Roma, Febbraio 2010

Allegato 3

Nota Integrativa – Scheda B "Dati e notizie sull'impianto attuale" Sezione B.9.1 e B.9.2 "Scarichi idrici" (rif. Nota prot. DSA/2009/33503 del 11 Dicembre 2009)

Richiesta DSA/2009/12643 Scheda B "Dati e notizie sull'impianto attuale" Sezione B.9.1 e B.9.2 "Scarichi idrici"

Anche in riferimento alla B18 (pg. 46) e alle Schede B.9.1 e B.9.2, si evince che i reflui civili vengono inviati all'impianto di trattamento acque industriali. Con lettera prot. n. VV/sm - 05/7303-038 del 31.03.2008 (contrassegnata come riservata) il Gestore ha comunicato al Ministero dell'Ambiente la realizzazione dell'Impianto di Trattamento Acque Civili. Si chiede se i reflui civili sono già recapitati a tale impianto e quindi se lo stesso, oltre ad essere realizzato, è già in funzione. Si chiede, inoltre, copia della Determinazione Dirigenziale n. 1248/2008 del 06.03.2008, con la quale è stato autorizzato lo scarico dell'Impianto citato in pubblica fognatura.

OoooOOOOoooO

1. GESTIONE SCARICHI IDRICI

La Raffineria è dotata di due impianti di depurazione delle acque. Il primo impianto dedicato alle acque industriali raccoglie, attraverso un sistema fognante misto, le acque di processo, le acque di drenaggio dei serbatoi e quelle meteoriche. Il secondo impianto è invece dedicato alle acque reflue civili (mensa, servizi igienici).

La Raffineria è attualmente dotata di 4 punti di scarico, regolarmente autorizzati dalla Provincia di Roma con Determinazione Dirigenziale n. 504/2003, prot. n. 6509 del 27 Aprile 2003, Dipartimento II Servizio 2 "Tutela delle Acque, Risorse idriche" e con Determinazione Dirigenziale n. 1242/2008 del 28 Febbraio 2008, Dipartimento IV Servizio 2 "Tutela delle Acque, Risorse idriche. Copia della Determinazione Dirigenziale n. 1248/2008 del 28 Febbraio 2008 è riportata come Allegato I alla presente nota. Di seguito si riporta una breve descrizione di tali punti:

1. **Scarico SF1**: scarico acque reflue impianto, cui fanno capo le acque di scarico di processo prodotte in Raffineria e le acque meteoriche sulle unità di produzione. Il corpo recettore è il Rio Galeria. Tale punto è denominato "**scarico n.1"** nella documentazione relativa all'ultima Det. Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma;

2. **Scarico SF2**: scarico acque meteoriche provenienti dai giardini, dall'area uffici e dall'edificio Magazzino. Il corpo recettore Rio Incile. Tale punto è denominato "**scarico**

n.3” nella documentazione relativa all’ultima Det.Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma;

3. **Scarico SF3**: scarico acque meteoriche dal piazzale esterno di sosta autobotti. Il corpo recettore è il Rio Galeria. Tale punto è denominato “**scarico n.4”** nella documentazione relativa all’ultima Det.Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma;

4. **Scarico SF4**: scarico acque reflue civili (mensa e servizi igienici). Il corpo recettore è il Rio Galeria. Tale punto è denominato “**scarico n.2”** nella documentazione relativa all’ultima Det.Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma.

La Raffineria sta costruendo un impianto di trattamento delle acque piovane che porterà ad un 5° scarico nel corpo recettore Rio Galeria per il quale si chiede autorizzazione nell’ambito della presente istanza. Detto scarico verrà denominato “**SF5**”.

A tale proposito si allega alla presente nota la seguente documentazione:

- Planimetria del lotto (Allegato II al presente documento) dove si evidenziano i 5 punti di scarico sopra citati.

- Relazione tecnica impianto di trattamento acque piovane (Allegato III al presente documento).

Allegato I
Determinazione Dirigenziale 1248/2008

Provincia di Roma

Dipartimento 04 Servizio 02

Tutela acque, suolo e risorse idriche

e-mail: p.camuccio@provincia.roma.it

MARCA DA BOLLO
Ministero dell'Economia e delle Finanze € 14,62
Agenzia Entrate
00009858 00003A2 W068U001
00000363 20/04/2006 09:43:37
0001-00009 F95E6DDDE1459968
0-1 05 045680 434 5

PROVINCIA DI ROMA

UFFICIO DETERMINAZIONI
Registro unico n. 1248
del 28/02/2008

RIFERIMENTI CONTABILI

Atto Privo di Rilevanza Contabile

Responsabile del Procedimento
Sig. D.ssa Paola Camuccio

Determinazione firmata digitalmente da :

- Il Dirigente Servizio 02 Dipartimento 04 quale centro di responsabilità;

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE
N° 1248 / 2008

Oggetto: D. L. vo 152/2006 - Autorizzazione allo scarico di acque reflue domestiche in corpo idrico superficiale, Ditta Raffineria di Roma spa - Comune di Roma.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO 02 Dipartimento 04

Tutela acque, suolo e risorse idriche

Paola Camuccio

- AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DI ACQUE REFLUE DOMESTICHE E VALIDAZIONE DELL'AUTORIZZAZIONE N° 504 DEL 27/11/03 NELLE MORE DEL RILASCIO DELL'AIA - N° 1248

(ORIGINALE IN ARMADIO)

Viste le risultanze dell'Istruttoria effettuata ai sensi dell'art. 3 della L.241/90 e s.m.i dal responsabile del procedimento Sig. D.ssa Paola Camuccio

premesso che con Determinazione N. 504 del 27/11/03 il Dirigente del Dip. IV Serv. 2 ha autorizzato la Raffineria di Roma spa , con sede legale in via di Malagrotta, 226 - Roma, allo scarico nel Rio Galeria delle acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose e comprendenti acque reflue domestiche e acque meteoriche;
richiamate in particolare le prescrizioni di cui alla lettera b) nn. 3, 4 e 8 di tale autorizzazione, che prevedono l'effettuazione di prelievi di campioni di acque di scarico per il controllo della conformità dei parametri alle tabelle di legge delle acque reflue industriali al pozzetto fiscale degli impianti di depurazione chimico-fisico e biologico;
considerato che nel sopralluogo condotto da personale di ARPA Lazio in data 20/01/06 (rapporto n. 3666 del 08/02/06) è stata riscontrata l'impossibilità di effettuare il prelievo delle sole acque reflue industriali come previsto dalla prescrizione lettera b) n. 4 dell'autorizzazione allo scarico n. 504/03;
visto che, in seguito al suddetto rapporto ispettivo, questo Servizio ha emesso la determinazione n. 4/07 del 09/01/07 di sospensione dell'autorizzazione allo scarico, ai sensi dell'art. 130 comma 1-b) del D. L. vo 152/06;
richiamata infine la determinazione n. 37 del 05/02/07 con cui tale sospensione è stata revocata, in quanto la Raffineria di Roma spa ha presentato il richiesto progetto esecutivo per la separazione delle acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose dagli altri flussi di scarico, al fine di rendere possibile il loro campionamento;
visto che la Raffineria di Roma spa, con sede legale nel Comune di Roma, via di Malagrotta 226, in persona del suo legale rappresentante, dapprima con istanza del 12/12/05 , ricevuta dall'Amm. ne Provinciale al numero di prot. 148533 del 13/12/05 e poi con istanza del 30/03/07 , ricevuta dall'Amm. ne Provinciale al numero di prot. 42431 del 05/04/07, ha richiesto il rinnovo dell'autorizzazione n. 504 del 27/11/03, allo scarico delle acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose e comprendenti acque acque meteoriche ed allo scarico delle acque reflue domestiche, entrambi provenienti dall'insediamento ubicato nel Comune di Roma, via di Malagrotta 226, scarico che si riversa nella fognatura privata recapitante nel corpo idrico superficiale denominato "Rio Galeria ";
considerato che in data 30/10/06 la Raffineria di Roma spa ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare richiesta di Autorizzazione integrata ambientale (AIA) ai sensi del D. Lgs. 59/2005;
visto il progetto di diversione delle acque reflue domestiche dallo scarico generale (precedentemente unico), approvato dal Comune di Roma - Ufficio UITAR e presentato in data 05/11/07, prot. 13215;

