

Preparato per  
**EP Produzione S.p.A.**  
**Ostiglia (MN)**

Data  
**Gennaio 2018**

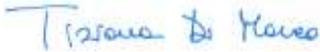
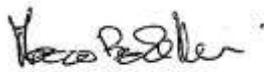
Preparato da  
**Ramboll Environ Italy S.r.l.**  
**Ufficio di Roma**

Numero di Progetto  
**IT1001827**

# **PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE CENTRALE TERMOELETTRICA DI OSTIGLIA**

# PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE CENTRALE TERMOELETRICA DI OSTIGLIA

N. Progetto **IT1001827**  
Versione **FINALE**  
Emissione **10/01/2018**  
Modello **MSGI 11a Ed. 02 Rev. 05**  
Redatto **Elisa Silvestri**  
Verificato **Tiziana Di Marco**  
Approvato **Marco Barlettani**

Redatto:	
Controllato:	
Approvato:	

*Ramboll Environ eroga i propri servizi secondo gli standard operativi del proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, in conformità a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 9001:2008, UNI EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007. Il Sistema di Gestione Integrato è certificato da SGS Italia Spa nell'ambito di uno schema di accreditamento garantito da ACCREDIA.*

*Questo rapporto è stato preparato da Ramboll Environ secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.*

*Il quadro di riferimento per la redazione del presente documento è definito al momento e alle condizioni in cui il servizio è fornito e pertanto non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionale e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. Ramboll Environ non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.*

*Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di EP Produzione, Ramboll Environ non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con Ramboll Environ.*

*I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.*

*Ramboll Environ non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.*

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
1.1	Excursus eventi	4
<b>2.</b>	<b>MOTIVAZIONI DEL DOCUMENTO</b>	<b>8</b>
2.1	Struttura del presente documento	8
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b>	<b>10</b>
3.1	Disposizioni generali	11
3.2	Cronoprogramma delle attività	18
3.3	Descrizione degli interventi	20
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RIPRISTINO AMBIENTALE</b>	<b>55</b>
4.1	Analisi dello skyline post-operam e definizione delle attività di ripristino ambientale	55
4.2	Interventi di ripristino vegetazionale	55

## FIGURE FUORI TESTO

### **Figura 1**

Aree oggetto di intervento

### **Figura 2**

Vista della centrale pre e post interventi di demolizione dei serbatoi S3, S5 ed S6

### **Figura 3**

Vista della parco combustibili di Borgo San Giovanni pre e post interventi di demolizione dei serbatoi K5 e K6

### **Figura 4**

Vista dalla riva Revere pre e post intervento di demolizione della sezione 4 e relativo camino

### **Figura 5**

Vista dalla riva Revere pre e post intervento di demolizione della sezione 4 e realizzazione del progetto di riqualificazione proposto dal Comune di Ostiglia

### **Figura 6**

Vista dalla riva Revere pre e post intervento di demolizione del pontile degli oli minerali e ripristino vegetazionale

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto da Ramboll Environ Italy Srl (nel seguito Ramboll Environ) su richiesta di EP Produzione S.p.A. (nel seguito, EPP) e costituisce un Nuovo *Progetto di Riqualificazione Ambientale* relativo alle opere di dismissione e di mitigazione ambientale proposte per la Centrale di Ostiglia (MN).

EPP è subentrata ad E.ON Produzione S.p.A. nella gestione della Centrale di Ostiglia a partire dal 1 luglio 2015, a seguito della cessione da parte di E.ON Produzione S.p.A. dei rami d'azienda relativi alle attività di generazione di energia elettrica da gas.

