

IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Titolo Documento:

RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA

04	09/02/2021	Aggiornamento relazione	fm		
02	12/10/2020	Emesso per Approvazione	FM	MS	GG
01	26/09/2020	Emesso per Approvazione	FM	MS	GG
00	24/09/2020	Emesso per Approvazione	FM	MS	GG
Rev.	Data	Ragione di Emissione	Preparato	Controllato	Approvato
  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES		<i>Cliente:</i>	SANOFI SPA		
		<i>Numero Documento Cliente:</i>	-		
		<i>Numero Documento Vendor:</i>	GVT-PRO-1000		
Numero Commessa:		E002533278	Pagina: 1 di 6		

  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES	Titolo Documento:	RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA	Rev. No.:	00
	Numero Documento Cliente:	-	Pagina:	2 di 9
	Numero Documento Vendor:	GVT-PRO-1000		

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. SUPERFICIE SCOLANTE	4
2.1 Schema di funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia	4
2.2 Caratteristiche tecniche dell'impianto	6
POZZI DI RILANCIO: PP1-PP2.....	6
A.2 Impianto di trattamento: descrizione della fornitura	7

  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES	Titolo Documento:	RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA	Rev. No.:	00
	Numero Documento Cliente:	-	Pagina:	3 di 9
	Numero Documento Vendor:	GVT-PRO-1000		

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica illustra le caratteristiche tecniche della stazione di intercettazione, accumulo e smaltimento delle acque di pioggia incidenti su alcuni dei piazzali impermeabili al servizio del complesso industriale SANOFI presso lo stabilimento sito in Anagni (FR).

Per il dimensionamento dei sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia si fa riferimento al Piano di Tutela delle acque “Allegato alla deliberazione consiliare 23 novembre 2018, n. 18” e relative Norme di attuazione del piano medesimo della regione Lazio.

Le modalità di trattamento delle acque di prima pioggia e l'individuazione delle acque di dilavamento e lavaggio di aree esterne sono indicate nell'articolo 30 delle Norme di Attuazione del PTAR.

<< Art. 30

(Acque di prima pioggia, acque meteoriche e di lavaggio di aree esterne)

1. Sono considerate acque di prima pioggia le prime acque meteoriche di dilavamento relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 ore di tempo asciutto, per un'altezza di 5 mm di precipitazione uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. I coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle semipermeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici a verde.
2. 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.
3. Ai sensi del comma 3 dell'articolo 113 del d.lgs. 152/2006 e della deliberazione della Giunta regionale 219/2011, le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengano lavorazioni, lavaggi, accumulo e trasferimento di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc., devono essere convogliate e opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione chimici, fisici, biologici o combinati, a seconda della tipologia delle sostanze presenti.

Detti scarichi devono essere autorizzati dall'autorità competente e le emissioni devono rispettare i limiti previsti dalle tabelle 3 e 4 dell'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006.>>

  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES	Titolo Documento:	RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA	Rev. No.:	00
	Numero Documento Cliente:	-	Pagina:	4 di 9
	Numero Documento Vendor:	GVT-PRO-1000		

Tutto ciò premesso si determinano le portate in gioco rispetto al caso in esame.

2. SUPERFICIE SCOLANTE

La superficie drenata delle aree impermeabili interessate da questo intervento è pari a circa **1215** mq, con la seguente distinzione:

- **ST5**: = 168 mq (cassoni stoccaggio carta, plastica, vetro)
- **ST7**: = 261 mq (stoccaggio legno, rifiuti da demolizione e ricostruzione, ferro e acciaio);
- Superficie piazzale antistante le aree ST1-ST4-ST5: 786 mq

Totale: 1215,00 mq

Ai fini del calcolo delle portate volumetriche si considera un coefficiente di afflusso pari a 1;

per quanto detto sopra, il volume utile delle acque da accumulare è pari a:

$Q_p = 0,005 \text{ m} \times 1.215,00 \text{ mq} = 6,075 \text{ mc}$

2.1 Schema di funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia

Per il trattamento delle acque di prima pioggia si prevede lo schema articolato come segue:

- Accumulo acque da trattare (serbatoio TK-01)
- Alimentazione a portata costante
- Disoleatura/chiariflocculazione
- Accumulo fanghi (serbatoio TK-02)

Di seguito si riportano le caratteristiche della stazione di intercettazione e rilancio delle acque drenate.

All'inizio di ogni evento di pioggia, la vasca di accumulo (TK-01) si trova in condizioni di "riposo", ossia vuota e pronta a ricevere le acque provenienti dal collettore fognario.

Le acque di primo dilavamento defluiscono all'interno dei seguenti pozzi di rilancio:

- PP1: Area ST5 e piazzale antistante le aree ST1, ST4, ST5;
- PP2: area ST7 e acque da PP1.