visti:
- l'art. 19 del D. L. vo 267/00 sull'ordinamento delle autonomie locali che attribuisce alle Amm. ni Prov. li la competenza in ordine al rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque;
- il D. L. vo 152/2006 "Norme in materia ambientale" - Parte terza - che detta norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche;
- la L. R. 41/82 e la L. R. 34/83 che disciplinano gli scarichi provenienti da insediamenti civili;
- la L. R. 14/99, e s. m. i. , concernente l'organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramento amministrativo;
- la Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n 42 del 27/9/07 di approvazione del "Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio";
- la L. 243/2007 di conversione del D. L. 30/10/07 n. 180, secondo cui:
1. "fino al rilascio dell'AIA gli impianti esistenti per i quali sia stata presentata nei termini previsti la relativa domanda, possono proseguire la propria attività nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni stabilite nelle autorizzazioni ambientali di settore rilasciate per l'esercizio e per le modifiche

non sostanziali degli impianti medesimi";
2. "le Autorità che hanno rilasciato le autorizzazioni di settore provvedono, ove ne rilevino la necessità al fine di garantire il rispetto della normativa vigente ( ) all'adeguamento di tali autorizzazioni, nelle more del rilascio dell'AIA";
ritenuto opportuno adeguare la determinazione n. 504 del 27/11/03 all'intervenuta modifica del percorso di scarico delle acque reflue domestiche, appositamente realizzato per permettere il campionamento delle acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose, confermando quant'altro previsto nella citata autorizzazione n. 504 del 27/11/03;
vista l'istruttoria svolta dal relativo responsabile del procedimento dott. ssa Paola Camuccio, effettuata secondo quanto previsto dalla L. 241/90 ed in particolare dagli artt. 3 e 6, dalla quale risulta che l'istanza prodotta (prat. N. 3072) è completa di tutti gli elementi formali per essere dichiarata ricevibile ed è inoltre corredata della documentazione richiesta dalla procedura adottata da questa Amministrazione;
atteso che il Direttore del Dipartimento ha espresso il parere favorevole di coerenza del presente atto rispetto ai programmi e agli indirizzi dipartimentali ai sensi dell'articolo 16, comma 4, del vigente regolamento sull'ordinamento degli uffici e dei servizi;
dato atto che il presente atto è privo di rilevanza contabile;
visto l'art. 151, comma 4, del D. Lgs. n. 267/2000 e s. m. i. ;

Visto l'art. 107, commi 2 e 3, del D. Lgs n. 267/2000 e s. m. i.

DETERMINA

di autorizzare, ai sensi dell'art. 124 del D. L. vo 152/2006 e nelle more del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, la Raffineria di Roma spa, con sede legale nel Comune di Roma, via di Malagrotta 226, nella persona del suo legale rappresentante, allo scarico delle acque reflue domestiche provenienti dal depuratore biologico di capacità depurativa dichiarata pari a 150 A. E. , a servizio dell'insediamento ubicato nel Comune di Roma, via di Malagrotta 226, destinato a svolgere attività di lavorazione e raffinazione prodotti petroliferi grezzi, scarico che si riversa nella fognatura privata recapitante nel corpo idrico superficiale denominato "Rio Galeria ".
a) Il titolare dello scarico sopra riportato è obbligato alla osservanza delle seguenti disposizioni di legge:

1. entro il 31. 12. 2008 lo scarico deve rispettare i limiti di cui ai cc. 1 e 2 dell'art. 22 del "Piano di Tutela delle Acque" (DGR n. 266 del 2/5/06) oltre ai limiti di cui al successivo punto 1. b);
2. non attivare nuovi scarichi se non autorizzati (D. L. vo 152/2006 -art. 124 c. 1);
3. non conseguire i limiti di accettabilità di cui al punto 1 b) mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo (D. L. vo 152/2006 -art. 101 c. 5);
4. mantenere in condizioni di accessibilità i pozzetti installati per il controllo degli scarichi, per consentire i prelievi ed il campionamento, da parte dell'autorità competente per il controllo tecnico, nei punti assunti per la misurazione (D. L. vo 152/2006 -art. 101 c. 3)) indicati nella planimetria allegata;
5. richiedere nuova autorizzazione allo scarico per: a) diversa destinazione d'uso dell'insediamento, b) trasferimento della gestione o della proprietà c)ampliamento o ristrutturazione dell'insediamento che comportino una variazione qualitativa o quantitativa dello scarico preesistente (D. L. vo 152/2006 -art. 124 c. 12) o per variazione della ragione sociale (D. L. vo 152/2006 - art. 124 c. 2);
6. l'autorizzazione deve essere rinnovata ogni quattro anni. L'istanza di rinnovo deve essere presentata almeno un anno prima della scadenza (D. L. vo 152/2006 -art. 124 c. 8);

7. I fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue devono essere gestiti nel rispetto della Parte Quarta del D. L. vo 152/2006 e/o del D. L. vo 99/92.

b) Il titolare dello scarico sopra riportato è obbligato inoltre alla osservanza delle seguenti prescrizioni:

1. lo scarico di acque reflue provenienti dal depuratore delle acque domestiche deve rispettare i limiti della tab 3 dell'Allegato 5, Parte Terza, al D. Lgs. 152/2006 limitatamente ai parametri BOD, COD e Solidi Sospesi;
2. notificare alla Provincia di Roma qualsiasi variazione dei dati forniti con la scheda "Catasto" e la scheda "Consumi idrici" allegate alla domanda;
3. comunicare alla Provincia e ad ARPA Lazio l'eventuale sostituzione del legale rappresentante entro 30 gg. dalla data di nomina del medesimo. L'atto di nomina farà parte integrante della presente autorizzazione;
4. rimettere annualmente certificato di analisi chimico-fisiche in originale, sottoscritto da tecnico abilitato attestante che lo scarico delle acque reflue domestiche, prelevate a cura del tecnico o da persona dallo stesso delegata al pozzetto fiscale dell'impianto di depurazione, rispetta le disposizioni di cui al punto 1 b) del presente provvedimento;
5. presentare a questa Provincia, entro 150 gg. dalla data di ritiro della presente autorizzazione, prenotazione delle analisi di controllo delle acque reflue, da prelevare al pozzetto fiscale dell'impianto di depurazione. Le analisi devono essere richieste, a spese ed a cura della Ditta interessata, all'A. R. P. A. Lazio, sede di Roma, via Saredo 52, che provvede alla loro effettuazione ai sensi dell'art. 124 c. 11 del D. L. vo 152/2006;
6. tenere costantemente aggiornato lo scrivente Servizio sull'andamento delle procedure in atto relative alla realizzazione della rete e dell'impianto per il trattamento delle acque piovane di prima pioggia, di cui al progetto presentato in data 24/01/07, prot. 9529 e integrato in data 25/01/07, prot. 9784.

La mancata presentazione della prenotazione delle analisi di cui al punto 5 - capoverso b) nei termini richiesti comporterà sospensione e/o revoca del presente atto, ai sensi dell'art. 130 del D. L. vo n. 152/2006.

La ditta Raffineria di Roma spa con il presente atto rimane assoggettata a tutte le altre eventuali prescrizioni che si renderà necessario imporre in applicazione di Leggi e regolamenti.

La mancata osservanza delle disposizioni di legge contenute nel D. L. vo 152/2006, comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dall'art. 133 del decreto medesimo.