L'attuale assetto impiantistico della Centrale comprende:

- tre moduli (n. 1, 2 e 3) a ciclo combinato, potenza lorda complessiva di 1.155 MW, alimentati a gas naturale;
- una sezione (n. 4) termoelettrica tradizionale a vapore da 330 MW alimentata al 100% da gas naturale o da una miscela di gas naturale e olio combustibile denso (OCD). L'esercizio della sezione 4 è cessato il 31/12/2012;
- due depositi combustibili così suddivisi:
  - deposito combustibile di Centrale: 3 serbatoi da 50.000 m<sup>3</sup> attualmente fuori servizio, svuotati dell'olio combustibile e isolati con chiusura di tutte le valvole di adduzione ed estrazione, certificate da autorità doganale;
  - deposito combustibile di Borgo San Giovanni: ubicato a circa 1,5 km dalla Centrale in Via Vignale e costituito da 2 serbatoi da 100.000 m<sup>3</sup> attualmente fuori servizio, bonificati e certificati "gas free";
- i camini:
  - dei Gruppi 1 e 2, realizzati in acciaio e di altezza pari a 100 m;
  - del Gruppo 3, in cemento armato con canna in acciaio di altezza pari a 150 m;
  - del Gruppo 4 (non più in servizio), realizzato in cemento armato refrattario e di altezza pari a 200 m.

### 1.1 Excursus eventi

Nel febbraio del 1999, la Commissione di VIA del Ministero dell'Ambiente (ad oggi dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare) emise il Provvedimento di esclusione dalla procedura di VIA per il progetto di adeguamento ambientale con trasformazione in ciclo combinato della centrale termoelettrica di Ostiglia, all'epoca gestita da ENEL (prot. 1827/VIA/A.O.13.B del 25/02/1999). La Commissione ritenne che per il progetto esaminato non sussistesse la necessità di una procedura di VIA formulando, tuttavia, alcune prescrizioni, tra cui la seguente:

#### **45. Recupero ed inserimento ambientale**

*"Deve essere predisposto un Piano di Recupero ed Inserimento Ambientale [nel seguito Piano] della centrale che, entro un tempo massimo di 5 anni dalla messa in parallelo del terzo turboalternatore dovrà prevedere;*

- *lo smantellamento e la demolizione completa dei 6 serbatoi da 50.000 m<sup>3</sup> dell'attuale parco olio combustibile;*
- *lo smantellamento e/o la demolizione completa delle caldaie a servizio della centrale esistente e dei relativi camini;*

- *la demolizione di tutte le infrastrutture e dei fabbricati non più utilizzati presenti nell'area di proprietà del proponente;*
- *la riqualficazione ambientale delle aree liberate e la realizzazione di opportune schermature con alberi e arbusti autoctoni. Le alberature dovranno essere disposte anche a distanza in modo tale da poter coprire da più punti di vista con un idoneo ingombro visivo le nuove strutture.*

*Il progetto dei manufatti edilizi e tecnologici dovrà portare una attenzione sistematica alla qualità architettonica ed estetica del disegno delle strutture e dei rivestimenti e delle cromie in modo da ottenere per l'intero complesso dell'impianto, specie delle parti visibili dall'esterno, un inserimento visuale unitario curato e composto."*

Nel seguito è riportato un breve excursus dello sviluppo del progetto di adeguamento ambientale della centrale termoelettrica di Ostiglia a partire dalla sua approvazione.

