

ALLEGATO 1

RELAZIONE TECNICA

Parte prima: Identificazione del complesso IPPC

L'impianto di trattamento acque ed emulsioni oleose è situato all'interno del porto mercantile della Spezia in testata al molo Garibaldi in una *zona a destinazione esclusivamente industriale* e quindi non soggetta a particolari vincoli per gli eventuali disturbi arrecati all'ambiente circostante.

La localizzazione all'interno della città di La Spezia è riportata nell' [Allegato I](#) , dove si osserva che l'area sulla quale insiste l'impianto è compresa interamente nell'area portuale mercantile.

Nell' [Allegato 2a](#) è rappresentato in scala 1:10.000 il porto mercantile con la localizzazione del Molo Garibaldi al termine del quale si trova il pontile ("Molo Sepor" o "ex IP") su cui si trova l'impianto di trattamento acque.

Il pontile e la piattaforma che sorge sulla sua testata sono sorretti da piloni in cemento armato ed erano utilizzati, fino agli anni '70, come attracchi per le navi petroliere. Dopo lo smantellamento della raffineria di La Spezia, tali zone sono rimaste inutilizzate fino alla costruzione degli impianti della Sepor nel 1990.

Le infrastrutture non appartenenti a Sepor più vicine si trovano in testa al Molo Garibaldi, a circa 500 metri di distanza dall'impianto, dove hanno sede l'ufficio amministrativo di una società privata ed il presidio portuale dei VVFF. Entro 200 metri dal perimetro IPPC non sono presenti attività produttive, case di civile abitazione, scuole, ospedali, impianti sportivi, infrastrutture di grande comunicazione, opere di presa idrica destinate al consumo umano, zone agricole, pubbliche fognature, metanodotti, gasdotti, elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kV.

Considerando il "*bacino visuale*" formato dalla somma delle aree e dei luoghi dai quali è visibile l'impianto di trattamento acque, l'insediamento della Sepor non costituisce una struttura particolarmente impattante, poiché si trova di fatto attorniato da strutture e infrastrutture proprie di un porto commerciale attraverso cui transitano notevoli quantità di merci sfuse (circa 20 milioni di tonnellate nel 2003) e containerizzate (più di un milione di container nel 2003).

In particolare l'altezza massima sul livello del molo dell'impianto di trattamento risulta pari a 8 metri, mentre le gru del porto e delle navi, nonché i silos per le merci rinfuse solide o i container impilati, possono superare anche i 20 metri.

Pertanto si ritiene che l'impatto visivo non sia significativo.

Relativamente al "*rumore ambientale*" si fa presente che l'area sulla quale insiste l'impianto è compresa interamente nell'area portuale, dominata da una continua attività lavorativa caratterizzata prevalentemente da operazioni di carico e scarico merci. I recettori più sensibili sono costituiti da civili abitazioni lungo il Viale S.Bartolomeo, viale molto trafficato che costeggia l'area portuale. Il Molo che ospita l'impianto dista da tali

recettori ca. 800 metri ed è da essi separato dalla vegetazione del Viale, da tutta la zona portuale e da un ampio braccio di mare.

I vari macchinari che compongono gli impianti di trattamento (pompe, centrifuga, sterilizzatore) vengono azionati in diverse fasi del ciclo produttivo e nella loro globalità, vengono attivati solo in orario diurno ed in giorni feriali.

Dall'esame della zonizzazione acustica del Comune di La Spezia l'area che ospita l'impianto risulta rientrare in classe VI (aree esclusivamente industriali), mentre i ricettori in classe IV (aree di intensa attività umana).

I limiti di immissione per tali aree ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 risultano:

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Periodo DIURNO (6.00-22.00)
Classe VI (valore limite assoluto di emissione)	65 dBA
Classe IV (valore limite assoluto di immissione)	65 dBA

Nel mese di giugno 2004 sono stati effettuati dei rilievi fonometrici da parte di un tecnico qualificato (Cfr. [Tabella E3.A](#)) le cui conclusioni sono di seguito integralmente riportate:

“Dai rilievi fonometrici effettuati sia all'interno dell'impianto che presso i recettori più sensibili posti lungo Viale San Bartolomeo, emerge che il funzionamento dell'impianto non influisce sulla rumorosità esistente caratterizzata dall'intensa attività portuale della zona e dall'intenso traffico veicolare di Viale San Bartolomeo. Da tali rilievi si nota inoltre come l'eventuale mancato rispetto dei valori limiti di legge (immissione ed emissione) non sia imputabile al funzionamento dell'attività in oggetto ma siano già esistenti nelle misure di rumore residuo.”