  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES	Titolo Documento:	RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA	Rev. No.:	00
	Numero Documento Cliente:	-	Pagina:	5 di 9
	Numero Documento Vendor:	GVT-PRO-1000		

In particolare per quanto riguarda il funzionamento idraulico, le acque affluenti al pozzetto PP1 vengono rilanciate mediante una pompa sommersa al pozzo PP2 e da qui, mediante una pompa sommersa dedicata (PS-02), rilanciate al serbatoio di accumulo TK-01 unitamente alle acque provenienti dalla superficie scolante ST7. L'attivazione della pompa (PS02) ubicata nel pozzetto PP2, attiva anche il contatore orario (TC) che farà partire il trattamento delle acque di prima pioggia all'ora impostata.

Allorché la vasca di accumulo TK-01 raggiunge il livello di massimo riempimento (**massimo invaso pari a 6,075 mc**) un apposito interruttore a galleggiante posto nel serbatoio TK-01 interrompe il funzionamento della pompa PS02 e le acque in arrivo (di seconda pioggia) defluiscono dal pozzetto PP2 verso il pozzetto campionamento delle acque di seconda pioggia PP4 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 serbatoio di accumulo TK-01 attraverso la pompa dedicata che alimenta a portata costante l'acqua alla sezione di trattamento.

Il volume accumulato pari a **6,075 mc** verrà smaltito in un tempo pari a circa **12 ore e 9 minuti** avendo assunto, come capacità di trattamento dell'impianto di trattamento, una portata minima di **0,5 mc/h**. L'impianto è progettato per trattare una portata massima oraria di 1 mc/h.

Il flusso di acqua trattata transita attraverso il pozzetto di campionamento fiscale PP3 e quindi nella rete delle acquepluviali di stabilimento; i fanghi prodotti dal processo di trattamento vengono pompati al serbatoio dedicato (TK-02).

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 summenzionata Normativa Regionale.

Descrizione del processo di trattamento

Il trattamento delle acque di prima pioggia viene realizzato in una unità monoblocco realizzato completamente in acciaio inox aisi 304. Le acque di prima pioggia sono prelevate dal serbatoio di stoccaggio TK-01 mediante una pompa monovite a portata costante di 0,5 mc/h.

La prima fase del trattamento consiste nella separazione di eventuali oli ed idrocarburi in una camera di calma. Segue un trattamento chimico-fisico in cui vengono dosati in sequenza e in due scoparti distinti miscelati meccanicamente, i reattivi chimici:

- Regolazione del pH mediante il dosaggio di soda in soluzione acquosa al 30%;
- Dosaggio controllato di una poliammina bicomponente per coagulazione-flocculazione delle particelle sospese presenti nelle acque.

L'ultima fase è una sedimentazione statica che prevede l'utilizzo di un pacco lamellare in modo da avere una elevata superficie specifica proiettata a fronte di un ridotto volume.

I solidi si raccolgono nella tramoggia di fondo del sedimentatore e vengono estratti in modo discontinuo mediante una pompa dedicata di tipo monovite. Per quanto riguarda il flusso di materia, oltre alle acque depurate, si avranno:

  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES	Titolo Documento:	RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA	Rev. No.:	00
	Numero Documento Cliente:	-	Pagina:	6 di 9
	Numero Documento Vendor:	GVT-PRO-1000		

- Residui oleosi con presenza eventuale di idrocarburi, a cui si attribuisce, in questa fase progettuale, il codice CER 190810* (*Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua*); questi saranno periodicamente estratti dalla camera di separazione mediante l'apertura manuale della valvola di scarico e convogliati in una tanica di capacità massima di 25 litri ed avviati allo smaltimento. Una volta avviato l'impianto si procederà a caratterizzare il rifiuto e verificare il codice CER attribuito.
- Fanghi liquidi con una percentuale di secco pari a circa l'1%, a cui viene attribuito, in questa fase progettuale, il codice CER 190813* (*Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali*), ovvero 190814 (*Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190813*). Questi vengono stoccati nel serbatoio TK-02 e smaltiti periodicamente attraverso l'impiego di un'autobotte. Una volta avviato l'impianto si procederà a caratterizzare il rifiuto e verificare il codice CER attribuito.

IL funzionamento dell'impianto è completamente automatico. Eventuali anomalie/allarmi sono segnalati da una sirena acustico-visiva ubicata in prossimità del quadro elettrico.

In particolare saranno segnalati i seguenti stati:

- Scatto termico di tutti i motori e pompe;
- Allarmi di alto livello pozzi di sollevamento (PP1-PP2);
- Allarme troppo pieno serbatoio stoccaggio acque da depurare;
- Allarme troppo pieno serbatoio stoccaggio fanghi.