1. Nel 2001 iniziavano i lavori di trasformazione in ciclo combinato delle sezioni 1, 2 e 3. Nel 2003 terminavano i lavori di trasformazione delle unità 1 e 2, mentre il terzo turboalternatore era stato messo in parallelo il 15 marzo del 2005 e l'unità 3 entrava in esercizio commerciale il 25 aprile 2005. Il termine di presentazione del Piano di recupero ed inserimento ambientale sarebbe stato pertanto il 15 marzo del 2010.
2. In data 14 gennaio 2004 la allora Endesa Italia S.p.A. che gestiva la Centrale ha, tuttavia, presentato ai Ministeri delle Attività Produttive (oggi Ministero dello Sviluppo Economico) e dell'Ambiente un progetto di potenziamento, corredato da uno studio d'impatto ambientale consistente nella trasformazione in ciclo combinato dell'esistente sezione 4, mediante l'installazione di due turbine a gas, della stessa potenza di circa 250 MW, e relativi generatori di vapore a recupero, con un'architettura in cui la turbina a vapore esistente è alimentata in parallelo dal vapore prodotto dai due generatori di vapore.
3. In data 26 novembre 2007 il Ministero dell'Ambiente esprimeva parere negativo di compatibilità ambientale alla realizzazione del progetto. Alla stessa data è stato presentato un nuovo progetto, corredato da uno studio d'impatto ambientale, per la realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco della potenza di 100 MWe ognuna, e di due moduli alimentati a olio vegetale, della potenza totale di 38 MWe, in sostituzione dell'attuale sezione 4. Nel seguito, la allora Endesa avrebbe rinunciato ai moduli alimentati a olio vegetale per mancato accordo con i produttori locali di olio.
4. In data 05/08/2009, nell'ambito della procedura VIA per la realizzazione dei due turbogas, veniva presentato il *Progetto preliminare di riqualficazione del sito* che, accogliendo alcune delle prescrizioni del Provvedimento di Esclusione dal VIA del 1999, le integrava con quelle aggiuntive rese possibili grazie al nuovo progetto. A quella data risultavano per altro già parzialmente realizzate alcune opere di demolizione richieste dal Provvedimento di Esclusione VIA del 1999 ed in particolare sono da citare, per la loro rilevanza volumetrica e paesaggistica, le demolizioni dei tre serbatoi (S1, S2, S4) da 50.000 m<sup>3</sup> ciascuno, posti ai margini del nucleo urbano.
5. In data 01/03/2010, in vista della scadenza di presentazione (entro il 15/03/2010) del *Piano di Recupero ed Inserimento Ambientale* prescritto dal Provvedimento di Esclusione dal VIA del 1999, E. ON Produzione S.p.A. richiedeva (nota prot. n. PART 37) una proroga temporale poiché a quella data risultava in corso la procedura VIA per la demolizione del gruppo 4 e la realizzazione di due turbine a gas. Tale proroga, di 6 mesi a partire dall'emanazione del Decreto VIA oggetto dell'iter istruttorio, fu quindi concessa dal Ministero dell'Ambiente con nota prot. DVA-2010-0018956 del 30/07/2010.

6. In data 10/05/2010, E. ON Produzione S.p.A. stipulava una Convenzione con il Comune di Ostiglia legata all'acquisizione dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio del progetto di sostituzione della sezione 4 con i due turbogas, secondo la quale si concordava:
  - o la demolizione del serbatoio S3 entro 12 mesi dall'entrata in vigore dell'Autorizzazione Unica;
  - o la demolizione dei serbatoi S5 e S6 entro 12 mesi dalla realizzazione dei due nuovi turbogas;
  - o l'avvio delle opere del "Progetto preliminare di riqualificazione del sito", nonché dei serbatoi siti in Borgo San Giovanni, entro 1 anno dall'avvio della costruzione dei due nuovi turbogas.
  
7. Il Ministero dell'Ambiente emette il Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2010-0000964 del 13 dicembre 2010 per la sostituzione della Sezione 4 con due nuove turbine a gas e prescrive di presentare entro 6 mesi dalla data di pubblicazione avvenuta in data 07/01/2011, un progetto di demolizione del gruppo 4 e di mitigazione dell'impatto paesaggistico e di sistemazione a verde dell'area. Nello specifico le indicazioni di base di questo Decreto VIA, si possono così sintetizzare (si veda il Decreto VIA del 2010 per una loro formulazione estesa):
  - o la demolizione dei 3 rimanenti serbatoi di olio combustibile (S3, S5 e S6), da 50.000 m3 ciascuno;
  - o la demolizione di tutte le infrastrutture e dei fabbricati non più utilizzati;
  - o la collocazione, sull'area resa libera dalla demolizione, del nuovo impianto;
  - o la realizzazione di opere che possano ricostituire la continuità della fascia ecosistemica spondale;
  - o la realizzazione di un Progetto esteso a tutte le aree già coinvolte nel Progetto Preliminare (sopra citato);
  - o un effetto delle sistemazioni a verde che si estenda ai principali percorsi percettivi;
  - o l'utilizzo della massima biodiversità possibile, attenendosi all'uso di specie in aderenza al modello vegetazionale potenziale dei luoghi, garantendo l'equilibrio fra alberi ed arbusti e l'immediata efficacia prevedendo la messa a dimora di individui di 5-10 anni di età;
  - o volumi di nuova costruzione caratterizzati da qualità formali ed estetiche capaci di migliorare il loro inserimento paesaggistico.
  