Parte seconda: Cicli produttivi

Il processo di trattamento acque *chimico-fisico* e *biologico* avviene secondo la seguente sequenza (Cfr. [Allegato II](#)):

Le acque provenienti dalle bettoline e quelle provenienti dalle autobotti sono avviate ai serbatoi di stoccaggio aventi una capienza complessiva di 850 metri cubi, le prime tramite due pompe da 1200 litri al minuto poste sulla piattaforma del pontile e le seconde attraverso una pompa, sempre da 1200 litri al minuto, posta in testata al molo Garibaldi ed una tubazione lunga 400 metri .

Le operazioni di carico, scarico e trasferimento sono gestite da un computer di processo che riporta tutte le attrezzature (serbatoi, pompe, valvole etc.) e tutti i parametri operativi e qualitativi (pressioni, portate, livelli, temperature, ph, allarmi, etc.).

Dopo una prima separazione acqua - olio nei serbatoi per sedimentazione naturale, aggiunta di specifici reagenti (acqua ossigenata) ed eventuale riscaldamento, il refluo da depurare è inviato all'impianto, dove avvengono i processi chimico - fisici di seguito descritti.

Le acque entrano in separatori cilindrici denominati Sepoil del volume di circa 5 metri cubi aventi lo scopo di separare ulteriormente l'olio dall'acqua con l'ausilio di anelli di Rashing (nella parte bassa del cilindro) e filtri a coalescenza. La fase oleosa separatasi viene inviata, insieme a quella formatosi precedentemente per differenza di peso specifico, ai serbatoi coibentati T4 e T5 (Cfr. **Allegato III *solo cartaceo***) per il trattamento termico e l'aggiunta di demulsificanti, con lo scopo di separare l'acqua ancora in emulsione: tali trattamenti saranno descritti successivamente.

La fase acquosa è, invece, pompata ad una prima vasca dove è acidificata con acido solforico concentrato sino a pH tra 3 e 4, quindi nella seconda vasca è aggiunto il flocculante—

condizionante cloruro ferrico, nella terza il pH è portato, con l'aggiunta di soda caustica, ad un valore tra 7 e 8, ideale per la precipitazione dei principali cationi e nella quarta un coadiuvante di flocculazione, cioè un polielettrolita anionico (Cfr. [Tabella DI](#)), permette la formazione di un fango che è aspirato dal fondo e mandato dapprima ad un ispessitore a forma di cono rovesciato e successivamente alla centrifuga per la disidratazione (Cfr. [Tabella E4.a](#)).

L'acqua, ormai limpida e parzialmente depurata, percola attraverso un filtro a sabbia di quarzo ed un filtro a resine selettive, per giungere successivamente all'ultima parte dell'impianto dove acqua ossigenata, lampade a raggi ultravioletti e due filtri a carboni attivi da 10 metri cubi ciascuno eliminano tutto il carico organico eventualmente ancora presente (Cfr. [Tabella E2.a](#)).

Il controllo di tutti i parametri per lo scarico a mare avviene giornalmente in un laboratorio situato sul campo ed attrezzato con tutta la moderna strumentazione in grado di verificare il rispetto dei limiti della tabella 3 dell'allegato 5 del decreto legislativo 152/99; nei vari punti dell'impianto il dosaggio dei reagenti e le condizioni qualitative sono sotto continuo controllo strumentale.

L'impianto sarebbe dotato anche delle strutture necessarie per un successivo trattamento biologico a fanghi attivi, mediante ossidazione con aria compressa e successiva sedimentazione.

I fanghi prodotti dalla flocculazione, dopo essere stati essiccati, sono analizzati, classificati ed avviati ad impianto di trattamento autorizzato che provvede alla loro inertizzazione e successivamente li conferisce in discarica. I carboni attivi sono invece rigenerati da ditte specializzate e possono essere nuovamente utilizzati per la purificazione delle acque.

Il trattamento e la purificazione della fase oleosa avviene, come già accennato, nei serbatoi coibentati T4 e T5 (Cfr. **Allegato III *solo cartaceo***): qui vengono pompate dai serbatoi di stoccaggio le miscele oleose che si separano per gravità, in quanto più leggere, e che contengono ancora tra il 30 ed il 70 % di acqua. Un ulteriore contributo di miscela oleosa si ottiene quando le acque sono pompate dai serbatoi al primo trattamento, il cosiddetto Sepoil, costituito da due unità in serie aventi la funzione di separare la porzione oleosa con l'ausilio di anelli di Rashig di cui è parzialmente riempito il cilindro verticale nel quale è immesso il refluo; l'olio separato è periodicamente scaricato in una vasca di raccolta attraverso una elettro-valvola posta alla sommità dell'unità di separazione su comando di un sensore interfaccia acqua – olio e successivamente pompata ai serbatoi coibentati.

