

Esso Italiana S.r.l.
Raffineria di Augusta
C.P. 101 - 96011 Augusta - Siracusa
+39 0931 987 111 Telefono
+39 0931 987 391 Fax



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2012 - 0024159 del 09/10/2012

ExxonMobil
Refining & Supply

Augusta, 27 settembre 2012

Spett.le
ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA

e p.c. Spett.le
**MINISTERO DELL'AMBIENTE E
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E
DEL MARE**
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA



Raccomandata A/R
(anticipata all'ISPRA via PEC - protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

OGGETTO: CONTROLLI AIA - ESSO-SR-AUGUSTA - OTTEMPERANZA

Trasmissione studio fattibilità circa l'installazione di sistemi di doppia tenuta su tutte le pompe che movimentano prodotti con tensione di vapore 1 bar a 38°C ed in caso di sostanze contenenti componenti nocivi/volatili o sostanze movimentate ad alta T o sostanze volatili come previsto dalle linee guida interne.

In ottemperanza a quanto prescritto dall'art. 1 comma 8 del Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (DVA DEC-2011-0000519 del 16/09/2011) pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 3 Ottobre 2011, si trasmette, in allegato 1, quanto in oggetto.

Inoltre si trasmette in allegato 2, come richiesto dall'art.1 comma 15 dello stesso decreto, la ricevuta del versamento che la Raffineria ha interpretato come dovuto ai sensi dell'art.2 comma 5 del decreto interministeriale 24 aprile 2008. Qualora Codesto Spettabile Istituto fosse di diverso avviso rispetto all'articolo da considerare come riferimento per il versamento di cui sopra, la scrivente Raffineria manifesta la propria disponibilità a versare il diverso importo che dovesse, in ipotesi, essere ritenuto applicabile.

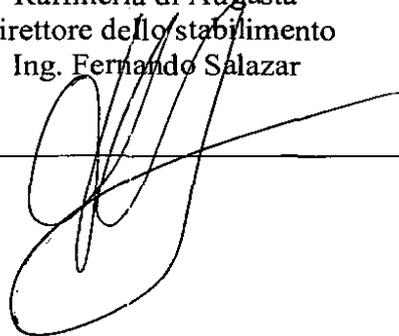
In aggiunta si fa presente che avendo effettuato i versamenti in data 16 luglio 2012, in largo anticipo rispetto alla data di scadenza prevista dalla prescrizione (03 ottobre 2012), non si è potuto

Esso Italiana S.r.l.
Sede: Viale Castello della Magliana, 25
00148 Roma
Capitale Euro 134.464.202 int.vers.
C.F. e Iscr. Reg. Imprese di Roma
N. 00473410587
Partita IVA: IT 00902231000

tenere conto nella causale di versamento dell'indicazione relativa al capo 32, capitolo 2592, articolo 20 presente nella Vostra comunicazione datata 01 agosto 2012.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si coglie l'occasione per porgerVi i più cordiali saluti.

Esso Italiana S.r.l.
Raffineria di Augusta
Direttore dello stabilimento
Ing. Fernando Salazar



Allegato 1

STUDIO DI FATTIBILITA' PER INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI DOPPIA TENUTA SU POMPE PER MOVIMENTAZIONE PRODOTTI CON TENSIONE DI VAPORE AD 1 BAR A 38°C ED IN CASO DI SOSTANZE CONTENENTI COMPONENTI NOCIVI/VOLATILI O O SOSTANZE MOVIMENTATE AD ALTA TEMPERATURA COME DA LINEE GUIDA INTERNE

La seguente relazione tecnica ha l'obiettivo di fornire uno studio finalizzato alla fattibilità di retrofitting per l'installazione di doppie tenute su pompe che movimentano prodotti petroliferi a tensione di vapore ad 1 bar-a a 38°C ed in caso di sostanza nocive o ad alta temperatura come da linee guida interne ExxonMobil.

Va innanzitutto precisato che le linee guida ExxonMobil non prevedono ad oggi nessuna richiesta di retrofitting ma si applicano esclusivamente a nuove applicazioni o ad applicazioni esistenti su cui per particolari motivi si voglia passare da tenute singole a doppie.

1) DESCRIZIONE DELLA TENUTA MECCANICA E DEI VARI MODELLI CONSIDERATI

La tenuta meccanica è una apparecchiatura atta ad isolare due ambienti, tra i quali vi sia un albero dotato di moto circolare. Per le sue caratteristiche, trova il maggior impiego nelle pompe centrifughe per impianti chimici e petroliferi.

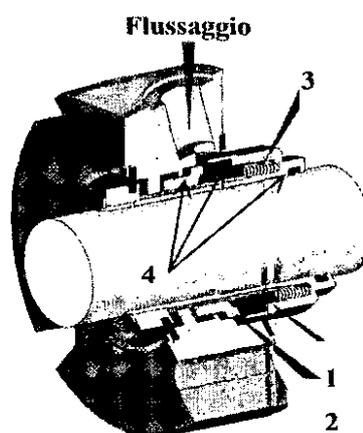


Figura 1

Il principio di funzionamento è molto semplice: facendo riferimento alla figura 1, la superficie piana di un anello rotante (1), aderente all'albero della pompa, viene tenuta a contatto della superficie piana di un anello (2), fissato sulla parte fissa, mediante l'azione di una o più molle (3) pure rotanti con l'albero della pompa.

