pendenze (vedi elaborati grafici) , convogliata dal piazzale del fabbricato oggetto di intervento, verso una griglia di raccolta posizionata perimetralmente ai confini del lotto n. 10; dalla griglia con tubazione pvc 150mm. arriva all'impianto posto a circa mt. 5.50.

detta tubazione è costituita in polietilene ad alta densità coestruso a doppia parete e conforme alle UNI EN 13476-3 – classe di rigidità pari a SN4 con resistenza alla abrasione secondo le Norme DIN EN 295-3 diametro 200 mm.,

la tubazione verrà collegata al pozzetto scolmatore (ossia il pozzetto a tre vie delle quali la terza via incanalerà l'acqua di "seconda pioggia ") ed affluirà nella vasca di raccolta e stoccaggio "prima pioggia" fino a riempirla; si precisa, a tal uopo, che in ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 30 comma 1 del PTAR del Lazio, la vasca di accumulo raccoglie solo il volume delle acque di prima pioggia derivanti dalla superficie soggetta a trattamento pari a 780 m^2 e quindi 3.90 m^3 come da esecutivi allegati.

2. per decantazione verranno separate sabbie, terricci e tutte le altre materie sedimentabili trascinate dall'acqua, le quali si accumuleranno sul fondo vasca; nella tubazione di ingresso alla vasca, è inserito un tappo otturatore con galleggiante che chiuderà l'accesso all'acqua di "seconda pioggia ".

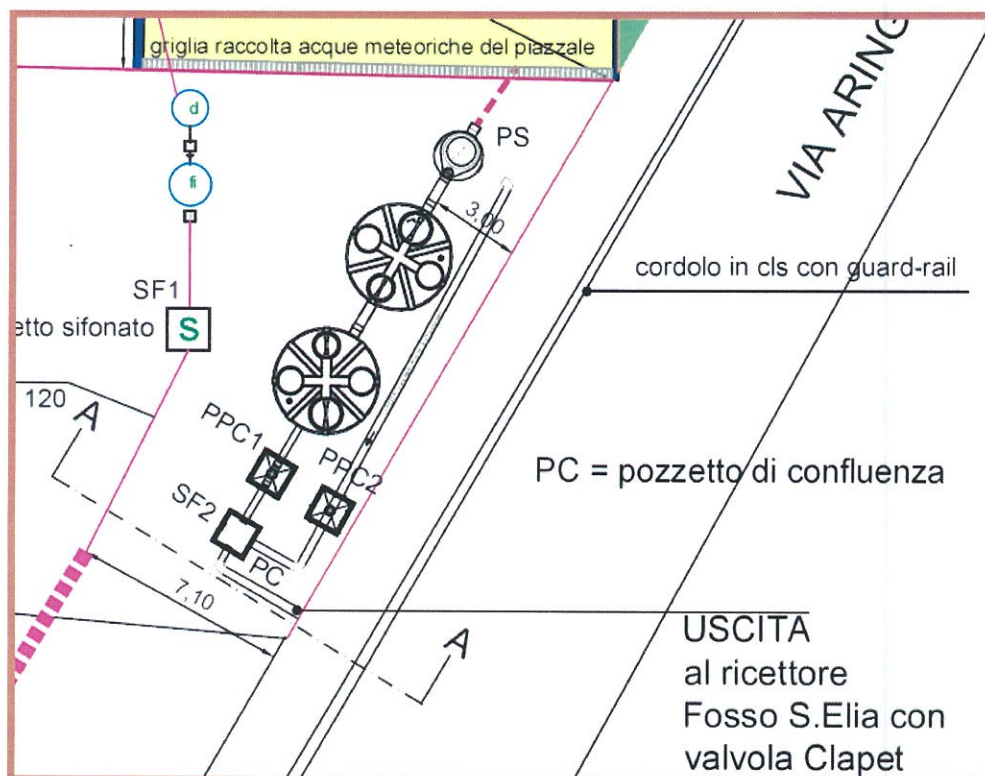
3. Una volta che la vasca ha raggiunto il massimo livello, il galleggiante di massimo livello, tarato per 3.90 m³ (come da nota prot.n. 0129980 R.L.) azionerà l'orologio programmatore (inserito nel quadro comando elettrico) il quale dopo 24 – 48 ore darà un consenso all'avvio di una elettropompa sommersa la quale consentirà un lento trasferimento dell'acqua stoccata alla vasca deoleatore, affinché i ricettori finali (canalizzazioni di acque bianche, ecc.) abbiano tempo di ricevere tutte le quantità derivanti dalle precipitazioni meteoriche che nell'assieme simultaneo risulterebbero superiori alla loro potenzialità di recepimento e smaltimento.
4. La successiva acqua in arrivo (ossia l'acqua di "seconda pioggia") verrà incanalata direttamente nella condotta by-pass del pozzetto scolmatore. La quantità di acqua rilanciata dalla pompa (dopo 24 – 48 ore da aver raggiunto livello vasca piena) verrà regolata da una saracinesca situata nella tubazione di mandata della pompa stessa, e tale regolazione dovrà essere effettuata in modo che lo svuotamento dell'intera quantità di acqua avvenga in un tempo prestabilito (minimo 24 ore).
5. L'acqua reflua pompata dalla vasca di prima pioggia verrà trasferita alla vasca deoleatore, la quale è divisa internamente in due vani (vano di separazione gravimetrica e vano di filtrazione) attrezzati internamente di filtri adsorbioil (posti in superficie, a pelo libero dell'acqua, idonei a catturare e trattenere oli minerali ed idrocarburi flottanti in superficie della vasca stessa) e di filtro a coalescenza (scatolato in acciaio inox con inserito filtro in poliestere a canali aperti).