Una volta che uno dei due serbatoi (con capacità di circa 170 metri cubi) è pieno, si procede al trattamento delle emulsioni oleose in esso contenute: si avvia cioè la caldaia a produzione di vapore che tramite due serie di serpentine da due pollici riesce a portare le emulsioni alla temperatura di 90° C in circa otto ore. Mentre avviene il riscaldamento, si aggiunge un prodotto demulsificante (attualmente il DW 7000 della ditta Gaeta di Genova), e si avvia l'agitazione all'interno del serbatoio tramite un elettroagitatore ad elica installato tra un piano di serpentine e l'altro.

Dopo un paio di giorni è avvenuta la separazione in tre fasi distinte: la parte inferiore costituita da acqua viene rimandata all'impianto di trattamento chimico – fisico – biologico, la parte superiore costituita da miscele di prodotti petroliferi con un tenore di acqua molto basso è destinata alla commercializzazione, la parte centrale viene lasciata nel serbatoio in quanto non separata e viene lavorata insieme alle emulsioni successivamente.

Quando si è raggiunta una quantità sufficiente di prodotto lavorato si provvede all'effettuazione della pratica doganale per la successiva commercializzazione (Cfr. [Scheda C](#)) .

Come già citato, presso l'impianto ha sede un laboratorio chimico dove vengono effettuate tutte le analisi necessarie alla caratterizzazione dell'acqua trattata e dell'olio destinato alla commercializzazione, nonché le prove di trattabilità dei reflui da accettare.

L'acqua utilizzata presso l'impianto proviene dall'acquedotto comunale (allacciamento in testata Molo Garibaldi), mentre gli scarichi sono convogliati al trattamento.

Le pulizie e le manutenzioni ordinarie dell'impianto di trattamento sono affidate agli operatori dello stesso, per le quali è predisposta apposita procedura (Cfr. [Allegato IV](#)).

L'impianto riceve e depura circa 30.000 tonnellate annue di acque oleose con un recupero di olio combustibile quindi di energia riutilizzabile, di circa 3500 tonnellate l'anno.

L'impianto trattamento biologico è operativo secondo la tabella in allegato ((Cfr. [Allegato V](#)).

Parte terza:

Breve accenno alla vita utile prevista per il complesso IPPC e problematiche connesse con la chiusura, messa in sicurezza e ripristino del sito interessato.

Allo stato attuale non è stata stimata una vita utile residua per l'impianto di trattamento acque ed emulsioni oleose; tuttavia, non appena l'Autorità Portuale della Spezia rilascerà a Sepor la concessione demaniale per la nuova area che dovrebbe originarsi dal prolungamento del Molo Garibaldi, verrà richiesta l'autorizzazione per la costruzione, la messa in opera e la gestione di un nuovo impianto simile a quello attualmente in funzione ma totalmente nuovo.

Il giorno in cui l'impianto terminerà il suo lavoro è prevista un'opera di bonifica per restituire l'intero pontile nello stato in cui si trovava prima della attività di trattamento acque.

Occorrerà inizialmente svuotare tutti i serbatoi presenti avviando i rifiuti liquidi eventualmente ancora presenti ad impianti di smaltimento o di recupero autorizzati. Tutti i serbatoi saranno poi ripuliti dagli idrocarburi e da altre sostanze inquinanti e resi "gas-free". Verrà disattivata l'energia elettrica in ogni sua parte eccetto per quel che riguarda l'illuminazione esterna che sarà mantenuta attiva per ragioni di sicurezza.

Tutte le parti delle impianto, una volta bonificate, sono facilmente smontabili e trasportabili per essere nell'evenienza riutilizzate in altro luogo. Il sito su cui sorgono attualmente le strutture impiantistiche può essere quindi in breve tempo riconsegnato all'Autorità Portuale della Spezia nello stato in cui si trovava prima dell'inizio delle attività.

Ci teniamo ad evidenziare che tutti i serbatoi presenti sull'impianto sono muniti di bacini di contenimento di capacità uguale almeno al volume dei serbatoi stessi

Parte quarta.: Valutazione e riduzione integrata dell'inquinamento

Come riferimento è stato utilizzato il documento "European Commission Telegrated Document or Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment Management Systems in the Chemical Sector" del febbraio 2003.