Le due superfici a contatto sono rese perfettamente lisce mediante lappatura in modo da impedire anche il minimo trafileamento di liquido tra le parti aderenti. Infine degli anelli (4) di gomma sintetica o di teflon o

mescole polimeriche, a seconda delle condizioni di esercizio, impediscono trafiletti di liquido tra l'albero e la camicia di tenuta, tra l'anello rotante e la scatola della parte fissa e l'anello fisso.

Poiché l'attrito fra le superfici fissa e rotante dei due anelli di tenuta porterebbe a un rapido deterioramento della tenuta meccanica, è necessario che si provveda a mantenere le suddette superfici immerse in un liquido che le raffreddi ed al tempo stesso le lubrifichi.

A ciò si provvede mediante una circolazione dello stesso liquido pompato che viene realizzata, quando la temperatura del fluido pompato è inferiore ai 150 °C o comunque inferiore alla sua temperatura di vaporizzazione, collegando la mandata della pompa con la cassa della tenuta, iniettando il liquido in corrispondenza dei due anelli e ricircolando la parte del liquido verso la girante.

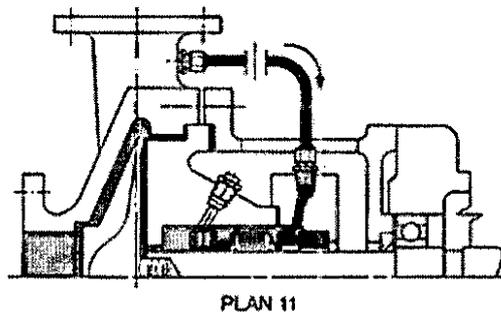


Figura 2

Si possono distinguere costruttivamente due tipi fondamentali di tenute meccaniche:

- 1) Tenute meccaniche singole come (Figura 2);
- 2) Tenute meccaniche doppie (Figura 3)

Le tenute meccaniche doppie sono usate quando si vuole avere garanzia assoluta di tenuta del fluido di processo anche in caso di guasto meccanico. Infatti la tenuta esterna, lato atmosfera può essere in grado di operare in caso di guasto della tenuta interna.

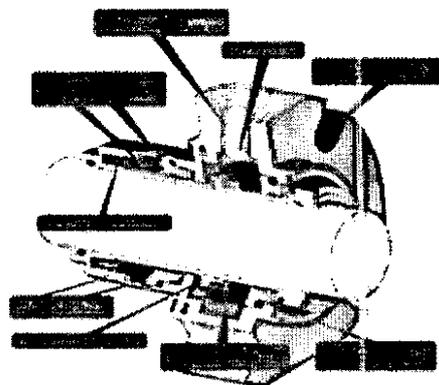


Figura 3

In realtà le tenute doppie sono due tenute semplici, l'una a valle dell'altra, fra le quali c'è una camera intermedia delimitata dalle due tenute. La camera intermedia contiene solitamente un liquido inerte, detto fluido di barriera (olio diatermico o glicole, Figura 4) che viene stabilito in funzione della temperatura di esercizio della pompa. Se questo liquido viene mantenuto a pressione atmosferica si parla di tenuta tandem, mentre se è mantenuto a pressione più alta di quella esistente nel processo si parla di tenuta doppia (Figura 5).

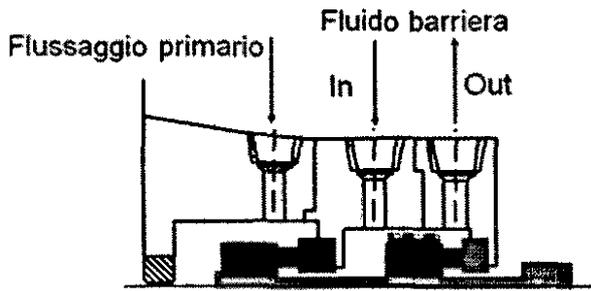


Figura 4

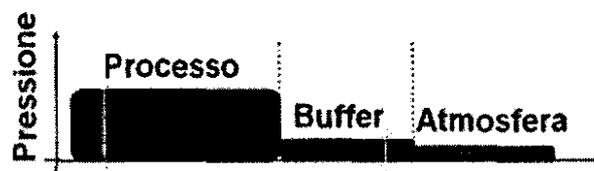


Figura 5

La circolazione del liquido barriera (Figura 6) è necessario per raffreddare le tenute rimuovendo sia il calore di attrito sia il calore trasmesso per conduzione dal fluido di processo (in casi particolari, riscaldando le parti meccaniche per proteggerle da temperature troppo basse). La circolazione del fluido può essere naturale (ad esempio a termosifone) o assistita a circuito aperto o chiuso.