L'acqua reflua dal deoleatore e l'acqua di scolmatura potranno accedere entrambi al pozzetto d'ispezione finale, dal quale partirà la condotta destinata al ricettore finale, unitamente alle acque di seconda pioggia .

Gli apporti meteorici successivi alle portate di prima pioggia potranno essere scaricati direttamente nel corpo idrico salvo che il rischio di dilavamento di inquinanti connesso con le attività esercitate non si esaurisca con le acque di prima pioggia come definito dall'articolo 30 comma 2) del PTAR –LAZIO.



in sequenza a) pozzetto scolmatore b) dissabbiatore c) deoleatore



In uscita dal deoleatore sono stati installati n. 2 pozzetti di ispezione a forma quadrata aventi dimensioni pari a m. 800*800 denominati rispettivamente PPC1 e PPC2 per controllo e verifiche delle acque di prima e seconda pioggia

collegati entrambi al pozzetto di confluenza PC (punto SF2 riportato nella istanza AUA); da quest'ultimo attraverso una tubazione in polietilene diametro 150mm. le acque vengono trasferite al canale S. Elia – fosso Pantano Pescara con valvola clapet terminale a quota minima pari a mt. 1.40 dal livello piezometro del canale a portata costante.



pozzetto di ispezione e di campionamento PPC1 acque di prima pioggia



pozzetto di ispezione e di campionamento PPC2 acque di seconda pioggia pioggia

il tempo di sedimentazione nelle vasche di depurazione è:

Vasca di sedimentazione primaria dissabiatore : 2-3 ore, riferito alla portata media oraria.

Vasca di sedimentazione finale deoleatore: 2 ore, riferito alla portata di picco (Q_p).

Questi tempi sono indicativi e possono essere modificati in base alle specifiche esigenze del singolo impianto, alle caratteristiche delle acque reflue e ai requisiti di scarico.

Per il caso in esame, considerata la modesta quantità di portata di acqua di prima pioggia su una superficie pari a m^2 780,00 il volume di sedimentazione,

anche se variabile nel tempo, può essere approssimato attraverso la formula Stokes: pari a 0.48 cm. di sedimento in 1 lt. di acqua meteorica dopo 60 minuti: = $3.900 \text{ lt}/12 (60\text{min.}/5\text{min.}) = 325 \text{ ltx}0.48 = 156,00 \text{ cm.}$ uniformemente distribuiti sul fondo della vasca avente dimensioni pari 2.10 diametro x h1.80mt. e, pertanto, trascurabili (22 cm. di altezza) nel periodo di produzione fino alla manutenzione ordinaria dettata dalla fermata dello stabilimento.

il sistema di intercettazione anomalie impianto di prima pioggia, utilizza sensori per rilevare anomalie come allarmi di livello, scatti termici dei motori, o accumulo di oli e sedimenti.

La segnalazione avviene tramite sirene acustico e sistemi di allarme (posizionati all'interno dello stabilimento) che consentono una rapida risposta per la manutenzione e il ripristino dell'impianto da parte del personale interno formato ed informato circa le criticità dell'impianto.