Nel documento sono espressi gli obiettivi degli impianti di trattamento chimico fisico delle acque e degli olii, le tipologie di processo comunemente incontrate, le emissioni eventualmente provenienti da tali processi, le acque di rifiuto, le tecniche utilizzate nella determinazione delle BAT e le tecniche comuni da considerare.

Secondo il documento citato un depuratore di acque deve separare le massime quantità di materiali inquinanti utilizzando la minima quantità di materiali ausiliari. Due sono i tipi di processi presenti in un depuratore, la conversione di sostanze (es. neutralizzazione, ossidazione, riduzione) e la separazione di sostanze (filtrazione, sedimentazione, distillazione, ecc.)

I rifiuti trattati nei depuratori sono liquidi acquosi: I più comuni sono:

- Emulsioni
- Acidi
- Soluzioni alcaline
- Soluzioni alcaline contenenti metalli
- Acqua di lavaggio
- Rifiuti liquidi acquosi con alta concentrazione di sostanze biodegradabili.

Le modalità di trattamento di un depuratore non sono definibili a priori.

Ogni impianto ha una sua gamma di processi di pretrattamento, di trattamento acque, di trattamento fanghi. Tutti gli impianti sono dotati di laboratori di controllo e di funzioni di neutralizzazione.

Le operazioni più comuni che si compiono presso gli impianti di depurazione sono l'accumulo, la neutralizzazione, la sedimentazione, la precipitazione, lo scambio ionico, l'ossidazione-riduzione, l'evaporazione-distillazione, la filtrazione, la separazione delle emulsioni.

I metodi di trattamento dei rifiuti rientrano tutti nelle seguenti quattro categorie:

- separazione di fasi (es. sedimentazione, distillazione in correnti di vapore)
- separazione dei componenti (scambio ionico, elettrodialisi)

- trasformazione chimica (ossidazione, incenerimento)
- trasformazione biologica (trattamento biologico)

Durante questi processi si possono formare emissioni gassose. Nel trattamento biologico si possono avere emissioni di specie volatili per stripping durante i processi di aerazione. Tali sostanze sono prodotti di scomposizione del processo biologico.

Nel trattamento chimico fisico si possono avere emissioni durante la pressatura del fango, per forte agitazione o come prodotti gassosi di reazione. La maggior parte delle emissioni è VOC.

Nei processi relativi al recupero oli si hanno emissioni delle sostanze organiche a catena più breve.

Le tecniche BAT consistono in:

1) Caratterizzazione della composizione dei rifiuti attraverso raccolta di informazioni su:

- controlli effettuati sui componenti dichiarati dal produttore
- tutte le caratteristiche pericolose
- aspetto fisico, il colore, l'odore
- valutazioni di compatibilità con altre sostanze
- TOC, COD, NH₄, S, CN⁻, alogeni, S, metalli, PCB, VOC

2) Procedure di preaccettazione per valutare se i rifiuti sono adatti ad essere trattati sull'impianto

- raccolta di informazioni affidabili sulla provenienza dei rifiuti
- la composizione chimica dei rifiuti
- l'analisi di un campione rappresentativo di rifiuti dal processo di produzione
- verifica delle informazioni scritte dal produttore, anche mediante visita
- incrocio dei dati conosciuti precedentemente con quelli forniti all'arrivo all'impianto
- applicazione dei criteri di odore

3) Procedure di accettazione quando i rifiuti arrivano all'impianto

Si procede alla verifica in loco per confermare l'identità dei rifiuti, la descrizione e la coerenza con le informazioni acquisite.

Tale verifica viene effettuata attraverso

- ispezione visiva del carico
- campionamento del rifiuto. Sono previste tecniche diverse di campionamenti a seconda della qualità del rifiuto e del contenitore, per ottenere una significativa rappresentatività.

- esame della documentazione sulla natura chimico fisico del rifiuto, le caratteristiche di pericolosità, la presenza di sostanze incompatibili le precauzioni seguite per il trasporto

4) Procedure di controllo da effettuare negli impianti di trattamento chimico fisico.

Si procede ad una analisi preliminare prima della accettazione e poi a controllo di routine per gli invii successivi.

5) Struttura di ricevimento

- Deve essere presente un'area di attesa per controlli visivi e campionamento.
- Devono essere presenti laboratori con attrezzature idonee.
- Deve esistere un'area di stoccaggio del rifiuto.

