

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 1 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

INDICE

1. Scopo
2. Campo di applicazione
3. Riferimenti
4. Definizioni
5. Normativa / Modalità operative
 - 5.1. *Approvvigionamenti idrici di raffineria*
 - 5.2. *Scarichi lagunari e trattamento dei reflui liquidi di raffineria*
 - 5.3. *Monitoraggio analitico dell'impianto TE e dell'effluente depurato*
 - 5.4. *Controllo di arrivi anomali di inquinante a trattamento*
 - 5.5. *Controllo dello scarico dell'acqua mare di raffreddamento impianti*
 - 5.6. *Gestione dei reflui liquidi in caso di eccezionali precipitazioni atmosferiche*
 - 5.7. *Ispezioni e prelievo di campioni d'acqua agli scarichi lagunari da parte di enti esterni*
 - 5.8. *Variazione degli scarichi di processo a seguito di modifiche impiantistiche*
6. Responsabilità
7. Conservazione della documentazione
8. Sezioni Revisionate

ALLEGATI

- Allegato 1: Schema a blocchi del sistema di raccolta reflui liquidi di raffineria
- Allegato 2: Schema della rete acqua mare di raffreddamento impianti
- Allegato 3: Planimetria degli approvvigionamenti idrici e degli scarichi lagunari
- Allegato 4: Schema di flusso dell'impianto TE
- Allegato 5: Piano Analitico di Laboratorio sulle Acque (PIANAL)

EDIZIONE 3			
REV. N°	DATA	MOTIVAZIONE	EMISSIONE
0	27/05/04	Integrazione delle PA 09 e 10 – aggiornamenti a seguito entrata in vigore del DM 30/07/99 attuativo del DM 23/04/098 “Ronchi-Costa”	
1	27/07/04	Esplicitazione in PA della richiesta di comunicazione specifica prevista dalla Autorizzazione allo Scarico Reflui.	
2	07/03/06	Aggiornato allegato 5 Piano Analitico di Laboratorio (PIANAL) e riferimenti	
3	13/03/08	Recepimento prot.76 (autorizzazione allo scarico) e modifiche organizzative	

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 2 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

1. SCOPO

La presente procedura intende disciplinare le modalità operative e le responsabilità definite dalla Raffineria per:

- la gestione dell'impianto di trattamento reflui liquidi (di seguito **TE**)
- il monitoraggio analitico d'impianto e dell'effluente depurato
- il controllo di arrivi anomali di inquinante a trattamento
- la gestione dei reflui liquidi in arrivo a trattamento in caso di eccezionali precipitazioni atmosferiche
- il controllo dello scarico dell'acqua mare di raffreddamento impianti
- le ispezioni ed il prelievo di campioni d'acqua agli scarichi lagunari da parte di enti esterni
- la variazione degli scarichi di processo a seguito di modifiche impiantistiche

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica:

- nella gestione dell'impianto TE
- nel controllo degli scarichi lagunari autorizzati da concessione del Magistrato alle Acque di Venezia
- nel monitoraggio dei reflui liquidi inviati a trattamento
- nel monitoraggio del circuito acqua mare di raffreddamento impianti

3. RIFERIMENTI

Oltre ai riferimenti normativi già presenti nel REGLEG, si introducono i seguenti riferimenti:

- DPR 962 del 20.09.1973 (Tutela della città di Venezia e del suo territorio dagli inquinamenti delle acque);
- DM del 23.04.1998 (Ronchi – Costa) (Requisiti di qualità delle acque caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia);
- DM del 26/05/1999 (Individuazione delle tecnologie da applicare agli impianti industriali ai sensi del punto 6 del decreto interministeriale 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia);
- DM del 09.02.1999 (carichi massimi ammissibili complessivi di inquinanti nella laguna di Venezia);
- DM del 30.07.1999 (Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia)

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 3 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