Allorché il dissabbiatore raggiunge il livello di massimo riempimento (massimo invaso pari a mc. 6,22 un apposito interruttore a galleggiante interrompe il funzionamento della pompa e le acque in arrivo (di seconda pioggia) defluiscono dal pozzetto scolmatore verso il pozzetto campionamento delle acque di seconda pioggia e da qui verso il collettore che porta allo scarico finale; dopo 35 ore e 51 minuti, si attiva automaticamente il ciclo di svuotamento/trattamento del dissabbiatore attraverso la pompa dedicata che alimenta a portata costante l'acqua alla sezione di trattamento.

Il volume accumulato pari a $6,22 \text{ m}^3$ verrà smaltito in un tempo pari a circa 12 ore e 9 minuti avendo assunto, come capacità di trattamento dell'impianto una portata minima di 0,5 mc/h.

L'impianto è progettato per trattare una portata massima oraria di 1 mc/h.

Sono così trascorse 48 ore dall'inizio dell'evento di pioggia e la vasca è di nuovo pronta a ricevere altra acqua di primo dilavamento così come richiesto dalla summerzionata Normativa Regionale.

Acque di seconda pioggia

Si precisa a tal uopo che per la modesta superficie in esame e per la ridotta movimentazione dei carichi e processi produttivi, stante in adiacenza il fabbricato principale di produzione componenti derivanti da acciaio a freddo, le acque di seconda pioggia non sono contaminate (vedi dichiarazione allegata).

SMALTIMENTO ACQUE REFLUE CON SISTEMA A DISPERSIONE SUL TERRENO
 MEDIANTE SUB-IRRIGAZIONE OPIFICIO INDUSTRIALE "CASCHERA PROFILATI" s.r.l.
 in CASTELLIRI località PESCARA zona industriale

SCARICHI SUL SUOLO



Interventi realizzati

fosse settiche tipo Imhoff (BUR n. 30 del 18 giugno 1986

A.E. N.	CONTENUTO MINIMO EFFETTIVO DI LIQUAMI			
	COMPARTO SEDIMENTAZIONE		COMPARTO DIGESTIONE	
	CONTENUTO T	LT/ABITANTE	CONTENUTO T	LT/ABITANTE
Fino a 10	600	60	2000	200
Fino a 20	1100	55	4000	200
Fino a 30	1500	50	6000	200
Fino a 40	2000	50	7000	175
Fino a 60	2700	45	9000	150
Fino a 80	3200	40	10000	125
Fino a 100	4000	40	12000	120

Note:

- 1) I divisori para schiuma sono immessi nei liquami almeno per una profondità di cm. 5.0;
- 2) Il rapporto diametro/altezza deve essere contenuto fra 1.5 e 2.5, comunque non inferiore a 1.5;
- 3) la fossa settica è dotata di tubo di ventilazione di diametro utile non inferiore a cm. 10, da prolungarsi fino a sopra il tetto dell'edificio di cui la vasca è al servizio; tale tubo di ventilazione potrà essere lo stesso tubo di ventilazione della condotta di scarico liquami opportunamente prolungato;
- 4) La fossa settica deve essere installata esternamente al fabbricato di cui è al servizio, alla distanza di almeno mt. 1,00 dal muro perimetrale di fondazione, ed almeno mt. 10,00 da pozzi, condotte o serbatoi di acqua destinata ad uso potabile (si precisa a tal uopo l'assenza completa di pozzi e condotte);
- 5) La fossa settica deve essere dotata di chiusura di ispezione di dimensioni sufficienti a garantire una facile ispezione e permettere un agevole asporto dei fanghi senza

- **a dispersione sul terreno mediante sub-irrigazione;**

SISTEMA A DISPERSIONE SUL TERRENO MEDIANTE SUB-IRRIGAZIONE

Le acque luride (nere e gialle o saponate) devono pervenire ad un sistema di trattamento in grado di garantire il rispetto dei parametri della Tabella 4 dell'Allegato 5 al D. Lgs. n. 152 dell'11 maggio 1999.

Tale sistema è in genere costituito da un sistema di trattamento primario (vasca tipo Imhoff per le acque nere e condensa grassi, che scarica a valle della Imhoff, per le acque gialle o saponate), e se necessario, in funzione delle portate dello scarico, da un sistema di trattamento secondario (depuratore a fanghi attivi, fito-depuratore, filtro percolatore, ecc.).