8. In data 07/07/2011, E. ON Produzione S.p.A. presenta il *Progetto di Recupero e Inserimento Ambientale* in adempimento alle prescrizioni del Decreto di Esclusione dal VIA prot. 1827/VIA/A.O.13.B del 25/02/1999 e del Decreto VIA DVA-DEC-2010-0000964 del 13/12/2010, sopra menzionate. Tale Progetto viene approvato in data 14/06/2012.
  
9. La Conferenza dei Servizi decisoria per il rilascio dell'Autorizzazione Unica si è conclusa in data 12/07/2012 con esito favorevole. Nel luglio 2015 è avvenuta la risoluzione della condizione ostativa, ovvero l'impedimento derivante dalla condizione preliminare apposta all'Intesa dalla Regione Lombardia in relazione ai canoni di concessione delle acque di raffreddamento. Il rilascio del Decreto di Autorizzazione Unica non è mai avvenuto, in quanto EPP ha comunicato agli Enti la propria intenzione di rinunciare al progetto di costruzione ed esercizio delle due unità Turbogas.
  
10. Con nota prot. 0000278-2016-88-23P del 23/03/2016, EPP ha formalmente rinunciato alla realizzazione del progetto dei due turbogas 5 e 6, dal momento che le attuali condizioni di

mercato, e quindi di esercizio della Centrale, sono decisamente cambiate a partire dal 2007, ovvero dall'anno in cui il progetto di potenziamento della Centrale era stato presentato agli Enti. Il forte calo di richiesta energetica da parte del mercato non giustificava più la realizzazione di impianti quali i due turbogas che erano stati concepiti e progettati per l'appunto per coprire la domanda di picco di potenza in rete.

In ogni caso la sezione 4, non più in esercizio dal 31/12/2012, non sarà più utilizzata ed EPP, con nota prot. 0000279-2016-88-23P del 23/03/2016, ha comunicato agli Enti che:

- la rinuncia alla realizzazione del progetto, determina l'annullamento degli impegni progettuali assunti nel corso del procedimento autorizzativo stesso;
- di essere consapevole degli obblighi derivanti dai precedenti provvedimenti autorizzativi ovvero i Decreti MICA n. 114/2000 e n. 009/2002 MD, di cui EPP è titolare;
- di rendersi disponibile a ridiscutere i piani di demolizione e ripristino relativi ai 2 Decreti sopra menzionati, precedentemente presentati e approvati, anche alla luce dell'eventuale evoluzione dei bisogni effettivi della comunità locale, che potrebbero essersi modificati nell'ampio intervallo temporale trascorso dalla emanazione dei precedenti provvedimenti autorizzativi.

11. Con nota prot. 0000292-2016-88-23P del 30/03/2016, EPP ha:

- rinunciato definitivamente e formalmente al Decreto AIA 0000051 del 03/02/2014, relativo all'assetto della Centrale nella configurazione di progetto ossia con i turbogas 5 e 6 in esercizio;
- confermato che il Decreto DSA-DEC-2009-0000976 del 03/08/2009, così come modificato nel periodo 2010-2015, è l'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente della Centrale di Ostiglia.

12. Con nota prot.n. DVA.R.U.0009902 del 13.04.2016, il Ministero dell'Ambiente, di competenza AIA, prende atto dell'avvenuta rinuncia alla autorizzazione concessa con D.M. 51 del 3 febbraio 2014 (ID 58/263), che alla data di emissione della comunicazione ministeriale cessa di avere efficacia.

13. Con nota prot.n. DVA.R.U.0009902 del 13.04.2016, il Ministero dell'Ambiente, di competenza VIA, prende atto della detta rinuncia per tutto quanto consegue relativamente al decreto di compatibilità ambientale n. DVA-DEC-2010-000964 del 13/12/2010 e al successivo provvedimento di esclusione dalla VIA n. DVA-2012-0013865 del 08/06/2012 (ID\_VIP: 230] [ID\_VI P: 1714] relativo al progetto per la nuova collocazione delle turbine di picco previste nel progetto di cui al citato decreto n.DVA-2012-0013865 del 08/06/2012, che sono, pertanto, da considerarsi non più esplicativi dei loro effetti.

