

L'Estensore:

dott. ing. Ruggero Rigoni

iscritto al n. 1023
dell'Ordine degli Ingegneri di Vicenza

Il Proponente:

**Provincia di Vicenza
Comune di Orgiano**



EUGANEA ROTTAMI S.p.A.

SEDE LEGALE:

Via IV Novembre, n. 591
35030 VO EUGANEO (PD)
Tel. e Fax 049.9940111

IMPIANTO:

Via Perara, n.13
36040 Pilastro di ORGIANO (VI)
Tel. 0444.774045 r.a. Fax 0444.774043
C.F. e P.IVA n. 00983680281

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ (A V.I.A.)

(ex art. 19 D.Lgs. N. 152/06 e ss.mm.ii. e art.13 L.R. N. 4 del 18/02/16)

ai fini del

RINNOVO AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI E AUTODEMOLIZIONE DELLA DITTA EUGANEA ROTTAMI S.p.A.

sito in:

Comune di ORGIANO, Via Perara, n. 13

**Progetto impianto di "raffinazione finale"
acque di prima pioggia pre-trattate**

D

elaborato:

data:

Luglio 2017



STUDIO DI INGEGNERIA AMBIENTALE ING. RUGGERO RIGONI

Via Divisione Folgore, n. 36 - 36100 VICENZA
Tel.: 0444.927477 - email: rigoni@ordine.ingegneri.vi.it

PREMESSA

Euganea Rottami S.p.A. dispone di un impianto di trattamento delle acque meteoriche scolanti dall'intera superficie impermeabilizzata scoperta costituito da una sezione di decantazione-disoleazione del volume complessivamente corrivato e di una sezione depurativa di tipo chimico-fisico delle acque di 1^a pioggia.

Le acque di dilavamento trattate vengono scaricate in una condotta comunale afferente ad un corso d'acqua superficiale (Roggia Gorzon) nel rispetto dei limiti tabellari prescritti (tabella 1 - Allegato B - colonna "scarico in acque superficiali" delle N.T.A. del P.T.A. Veneto).

Al fine di ridurre l'impatto (residuo) dello scarico sulle acque superficiali, nell'ambito della procedura di screening ai sensi dell'art. 13 della L.R. N. 4/2016, viene proposta, quale "intervento di mitigazione", l'implementazione, nella filiera depurativa in essere, di una ulteriore sezione di trattamento (raffinazione) delle acque di 1^a pioggia cui si riferisce la presente relazione.