Dopo tale trattamento i reflui in uscita si convogliano in un pozzetto di miscelazione, raccolta e campionamento ove è possibile prelevare i campioni per eventuali analisi.

Le acque chiarificate, sempre mediante condotte a tenuta, raggiungono la condotta disperdente (è consigliata l'installazione di un pozzetto di cacciata, che evita l'intasamento della rete disperdente).

Le acque meteoriche debbono sempre avere condotte e sistemi di smaltimento separati.

La condotta disperdente posizionata risponde alle seguenti caratteristiche:

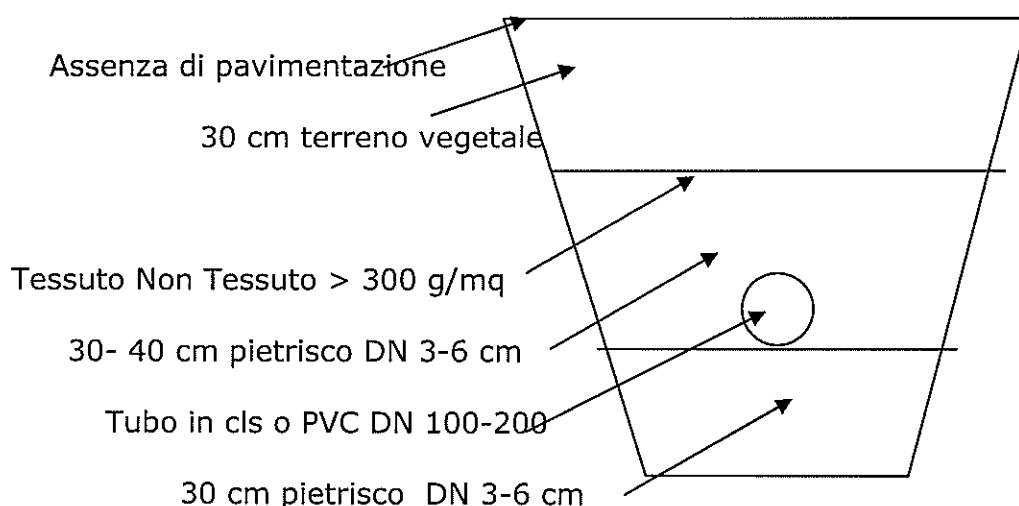
- La profondità minima della trincea di posa delle condotte disperdenti, per evitare impaludamenti superficiali, è pari a 1,00 m circa mentre la larghezza alla base sarà di circa 50 cm, con pareti inclinate secondo la consistenza del terreno.
- La trincea di posa sarà, comunque, almeno 1,00 m sopra la falda idrica del terreno.
- La parte inferiore dello scavo verrà riempita di pietrisco di diametro medio 3-6 cm, per un'altezza tale da portare il fondo tubo a circa 60-70 cm di profondità.

- Il tubo è coperto con pietrisco di diametro medio 3-6 cm per almeno 30-40 cm.
- Sopra il piano del pietrisco è posto del TNT (Tessuto Non Tessuto o geotessuto) di grammatura > a 300 g/mq per evitare che il sovrastante terreno vegetale vada a chiudere i vuoti del pietrisco.
- Il cavo rimanente verrà colmato con il terreno vegetale di risulta dello scavo.
- La condotta disperdente è costituita da tubi forati, per consentire all'acqua chiarificata di filtrare nel terreno, di diametro variabile, DN 100 – 200, in funzione delle portate dello scarico, con pendenza tra 0,2 e 0,5% (sempre in rapporto a portata e diametro condotta), dei seguenti materiali:

–gres o calcestruzzo; sopra i tubi disperdenti ed in particolare ove questi vengono distaccati, occorre porre in opera coppi o lastre di cemento allo scopo di impedire che il terreno sovrastante penetri all'interno delle tubature ostruendole;

–PVC corrugato flessibile.

- E' buona norma prevedere una ispezione a valle del sistema di subirrigazione.