6) Tecniche per determinare il tipo di trattamento dei rifiuti indicato per ciascun rifiuto

Stabilite le composizioni e le caratteristiche del rifiuto e avuta la conferma che il rifiuto corrisponde a quanto precedentemente definito occorre determinare il suo trattamento. Due sono i principi fondamentali di valutazione: la idoneità del rifiuto al trattamento proposto e la possibilità di monitorare il processo di trattamento.

L'azienda Sepor ha recentemente riordinato tutte le sue attività per il conseguimento della certificazione di qualità ISO 14001 ed è in grado di documentare la corrispondenza del suo operare con le BAT indicate nel documento di riferimento.

Si allegano a questa relazione (Cfr. [Allegato VI](#), [Allegato VII](#), [Allegato VIII](#), [Allegato IX](#), [Allegato X](#), [Allegato XI](#), [Allegato XII](#)) alcuni documenti dai quali risultano le modalità gestionali assunte dall'impresa che qui verranno brevemente sintetizzate.

In occasione di richiesta di ritiro o smaltimento reflui si provvede a raccogliere le informazioni necessarie per la caratterizzazione del rifiuto, in particolare la composizione chimica, le eventuali pericolosità, il processo di origine. Si richiede altresì un campione del rifiuto, la classificazione assegnata dal produttore e, se disponibile un'analisi.

Sulla base di tali informazioni si verifica l'accettabilità del rifiuto all'impianto sia dal punto di vista autorizzativo che dal punto di vista della trattabilità e si propone l'offerta (in alcuni casi si provvede anche ad accertamenti all'impianto di produzione).

Nel caso di accettazione il rifiuto, all'interno, viene valutato organoletticamente, viene verificata la corrispondenza della documentazione di accompagnamento con quella già raccolta, viene prelevato un campione per verificarne anche la corrispondenza analitica; nel caso positivo, il rifiuto viene inviato ai serbatoi di carico. Ogni altra partita dello stesso rifiuto avrà all'ingresso sempre il controllo analitico.

Il processo di trattamento viene dapprima esaminato in laboratorio, per accertare le condizioni ottimali di trattamento (pH, concentrazioni, ecc.) e successivamente viene monitorato, il processo (pH, concentrazioni ferrocloruro e polielettrolita). Tali operazioni sono descritti in dettaglio nelle procedure allegate.

L'azienda presta particolare attenzione al consumo idrico ed al controllo dei propri scarichi. L'acqua viene utilizzata per produrre vapore e per solubilizzare il polielettrolita. Nel primo caso il vapore di riscaldamento prodotto dalla caldaia viene recuperato nel ciclo mentre l'acqua di solubilizzazione dell'elettrolita (0,1% per consumo 10 Kg/d di polielettrolita con 10 mc circa di acqua al giorno) è stata determinata con prove di funzionalità variando le quantità assolute e la concentrazione in soluzione. I valori indicati sono ottimali per un buon funzionamento dell'impianto (Cfr. [Tabella D3](#)).

Lo scarico è periodicamente controllato nei parametri più significativi.

Durante il funzionamento degli impianti si è riscontrato la presenza occasionale di emissioni diffuse dagli sfiati dei serbatoi di separazione degli oli minerali. Le altre possibili emissioni derivanti da neutralizzazione, agitazione e pressatura del chimico-fisico, non sono mai state verificate. In ogni caso l'azienda provvederà a chiudere con coperchio le vasche di separazione degli oli dotandoli di sfiati collegati a cartucce di carbone attivo e si doterà altrettanto di analoghi coperchi con sfiati collegati a carbone attivo da utilizzare nel caso di trattamento di acque organiche.

Le eventuali emissioni di stripping dal biologico non sono significative in quanto tale lavorazione avviene raramente e solo per piccole quantità (Cfr. [Allegato V](#)) ed è sita in zona distante da abitazioni. Le stesse BAT non comprendono misure di interventi su tali eventuali emissioni diffuse (Cfr. [Tabella E1.B](#)).

In conclusione, riteniamo con la documentazione presentata di aver dimostrato come l'azienda SEPOR, certificata ISO 14001, sia organizzata ed operativa al più alto livello di rispetto ambientale e conforme alle BAT indicate sul documento di cui in premessa.

Li 12.II.2004

Documento redatto e firmato (cfr. cartaceo) da

Dott. PG. Sommovigo ***Iscritto al N. 5 dell'Albo dell'ordine dei Chimici della Provincia di La Spezia***

Dott. B. Martelli ***Iscritto al N. 53 dell'Albo dell'ordine dei Chimici della Provincia di La Spezia***