

L'Estensore:

**dott. ing. Ruggero Rigoni**

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



Il Proponente:

**VF SPA Unipersonale**  
Via Massimo D'Azeglio, 22/24  
36077 Altavilla Vicentina (VI)  
CF e P.IVA - 02009790243

**Provincia di Vicenza**  
**Comune di Altavilla Vicentina**



**VF S.p.A. Unipersonale**

Sede legale e Amm.va: Via Massimo D'Azeglio, nn. 22/24  
Impianto: Via Mazzini, n. 42/A  
36077 Altavilla Vic. na VICENZA Italia  
T. +39 0444 574893 - 572655 F +39 0444 335189  
info@vfspa.it - P.IVA/C.F. 02009790243

## **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 SPECIALI NON PERICOLOSI (CAVI) della ditta VF S.p.A. Unipersonale**

sito in:

Via Mazzini, n. 42/A ad Altavilla Vicentina

**INTERVENTO DI MITIGAZIONE PROPOSTO**

**Progetto impianto di "raffinazione" finale  
acque di 1<sup>a</sup> pioggia pre-trattate**

**Relazione tecnica di progetto**

**D**

tavola:

**Agosto 2019**

data:

**STUDIO DI INGEGNERIA AMBIENTALE ING. RUGGERO RIGONI**

Via Divisione Folgore, n. 36 - 36100 VICENZA

Tel.: 0444.927477 - email: rigoni@ordine.ingegneri.vi.it

## **PREMESSA**

L'impianto di Via Mazzini di VF S.p.A. dispone di un sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di 1<sup>a</sup> pioggia scolanti dalla superficie impermeabilizzata scoperta.

Le acque di 1<sup>a</sup> pioggia trattate vengono recapitate negli strati sub-superficiali del suolo, mediante un collettore forato (drenante) nel rispetto dei limiti tabellari prescritti dalla tabella 2 - Allegato C – dell'Allegato D della D.G.R.V. N. 842/12 (N.T.A. del P.T.A. Veneto).

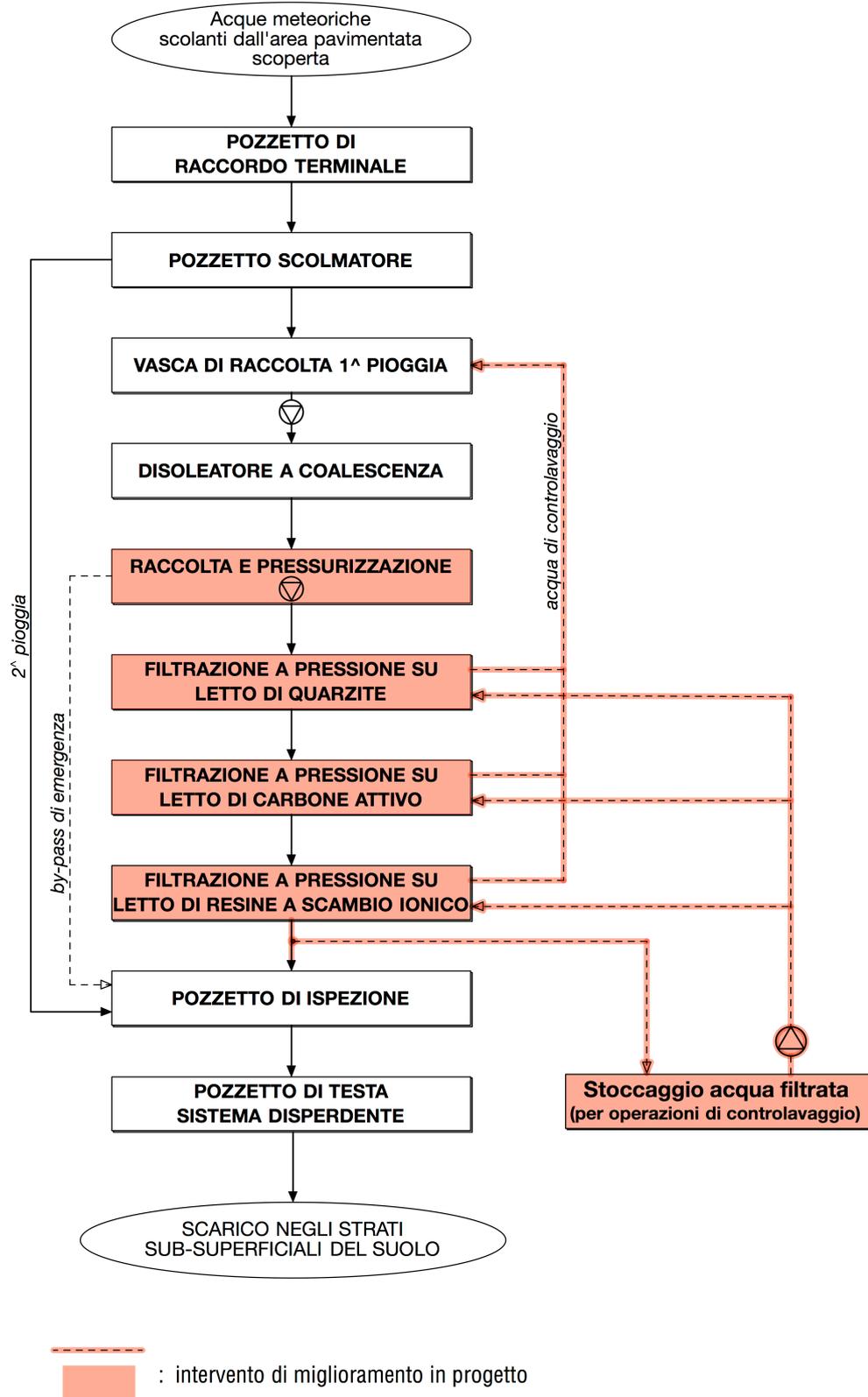
Al fine di ridurre l'impatto (residuo) dello scarico nell'immediato sottosuolo, nell'ambito della procedura di screening ai sensi dell'art. 13 della L.R. N. 4/2016, viene proposta, quale "intervento di mitigazione", l'implementazione, nell'impianto di trattamento in essere, di una ulteriore sezione di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