- Autorizzazione allo scarico reflui (che comprende anche l'autorizzazione al prelievo di acqua mare di raffreddamento) prot.76 del 09 gennaio 2008 (scadenza 31/12/2011) rilasciata dal "Magistrato alle Acque" di Venezia.
- ENI s.p.a. – Div. R&M – Raffineria di Venezia – Istruzioni e Consegne permanenti di SOI
- ENI s.p.a. – Div. R&M – Raffineria di Venezia – SGA PA 07, 15, 16, 21
- ENI s.p.a. – Div. R&M – Raffineria di Venezia – Istruzione Operativa di Laboratorio "Ricevimento analisi da stabilimento STAP"
- ENI s.p.a. – Div. R&M – Raffineria di Venezia - Istruzione Operativa di Laboratorio "Attività analista addetto al monitoraggio acque"

Tutti i riferimenti citati si intendono in edizione corrente.

4. DEFINIZIONI

- **PIANAL, Piano Analitico di Laboratorio sulle Acque:** documento di pianificazione delle analisi di laboratorio relative al trattamento dei reflui liquidi di raffineria ed al controllo della qualità degli scarichi lagunari
- **Trattamento biologico a fanghi attivi:** processo depurativo costituito da un reattore biologico aerato artificialmente seguito da un separatore di particelle sedimentabili. Nella vasca di aerazione il refluo grezzo si miscela con una massa di solidi fioccosi allo stato di fango molto liquido all'interno della quale vive un elevatissimo numero di microrganismi, soprattutto batteri, che si nutrono e si riproducono a spese della sostanza organica apportata dal refluo grezzo
- **DCS (Distributed Control System):** sistema di controllo automatico di impianto, asservito da microprocessori. Le variabili di processo vengono visualizzate in tempo reale su monitor installati in sala controllo

5. NORMATIVA/MODALITA' OPERATIVE

5.1. Approvvigionamenti idrici di raffineria

La Raffineria utilizza acqua mare ed acqua industriale.

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 4 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

Il raffreddamento dei fluidi all'interno degli impianti viene realizzato, oltre che con refrigeranti ad aria (air-coolers), mediante l'utilizzo di acqua mare in circuito aperto. L'acqua mare, prelevata dal canale Vittorio Emanuele III, viene preliminarmente trattata con agenti biocidi per evitare il proliferare di micro- e macro- fouling nei circuiti, inviata ai refrigeranti di impianto (lato tubi di scambiatore) a scambio termico con fluidi di processo (lato mantello di scambiatore), collettata nelle vasche di calma e di ispezione PV4/5/7/8/9 prima della reimmissione nel canale lagunare.

L'acqua industriale, prelevata dall'acquedotto C.U.A.I., viene utilizzata per la preparazione di acqua demineralizzata per alimento generatori di vapore di raffineria, per utilizzi di processo e servizi di raffineria.

L'acqua potabile, utilizzata per scopi igienico-sanitari, viene prelevata dall'acquedotto comunale VE.S.T.A.

L'approvvigionamento idrico viene eseguito su punti autorizzati da MAAV e denominati:

- AL1 attingimento di acqua mare da canale lagunare Vittorio Emanuele III
- AQI1 attingimento di acqua industriale da C.U.A.I.
- AQC1/2 attingimento di acqua potabile da VE.S.T.A.

5.2. Scarichi lagunari e trattamento dei reflui liquidi di raffineria

I reflui liquidi addotti al collettore unico di fognatura sono generati da:

- linee produttive di raffineria
- parco serbatoi di stoccaggio prodotti finiti (Zona Nord-est)
- parco serbatoi di stoccaggio greggio (Isola dei Petroli)
- insediamenti di raffineria (officine, cantieri di ditte terze, mensa, servizi)

Essendo unico il collettore di fognatura, su di esso insiste la totalità delle acque meteoriche interamente convogliate a trattamento. Il refluo di fognatura viene sollevato, via pompe dedicate, al parco serbatoi acque reflue di raffineria per suo successivo trattamento, in controllo di portata, all'impianto TE. Per questo motivo e poiché la raffineria non è dotata di scarichi meteorici di emergenza, il parco serbatoi acque reflue va considerato impiantisticamente integrato nella linea di depurazione dei reflui liquidi.

In allegato 1 è riportato lo schema a blocchi del sistema di raccolta reflui liquidi di raffineria.

