

## Allegato B.18 - Appendice A

### Verifica dello stato di conservazione degli oleodotti e gestione dell'emergenza

**PREMESSA**

Gli impianti dedicati alla logistica combustibili liquidi per il funzionamento della centrale *Federico II* (così come quelli della logistica carbone), descritti nella relazione in Allegato B.18, sono gestiti secondo specifiche norme e a prescrizioni di esercizio, redatte da Enel sulla base di:

- caratteristiche tecnico-funzionali dei componenti ed apparecchiature
- manuali di uso e manutenzione rilasciati dal costruttore
- eventuali prescrizioni impartite da istituzioni pubbliche
- esperienza operativa (anche per ricircolo di esperienza nella conduzione di altre infrastrutture Enel similari).

Nel citato impianto documentale sono contemplati e procedurati:

- i controlli e le operazioni da eseguire prima, durante e dopo i trasferimenti del combustibile liquido
- i piani di manutenzione per i vari componenti principali
- le verifiche funzionali e di integrità dei componenti e delle apparecchiature
- le azioni da mettere in atto in situazioni di anomalie di funzionamento (emergenza)
- indirizzi per la gestione delle parti di ricambio.

L'insieme di tali documenti costituisce di fatto un "sistema di gestione qualità" della logistica combustibili liquidi e la cui attuazione assicura una gestione tecnicamente ed ambientalmente corretta degli impianti in questione.

Stante la valenza trasversale, alcuni documenti sono stati codificati nel sistema di gestione ambientale (SGA) adottato dalla UB Brindisi.

**VERIFICHE E CONTROLLI**

Il piano di verifiche e controlli degli oleodotti prevede le seguenti attività a programma:

<b>Oleodotto Molo Costa Morena – Deposito Brindisi Nord</b>	
<i>ATTIVITÀ</i>	<i>FREQUENZA</i>
Ispezione cunicoli di posa tubazione	Annuale
Controllo compensatori elastici	Triennale
Controllo generale	Esennale
<b>Oleodotto deposito Brindisi Nord – Centrale <i>Federico II</i></b>	
<i>ATTIVITÀ</i>	<i>FREQUENZA</i>
Ispezione visiva del tracciato interrato	Mensile
Verifica presenza segnaletica	Mensile
Ispezione delle "camerette" valvole	Mensile
Misure del potenziale elettrico del sistema di protezione a correnti impresse	Semestrale
Verifica funzionale dell'intero impianto	Annuale
Ispezione con pig intelligente	Quinquennale

**Verifica funzionale**

Le attività, condotte alla presenza di professionista esterno incaricato da Enel, consistono in:

- verifica della completa manovrabilità e della rispondenza delle segnalazioni di tutte le valvole della stazione di pompaggio
- verifica avviamento gruppo elettrogeno e pompa di piazzamento di emergenza con apertura del ricircolo verso il serbatoio
- prove in bianco dei principali allarmi e blocchi (presso stati, termostati, basse portata, ecc.)
- verifica della completa manovrabilità delle valvole di radice e delle valvole di sezionamento degli attraversamenti
- ispezione delle "camerette" valvole
- rilievo dei potenziali del sistema di protezione a correnti impresse
- prove impianti antincendio a protezione del sistema (pompe, riscaldatori, serbatoi flussante).

**Ispezione con pig intelligente**

L'attività d'ispezione è eseguita per conto Enel da ditta altamente qualificata ed in conformità ai requisiti fissati dagli standard:

- ASME B 31.G "Manual for determining the remain strenght of corroded pipeline"
- Pipeline Operator Forum: "Specifications and requirement for intelligent Pig ispection of pipelines" Version 1 / April 1996 (P.O.F.).

Essa si articola nelle seguenti fasi:

**Pulizia della linea e calibratura**

La pulizia ha lo scopo di rimuovere i detriti liberi grossolani e fini, eventualmente presenti all'interno della tubazione (residui costruttivi, sabbia, paraffina, frammenti di rivestimento interno, ecc.).

L'intervento consiste nei seguenti lanci di Pigs, utilizzando l'olio flussante disponibile:

- passaggi ripetuti di Pig di pulizia (*Cleaning Pig*) bidirezionale a dischi per la rimozione di depositi o scorie/detriti aderenti alle pareti della tubazione

- passaggio di Pig uretanico a coppelle flessibili, munito di gauge plate (disco di alluminio, nel seguito indicato come *Gauging Pig*)

#### Ispezione geometrica interna

L'ispezione ha lo scopo di fornire indicazioni circa la geometria interna e la calibrazione puntuale della linea. Allo scopo viene utilizzato un Pig strumentato (*Caliper Pig*) dotato di unità di registrazione dati ed in grado di identificare e localizzare (rispetto ad un sistema di riferimento) le eventuali anomalie dimensionali (bugne, ovalizzazioni, ammaccature, gradini in corrispondenza di flange, TEE, saldature, ecc.).

#### Ispezione spessimetrica e difettologica

L'ispezione ha lo scopo di rilevare lo stato spessimetrico della linea e di individuare eventuali zone affette da fenomeni tipo corrosione diffusa, pitting, incisioni, ecc.. Allo scopo viene utilizzato un Pig strumentato basato su tecnica d'ispezione elettromagnetica ad alta risoluzione (MFL/HR) (*Pig MFL/HR*) e costituito, schematicamente, da:

- unità di alimentazione
- sistema contenente la strumentazione magnetoscopica
- sistema di acquisizione dati multicanale
- un'unità di registrazione.

Il pig è altresì dotato di un misuratore del percorso (odometro), in grado di registrare il tragitto effettuato e di un misuratore di velocità che consente la sincronizzazione dei segnali con l'effettiva posizione assiale dei sensori.

La misura assoluta della perdita di metallo è quantizzata da appositi sensori di Hall ad elevato rapporto segnale/disturbo, attraverso la rilevazione della dispersione del flusso magnetico generato da magneti permanenti accoppiati alla tubazione mediante spazzole.

#### Elaborazione dei dati acquisiti

Al termine dell'ispezione i dati sono opportunamente decodificati e processati "fuori linea" per un'elaborazione definitiva degli stessi e relative rappresentazioni su supporto cartaceo ed informatico. Per le eventuali zone di linea interessate da anomalie è previsto altresì il calcolo del parametro *ERF* (*Estimated Repair Factor*) secondo lo standard ASTM prima citato e finalizzato alla verifica strutturale della linea.

Le risultanze dell'ispezione consentono di:

- eseguire interventi mirati di ripristino delle eventuali zone critiche riscontrate
- individuare eventuali interventi finalizzati alla rimozione delle cause determinanti le anomalie
- stabilire eventuali limitazioni dei parametri di funzionamento dell'oleodotto
- aggiornare la frequenza dell'ispezione.

#### **AZIONI IN CASO DI ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO**

Le azioni da mettere in atto al verificarsi di anomalie di funzionamento sono riportate nei documenti del SGA di seguito elencati ed allegati:

- IL.01/AMB/PO.12 - Piano di Emergenza Scarico Combustibili da navi cisterna
- IL.02/AMB/PO.12 - Piano di Emergenza Oleodotto Brindisi Nord-Brindisi Sud
- AMB/COM.09 – Emergenze ed incidenti.