La mancata osservanza delle prescrizioni di cui al presente atto comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dal D. L. vo n. 152/2006 (art. 133) e, secondo la gravità dell'infrazione, la diffida ad eliminare le irregolarità entro un termine stabilito, la sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato o la revoca dell'autorizzazione (art. 130).

Nelle more del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale resta valido quanto disposto con autorizzazione n. 504 del 27/11/03 rilasciata da Provincia di Roma alla ditta Raffineria di Roma spa per quanto riguarda lo scarico delle acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose e comprendenti acque reflue meteoriche;

La Provincia di Roma si riserva di effettuare all'interno dell'insediamento, tutte le ispezioni ritenute necessarie per l'accertamento delle condizioni che danno luogo alla formazione di scarichi.

Il presente atto viene rilasciato fatti salvi tutti i diritti di terzi.

Avverso il presente provvedimento può essere proposto ricorso al T. A. R. entro 60 giorni, e/o al Capo dello Stato entro 120 giorni, dalla data di ricevimento.

09 MAG. 2007

PROVINCIA DI ROMA - DIPARTIMENTO IV - Tutela Acque, Suolo e Rischi

IL DIRIGENTE
Dott.ssa Paola Ciaruccio

COMUNE DI ROMA

MUNICIPIO XVI

Oggetto:

VARIANTE AL PROG. APPROVATO PROT. 64825 - 23/12/2004 DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE DELLA RAFFINERIA DI ROMA S.P.A.

SEPARAZIONE ACQUE INDUSTRIALI/ACQUE DOMESTICHE

Proprietà:

Dott. Ing. MAURIZIO ... ORDINE INGEGNERI ROMA N° 15924

RAFFINERIA DI ROMA S.p.A.
Il Direttore Generale

RAFFINERIA DI ROMA S.P.A.
VIA DI MALAGROTTA, 226
00050 ROMA

PROVINCIA DI ROMA - DIPARTIMENTO ... Tutela Acque, Suolo e Risorse Idriche - SERVIZIO 2

PLANIMETRIA ALLEGATA ALLA DET. N° 1218 DEL 28/02/...

Progettazione e Direzione Lavori:
ING. M. MARINELLI

Elaborati:

STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRICO - RAPP. 1:10000

STRALCIO P.R.G.- RAPP. 1.10000

PLANIMETRIA GENERALE 1:1000

PLANIMETRIA RETE FOGNATURA

SCHEMA DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE E ACQUA SERVIZI

PIANTE E SEZIONI

REV. 02

Allegato II
Planimetria del lotto

PROVINCIA DI ROMA

COMUNE DI ROMA

MUNICIPIO XVI

Oggetto:

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE PER LO SCARICO DI ACQUE SUL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO (ALLEGATO A1)

Proprietà: RAFFINERIA DI ROMA S.P.A.
VIA DI MALAGROTTA, 226
00188 ROMA

CATASTO

FOGLIO CATASTALE: 0677 - 1268
PLANIMETRIA GENERALE: 1:2000
PLANIMETRIA CATASTALE CON STRALCIO PARTICELLARE: 1:500
LAYOUT APPARECCHIATURE: 1:50
LAYOUT TUBAZIONI: 1:50
SEZIONI IMPIANTO: 1:50
SISTEMA BIOFILTRI, SEDIMENTAZIONE E FILTRAZIONE (SCHEMA)
SISTEMA DI DISEOLAZIONE (SCHEMA)

ELABORATO GRAFICO - SCOMPARTIMENTI ACQUE REFLUE

Allegato III

Relazione tecnica impianto di trattamento acque piovane

Idratech S.r.l.
Via A. Gandiglio, 120 – 00151 Roma
Tel: +39 06 6574 3259
Fax: +39 06 6534 677
idratech@idratech.it

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE PIOVANE

L'impianto di trattamento acque piovane istallato nella Raffineria di Roma è stato progettato per trattare una portata di refluo (acque di piovane), proveniente da un serbatoio di accumulo S188, avente un COD massimo di 1000 mg/l ed una quantità di idrocarburi pari a massimo 100 mg/l.

L'impianto è composto dalle seguenti sezioni:

- sezione di disoleazione a pacchi coalescenti
- sezione di trattamento biologico a mezzo di filtri percolatori
- sezione di sedimentazione a pacchi lamellari e filtrazione su filtri a sabbia

Nei paragrafi che seguono vengono descritte nel dettaglio le varie sezioni di impianto.

Sezione di disoleazione a pacchi coalescenti.

La prima fase di trattamento è composta da un sistema di rimozione olio a pacchi coalescenti (R-0351), costituito da una vasca in acciaio al carbonio, con pacchi coalescenti in PVC, suddivisa in tre stadi.

L'alimentazione al disoleatore avviene a mezzo di due pompe del tipo monovite (P-0351 A/B), una di riserva all'altra, ciascuna dimensionata per una portata di 60 mc/h. La regolazione della portata è di tipo manuale, a mezzo di variatore di giri meccanico. Il valore della portata è letto da un misuratore di tipo magnetico (FIT-0351) posizionato sulla linea di mandata comune alle due pompe. Il sistema di alimentazione a mezzo di una pompa volumetrica è stato previsto per garantire un valore di portata costante all'impianto anche con poco battente all'interno del serbatoio di accumulo. Le tubazioni dalla pompa al disoleatore sono realizzate in acciaio al carbonio. Per quanto concerne la protezione delle pompe, un interruttore di livello è istallato sul serbatoio di stoccaggio (S188) il cui segnale è inviato al quadro di alimentazione e controllo locale dell'impianto stesso che interromperà il funzionamento delle pompe in caso di basso livello.

L'acqua piovana da trattare entra nel primo stadio attraverso il distributore di ingresso. Questo primo stadio consente la separazione di una parte dell'olio avente gocce di grande diametro e la separazione delle sostanze solide sospese.

I solidi sedimentati sul fondo del disoleatore verranno rimossi mediante autospurgo che li invierà alla stazione di disidratazione fanghi della Raffineria, lo spurgo dei fanghi avverrà ogni 2 giorni. Il

fondo della sezione di sedimentazione non è sagomato in quanto le dimensioni sono tali da non rendere necessario un fondo conico.

Le gocce di grande diametro risaliranno con elevata velocità fino a raggiungere lo strato d'olio sviluppatosi in superficie. Mentre i solidi sedimenteranno sul fondo del compartimento. L'acqua contenente olio con gocce di piccolo diametro entrerà nel pacco di piatti coalescenti (secondo stadio) dove la separazione, precedentemente descritta, avrà luogo.

Lo strato di olio sviluppatosi al di sopra del pacco di piatti coalescenti sarà tenuto separato dall'acqua chiarificata mediante una parete di separazione. L'olio accumulatosi in superficie sarà rimosso per gravità mediante due sfioratori (skimmers) aggiustabili manualmente in altezza e convogliato in un comparto di raccolta o direttamente nel serbatoio di raccolta olio.

Essendo la portata di alimentazione all'impianto fissata tramite apposita valvola regolatrice (XV-0351), non saranno possibili variazioni di livello in vasca, quindi, una volta impostati, gli skimmers lavoreranno sempre nelle stesse condizioni. Per tale motivo ogni qual volta si effettueranno variazioni di portata di alimentazione sarà opportuno controllare che gli skimmers continuino a lavorare correttamente. In ogni caso gli skimmers agiscono direttamente sul livello in vasca e quindi dopo un breve transitorio in cui il recupero può non essere ottimale, si ristabilisce rapidamente l'equilibrio e quindi l'efficienza del recupero.

Il terzo ed ultimo stadio consiste in un comparto di uscita acqua equipaggiato con una vasca a stramazzo con un tubo di uscita dell'acqua chiarificata.

A portata nominale e distanza fra i piatti coalescenti di 6 mm tutte le gocce di olio > 20 µm saranno rimosse al 100 % (Densità olio: 850 kg/m³, T = 20 °C).