## **SCELTE DI PROGETTO E SCHEMA CONCETTUALE DELLA NUOVA SEZIONE DI TRATTAMENTO**

Volendo conseguire l'obiettivo di migliorare quanto più possibile la qualità delle acque scaricate, comunque già trattate con un processo fisico, si opta per l'implementazione di 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 processo di adsorbimento a carbone attivo (per rimuovere eventuali sostanze organiche come i composti idrocarburici);
  - un processo di scambio ionico (per rimuovere eventuali metalli in soluzione);
- a valle del sistema di trattamento esistente come rappresentato nello schema a blocchi riportato a pagina seguente.

## **SCHEMA A BLOCCHI DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLA 1^ PIOGGIA** (con l'implementazione proposta)



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

per il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di recupero rifiuti

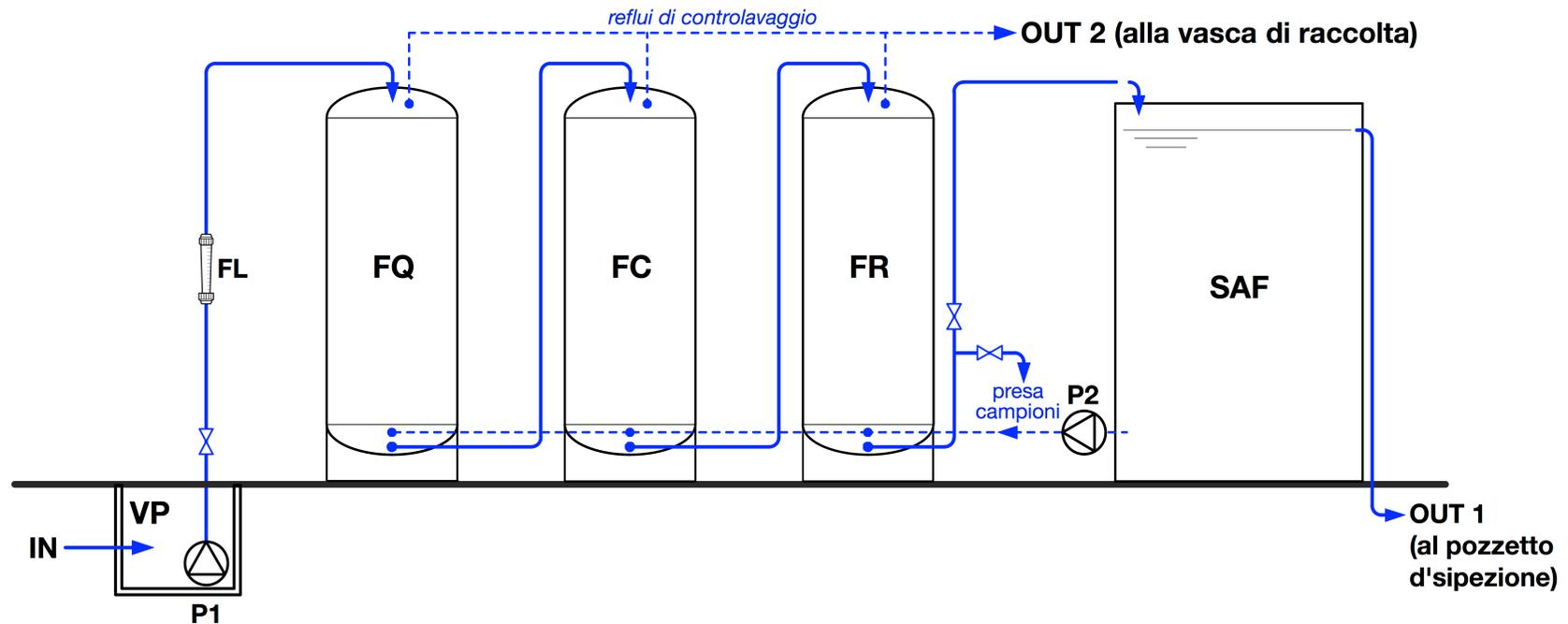
### **INTERVENTO DI MITIGAZIONE PROPOSTO**

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

- 1) intercettazione delle acque in uscita dal disoleatore a coalescenza in una vasca interrata e rilancio (pressurizzazione) a portata costante 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 accessorati 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 vasca di raccolta iniziale.

Lo schema di funzionamento della nuova sezione di trattamento proposta è riportato a pagina seguente, mentre in calce alla relazione è riportato il lay-out dell'impianto di trattamento modificato con l'implementazione in progetto.

**SCHEMA DI FUNZIONAMENTO NUOVA SEZIONE DI FILTRAZIONE****LEGENDA**

- IN** : ingresso acque trattate dal disoleatore a coalescenza
- 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 vasca di raccolta iniziale)

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

per il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di recupero rifiuti