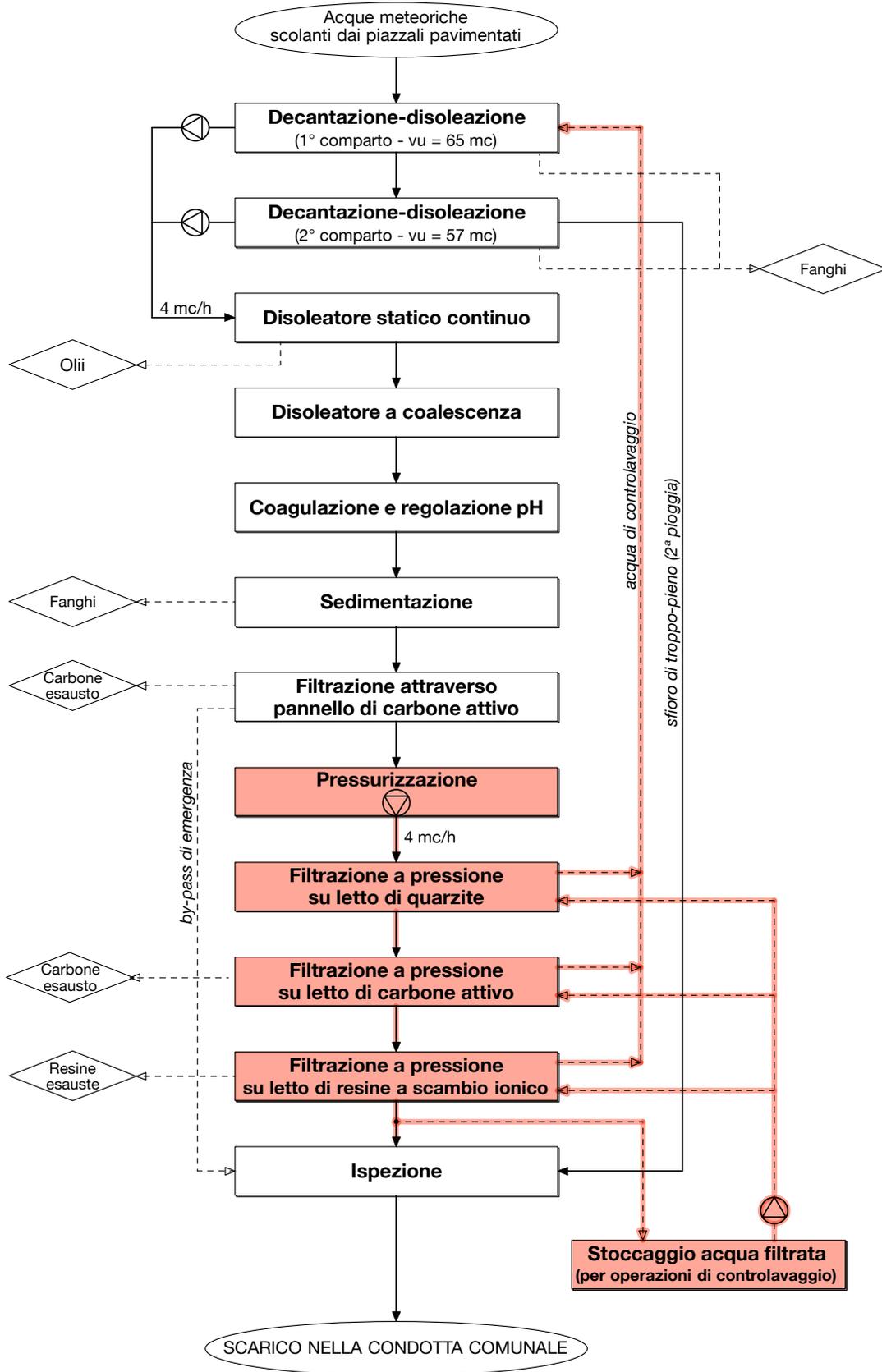
SCELTE DI PROGETTO E SCHEMA CONCETTUALE DELLA NUOVA SEZIONE DI TRATTAMENTO

Dovendo conseguire l'obiettivo di migliorare quanto più possibile la qualità delle acque scaricate, comunque già trattate con processi fisici e chimico-fisici, si opta per una sezione a più stadi sequenziali di trattamento, atti a realizzare, nell'ordine:

- una filtrazione spinta (per rimuovere ogni eventuale residuo di solidi in sospensione);
- un (ulteriore) processo di adsorbimento a carbone attivo (per rimuovere ogni residua traccia di sostanze organiche come i composti idrocarburici);
- un processo di scambio ionico (per rimuovere residue tracce di metalli in soluzione);

implementata nella filiera depurativa esistente come rappresentato nello schema a blocchi riportato a pagina seguente.

SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE METEORICHE



: intervento (di miglioramento) in progetto

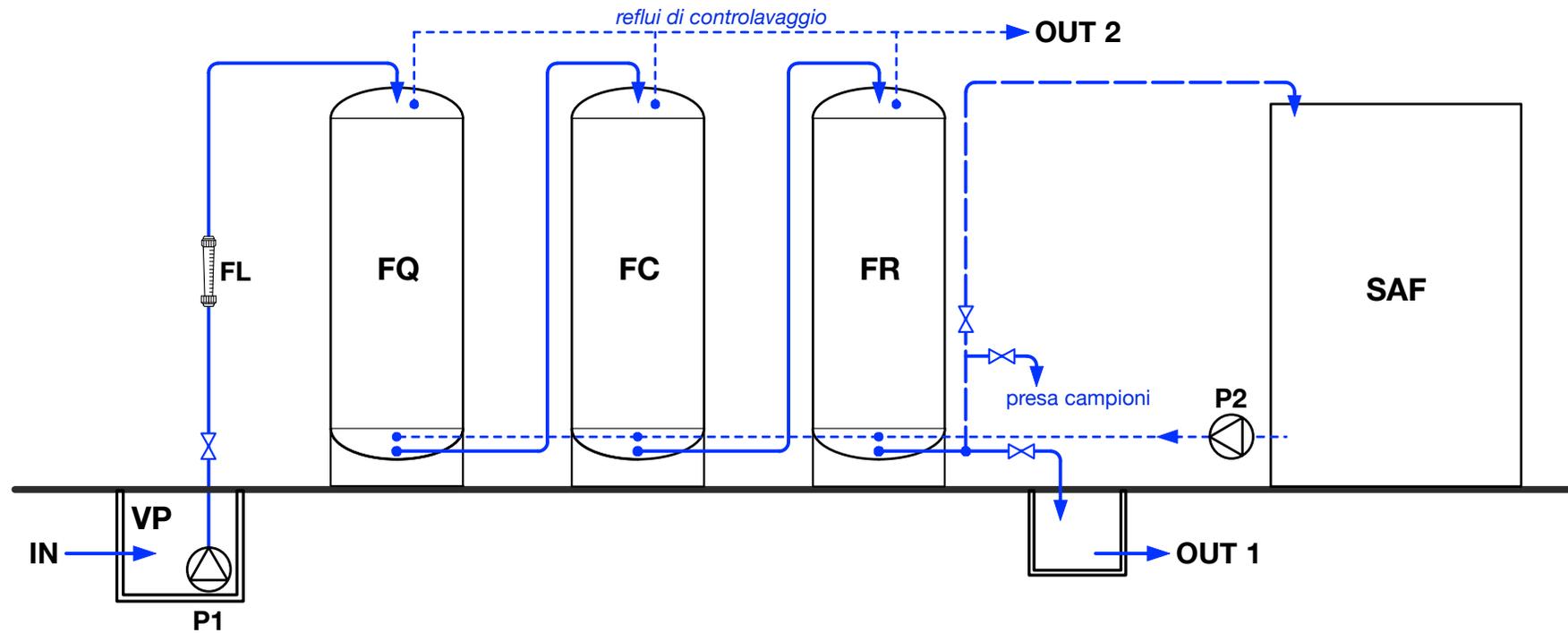
Le fasi di trattamento della nuova sezione epurativa saranno pertanto le seguenti:

- 1) intercettazione delle acque in uscita dal trattamento chimico-fisico in una vasca interrata e rilancio (pressurizzazione) a portata costante (pari a quella di alimentazione della sezione chimico-fisica) alle successive fasi depurative;
- 2) filtrazione attraverso un letto di quarzite a granulometria selezionata (filtro rapido a pressione);
- 3) adsorbimento su carbone attivo granulare ad alto potere adsorbente (di composti organici polari) contenuto in una colonna a pressione;
- 4) scambio ionico attraverso un letto di resine chelanti, specifiche per la rimozione di metalli pesanti, contenuto in una colonna a pressione.

I filtri impiegati nelle fasi 2), 3) e 4) saranno accessoriati per poter eseguire, all'occorrenza e comunque periodicamente, opportune operazioni di "controlavaggio" (con acqua filtrata) al fine di rimuovere eventuali solidi trattenuti e risolvere così fenomeni di intasamento ovvero la formazione di "cammini preferenziali" che comprometterebbero progressivamente l'efficacia del trattamento; i reflui di controlavaggio saranno riportati in testa alla sezione di decantazione-disoleazione iniziale.

Lo schema di funzionamento della nuova sezione di trattamento proposta è riportato a pagina seguente.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO NUOVA SEZIONE DI FILTRAZIONE



LEGENDA

- IN : ingresso acque trattate nell'impianto chimico-fisico
- VP / P1 : stazione di pressurizzazione
- FL : flussimetro a lettura diretta
- FQ : filtro a quarzite
- FC : filtro a carbone attivo
- FR : filtro a resine
- SAF : serbatoio di accumulo acqua filtrata (per controlavaggio filtri)
- P2 : pompa di controlavaggio
- OUT1 : uscita acque depurate (al pozzetto di ispezione)
- OUT2 : uscita reflui di controlavaggio (alla sezione di decantazione/disoleazione iniziale)

DIMENSIONAMENTO DELLA NUOVA SEZIONE DEPURATIVA

Rilancio - pressurizzazione (VP - P1)

Le acque di 1^a pioggia trattate nella sezione chimico-fisica devono essere pressurizzate alla batteria di filtrazione; si prevede allo scopo la posa in opera di una vasca (VP) in c.a.p. interrata sulla linea di scarico delle acque trattate, che sarà mantenuta per il by-pass (di emergenza) della batteria di filtrazione in caso di fuori servizio di quest'ultima; la vasca avrà un volume di 2 mc e sarà equipaggiata con una pompa di estrazione avente una portata nominale di 4 mc/h (portata di dimensionamento della nuova sezione depurativa). Viene prevista una pompa centrifuga sommergibile (P1), con funzionamento controllato da appositi regolatori di livello installati nella vasca (VP), avente le seguenti caratteristiche di funzionamento:

- portata: 4 mc/h
- prevalenza: 35 m c.a.
- potenza motore: 1,5 KW
- diametro mandata: DN 40 mm

Sulla mandata della pompa sarà installato un flussimetro a lettura diretta per la taratura della portata.

Filtro a quarzite (FQ)

Il filtro a quarzite viene dimensionato in base ad una velocità specifica di 15 m/h che, alla portata di progetto assunta (4 mc/h), determina una sezione di passaggio di 0,27 mq e quindi un diametro interno del filtro pari a 600 mm.

È prevista l'installazione di un filtro rapido in pressione, del tipo cilindrico verticale in p.r.f.v. con diametro 600 mm ed altezza di 1'800 mm.

Il letto di filtrazione sarà realizzato con uno strato di 1'100 mm di quarzite ventilata a granulometria selezionata (corrispondente ad una massa di circa 500 Kg).