Una vasca di 5 m^3 realizzata in acciaio al carbonio permette l'accumulo dell'olio separatosi durante il processo di trattamento. Un interruttore di livello segnalerà a quadro l'alto livello nella vasca di accumulo.

Due gruppi di dosaggio, uno per soda caustica liquida ed uno per acido solforico al 65%, ciascuno costituito da serbatoio in PEHD del volume di 1 m^3 (R-0352 e R-0353) e pompa di dosaggio (XP-0353 e XP-0354) effettueranno la correzione automatica del pH sulla base del valore letto dal misuratore di pH installato sul pozzetto di raccolta (R-0354) situato a valle del disoleatore. Le tubazioni dei chimici saranno realizzate in PVC-U.

La scelta di istallare un disoleatore a pacchi coalescenti è determinata dalle caratteristiche dell'acqua in ingresso all'impianto che hanno un tempo di permanenza nel serbatoio 188, posto a monte, abbastanza lungo e quindi tale da consentire un'ottima separazione degli idrocarburi. Riteniamo che tale tipologia di impianto sia più funzionale di un flottatore perchè, non avendo bisogno della

sezione di saturazione dell'acqua con aria, semplifica notevolmente il processo, richiede minore manutenzione, riduce i rischi di malfunzionamento e, nelle condizioni di processo stabilite, garantisce un rendimento analogo ad un flottatore.

Sezione di trattamento biologico.

La sezione di trattamento biologico è costituita da due percolatori in parallelo (T-0351 e T-0352), ciascuno dimensionato per trattare una portata di refluo pari a 30 m^3/h. Si è assunto un valore del COD in ingresso a ciascun percolatore pari a 300 ppm. Ciascun percolatore, alloggiato su idonea platea in calcestruzzo, con pozzetti di ricircolo (V-0351), è caratterizzato da struttura portante modulare in profilati di acciaio al carbonio zincato a caldo (inclusa carpenteria di servizio, scala alla marinara e passerella di ispezione), tamponatura in laminato plastico coestruso (PVC-MET-PP), distributore di testa a canali con piattelli splash-plate in acciaio inox AISI304, riempimento modulare di tipo cross-flow, superficie specifica 125 m^2/m^3.

Ciascun percolatore ha le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni:	6500 x 6500 x 8000 mm
- Superficie specifica riempimento:	22750 m^2

Due pompe di alimentazione/ricircolo (P-0355 A/B) di tipo sommergibile con corpo e girante in GG25, Q = 200 mc/h; H = 10 m.c.a., una di riserva all'altra, alimentano i percolatori.

La distribuzione della portata a ciascun percolatore è garantita a mezzo di un loop di controllo costituito da una valvola di controllo (FV-0351 e FV-0352) ed un trasmettitore di portata(FIT-0352 e FIT-0353). La pompa di alimentazione/ricircolo si divide in due stacchi, ciascuno dotato di loop di controllo (valvola e trasmettitore) come sopra descritto.

Il volume totale delle vasche sottostanti i percolatori è di circa 80 m^3. La vasca sottostante i percolatori è suddivisa in due parti divise da stramazzo, una per il ricevimento del refluo e per l'alimentazione/ricircolo al percolatore, l'altra per il rilancio dell'acqua depurata.

L'acqua depurata uscente dai percolatori viene pompata alla sezione di sedimentazione. A tale scopo sono istallate due pompe a vite (P-0356 A/B), una in stand-by all'altra, ciascuna della portata di 60 m^3/h, prevalenza 15 metri, per alimento al sedimentatore (V-0352). Il collettore di mandata comune alle due pompe sarà dotato di loop di controllo di livello costituito da un trasmettitore di livello (LS-0355) che agisce sull'inverter. Un misuratore di portata locale permetterà il monitoraggio della portata al sedimentatore.

Sedimentazione a pacchi lamellari.

Il sistema modulare è costituito da un sedimentatore a pacchi lamellari (V-0352), dimensionato per trattare una portata di refluo totale pari a 60 m^3/h uscente dai filtri percolatori.

La modularità del sedimentatore proposto garantisce comunque l'espandibilità del sistema in funzione della quantità di fanghi prodotti semplicemente aggiungendo uno o più moduli di sedimentazione.

Il sedimentatore istallato è di tipo lamellare monoblocco a condotti tubolari autoportanti in polistirene rigido atossico con carbon-black a protezione dai raggi U.V., con vasca di contenimento in acciaio al carbonio sp. 4 mm verniciata con resine epossidiche (RAL 9001), completa di:

- gruppo di alimentazione con diffusore del carico
- canaletta di scarico del chiarificato regolabile
- gruppo per scarico fanghi antiflussi preferenziali
- dimensioni pacco lamellare: m. 6,00 x 1,96 x 1,46 h
- dimensioni interne vasca: m. 6,00 x 2,00 x 4,92 h

Dati di processo:

- Portata:	60 m^3/h
- Superficie effettiva:	218 m^2
- Velocità di sedimentazione:	0,27 m/h
- Tempo ritenzione:	45'

L'estrazione dei fanghi è stata prevista a mezzo di due pompe monovite (P-0357 A/B), portata 2 m^3/h, prevalenza 15-20 m, una di riserva all'altra, installate sul collettore di uscita dei fanghi. Il sedimentatore sarà dotato di valvole di intercettazione dei fanghi di tipo a farfalla manuale. Il fango andrà collettato in un cassone.

Il sedimentatore è dotato di struttura di accesso alla parte superiore con scala alla marinara, piano di calpestio per accesso allo stramazzo regolabile realizzato con grigliato, corrimano lungo tutto il piano di calpestio. Le strutture sono realizzate in acciaio al carbonio verniciato.

Lo scarico delle acque dal sedimentatore è per caduta ed è convogliato in un serbatoio di stoccaggio (R-0356) dell'acqua chiarificata, capacità 10 m^3, materiale di costruzione PEHD, completo di drenaggio valvolato, vent, interruttore di livello (LS-0356) a protezione delle pompe di rilancio.

Sono istallate due pompe di rilancio (P-0358 A/B) da serbatoio di stoccaggio, di tipo centrifugo multistadio verticale, portata 60 m^3/h, prevalenza 50 m, una di riserva all'altra. Tali pompe sono usate per l'alimentazione ai filtri a sabbia.
I due filtri a sabbia (F-0351 A/B), uno in stand-by all'altro, diametro 2500 mm, costruzione in acciaio al carbonio verniciato epossidico, sono dotati di sistema automatico di scambio gestito dalla misura della pressione differenziale tra ingresso ed uscita, con segnalazione a quadro della necessità di eseguire il controlavaggio.

Le tubazioni di intercollegamento sono realizzate in acciaio al carbonio.

Si è scelto di installare dei filtri a sabbia con controlavaggio manuale poiché si ipotizza che lo stesso dovrà essere effettuato al massimo una o due volte a settimana. Per il controlavaggio verrà utilizzata l'acqua servizi, scaricando l'acqua di risulta direttamente nel collettore fognario della Raffineria. Il controlavaggio dovrà essere effettuato quando il DP supererà 0,4 bar. Sulla mandata delle pompe di alimentazione dei filtri è previsto un punto di additivazione di ipoclorito di sodio; il sistema è costituito da un serbatoio da 100 litri e una pompa dosatrice. Il dosaggio di ipoclorito sarà di 1-2 mg/l. E' istallata una stazione di misurazione del cloro residuo con gestione automatica della pompa.

L'acqua in uscita dei filtri può essere inviata al bacino acqua servizi per il riutilizzo in Raffineria o scaricata su corpo idrico superficiale (Rio Galeria). Prima dello scarico è stato posizionato il pozzetto fiscale.

Quadro elettrico e di controllo

L'impianto è comandato da un quadro elettrico locale istallato in una cabina idonea, realizzato in lamiera, con protezione IP55, doppia porta (in vetro), con segregazione tra potenza e controllo. Il sistema di controllo è realizzato a mezzo di un PLC, con pannello operatore a quadro.