L'impianto TE si compone di due linee distinte di depurazione, denominate:

- linea biologico (portata massima oraria di trattamento pari a 240 mc/h, con un margine operativo del +20%)
- linea chimico-fisico (portata massima oraria di trattamento pari a 150 mc/h).

Le acque depurate sono convogliate ai punti di scarico, autorizzati da MAAV, denominati:

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 5 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

- SM2 scarico da linea biologico
- SM3 scarico da linea chimico-fisico

Tali acque confluiscono successivamente al punto di scarico, autorizzato da MAAV, denominato SM1, ivi miscelandosi con l'acqua mare di raffreddamento impianti prima della reimmissione comune a canale lagunare.

L'acqua mare di raffreddamento impianti costituisce ca. il 96% della portata totale scaricata a laguna dalla Raffineria.

In allegato 2 è riportato lo schema della rete acqua mare di raffreddamento impianti

In allegato 3 è riportata la planimetria degli approvvigionamenti idrici e degli scarichi lagunari

La linea biologico tratta la completezza dei reflui liquidi convogliati al collettore unico di raffineria; la linea chimico-fisico tratta il refluo liquido convogliato ai collettori unici dei parchi serbatoi ubicati in Isola dei Petroli ed in Zona Nord Est.

Per tipologia d'impianto e per l'intrinseca diversità, in portata e qualità, degli streams liquidi trattati:

- la linea biologico si configura quale linea di depurazione a scarico continuo
- la linea chimico-fisico si configura quale linea di depurazione a scarico discontinuo non periodico

Inoltre:

- la linea biologico può trattare il refluo liquido dei parchi serbatoi ubicati in Isola dei Petroli ed in Zona Nord Est sostituendosi in tal modo in-toto alla linea chimico-fisico
- la caratteristica di esercizio discontinuo della linea chimico-fisico ne consente l'utilizzo anche quale pretrattamento del refluo inviato alla linea biologico

La linea biologico si compone delle seguenti sezioni:

- una grigliatura meccanizzata, due dispositivi per la rimozione degli oli surnatanti e tre separatori a gravità tipo API
- un serbatoio di equalizzazione dell'affluente all'impianto
- una miscelazione con polielettrolita/solfato di ferro quali agenti coagulanti ed abbattitori di eventuali solfuri presenti nell'affluente all'impianto
- un flottatore ad aria disciolta (DAF) a riciclo parziale e un flottatore ad aria indotta (IAF)
- un trattamento biologico a fanghi attivi in vasche di denitrificazione-ossidazione/nitrificazione con associati due chiarificatori secondari
- una filtrazione terziaria su sabbia quarzifera con disinfezione dell'effluente
- due bacini di aerazione finali utilizzati quali riserva di acqua ad uso antincendio di Raffineria

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 6 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

La linea chimico-fisico si compone delle seguenti sezioni:

- una miscelazione con polielettrolita/solfato di ferro quali agenti coagulanti ed abbattitori di eventuali solfuri presenti nell'affluente all'impianto
- un flottatore ad aria disciolta (DAF) a riciclo parziale e due flottatori ad aria indotta (IAF)
- due filtri a sabbia quarzifera
- due filtri a carboni attivi

I fanghi estratti dai tre separatori a gravità tipo API, dalle sezioni di flottazione delle due linee di trattamento e la biomassa di supero dalle vasche di denitrificazione-ossidazione/nitrificazione sono sottoposti ad un trattamento di disidratazione per centrifugazione.

Tale trattamento si compone delle fasi di:

- ispessimento
- condizionamento chimico mediante additivazione con polielettrolita
- disidratazione meccanica mediante centrifuga con estrazione della frazione oleosa che viene inviata a serbatoi di slop

La torta centrifugata viene conferita a ditta terza che ne provvede al trasporto all'esterno della raffineria, per il successivo trattamento di stabilizzazione/inertizzazione e conferimento ad impianto autorizzato.