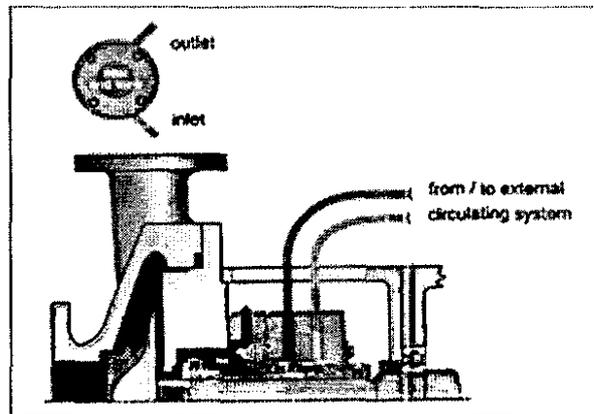


Figura 6

Le normative API codifica i sistemi di circolazione (detti sistemi di flusso) ad esempio il cosiddetto API plan 54 corrisponde ad un flusso della camera intermedia in un circuito aperto con uso opzionale di flussostati e pressostati.

2) CRITERI DI SELEZIONE PER TIPOLOGIE DI TENUTA POMPE SECONDO LINEE GUIDA EXXONMOBIL

Il criterio di selezione di una tenuta per una pompa di nuova installazione e servizio è basato sui limiti di emissione, il rischio di formazione di nubi di vapori esplosivi e altri fattori. Con questo criterio sono stati selezionati diversi livelli di controllo dal più semplice che prevede l'installazione di tenute singole a quello più complesso che prevede l'installazione di tenute doppie.

Ogni Raffineria in funzione delle proprie esigenze seleziona il livello appropriato di controllo. Per le nuove pompe questo principio è generalmente applicato.

ExxonMobil ha definito 6 livelli di tenuta che sono funzione della tipologia e delle caratteristiche chimico fisiche dei prodotti pompati. In generale è suggerito di installare delle tenute con il livello 6 e quindi tenuta meccanica doppia o tandem per pompe dove il fluido pompato rientra nelle seguenti classificazioni:

- 1) Acido fluoridrico (HF).
- 2) Fenolo.
- 3) Idrocarburi caldi oltre i 500°F / 260°C (ExxonMobil prevede di installare delle tenute API Plan 54 pressurizzato).
- 4) Liquidi che contengono una quantità significativa (più del 10%) dei componenti che polimerizzare sotto o entro 50°F (28°C) di temperatura di pompaggio.
- 5) Acqua con presenza di sostanze nocive ed inquinanti (H₂S, H₂SO₄, MEA, DEA) o contaminata da idrocarburi.
- 6) Fluido che contiene acidi o altri materiali in modo tale che il pH è uguale o meno di 4.
- 7) Liquidi che contengono alcali, caustiche (tra il 10% e 60%) o altre sostanze tali che il pH è uguale o maggiore di 11.
- 8) Liquidi infiammabili che hanno una pressione di vapore uguale o superiore a 200 psia a 100 ° F (13,8 bar-a a 38°C).
- 9) Liquidi infiammabili la cui pressione di vapore è uguale o superiore a 14,7 psia e meno di 200 psia a 100°F (tra 1 e 13,8 bar-a a 38°C).
- 10) Liquidi infiammabili dove in caso di perdita dalla tenuta meccanica il più del 40% vaporizza a pressione atmosferica e quindi si ha un alto potenziale di formazione di una nuvola di prodotto infiammabile.
- 11) Liquidi che contengono quantità significative di H₂S tale che se trafilassero all'atmosfera potrebbero presentare un pericolo per l'uomo e l'ambiente.
- 12) Liquidi che presentano elevati limiti olfattivi (odore).
- 13) Liquidi tossico in funzione delle classificazioni R1, R2, R3, R4.

Le pompe che ad oggi rientrano nelle suddette categorie e che non dispongono della doppia tenuta sono più di 200.

3) METODOLOGIA DI RETROFIT SU POMPE ESISTENTI

Normalmente è possibile eseguire un retrofit e adeguare le tenute meccaniche delle pompe esistenti da singole a doppie. Bisogna però fare molto spesso delle modifiche meccaniche nella zona della pompa che contiene la tenuta chiamata "cassa stoppa" o "staffing box".

Le modifiche richiedono generalmente dei tempi abbastanza lunghi e l'installazione in impianto di attrezzature aggiuntive. È quindi prassi eseguire queste attività durante i Turn Around o Shut Down di impianto in modo da evitare qualsiasi problema che possa generarsi da difficoltà nell'eseguire l'intervento.

In genere i costi totali associati per il retrofitting di pompe esistenti a cui installare doppie tenute, possono variare considerevolmente in funzione delle caratteristiche della pompa stessa, dalle più semplici a sbalzo fino alle più complesse con doppio supporto aggirandosi ad una cifra nell'intorno di 100.000€ per pompa.

Per quanto sopra riportato, e soprattutto per la difficoltà di intervento con impianto in esercizio, la fattibilità di realizzazione del retrofit completo delle più di 200 pompe è possibile esclusivamente con piano pluriennale e comunque non inferiore ai 20 anni.

Si ribadisce che tutte le tenute di pompe di nuova installazione saranno soggette a revisione e scelta tecnologica in funzione delle linee guida ExxonMobil specificate sopra.