FILOSOFIA OPERATIVA DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE PIOVANE

INDICE

1 INTRODUZIONE

2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

2.1 Sezione di "disoleazione"

2.1.1 Loop n. 1 - Portata ingresso

2.1.2 Loop n. 2 – Livello olio

2.1.3 Loop n. 3 – Controllo pH

2.1.4 Loop n. 4 – Soffiante

2.1.5 Loop n. 5 – Compressore aria strumenti

2.2 Sezione di "trattamento biologico"

2.2.1 Loop n. 6 – Alimentazione / Ricircolo percolatore

2.2.2 Loop n. 7 – Alimentazione sedimentatore

2.2.3 Loop n. 7 – Estrazione fanghi

2.3 Sezione di "filtrazione"

2.3.1 Loop n. 8 – Rilancio ai filtri a sabbia

2.3.2 Loop n. 9 – Dosaggio ipoclorito

2.4 Note generali

1 INTRODUZIONE

Questo sezione del documento ha lo scopo di definire la filosofia operativa dell' impianto di trattamento di acque piovane installato presso la Raffineria di Roma definendo tutti i loop di regolazione e gli allarmi che intervengono in caso di malfunzionamento di alcune apparecchiature.

Come descritto in precedenza l'impianto può essere genericamente distinto in tre sezioni:

- disoleazione
- trattamento biologico
- filtrazione.

L'impianto è gestito da un quadro locale con installato un PLC che provvede a tutte le funzioni automatiche necessarie al corretto funzionamento dell'impianto.

Il PLC è dotato di un'interfaccia operatore dalla quale si possono variare i parametri principali dell'impianto e si possono operare le apparecchiature.

L'interfaccia operatore (I.O.) è composta da un pannello grafico sul quale sono visualizzati in forma schematica i componenti dell'impianto con alcuni sottomenu e finestre che permettono di verificare lo stato delle macchine, tacitare allarmi, modificare i parametri dei vari loop di regolazione (PID)

I documenti di riferimento sono:

- 17107PIDM00101 Sistema disoleazione
- 17107PIDM00201 Sistema biologico e filtrazione

2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto preleva acqua da un serbatoio di raccolta messo a disposizione dalla Raffineria di Roma. Nella prima sezione, che definiremo di "disoleazione", il refluo viene pompato dal serbatoio di accumulo ad un disoleatore a pacchi lamellari.

Dopo il passaggio attraverso questo disoleatore il refluo viene trasferito ad un pozzetto di raccolta e neutralizzazione. In questo pozzetto il refluo viene analizzato in continuo e se il pH non rientra nei

parametri richiesti si esegue una addizione di acido solforico o soda caustica al fine di eseguire una neutralizzazione del refluo stesso.

Nella seconda sezione, che definiremo di “trattamento biologico”, il refluo viene passato attraverso due percolatori configurati in parallelo. Dopo questo passaggio il refluo viene passato ad un sistema di sedimentazione. Il sedimentato viene estratto da pompe dedicate e trasferito ad un sistema di raccolta escluso dallo scopo di fornitura.

Nella terza sezione, di “filtrazione”, il refluo ormai chiarificato viene filtrato per un finissaggio finale. L’acqua viene raccolta in un serbatoio di rilancio dal quale delle pompe lo rilanceranno attraverso due filtri a sabbia manuali (uno in servizio e uno in stand-by).

Prima del passaggio attraverso i filtri viene addizionato dell’ipoclorito di sodio per eliminare eventuali organismi che svilupperebbero flora batterica che provocherebbe l’intasamento dei filtri.

2.1 Sezione di “disoleazione”

Il refluo accumulato nel serbatoio S188 viene trasferito da due pompe (una in servizio e una in stand-by) di tipo “mhono” al disoleatore.

La pompa in riserva entra automaticamente in funzione in caso di scatto termico della pompa in marcia.

Durante la marcia viene totalizzato il numero di ore di funzionamento della pompa al fine di informare l’operatore sulla necessità di avviare la pompa di riserva e mettere in stand-by quella in servizio

Questo viene fatto per garantire un numero di ore di funzionamento uguale per le due pompe.

Le pompe sono poste sotto inverter allo scopo di variarne la portata modificando il numero di giri della macchina stessa.

Verrà utilizzato un unico inverter per controllare la coppia di pompe. Il sistema di controllo provvederà a far collegare la pompa in marcia all’inverter.

2.1.1 Loop n. 1 - Portata ingresso

Il loop di controllo della regolazione è composto da:

- Trasmettitore di portata FIT-0351
- Inverter
- Pompe di trasferimento P-0351 A/B
- Valvola on-off AA001
- Segnale di basso livello del serbatoio di accumulo S188
- Pulsante software di avvio/fermata impianto HS-0370
- Pulsante software di avvio/fermata generale HS-0371
- Livellostato di alto livello LSHH-0354
- Pulsantiere locali HS-0351A/B

Per avviare l'impianto l'operatore deve utilizzare il pulsante software HS-0370. Tramite questo pulsante l'operatore può avviare o fermare l'impianto in ogni momento. In caso di fermata alcune macchine dovranno comunque necessariamente rimanere in marcia al fine di garantire la funzionalità dei percolatori per i quali è assolutamente necessario il ricircolo delle acque.

Nella necessità di una fermata completa dell'impianto (blocco di tutte le macchine), senza garantire il mantenimento della funzionalità dei percolatori, sarà necessario utilizzare un secondo pulsante software denominato HS-0371 che, attraverso una richiesta di conferma dell'operazione, provvederà alla fermata di tutti i motori. Analogamente la mancanza di aria strumenti prodotta dal compressore K-0361 comporta un blocco completo dell'impianto

In caso di basso livello del serbatoio di accumulo l'impianto verrà fermato come se fosse stato premuto il tasto HS-0370.

Non è previsto il riavvio automatico. L'operatore dovrà utilizzare il pulsante HS-0370 per riavviare l'impianto.

La valvola AA101 si aprirà immediatamente al momento dell'avvio delle pompe P-0351A/B. Si chiuderà automaticamente in caso di fermata contemporanea delle due pompe P-0351A/B. La chiusura avverrà con un ritardo di 2 secondi sulla fermata delle pompe al fine di evitare colpi d'ariete. L'operatore potrà modificare i parametri del timer di ritardo attraverso una pagina protetta

La portata delle pompe P-0351A/B sarà fissata dall'operatore. Un loop di regolazione azionato dal misuratore FIT-0351, controllerà questa portata.

L'operatore potrà modificare i parametri del PID attraverso una pagina protetta.

Vicino alla coppia di pompe P-0351A/B è posizionata una pulsantiera locale con sopra installati un selettore con due posizioni fisse "Locale – Remoto", comune per le due pompe, e due coppie di pulsanti "Start-Stop"; una coppia per ciascuna pompa.

Attraverso questa pulsantiera sarà possibile modificare il modo di funzionamento delle pompe P-0351A/B da Locale a Remoto.

Il selettore unico per coppia di pompe "Locale-Remoto" serve ad evitare possibili conflitti logici nel caso in cui una pompa venga posizionata in Locale e l'altra rimanga in Remoto.

Questa filosofia rimane valida per tutte le utenze dotate di riserva.

In modalità Locale la pompa non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà attraverso i pulsanti di "Start-Stop" dedicati la pompa prescelta. La valvola AA101 si aprirà/chiuderà di conseguenza. In questa modalità non sarà possibile l'intervento automatico della pompa di riserva in caso di scatto termico. Non sarà operativo il loop di controllo della portata.

In questa modalità l'operatore potrà variare la velocità della pompa inserendo da I.O. la velocità (espressa in %) richiesta.

Sarà sempre possibile leggere la portata tramite l'indicazione dell'FIT-0351.