In allegato 4 è riportato lo schema di flusso dell'impianto TE

5.3. Monitoraggio analitico dell'impianto TE e dell'effluente depurato

La gestione dell'impianto TE è costantemente mirata al mantenimento delle migliori condizioni del processo depurativo a garanzia della qualità degli scarichi lagunari nel rispetto dei limiti d'inquinante imposti dalla normativa vigente.

Il monitoraggio della performance d'impianto è eseguito sfruttando la sinergia tra gli analizzatori in linea installati nelle varie sezioni d'impianto, replicati a DCS, ed il piano analitico di laboratorio PIANAL (vd. all. 5). Le analisi di laboratorio eseguite da TECON/LABO sono consultabili sul sistema informativo di laboratorio (LIMS) accessibile via rete informatica di raffineria (vd. anche PA 21).

Con frequenza definita, secondo le prescrizioni MAAV, vengono inoltre eseguite da laboratori esterni certificati, analisi di tutti gli inquinanti, previsti dalla normativa vigente, su campioni d'acqua trattata dalla linea biologico. I risultati analitici sono disponibili presso SPP/AMB.

Premesso che il monitoraggio in linea a DCS dei parametri operativi di impianto consente l'immediata acquisizione di segnali anticipativi di variazioni di processo, evoluzioni anomale del

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 7 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

processo depurativo della linea biologico vengono attentamente controllate con adeguamenti parametrici, messi in atto da RTO SOI UTIL, di concerto con RSOI UTIL e CdT. Tali variazioni di assetto vengono supportate da un aumento nella frequenza delle analisi di laboratorio previste da PIANAL.

L'uscita della filtrazione terziaria della linea biologico alimenta le vasche antincendio S23, di volumetria pari a 3000 mc; l'uscita di tali vasche è convogliata a scarico lagunare. Quindi, alle portate medie trattate dalla linea biologico, lo scarico lagunare risente dell'evoluzione anomala d'inquinante in uscita dalla filtrazione terziaria dopo 8 ÷ 10 ore.

Qualora, in uscita dalla filtrazione terziaria, TECON/LABO misuri, per qualsiasi analita previsto dal piano analitico PIANAL (vedi IOL "Attività analista addetto al monitoraggio acque"), un valore di concentrazione prossimo ai limiti di normativa, lo stesso informa con la massima tempestività CdT, RTO SOI UTIL (sempre), RSOI UTIL e Responsabile LABO (orario giornaliero). Di seguito RTO SOI UTIL, di concerto con RSOI UTIL e CdT, richiede immediata controanalisi a TECON/LABO.

Qualora la controanalisi confermi valori prossimi ai limiti normativi, RTO SOI UTIL, di concerto con RSOI UTIL e CdT, predispone l'interruzione dello scarico lagunare, con azione su paratia di uscita S23 nord. Mantenendo in bilanciamento le vasche S23 per garantire, per motivi di sicurezza di raffineria, il massimo hold-up di riserva d'acqua antincendio, l'acqua in eccesso, non scaricabile, viene inviata a stasi al parco serbatoi acque reflue di raffineria per suo successivo ritrattamento alla linea biologico.

All'atto del ripristino di corrette efficienze depurative della linea biologico, da conferma analitica di TECON/LABO, informando RSOI UTIL e CdT, RTO SOI UTIL predispone il ripristino dello scarico lagunare da S23 nord.

Per quanto riguarda viceversa l'uscita della linea chimico-fisico, qualora TECON/LABO misuri, per qualsiasi analita previsto dal piano analitico PIANAL, un valore di concentrazione prossimo ai limiti di normativa, le caratteristiche di esercizio prettamente discontinue della linea consentono di procedere alla fermata della stessa. Il refluo liquido in trattamento alla linea chimico-fisico viene quindi deviato a trattamento verso la linea biologico.

Qualora si dovessero verificare temporanee anomalie nel funzionamento degli impianti di depurazione e/o incidenti di lavorazione con spandimenti di sostanze inquinanti e/o pericolose nelle acque lagunari il CdT lo comunica alla Direzione al fine di comunicare l'evento alla Sezione Antinquinamento del Magistrato alle Acque come previsto all'articolo 8 dell' "Autorizzazione allo scarico reflui".