14. Infine, con nota prot.n. 9455 del 04.04.2016, il Ministero dello Sviluppo Economico dichiara di ritenere il procedimento di Autorizzazione Unica sopramenzionato concluso e, quindi, archiviato.

## 2. MOTIVAZIONI DEL DOCUMENTO

EPP ritiene che le opere di cui al Progetto di Recupero del 2011, previste in adempimento alle prescrizioni degli atti autorizzativi per i due nuovi turbogas, a cui EPP ha formalmente rinunciato, non sono più strettamente cogenti dal punto di vista autorizzativo.

Pertanto, oggetto del presente Nuovo Progetto di Riqualificazione Ambientale, che va sostituire quello del 2011 per la Centrale di Ostiglia, rimangono, in ottemperanza agli obblighi derivanti dal provvedimento prot. 1827/VIA/A.O.13.B del 25/02/1999 i seguenti macro-interventi:

- **FASE DI INTERVENTO 1:**
  - Messa in sicurezza e ricondizionamento del pontile n. 2 sulla riva del fiume Po per cessione al Comune di Ostiglia, nell'ambito del progetto di attracco;
  - Intervento di demolizione del pontile n. 1 sulla riva del fiume Po;
  - Bonifica e messa in conservazione degli oleodotti Ostiglia – Borgo San Giovanni – Sermide;
- **FASE DI INTERVENTO 2:**
  - Pulizia, bonifica e gas free dei serbatoi S3, S5, S6 del parco nafta 1, all'interno della centrale;
  - Pulizia, bonifica e gas free dell'area di scarico autobotti e pista tubi interna alla centrale;
  - Rimozione coibentazione e bonifica amianto della Caldaia del Gruppo 4;
- **FASE DI INTERVENTO 3:**
  - Demolizione dei serbatoi S3, S5 ed S6 del parco nafta 1, all'interno della centrale;
  - Demolizione area di scarico autobotti e pista tubi interna alla centrale;
  - Demolizione della caldaia e della ciminiera del Gruppo 4;
- **FASE DI INTERVENTO 4:**
  - Demolizione dei serbatoi di Borgo San Giovanni;
  - Demolizione pista tubi esterna di collegamento con area borgo San Giovanni.

Inoltre, EPP effettuerà attività manutentive di tutte le parti di impianto non più in esercizio fino alla loro demolizione, ossia per tutta la durata del Piano di Riqualificazione Ambientale.

La planimetria generale con l'individuazione delle aree oggetto di questo progetto è riportata nella **Figura 1 Fuori testo**.

### 2.1 Struttura del presente documento

Il presente documento è costituito dalle seguenti sezioni:

- Descrizione degli interventi di dismissione e delle principali scelte operative previste per le opere oggetto di intervento (**Capitolo 3**);
- Descrizione delle attività di ripristino ambientale proposte (**Capitolo 4**).

Il presente Progetto di Riqualificazione Ambientale della Centrale è coordinato, quindi, con:

- il *Progetto preliminare di riqualificazione del sito*, presentato dal Gestore con nota prot. n. PART/398 del 05/08/2009 in adempimento alle prescrizioni del Decreto di Esclusione dal VIA prot. 1827/VIA/A.O.13.B del 25/02/1999 per la conversione della centrale in ciclo combinato;

- il *Progetto di Recupero e Inserimento Ambientale* presentato da E. ON Produzione S.p.A. in data 07/07/2011, in adempimento alle prescrizioni del Decreto di Esclusione dal VIA prot. 1827/VIA/A.O.13.B del 25/02/1999 e del Decreto VIA DVA-DEC-2010-0000964 del 13/12/2010, quest'ultimo per il progetto di sostituzione della sezione 4 con i due turbogas per servizio di picco;
- i nuovi elementi di valutazione, emersi nel corso dei colloqui preventivi con le Autorità, avvenuti in ambito sia locale sia centrale, con riferimento anche al progetto di riqualificazione dell'area spondale del fiume Po, di recente definizione a cura del Comune di Ostiglia.