La pompa si fermerà comunque automaticamente per basso livello del serbatoio di accumulo (segnale esterno) o per la pressione del pulsante HS-0370 per la fermata parziale o per la pressione del pulsante HS-0371 fermata generale.

In modalità Remoto la pompa si avvierà/fermerà automaticamente all'avvio impianto (HS-0370). Saranno attivi il loop di regolazione della portata che si posizionerà sul parametro inserito dall'operatore che rimarrà memorizzato fino a che questo non venga modificato, la gestione della pompa di riserva, l'apertura/chiusura della valvola AA001.

Nel caso di alto livello LSH-0354 la pompa in marcia si fermerà. La pompa riprenderà il proprio funzionamento dopo un certo tempo dal ripristino dell'allarme che ne aveva causato il blocco. Tale tempo potrà essere modificato dall'operatore sull'I.O.

Per nessun motivo dovrà essere possibile comandare la valvola AA101 indipendentemente dalle pompe P-0351A/B.

Nel caso di intervento del Basso Livello (segnale esterno) posto sul serbatoio API di raccolta acqua le pompe si fermeranno. Per la ripartenza sarà necessario l'intervento dell'operatore che dovrà nuovamente premere il pulsante software HS-0370. Questa condizione rimane valida sia in modalità Locale che Remoto

Per l'alternanza della pompa in marcia si adotterà una pagina sulla quale verrà selezionata da parte dell'operatore la pompa che deve partire per prima. Un contatore provvederà ad informare l'operatore sulla necessità di scambiare la pompa in marcia.

Tale procedura verrà utilizzata per tutte le pompe utilizzate in coppia.

Nel caso di scatto termico di entrambe le pompe P-0351A/B verrà attivato un segnale di allarme disponibile a morsettiera da trasferire alla sala controllo del cliente. Questa procedura di allarme generale verrà utilizzata per tutte le pompe utilizzate in coppia. L'allarme di termico scattato sarà visivamente presente sulla I.O.

Il segnale del FIT-0351 verrà reso disponibile a morsettiera per essere trasferito alla sala di controllo.

2.1.2 Loop n. 2 – Livello olio

Il loop di allarme livello olio è composto da:

- Interruttore di livello LSH-0351

Nel caso di alto livello serbatoio di accumulo olio un allarme verrà visualizzato sull'I.O.. Tale segnale sarà anche disponibile a morsettiera per essere trasferito alla sala controllo del cliente.

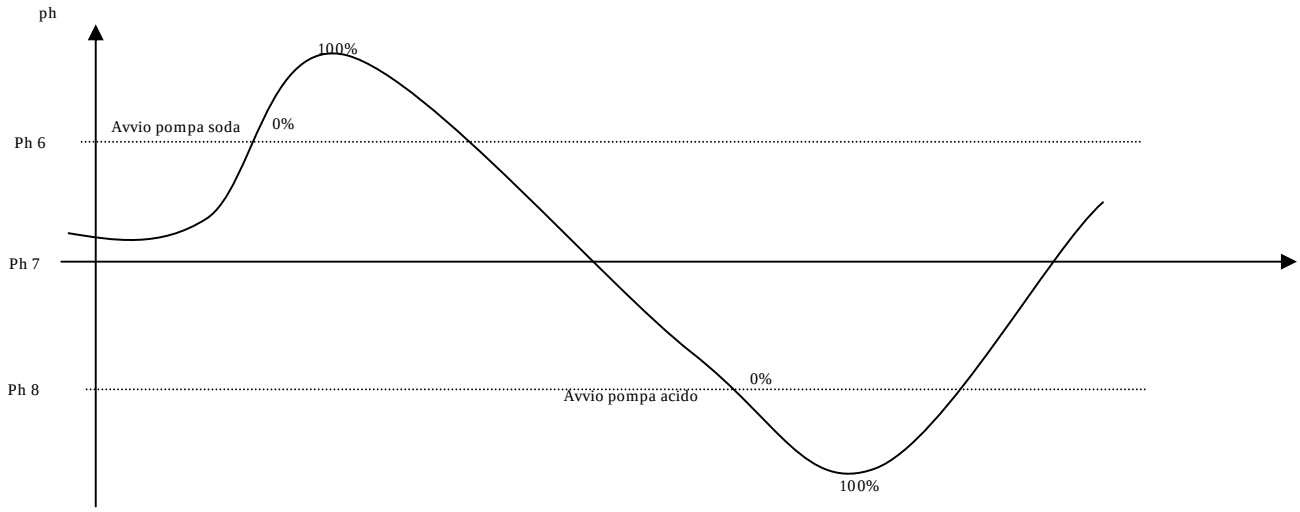
2.1.3 Loop n. 3 – Controllo pH

Il loop di controllo del pH è composto da:

- Analizzatore di pH AIT-0351
- Pompa dosatrice soda caustica XP-0353
- Pompa dosatrice acido solforico XP-0354

- Livellostato soda caustica LSL-0352
- Livellostato acido solforico LSL-0353
- Pulsantiera locale HS-0353
- Pulsantiera locale HS-0354

Nel caso in cui una delle due pompe di alimento P-0351A/B sia in marcia viene abilitato il loop di controllo del pH.



L'analizzatore AIT-0351 legge il valore di pH presente nel pozzetto di neutralizzazione e controlla proporzionalmente i dosaggi di acido e soda inviando un segnale analogico alle due pompe in accordo con lo schema semplificato sotto riportato.

I serbatoi da cui pescano le due pompe dosatrici sono equipaggiati con livellostato di basso livello. Il basso livello ha il compito di avvertire l'operatore che è necessario provvedere a ripristinare il chimico; questo allarme sarà visualizzato sull'I.O.

Attraverso la pulsantiera locale, una per ogni pompa dosatrice, sarà possibile modificare il modo di funzionamento delle pompe XP-0353 e XP-0354 da "Locale" a "Remoto".

In modalità Locale la pompa non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà/fermerà la pompa sempre tramite pulsanti di Start-Stop posizionati sulla pulsantiera della pompa prescelta.

In questa modalità l'operatore potrà variare la percentuale di dosaggio della pompa inserendo da I.O. il valore (espresso in %) richiesto.

La pompa si fermerà comunque automaticamente per basso livello del serbatoio o per la pressione del pulsante HS-0370 per la fermata parziale o per la pressione del pulsante HS-0371 fermata generale.

In modalità Remoto la pompa si avvierà automaticamente all'avvio impianto (HS-0370) se una delle due pompe P-0351A/B risulta in marcia. La fermata avverrà per arresto impianto (HS-0370 o HS-0371) o se entrambe le pompe P-0351A/B sono spente. Sarà attivo il loop di regolazione del pH che si posizionerà sul parametro inserito dall'operatore che rimarrà memorizzato fino a che questo non venga modificato.

Non è previsto scatto termico per queste pompe trattandosi di pompe elettromagnetiche monofase di ridotte dimensioni.

Il livellostato (LSL -0352 e LSL-0353) posto su ciascun serbatoio di dosaggio è equipaggiato con un unico contatto. L'insorgere della condizione di basso livello verrà segnalata sul display della pompa e sull I.O. Dopo un certo tempo dall'arrivo del segnale di basso livello la pompa sarà comunque fermata per evitarne il funzionamento a secco. Tale funzione è direttamente controllata dalla pompa dosatrice e non dal sistema di controllo. L'operatore potrà modificare direttamente sulla pompa il numero di litri da pompare prima che intervenga il blocco pompa.

2.1.4 Loop n. 4 – Soffiante

Il loop di controllo della soffiante è composto da:

- Soffiante di miscelazione K-0360
- Colonnina locale HS-0360

Attraverso la colonnina locale sarà possibile modificare il modo di funzionamento della soffiante K-0360 da "Locale" a "Remoto".

In modalità Locale la soffiante non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà o fermerà attraverso i pulsanti locali "Start-Stop" la soffiante.