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 8 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

+

5.4. Controllo di arrivi anomali di inquinante a trattamento

Le evoluzioni anomale del processo depurativo della linea biologico, di cui al paragrafo precedente, risultano associate a variazioni anomale del carico di inquinante inviato a trattamento e sono fondamentalmente influenzate da variazioni in ingresso alla linea dei valori di:

- A) concentrazione di COD/idrocarburi
- B) concentrazione di ammoniaca
- C) concentrazioni di elementi difficilmente biodegradabili (es. ammine)
- D) rapporto COD su BOD₅ e rapporto COD su azoto totale
- E) conducibilità

Essendo note le sorgenti di raffineria generatrici di tali variazioni, anche in questo caso il monitoraggio in linea dei parametri operativi della linea biologico consente il riconoscimento della sorgente di raffineria responsabile dell'anomalia. Possibili sorgenti sono riportate a titolo esemplificativo nella tabella seguente:

STREAMS	VARIANZE
scarico unità Sour Water Strippers	B
dreno da desalinatori unità DP2 e DP3	A/B/D
dreno da serbatoi di raffineria, Zona Nord – Est ed Isola Petroli	A/B/D/E
scarico industriale da ENI - STAP	A/D
dreno finale di soluzioni amminiche da sezioni di lavaggio gas HF1/HF2/LG/MEROX2 e unità 22 in fase di manutenzione delle suddette sezioni	C/D
dreno di acqua mare da refrigeranti o da spurghi su collettori acqua mare in fermata di singolo impianto o in fermata generale di raffineria	E

In tale circostanza, CdT coordina il controllo messo in atto dalle SOI di raffineria per regolarizzare il carico inquinante inviato a trattamento o isolare la sorgente inquinante. In relazione alla intensità del fenomeno, RTO SOI UTIL, di concerto con RSOI UTIL e CdT, predispone l'invio a stasi del refluo di fognatura in arrivo alla linea biologico, continuando ad alimentare il serbatoio di equalizzazione della linea biologico con refluo precedentemente in stasi nel parco serbatoi acque reflue di raffineria ed ivi giacente in attesa di trattamento.

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 9 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

A cura dei RSOI CARB/MOVSPED/UTIL e CdT vengono informati, in relazione alla intensità del fenomeno, SPP/AMB, RSGA, SPP, REOP, DIR.

Tutte le operazioni che comportano il drenaggio di serbatoi di stoccaggio greggi e prodotti semi-lavorati/finiti o il drenaggio di linee di movimentazione prodotti sono dettagliate da consegne permanenti di SOI MOVSPED e dal Regolamento di Sicurezza.

Lo scarico di idrocarburi verso il collettore di fognatura durante le fasi di fermata/bonifica delle attrezzature di raffineria è ridotto al minimo, tramite sistemi di recupero interno (pump-out, vd. PA 15). Tutti i drenaggi da attrezzature d'impianto sono isolati dal collettore di fognatura da organi di intercettazione (valvole/tappi) e/o dischi ciechi.

Per rendere minimi tali scarichi sono inoltre presenti opportuni sistemi di convogliamento a circuito chiuso anche per i flussi idrocarburici che alimentano gli analizzatori in continuo degli impianti di produzione.

I prodotti chimici in uso in raffineria che possono provocare variazioni anomale del carico di inquinante inviato a trattamento sono gli acidi e le basi forti, normalmente utilizzati come rigeneranti delle resine a scambio ionico presenti nella sezione di produzione acqua demineralizzata di alimento caldaie.

L'arrivo di tali prodotti puri a collettore unico di fognatura di raffineria è da considerarsi anch'esso evento a minima probabilità, in quanto tutte le operazioni inerenti la movimentazione di tali sostanze (acido solforico e soda caustica) avvengono in opportune aree dotate di sistemi di recupero di eventuali spanti.

5.5. Controllo dello scarico dell'acqua mare di raffreddamento impianti

Come indicato al par. 5.1, il raffreddamento dei fluidi all'interno degli impianti viene realizzato, oltre che con refrigeranti ad aria (air-coolers), mediante l'utilizzo di acqua mare.