**INTERVENTO DI MITIGAZIONE PROPOSTO**

## **DIMENSIONAMENTO DELLA NUOVA SEZIONE DEPURATIVA**

### **Rilancio - pressurizzazione (VP - P1)**

Le acque di 1<sup>a</sup> pioggia trattate dal disoleatore a coalescenza devono essere pressurizzate alla batteria di filtrazione; si prevede allo scopo la posa in opera di una vasca (VP) in c.a.p. interrata ad intercettare la linea di scarico delle acque trattate, linea 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 4 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 sommersibile (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

Al raggiungimento del livello massimo nella vasca (VP) con pompa (P1) funzionante corrisponderà l'arresto della pompa di rilancio dalla vasca di raccolta iniziale al disoleatore a coalescenza; la pompa di rilancio si riattiverà automaticamente al raggiungimento del livello minimo nella vasca (VP).

A monte della nuova sezione di filtrazione 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 e per il controlavaggio e sarà accessoriato da quanto necessario al suo corretto funzionamento.

---

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

*per il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di recupero rifiuti*

#### **INTERVENTO DI MITIGAZIONE PROPOSTO**

### **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, 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 accessoriatato 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.

---

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

*per il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di recupero rifiuti*

#### **INTERVENTO DI MITIGAZIONE PROPOSTO**

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 vasca di raccolta iniziale.

Il Progettista  
- ing. Ruggero Rigoni -



**ALLEGATO:** Lay-out dell'impianto di trattamento della 1<sup>a</sup> pioggia modificato con l'implementazione in progetto.