La soffiante si fermerà comunque automaticamente per la pressione del pulsante HS-0370 per la fermata parziale o per la pressione del pulsante HS-0371 fermata generale.

In modalità Remoto la soffiante si avvierà automaticamente all'avvio impianto (HS-0370). La fermata avverrà per arresto impianto (HS-0370 o HS-0371).

Nel caso di scatto termico l'allarme relativo sarà visivamente presente sulla I.O.

2.1.5 Loop n. 5 – Compressore aria strumenti

Il loop di controllo del compressore aria è composto da:

- Compressore K-0361
- Pressostato bassa pressione aria PSL-0353

Il compressore aria strumenti K-0361 verrà avviato immediatamente all'energizzazione del quadro di potenza e controllo.. Non sono previste ulteriori cause di fermata dell'apparato.

Il pressostato di bassa pressione PSL-0353 bloccherà l'impianto agendo come il selettore HS-0371 e segnalando il relativo allarme sull'I.O.

2.2 Sezione di "trattamento biologico"

Il refluo disoleato e neutralizzato viene raccolto in una vasca in cemento da cui pescano le pompe di alimentazione/ricircolo P0355A/B. Attraverso queste pompe il refluo è alimentato e ricircola sul filtro percolatore.

Il ricircolo è costante per cui l'eccesso di portata viene spillato da un'altra coppia di pompe P-0356A/B che lo trasferisce al sedimentatore.

La portata di alimento al sedimentatore è mantenuta costante da un loop di controllo di portata tramite inverter. Le pompe sono poste sotto inverter allo scopo di variarne la portata modificando il numero di giri della macchina stessa.

Il fango viene rimosso periodicamente dal sedimentatore attraverso due pompe di estrazione fanghi P-0357A/B mentre il refluo chiarificato viene avviato alla terza ed ultima sezione di filtrazione.

2.2.1 Loop n. 6 – Alimentazione / Ricircolo percolatore

Il loop di controllo del sistema di alimentazione e ricircolo percolatore è composto da:

- Trasmettitore di portata FIT-0352
- Trasmettitore di portata FIT-0353
- Valvola di controllo AA151
- Valvola di controllo AA152
- Livellostato LS-0354 HH/H/L
- Pompe di alimentazione e ricircolo P-0355A/B
- Colonnina locale HS-0355A/B

Le due pompe provvedono a ricircolare il refluo in testa ai filtri percolatori. I due loop di controllo della portata servono a distribuire correttamente le portate sui filtri stessi. Le pompe non debbono mai essere fermate a meno di una fermata generale tramite il pulsante HS-0371.

Attraverso la colonnina locale sarà possibile modificare il modo di funzionamento delle pompe P-0355A/B da Locale a Remoto.

In modalità Locale la pompa non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà da colonnina locale attraverso i pulsanti di Start-Stop la pompa prescelta. In questa modalità non sarà possibile l'intervento automatico della pompa di riserva in caso di scatto termico. Non sarà operativo il loop di controllo della portata. Sarà necessario posizionare in manuale anche i regolatori e forzare la valvola ad aprire/chiudere in accordo alla portata richiesta.

La pompa si fermerà comunque automaticamente per basso livello del serbatoio della vasca di accumulo del percolatore LSL-0354 o per la pressione del pulsante HS-0371 fermata generale. In questa configurazione non sarà operativo lo start automatico per alto livello ma sarà l'operatore che provvederà ad avviare la pompa. Rimarrà comunque operativo l'allarme di altissimo livello LSHH-0354.

In modalità remoto la pompa si avvierà/fermerà automaticamente all'avvio impianto (HS-0370). Una volta avviata non potrà più essere fermata a meno della fermata tramite il pulsante HS-0371 o il passaggio in manuale.

Saranno attivi: il loop di regolazione della portata (che si posizionerà sul parametro inserito dall'operatore e che rimarrà memorizzato fino a che questo non venga modificato), la gestione della

pompa di riserva ed il controllo di livello. La pompa si fermerà in caso di basso livello LSL-0354 e ripartirà in caso di alto livello LSH-0354

Nel caso di scatto termico l'allarme relativo sarà visivamente presente sulla I.O. e verrà avviata automaticamente la pompa in stand-by

I due loop di regolazione FIT-0352 + valvola AA151 e FIT-0353 + valvola AA152 manterranno la portata impostata dall'operatore sull' I.O.

L'altissimo livello LSHH-0354 bloccherà le pompe principali di alimento P-0351A/B e sarà disponibile a morsettiera un segnale di allarme da riportare alla sala controllo del cliente.

Dopo un blocco per altissimo livello l'operatore dovrà necessariamente provvedere a riavviare l'impianto tramite il pulsante HS-0370 dopo aver verificato le condizioni che hanno generato l'allarme stesso.

Durante la marcia viene totalizzato il numero di ore di funzionamento della pompa al fine di informare l'operatore sulla necessità di avviare la pompa di riserva e mettere in stand-by quella in servizio

Questo viene fatto per garantire un numero di ore di funzionamento uguale per le due pompe.

Per l'alternanza della pompa in marcia si adotterà una pagina sulla quale verrà selezionata da parte dell'operatore la pompa che deve partire per prima.

2.2.2 Loop n. 7 – Alimentazione sedimentatore

Il loop di controllo del sistema alimentazione sedimentatore è composto da:

- Trasmettitore di portata FIT-0354
- Inverter
- Livellostato LS-0355 L/H
- Livellostato LS-0356 HH
- Pompe di alimentazione P-0356A/B
- Sistema di blocco contro la marcia a secco TSH-0356A/B

- Colonnina locale HS-0356A/B

Le due pompe provvedono ad estrarre il refluo dalla vasca del percolatore trasferendolo al sedimentatore. Il loop di controllo della portata serve a mantenere costante la portata di alimento al sedimentatore.

La portata delle pompe P-0356A/B sarà fissata dall'operatore. Un loop di regolazione azionato dal misuratore FIT-0354, agente su un inverter, controllerà questa portata.

Verrà utilizzato un unico inverter per controllare la coppia di pompe. Il sistema di controllo provvederà a far collegare la pompa in marcia all'inverter.

L'operatore potrà modificare i parametri del PID attraverso una pagina protetta.

Le pompe P-0356A/B sono equipaggiate con un dispositivo contro la marcia a secco composto da sonda di temperatura annegata nello statore (TSH-0356A/B) e termostato installato a quadro. In caso di mancanza fluido lo statore si scalda a causa dell'attrito e fa intervenire il termostato posizionato a quadro che disabilita il funzionamento della pompa stessa. Il segnale di blocco passa attraverso il sistema di controllo che blocca la pompa e genera un allarme locale che impedisce la ripartenza della pompa stessa a meno di un reset da effettuarsi sull'I.O. Tale protezione è attiva sia in modalità Locale che in modalità Remoto.

Attraverso la colonnina locale sarà possibile modificare il modo di funzionamento delle pompe P-0356A/B da Locale a Remoto.

In modalità Locale la pompa non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà attraverso i pulsanti di Start-Stop la pompa prescelta. In questa modalità non sarà possibile l'intervento automatico della pompa di riserva in caso di scatto termico nè in caso di intervento del sistema di blocco contro la marcia a secco. Non sarà operativo il loop di controllo della portata. L'operatore imposterà sull'I.O. la velocità della pompa regolandone così la portata.

La pompa si fermerà comunque automaticamente per basso livello del serbatoio della vasca di accumulo del percolatore LSL-0355 o per la pressione del pulsante HS-0370 o HS-0371.

In modalità Remoto la pompa si avvierà/fermerà automaticamente all'avvio impianto (HS-0370). Si fermerà anche per la pressione del tasto HS-0371.

Saranno attivi: il loop di regolazione della portata (che si posizionerà sul parametro di set point inserito dall'operatore e che rimarrà memorizzato fino a che questo non venga modificato), la

gestione della pompa di riserva sia in caso di scatto termico della pompa in marcia che in caso di intervento del sensore di marcia a secco sempre della pompa in marcia.