In allegato 2 è riportato lo schema a blocchi del circuito acqua mare di raffreddamento impianti; presso le SOI CARB/UTIL è disponibile inoltre documentazione contenente:

- l'elenco dei refrigeranti ad acqua mare suddivisi per impianto di appartenenza
- i dati di processo relativi ai refrigeranti di cui sopra e le tipologie dei fluidi lato mantello
- le modalità di rilevazione di eventuali perdite del fluido di processo in acqua mare
- le implicazioni sull'esercizio dell'impianto derivanti dall'intercettazione del refrigerante originante l'evento

Tutti i refrigeranti ad acqua mare sono costruiti con materiali resistenti alla corrosione, ovvero materiali che ne permettono l'esercizio continuativo per lunghi periodi; tali attrezzature sono inoltre sottoposte a regolari controlli ed ispezioni (vd. PA 16).

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 10 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

In ingresso alle vasche di calma e di ispezione PV4/5/7/8/9, ubicate a monte dello scarico dell'acqua di raffreddamento in laguna, sono installati analizzatori in linea di esplosività ed H₂S, a segnalazione di un eventuale trafilamento di fluidi idrocarburici di processo nell'acqua di raffreddamento (evento a minima frequenza d'accadimento).

Come già riportato, l'acqua mare di raffreddamento impianti costituisce ca. il 96% della portata totale scaricata a laguna dalla Raffineria. TECON/LABO esegue l'analisi della concentrazione di idrocarburi allo scarico SM1 secondo le modalità previste da PIANAL.

Il controllo visivo dello scarico dell'acqua mare di raffreddamento impianti è inoltre eseguito routinariamente da parte OPE SOI UTIL - TE. Tale presidio operativo continuo è ulteriore garanzia della tempestiva segnalazione di un trafilamento di idrocarburi alle vasche di calma e di ispezione PV4/5/7/8/9 e consente di effettuare le operazioni di ricerca ed isolamento del refrigerante che ha originato il trafilamento in tempi tali da non provocare anomalie allo scarico lagunare ed il superamento del limite imposto da normativa vigente.

Qualora:

- gli analizzatori in continuo di esplosività ed H₂S diano segnalazione di allarme a DCS
- TECON/LABO misuri un valore anomalo di concentrazione di idrocarburi allo scarico SM1
- OPE SOI UTIL - TE rilevi eventuale presenza di iridescenze alle vasche di calma e di ispezione PV4/5/7/8/9

CdT coordina RTO SOI CARB/UTIL nelle azioni di ricerca e successiva intercettazione del refrigerante originante il trafilamento idrocarburico, informando dell'evento i RSOI CARB/UTIL.

La ricerca procede con:

- controllo dell'uscita generale dell'acqua mare dagli impianti associati alla vasca di calma ed ispezione presentante l'anomalia
- controllo dell'uscita dell'acqua mare dai singoli refrigeranti dell'impianto la cui uscita generale evidenzia il trafilamento idrocarburico

Il campo di indagine può essere inoltre ristretto in partenza, in funzione della tipologia di idrocarburi rilevati alle vasche di calma ed ispezione, qualora tale tipologia risulti univocamente associabile ad uno degli impianti insistenti sulla suddette vasche.

Qualora si dovessero verificare temporanee anomalie nel funzionamento degli impianti di depurazione e/o incidenti di lavorazione con spandimenti di sostanze inquinanti e/o pericolose nelle acque lagunari il CdT lo comunica alla Direzione al fine di comunicare l'evento alla Sezione Antinquinamento del Magistrato alle Acque come previsto all'articolo 8 dell' "Autorizzazione allo scarico reflui".

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 11 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

Il controllo dell'innalzamento termico indotto allo scarico lagunare dall'acqua mare di raffreddamento impianti viene eseguito, con frequenza definita, per ottemperare alla normativa vigente.