Ubicazione:

- Tutto il sistema di sub-irrigazione è posizionato ad una > di 30 metri da utilizzazioni idriche e da altre sub-irrigazione.
- Le condotte disperdenti non sono state costruite in aree pavimentate o altre analoghe sistemazioni, che possono ostacolare il passaggio di aria sul terreno (sono esclusi anche i parcheggi con pavimentazione drenante).
- La tubazione disperdente (come da elaborati esecutivi) è posizionata a mt. 7.50 dal fosso S.Elia ad una profondità maggiore rispetto a quella del canale e pari a -1.60 mt. dal fondo dello stesso in modo tale da garantire la interferenza tra le stesse acque;

Il sistema di trattamento dei reflui realizzato, prevede l'utilizzo in cascata di:

- una prima vasca di raccolta acque nere dello scarico degli uffici del tipo autopulente, l'acqua in uscita è stata traferita a:
 1. un pozzetto degrassatore di separazione grassi;
 2. una vasca imhoff che rappresenta lo stadio di depurazione primaria;
 3. un filtro batterico aerobico tipo percolatore;
 4. una vasca di decantazione fanghi a tre scomparti in uscita dal filtro percolatore;
 5. un pozzetto di ispezione per eventuali prelievi o controlli dell'acqua in uscita dal sistema di depurazione;
 6. un pozzetto di cacciata che ottimizza lo smaltimento nel terreno delle acque reflue accumulando e automaticamente scaricando in un solo istante un notevole volume di liquami, distribuendolo in modo omogeneo per tutta la lunghezza della condotta di sub irrigazione;
 7. un sistema di sub irrigazione per la dispersione delle acque reflue nel sottosuolo.

SISTEMA DI SUB IRRIGAZIONE

Questo sistema depurativo è adottabile in terreni permeabili ed in particolare, come nel nostro caso, di terreni con presenza di sabbie sottili con argille (si veda relazione geologica).

Non sono state evidenziate falde acquifere.

Tale sistema di dispersione è costituito da uno scavo della profondità di circa metri 1,00 e di una larghezza nella parte superiore di cm 80 e nella parte inferiore di cm 60.

La trincea viene riempita per una altezza di cm 60 di ghiaione lavato collocando nella parte inferiore uno strato di circa 30 cm di pezzatura di 20/40 e nella parte superiore di 40/70.

All'interno dello strato ghiaioso, ad una profondità di circa 50 cm dal piano di campagna, è stato posizionato il tubo di scarico (condotta disperdente) costituito da un tubo in P.V.C. diametro 120 mm (tipo UNI 302-303) dotato aperture perimetrali

È stato, successivamente, immesso altro ghiaione fino a ricoprire detto tubo per uno spessore di circa 10 cm.; sopra quest'ultimo strato viene posto del tessuto non tessuto, onde evitare che la terra intasi gli spazi fra, i ciottoli, poi viene ri-tombato il tutto con terreno vegetale per uno strato di circa 40 cm e sistemata la relativa area.

Di notevole importanza, nell'esecuzione dell'opera, sono state le pendenze delle tubazioni che non hanno mai superato il valore 0,5%.

Proprio per la caratteristica specifica di tale sistema di trattamento dei reflui, il terreno ove viene posto il sistema di dispersione e i reflui garantisce i valori geologici di permeabilità.

Per il dimensionamento della sub-irrigazione, si sono considerati un volume di massa filtrante pari a 1-2 m³ per utente equivalente ed una lunghezza massima di 5 m calcolata sempre per utente equivalente (tale valore considera il caso di permeabilità del terreno con sabbie sottili ed argille).

Per la valutazione del numero di abitanti equivalenti si è preso in considerazione la capacità delle strutture industriali essendo la più restrittiva.

La lunghezza complessiva delle tubazioni disperdenti è pari a 59.00 m ottenuta con una tubazione principale chiusa di lunghezza pari a 34 mt. e una tubazione secondaria drenante di lunghezza pari a 25.00 mt.



pozzetto confluenza acque nere provenienti dagli uffici e spogliatoi

A. PRIMO STADIO DI DEPURAZIONE: DEGRASSATORE

Degrassatore in cav monoblocco, completo di coperchio per l'ispezione centrale ed il prelievo di grassi e materiali flottanti.

Dotato di foro di entrata diametro 120 mm, foro di uscita acque depurate diametro 120 mm, deflettore a T in uscita e tappo di ispezione; applicabile a scarichi di cucine e mense. Utilizzato per portate di 0,5 l./sec..

B. SISTEMA DI DEPURAZIONE PRIMARIA TIPO IMHOFF

La vasca Imhoff sarà in monoblocco prefabbricata in c.a.v. da interrare, realizzata in conformità alla norma UNIEN 12566-1-2004, e rappresenta lo stadio di depurazione primaria per acque di scarico previsto dalle leggi vigenti.