---

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

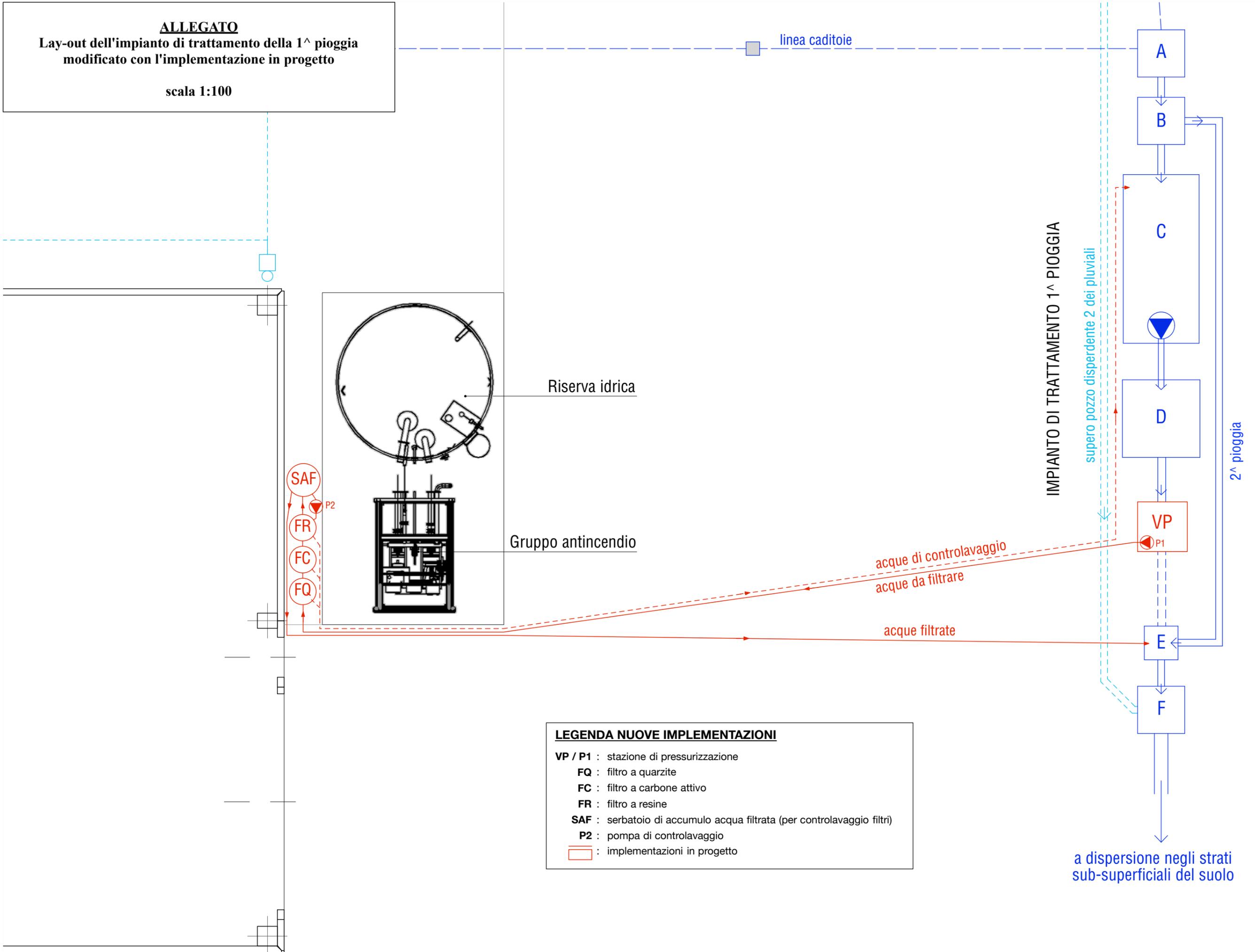
per il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di recupero rifiuti

**INTERVENTO DI MITIGAZIONE PROPOSTO**

Relazione tecnica di progetto – pag. 7

**ALLEGATO**  
**Lay-out dell'impianto di trattamento della 1<sup>a</sup> pioggia**  
**modificato con l'implementazione in progetto**

scala 1:100



**LEGENDA NUOVE IMPLEMENTAZIONI**

- VP / P1 : stazione di pressurizzazione
- 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
- : implementazioni in progetto

a dispersione negli strati sub-superficiali del suolo