La metodologia seguita prevede misure di temperatura dell'acqua a 100 m dallo scarico lagunare e confronto con misure di temperatura dell'acqua del canale V. Emanuele III in zona non influenzata dallo scarico di raffineria. Questo al fine di controllare, come richiesto dalla normativa vigente, che la differenza di temperatura tra punti a 100 m dallo scarico lagunare e la zona del canale V. Emanuele III non influenzata dallo scarico di raffineria sia inferiore a 3°C.

Le misure di temperatura, eseguite dal TPS SOI UTIL, con strumentazione tarata da TECON/LABO, vengono archiviate da SPP/AMB.

5.6 Gestione dei reflui liquidi in caso di eccezionali precipitazioni atmosferiche

Come riportato al par. 5.2, essendo unico il collettore di fognatura, su di esso insiste la totalità delle acque meteoriche, interamente convogliate a trattamento. Il refluo di fognatura viene sollevato, via pompe dedicate, al parco serbatoi acque reflue di raffineria per suo successivo trattamento, in controllo di portata, all'impianto TE.

In concomitanza ad ogni precipitazione atmosferica, CdT coordina RTO SOI/MOVSPED nel controllo dell'avvenuta chiusura dei drenaggi dei bacini dei serbatoi di raffineria, Zona Nord-est ed Isola Petroli a conferma dell'isolamento dell'acqua meteorica gravante sui bacini suddetti. L'acqua meteorica viene, al termine della precipitazione, gradualmente convogliata al collettore di fognatura.

Qualora condizioni meteorologiche avverse comportino precipitazioni atmosferiche eccezionali per intensità e/o durata, RSOI UTIL/MOVSPED, di concerto con CdT, coordinano l'invio a parco serbatoi greggi del refluo sollevato da fognatura eccedente la capacità del parco serbatoi acque reflue di raffineria.

Tale azione è inoltre eseguita qualora prolungate disefficienze depurative d'impianto TE (vd. par. 5.3) comportino il superamento della capacità del parco serbatoi acque reflue di raffineria.

5.7. Ispezioni e prelievo di campioni d'acqua agli scarichi lagunari da parte di enti esterni

La vigente autorizzazione allo scarico rilasciata da MAAV prescrive:

- il rispetto dei limiti di normativa nelle concentrazioni di inquinante ai punti di scarico di cui al par. 5.2

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 12 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

- l'affidamento a laboratori esterni accreditati, con frequenza definita, dell'analisi su campioni d'acqua trattata ed inviata a scarico lagunare.

Enti esterni preposti al controllo anti-inquinamento (MAAV, ARPAV, ASL etc.) possono inoltre procedere direttamente al campionamento degli scarichi lagunari.

In occasioni di visite ispettive,

ENI Servizi

- informa con la massima tempestività SPP/AMB e CdT dell'arrivo in raffineria di funzionari esterni
- attende con i funzionari esterni l'arrivo in portineria della persona preposta al loro accompagnamento in raffineria (di norma gli stessi SPP/AMB e CdT)
- consente l'accesso in raffineria di mezzi ed attrezzature necessarie allo svolgimento della visita ispettiva

SPP/AMB e CdT:

- richiedono la presenza di TECON/LABO per eseguire, in contraddittorio con l'Ente esterno, il prelievo dei campioni d'acqua richiesti
- informano RSOI UTIL e RTO SOI UTIL della presenza in raffineria di funzionari esterni
- accompagnano i funzionari esterni in raffineria, assistono alle operazioni di prelievo campioni ed alla stesura del verbale di visita ispettiva
- informano DIR, REOP, SPP e RSGA delle evidenze della visita ispettiva

5.8 Variazione degli scarichi di processo a seguito di modifiche impiantistiche

Qualora, in fase di progettazione di espansioni delle linee produttive di raffineria, vengano evidenziate significative variazioni di portata e/o qualità del refluo liquido addotto a collettore di fognatura, TECON/ASTEC:

- informa a riguardo REOP e RSGA
- coordina RSOI/UTIL, SPP e TECON/LABO relativamente a:
 1. l'analisi dell'impatto delle variazioni sul carico e sulla performance dell'impianto TE
 2. l'aggiornamento della documentazione e delle planimetrie relative agli scarichi di processo di raffineria

6. RESPONSABILITA'

Le responsabilità relative alla gestione delle operazioni riportate nella seguente procedura sono di:

- RSOI/CARB, RSOI/UTIL, RSOI/MOVSPED
- RTO SOI/CARB, RTO SOI/UTIL, RTO SOI/MOVSPED

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 13 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

- CdT
- ENI servizi
- SPP/AMB
- TECON/ASTEC, TECON/LABO

7. CONSERVAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

La gestione e la conservazione delle Istruzioni/Consegne permanenti segue quanto specificato in PA 07.