### 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Come precedentemente indicato, il presente Progetto di Riqualificazione Ambientale prevede l'esecuzione delle seguenti attività secondo 4 fasi, nel seguito dettagliate:

#### FASE DI INTERVENTO 1

- Attività di messa in sicurezza e ricondizionamento del pontile n. 2 (pontile di scarico delle bettoline, e relative briccole) sulla riva del fiume Po che EPP dovrà cedere al Comune di Ostiglia per l'utilizzo nell'ambito di un progetto di riqualificazione delle sponde del fiume per scopi turistico-ricreativi;
- Demolizione del pontile n. 1 sulla riva del Po: gli interventi prevedono la demolizione di alcune infrastrutture, manufatti e impianti non più utilizzati dal gestore e ancora presenti lungo le sponde del fiume Po (pontile di scarico degli olii minerali, e strutture secondarie ad esso connesso);
- Bonifica e messa in conservazione definitiva degli oleodotti, consistente in:
  - TRONCO 1 – Oleodotto Ostiglia – Borgo San Giovanni:
    - bonifica, inertizzazione e messa in sicurezza definitiva dell'oleodotto tra Ostiglia e Borgo San Giovanni;
  - TRONCO 2 – Oleodotto Borgo San Giovanni – Sermide:
    - la bonifica e la messa in conservazione dell'oleodotto fra il sito di Borgo San Giovanni (BSG) e Sermide;
  - TRONCO 3 – Oleodotto ex Ostiglia – Sermide:
    - la messa in sicurezza definitiva dell'oleodotto di Sermide e di parte dei sistemi a servizio dello stesso;
    - bonifica, inertizzazione e messa in sicurezza definitiva del tronco di oleodotto tra Ostiglia e il pozzetto K.

#### FASE DI INTERVENTO 2

- pulizia, bonifica e gas free dei rimanenti tre serbatoi fuori terra impiegati per lo stoccaggio dell'olio combustibile (S3, S5 e S6) ubicati nel sito di Centrale;
- pulizia della pista tubi interna della Centrale comprendete la rimozione delle tubazioni bonificate e la pulizia del cunicolo in cls che rimarrà allo stato;
- pulizia, inertizzazione e messa in sicurezza definitiva del serbatoio interrato di accumulo dell'olio a servizio del sistema di scarico autobotti, in accordo ai contenuti delle linee guida sui serbatoi interrati di ARPA Lombardia, LG.BN.001 rev.0 del 15/3/2013 (si veda **Paragrafo 3.1.7**);
- bonifica della vasca trappola acque oleose del parco combustibili di Centrale e successivo collettamento della stessa alla rete fognaria industriale;
- pulizia ed inertizzazione delle tubazioni interrate a servizio dei serbatoi S3, S5 e S6 e delle relative opere connesse;
- Rimozione coibentazione e bonifica amianto della Caldaia del Gruppo 4.

#### FASE DI INTERVENTO 3

- demolizione dei tre serbatoi fuori terra impiegati per lo stoccaggio dell'olio combustibile (S3, S5 e S6) ubicati nel sito di Centrale, inclusa la rimozione delle tubazioni fuori terra;
- Demolizione di parte delle infrastrutture e fabbricati non più utilizzati presenti nel sito di Centrale, quali:
  - il sistema di scarico autobotti e pista tubi interna, comprendente:
    - rampe di carico;
    - cabina e pompe di spinta dell'olio combustibile dal serbatoio interrato ai serbatoi fuori terra;
    - accessori vari;
- demolizione della caldaia e del camino del Gruppo 4 fino al piano di campagna.