Il filtro sarà dotato di testata per l'alimentazione ed il controlavaggio e sarà accessoriato da quanto necessario al suo corretto funzionamento.

Filtro a carbone attivo (FC)

Esercita la funzione di adsorbimento di eventuali sostanze organiche (come composti idrocarburici) e quindi anche di protezione della successiva sezione a scambio ionico (per prevenire l'avvelenamento delle resine da parte di taluni composti organici).

Viene prevista una colonna in pressione avente la stessa geometria (\varnothing 600 × H 1'800 mm) del filtro a quarzite e anche il medesimo accessoriamiento per poter all'occorrenza effettuare il controlavaggio del letto di carbone attivo. Il filtro conterrà uno strato di 1'130 mm di carbone attivo granulare ad elevato potere adsorbente; il volume del letto adsorbente corrisponderà pertanto a 320 lt che garantisce una portata specifica di 12,5 lt/h per lt di carbone attivo.

Poiché la capacità adsorbente del letto corrisponde ad oltre 15 Kg di sostanza organica, la sua durata è sicuramente pluriennale, essendo la sua funzione essenzialmente quella di proteggere lo stadio successivo a resine; periodicamente si dovrà provvedere al suo controlavaggio per il ripristino della porosità e per rimuovere le polveri dovute a possibili fenomeni di "sfarinamento", provvedendo di conseguenza agli eventuali necessari reintegri; questi reintegri consentiranno altresì di mantenere nel tempo la necessaria capacità adsorbente del letto; in ogni caso si prevede il controllo del letto con cadenza biennale.

Filtro a resine (FR)

Per la rimozione di eventuali metalli pesanti in soluzione (principalmente zinco), viene prevista una sezione di scambio ionico attraverso specifiche resine selettive (chelanti). Il letto di resine, contenuto in una colonna in pressione analoga alle precedenti, è dimensionato in base ad una portata specifica di 13 lt/h per lt di resine; ne risulta che il volume di resine necessario ascende a 300 lt. Viene pertanto prevista una colonna in p.r.f.v. avente un diametro di 600 mm ed un'altezza di 1'800 mm (come le precedenti) contenente un letto di 1'060 mm di resine chelanti (selettive per metalli pesanti) che rende il volume necessario, pari a 300 lt.

Il filtro a resine sarà accessoriatto come il filtro a carbone attivo per poter effettuare, all'occorrenza, delle operazioni di controlavaggio, previste essenzialmente per risolvere eventuali fenomeni di impaccamento del letto

ovvero la formazione di controproducenti “cammini preferenziali”. Sulla tubazione di scarico dell’acqua trattata viene prevista una presa campione con valvola, per agevolare le operazioni di controllo.

Come già detto, al filtro a resine è affidata, in buona sostanza, una funzione di affinamento consistente nella rimozione di eventuali tracce di metalli pesanti che comunque possono essere presenti, nel peggiore dei casi, in concentrazioni dell’ordine del decimo di mg/lit; poiché la capacità retentiva di un letto di resine da 300 lt è quanto meno dell’ordine del Kg di ioni (scambiati), la sua durata è pluriennale, circostanza che rende ingiustificata una rigenerazione annessa; per queste applicazioni (“filtro tampone”), il letto di resine è a perdere, nel senso che, una volta esaurito, viene alienato a rifiuto (ovvero a rigenerazione esterna) e sostituito con un letto di resine vergini (o rigenerate); l’unico accorgimento da prevedere è quindi un controllo periodico programmato (come per il letto di carbone attivo) con una frequenza biennale, da parte di personale tecnico qualificato che provvederà, in primo luogo, a verificare lo stato di attività delle resine.

Controlavaggio dei filtri

Come già detto, i filtri (soprattutto il filtro a quarzite) devono essere controlavati con acqua pressurizzata; questa operazione, in quanto molto discontinua, può essere convenientemente pianificata in modo da risultare non contemporanea per i tre filtri, al fine di contenere sia i volumi d’acqua richiesti, sia i volumi di reflui di controlavaggio. Il massimo volume di acqua di controlavaggio è richiesto per l’operazione di controlavaggio del filtro a quarzite che necessita approssimativamente di 3 mc d’acqua pulita; può essere allo scopo utilizzata acqua filtrata (in uscita dal filtro a resine) previa intercettazione della tubazione di scarico e accumulo in un serbatoio (SAF) in polietilene soffiato da 5 mc; per il controlavaggio viene utilizzata una pompa centrifuga (P2) da 10 mc/h. I reflui di controlavaggio, che possono essere interessati dalla presenza di solidi, vengono prudenzialmente rilanciati alla decantazione iniziale.

Vicenza li 26/07/17

Il Progettista
- ing. Ruggero Rigoni -