I verbali ed i referti di analisi derivanti dalle visite ispettive di Enti esterni sono archiviati presso SPP/AMB per un periodo minimo di tre anni.

Le analisi previste da PIANAL sono archiviate elettronicamente su LIMS e rese in tal modo disponibili alle unità/funzioni interessate.

8. SEZIONI REVISIONATE

- Rev.1:

E' stata revisionata la sezione 5.5 per esplicitare in procedura le azioni a cura della Raffineria, come previsto all'articolo 8 della "Autorizzazione allo scarico reflui", in caso di anomalie/incidente con impatto sulle acque lagunari.

- Rev 2

Sezione 3 - Riportati riferimenti delle Istruzioni Operative (IOL) "Ricevimento analisi da stabilimento STAP" e "Attività analista addetto al monitoraggio acque"

Allegato 5 PIANAL: Aggiornato riportando limiti tabella A Sez. 1,2 e 3 del DM 30/07/99 in corrispondenza degli analiti su scarichi lagunari e nota su analisi trimestrale completa per verifica conformità.

- Rev.3
Recepimento autorizzazione allo scarico prot. 76 del 09 gennaio 2008-03-26 sez.3
Recepimento modifiche organizzative sez 5.6 e 6

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE P.A. 09	PAGINA 14 / 14
TITOLO TRATTAMENTO DEI REFLUI LIQUIDI DI RAFFINERIA E CONTROLLO DEGLI SCARICHI LAGUNARI	EDIZIONE 3	DATA 27/05/04
MANUALE DI APPARTENENZA	REVISIONE 3	DATA 13/03/08
PROCESSO AZIENDALE CUI L'ATTIVITA' REGOLAMENTATA E' DI SUPPORTO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE		

Allegato 5 PA 09**PIANAL****ANALISI DI LABORATORIO (TECON/LABO) IMPIANTO TRATTAMENTO EFFLUENTI**

PARAMETRO ANALITICO	Scarichi lagunari (*)				Sezioni linea biologico			
	SM1	SM2	SM3	Limiti DM 30/07/99 (mg/l)	MP8	S24N	MS101/102/MS2	S23
	Unificato	Linea biologico	Linea chimico-fisico		Carico serbatoi di stoccaggio da S10B	Uscita flottazione primaria	Vasca di denitrificazione/ossidazione/nitrificazione	Uscita filtrazione terziaria
Azoto ammoniacale (NH4+)	(2)	(2)	(4)	2,6	(1)	(1)		(1)
Azoto totale (N)		(2)	(4)	10		(2)		(1)
Idrocarburi totali	(1)	(2)	(4)	2				(1)
Azoto nitroso (NO2-)		(3)	(4)	1		(2)		(1)
Azoto nitrico (NO3-)						(2)	(2) (5)	(1)
COD		(3)	(4)	120		(1)		(2)
Solidi sospesi (MLSS)				35			(2)	
BOD5		(3)		25		(3)		(3)
Fosfati (P)				0,5				(1)
OUR/OURs							(3)	
Perdite organiche e residuo fisso a 550°C							(3)	
Analisi microscopica							(3)	
pH			(4)					

Note:

- (1) tutti i giorni del calendario
(2) da lunedì a venerdì
(3) solo il mercoledì
(4) eseguite nei giorni di marcia della linea chimico-fisico a scarico lagunare
(5) su campione filtrato di mixed liquor

(*) N.B. Trimestralmente vengono eseguite analisi complete presso laboratorio esterno per verifica conformità alla Tabella A sez. 1,2 e 3 del D.M. 30 luglio 1999