La vasca Imhoff è formata da due comparti: uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di digestione; il liquame arriva nel comparto di sedimentazione dove i solidi sospesi sedimentabili precipitano, lungo le pareti inclinate della tramoggia, nel sottostante comparto di accumulo e di digestione attraverso la fessura longitudinale di comunicazione.

Le parti in sospensione si accumulano formando una spessa crosta, che periodicamente deve essere rimossa; l'acqua dopo un tempo di ritenzione esce chiarificata, non entrando in alcun modo in contatto con il comparto inferiore.

Le sostanze sedimentate sul fondo della vasca vengono digerite da batteri anaerobici, mentre il gas biologico prodotto dalla fermentazione si libera dagli sfiati posti lateralmente al foro di entrata.



in sequenza degrassatore – pozzetto acque bianche - vasca imhoff tubazione trasferimento acque terreni a mt. 50 circa in subirrigazione

C. FILTRO BATTERICO AEROBICO (FILTRO PERCOLATORE)

Il filtro batterico aerobico (o filtro percolatore) consente di ottenere efficienze depurative maggiori di quello anaerobico utilizzando microrganismi il cui metabolismo è in grado di trasformare le sostanze organiche biodegradabili fino ad anidride carbonica e acqua.

Offre buone garanzie di rispettare i limiti di legge per la qualità dello scarico senza l'ausilio di componenti elettromeccaniche, e con manutenzione che non richiede competenze tecniche qualificate (limitata all'asportazione periodica dei fanghi), a differenza dei depuratori biologici.

La realizzazione di questo particolare sistema depurativo è però possibile quando tra l'entrata e l'uscita vi sia un certo dislivello, quindi la direzione del flusso dei liquami è dall'alto verso il basso.

Il filtro percolatore è costituito da ghiaia di pezzatura variabile 10/50 mm - 20/60 mm, o altro materiale reperibile sul mercato tipo palline di polipropilene, sostenuto da una piastra forata in materiale anticorrosivo sospesa a circa 30 cm dal fondo del contenitore.

Alla superficie degli elementi filtranti, un'analogia piastra forata appoggiata agli inerti consente una uniforme distribuzione dei liquami nell'intera massa filtrante, evitando linee di scorrimento preferenziale.

Il liquame proveniente dalla fossa Imhoff fluisce al centro della piastraripartitrice per poi percolare nella ghiaia sottostante.

Fra gli spazi vuoti si forma un film biologico costituito da batteri aerobi che venendo a contatto con il liquame effettuano l'abbattimento di molte sostanze inquinanti.

Il liquame così depurato defluisce dal fondo del filtro unitamente ad una certa quantità di fango derivante dalle particelle del film biologico, ormai mineralizzate, che si distaccano dal materiale filtrante.

Il fango in uscita potrà essere raccolto da una fossa a valle a 2 scomparti sifonati preceduti da uno scomparto dotato di pompa di sollevamento.

I prodotti gassosi del metabolismo batterico vanno eliminati con una tubazione, che garantirà anche il rifornimento di ossigeno necessario alla pellicola biologica.

Per questi filtri si dovrà procedere alle operazioni periodiche di lavaggio.

D. POZZETTO DI CACCIATA



Prima dell'inizio del sistema disperdente di sub-irrigazione è stato posizionato un adeguato pozzetto di ispezione per eventuali prelievi ed un pozzetto di cacciata in modo che il refluo in uscita interessi l'intera lunghezza del tratto drenante.

I liquami che fuoriescono da piccoli impianti di trattamento hanno, mediamente, una portata in uscita pari a quella di ingresso, normalmente pari a uno o due rubinetti aperti.

Tale esigua portata si disperde in modo concentrato nel primissimo tratto, rendendo inutile la lunghezza della condotta percolante.

Ridurre la sezione delle finestre sulla tubazione potrebbe essere causa di facili ostruzioni di conseguenza è stato ottimizzato lo smaltimento nel terreno accumulando e automaticamente scaricando in un solo istante un notevole volume di liquami, distribuendolo in modo omogeneo per tutta la lunghezza della condotta.

Si precisa che per ragioni derivate da pendenze tali da garantire un perfetto trasferimento delle acque reflue la tubazione disperdente è stata posizionata sulle particelle 398 e 399 a valle dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

SORA 19.03.2026



Il tecnico incaricato