2.2 Caratteristiche tecniche dell'impianto

POZZI DI RILANCIO: PP1-PP2

- Si utilizzano pozzi già presenti sull'area di interesse, che dai rilievi effettuati, sono di tipo prefabbricato in cls, con posa completamente interrata, di dimensioni interne utili pari a: cm. 100 x 100 x (h=200).
- Copertura con grigliato in vetroresina (pedonale)

All'interno di ciascun pozzetto è prevista l'installazione della pompa di rilancio (Item: PS01-PS02), ciascuna dalle seguenti caratteristiche:

  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES	Titolo Documento:	RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA	Rev. No.:	00
	Numero Documento Cliente:	-	Pagina:	7 di 9
	Numero Documento Vendor:	GVT-PRO-1000		

- elettropompa sommergibile con corpo in acciaio ghisa completa di n.ro 1 valvola a saracinesca in ghisa –e n.1 valvola di ritegno a palla in ghisa DN 50; tubo di mandata (tratto interno al pozzo) in acciaio INOX AISI 304, avente le seguenti caratteristiche:

Girante: aperta vortex con passaggio libero di $\varnothing$ 45 mm
 Portata max: 10-mc/h
 Prevalenza: 4,50 mt
 Potenza nominale: kW 0,75
 Tensione: 400 V

Diametro tubazione di mandata all'impianto DN 50

- n.ro. 2 regolatori di livello a bulbo in polipropilene completi di cavo;

Il cablaggio elettrico è previsto nel quadro generale Q.G.1

A.2 Impianto di trattamento: descrizione della fornitura

- Unità di disoleatura e chiariflocculazione composta da vasca realizzata in lamiera di acciaio inox aisi 304 per posa fuori terra, dimensioni di ingombro del package: LxBxH= 3000x2000x3200 mm. In particolare è prevista la seguente dotazione impiantistica:
 - N.1 pompa monovite da 1,0 mc/h per alimentazione trattamento ;
 - Scomparto di disoleatura statica : da 0,5 mc
 - Scomparto di coagulazione, da 0,2 mc, compreso n.1 agitatore veloce;
 - Scomparto di flocculazione, da 0,2 mc, compreso n.1 agitatore lento;
 - N.1 pompa dosatrice soda con sonda per la regolazione del pH;
 - N.1 pompa dosatrice del coagulante/flocculante;
 - N.1 comparto di sedimentazione statica con pacco lamellare di superficie proiettata pari a 9 mq circa;
 - N.1 Pompa monovite per lo scarico in automatico dei fanghi prodotti dalla sedimentazione, di portata pari a 1 mc/h..
- Il gruppo di trattamento è completo di scaletta di accesso alla marinara e passerella di ispezione, il tutto realizzato in vetroresina o acciaio inox.
- N.1 serbatoio di accumulo acque da trattare (TK-01) di tipo verticale, chiuso , di capacità geometrica pari a 7,5 mc;
 - N.1 serbatoio di accumulo fanghi (TK-02) di tipo verticale, chiuso da 5 mc di volume utile, completo di valvola a saracinesca ed attacco sferico per autobotte;

  MANAGEMENT ENGINEERING & SERVICES	Titolo Documento:	RELAZIONE TECNICA – TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA	Rev. No.:	00
	Numero Documento Cliente:	-	Pagina:	8 di 9
	Numero Documento Vendor:	GVT-PRO-1000		

- N.ro 1 QUADRO ELETTRICO GENERALE (Q.G.1) per il controllo e gestione di tutta la stazione di trattamento incluse le stazioni di pompaggio, ed i particolare di:
 - n.2 elettropompe sommergibili avente potenza di 0,75 Kw. 400 V-, ciascuna di portata pari a 10 mc/h alla prevalenza di 4,5 m, trifase tramite comando in automatico di n.ro 2 regolatori di livello a bulbo di mercurio per arresto e marcia pompa;
 - n.2 pompe monovite da 0,75 kW di portata massima pari a 1 mc/h
 - n.2 pompe dosatrici da 0,37 kW
 - n.2 agitatori da 0,37 kW

Il quadro a norme CEI sarà completo di:

- cassa in PVC IP 65 per fissaggio a parete;
- sezionatore generale con blocco porta;
- n.ro 1 teleruttore con relativo relè termico;
- n.ro 1 contatore;
- selettori man-0-aut;
- n.ro 1 spia di marcia;
- n.ro 1 spia di blocco termico;
- n.ro 1 sirena acustico-visiva IP 30 (fornita sfusa) con relativo interruttore di tacitazione,
- n.1 timer per l'avvio della pompa di smaltimento acque da depurare
- materiale vario per cablaggi interni (q.b.);
- schemi per collegamenti-installazione.