Nel caso di basso livello LSL-0355 la pompa in marcia si fermerà. La pompa riprenderà il proprio funzionamento al raggiungimento dell' alto livello LSH-0355.

Per l'alternanza delle pompe si adotterà una pagina sull I.O. sulla quale verrà selezionata, da parte dell'operatore, la pompa che deve partire per prima. Un contatore provvederà ad informare l'operatore sulla necessità di modificare la selezione

Sia in modalità Remoto che in modalità Locale sarà operativa la fermata delle pompe P-0356A/B generato dall'allarme di altissimo livello LSHH-0356 presente sul serbatoio di accumulo R-0356.

Nel caso di scatto termico l'allarme relativo sarà visivamente presente sulla I.O.

2.2.3 Loop n. 7 – Estrazione fanghi

Il loop di controllo dell' estrazione fanghi è composto da:

- Pompe di estrazione fanghi P-0357A/B
- Colonnina locale HS-0357A/B

Le due pompe provvedono ad estrarre il sedimentato dalla vasca del sedimentatore trasferendolo ad una vasca di accumulo esclusa dalla fornitura.

Attraverso la colonnina locale sarà possibile modificare il modo di funzionamento delle pompe P-0357A/B da Locale a Remoto.

In modalità Locale la pompa non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà attraverso i pulsanti di Star-Stop la pompa prescelta. In questa modalità non sarà possibile l'intervento automatico della pompa di riserva in caso di scatto termico. Non sarà operativo il funzionamento pausa/lavoro; la pompa rimarrà sempre in marcia a meno di fermata da parte dell'operatore.

La pompa si fermerà comunque automaticamente per la pressione del pulsante HS-0370 o HS-0371.

In modalità Remoto le pompe P0357A/B avranno un funzionamento del tipo pausa-lavoro; funzioneranno per un determinato periodo e rimarranno ferme per un altro periodo. I due tempi di pausa / lavoro, indipendenti tra loro, potranno essere aggiustati dall'operatore tramite I.O. Questo ciclo di funzionamento verrà iniziato dalla marcia delle pompe P-0356A/B e inizierà sempre con il periodo di lavoro. Il ciclo si interromperà sempre nel caso in cui entrambe le pompe P-0356A/B siano ferme. Dopo ogni ciclo di pausa la pompa in marcia verrà scambiata con quella di riserva al fine di garantire un numero di ore di funzionamento uguale per le due pompe. In caso di scatto termico verrà avviata la pompa di riserva.

2.3 Sezione di "filtrazione"

L'acqua chiarificata viene raccolta in un serbatoio di accumulo R-0356. Dal serbatoio di accumulo, tramite due pompe P-0358A/B, viene inviata ad una coppia di filtri a sabbia per la filtrazione finale.

Prima dell'ingresso ai filtri a sabbia viene addizionato dell'ipoclorito di sodio per neutralizzare la carica batterica presente. I filtri a sabbia sono del tipo manuale.

Il refluo chiarificato e filtrato viene reso al limite di batteria per lo scarico finale.

2.3.1 Loop n. 8 – Rilancio ai filtri a sabbia

Il loop di controllo del rilancio ai filtri a sabbia è composto da:

- Pompe di rilancio P-0358A/B
- Livellostato serbatoio di accumulo LS-0356
- Colonnina locale HS-0358A/B

Le due pompe pressurizzano l'acqua per permetterne il passaggio attraverso i filtri a sabbia. Attraverso la colonnina locale sarà possibile modificare il modo di funzionamento delle pompe P-0358A/B da Locale a Remoto.

In modalità Locale la pompa non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà attraverso i pulsanti di Start-Stop. la pompa prescelta. In questa modalità non sarà possibile l'intervento automatico della pompa di riserva in caso di scatto termico; la pompa

rimarrà sempre in marcia a meno di fermata da parte dell'operatore o nel caso di basso livello serbatoio LSL-0356.

La pompa si fermerà comunque automaticamente per la pressione del pulsante HS-0370 o HS-0371.

In modalità Remoto le pompe P-0358A/B avranno un funzionamento legato al livellostato LSL/H 0356; le pompe verranno inizialmente abilitate dal pulsante HS-0370 e poi verranno controllate dal basso livello LSL-0356 che le fermerà e dall'alto livello LSH-0356 che le avvierà.

Per l'alternanza delle pompe si adotterà una pagina sull I.O. sulla quale verrà selezionata, da parte dell'operatore, la pompa che deve partire per prima. Un contatore provvederà ad informare l'operatore sulla necessità di modificare la selezione.

L'altissimo livello LSHH-0356 presente nel serbatoio invierà allarme all'I.O. e provvederà a fermare le pompe di alimento principali P-0351A/B e le pompe di alimentazione del sedimentatore P-0356A/B.

2.3.2 Loop n. 9 – Dosaggio ipoclorito

Il loop di dosaggio ipoclorito è composto da:

- Analizzatore di Clororesiduo (escluso dalla ns fornitura) AIT-0352
- Pompa dosatrice XP-0359
- Livellostato LS-0357
- Colonnina locale HS-0359

La pompa dosatrice viene direttamente controllata dal clororesiduometro.

Questo strumento invia il segnale direttamente alla dosatrice dell'ipoclorito senza passare attraverso il sistema di controllo. L'unica funzione automatica sarà l'interruzione del dosaggio nel caso in cui la pompa XP-0359 sia ferma.

Questo segnale, generato dal sistema di controllo, verrà inviato allo strumento di analisi che gestirà direttamente il dosaggio. Sarà installata una pulsantiera locale con il selettore di Locale/Remoto ed una coppia di pulsanti Star-Stop.

In modalità Locale la pompa non si avvierà seguendo il funzionamento dato dall'HS-0370; l'operatore avvierà/fermerà la pompa sempre tramite pulsanti di Start-Stop posizionati sulla pulsantiera.

La pompa si fermerà comunque automaticamente per basso livello del serbatoio o per la pressione del pulsante HS-0370 per la fermata parziale o per la pressione del pulsante HS-0371 fermata generale.

In modalità Remoto la pompa si avvierà automaticamente all'avvio impianto (HS-0370) se la pompa XP-0359 risulta in marcia. La fermata avverrà per arresto impianto (HS-0370 o HS-0371) o se la pompa XP-0359 è spente.

Il loop di regolazione, composto da clororsiduometro e pompa dosatrice, non passa attraverso il sistema PLC. Lo strumento sarà direttamente connesso alla pompa dosatrice stessa.

Il basso livello LSL-0357 fermerà la pompa dosatrice in caso di basso livello. L'allarme di basso livello sarà comunque inviato a quadro per la ripetizione dell'allarme

Il livellostato LSL-0357 posto sul serbatoio di dosaggio è equipaggiato con un unico contatto. L'insorgere della condizione di basso livello verrà segnalata sul display della pompa e sull I.O.. Dopo un certo tempo dall'arrivo del segnale di basso livello la pompa sarà comunque fermata per evitarne il funzionamento a secco. Tale funzione è direttamente controllata dalla pompa dosatrice e non dal sistema di controllo. L'operatore potrà modificare direttamente sulla pompa il numero di litri da pompare prima che intervenga il blocco pompa.

2.4 Note generali

Sul quadro sarà disponibile un pulsante di emergenza a fungo per l'interruzione immediata dell'alimentazione a tutte le utenze in campo. Il pulsante agirà direttamente sul sezionatore generale del quadro.

Passando una apparecchiatura o una coppia di apparecchiature da un funzionamento Remoto ad un funzionamento Locale se ne causerà la fermata. Operando da un funzionamento Locale ad un funzionamento Remoto sarà il sistema automatico che avvierà la macchina predefinita ignorando (e quindi fermando se necessario) quella lasciata in marcia dall'operatore.