#### **FASE DI INTERVENTO 4**

- demolizione dei 2 serbatoi ubicati nel sito di Borgo San Giovanni, e delle relative opere accessorie;
- rimozione delle tubazioni e dei cavi in disuso presenti nella pista tubi esterna di collegamento tra la Centrale e il deposito di Borgo San Giovanni. I manufatti, inclusi i pozzetti, resteranno in esercizio in quanto contengono tubazioni ed alimentazioni elettriche necessarie al mantenimento dei servizi essenziali di BSG (fornitura idrica e corrente elettrica).

Attività manutentive di tutte le parti dell'impianto produttivo non più in esercizio: per tutta la durata del Piano di Riqualificazione Ambientale, EPP effettuerà le attività manutentive di tutte le parti dell'impianto produttivo non più in esercizio, in attesa di demolizione. Queste consisteranno principalmente in attività di ispezione visiva dello stato di conservazione dei manufatti non più in esercizio, eventualmente completati con indagini di secondo livello quali, ad esempio, controlli non distruttivi (CND), finalizzati ad individuare eventuali criticità di tipo strutturale. A seconda delle eventuali criticità riscontrate, si procederà con la scelta della tipologia di manutenzione più adeguata, al fine di preservare la stabilità e le condizioni di sicurezza della relativa infrastruttura.

Prima di passare ad una descrizione dettagliata delle opere di bonifica e dismissione, si riportano nel seguito alcune generalità inerenti le attività di dismissione.

### **3.1 Disposizioni generali**

Nel rispetto dei regolamenti vigenti, e come successivamente indicato in dettaglio, EPP comunicherà ai rispettivi organi di controllo le date di inizio delle attività di dismissione, recupero e/o demolizione delle apparecchiature, in maniera ufficiale e con il dovuto preavviso.

Tutte le attività saranno svolte nel rispetto delle normative di sicurezza, igiene del lavoro e di ogni altra normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori.

I materiali provenienti dalle demolizioni delle opere civili, quali murature, conglomerati e rivestimenti ceramici di pareti e pavimenti saranno portati ad un'ideale pezzatura. La demolizione di strutture in conglomerato cementizio prevedrà la frantumazione e la deferrizzazione in modo da favorire il riciclaggio delle porzioni recuperate.

Le operazioni di demolizione, taglio di metalli e smontaggio delle apparecchiature saranno eseguite in maniera da ottenere elementi di pezzatura tale da consentire un agevole trasporto fuori dal cantiere ed un loro avvio a recupero.

Durante le attività di demolizione i materiali di risulta saranno raccolti, ove possibile, per tipologie in modo da ottimizzare il riciclaggio ed il conferimento a discarica autorizzata. Si rimanda al **paragrafo 3.1.4** per le indicazioni generali sulla gestione dei rifiuti.

### 3.1.1 Definizioni impiegate nell'ambito degli interventi da eseguirsi sui serbatoi e oleodotti

Nel seguito si riportano le definizioni della terminologia utilizzata nel presente Piano nell'ambito degli interventi da eseguirsi sui serbatoi e oleodotti interrati; nello specifico:

- *La messa in sicurezza* di un serbatoio interrato, o di un manufatto in generale, è l'insieme delle operazioni da attuarsi per eliminare il rischio di sversamento di prodotti nel suolo e l'instaurarsi di condizioni di infiammabilità del liquido o di vapori all'interno del serbatoio/manufatto. La messa in sicurezza deve in ogni caso costituire elemento di garanzia nei confronti del rischio di contaminazione del terreno, del rischio di scoppio-incendio derivante da vapori residui in concentrazioni superiori al limite di infiammabilità, e di quello di sfondamento dovuto alla presenza di volumi vuoti sottostanti a zone di transito o di carico;
- *La messa in conservazione* di un oleodotto corrisponde al disuso temporaneo della linea, con un mantenimento di tipo conservativo finalizzato ad un futuro riutilizzo, anche per usi diversi rispetto agli originali;
- *La messa in sicurezza definitiva*, eseguita quando il manufatto dismesso venga mantenuto nel sottosuolo a causa di una dimostrata infattibilità tecnico-economica alla rimozione. Tale intervento è caratterizzato dall'effettuazione di opere che garantiscono la sicurezza ambientale e la staticità del sito.

### 3.1.2 Eventuale attività di caratterizzazione ambientale

Sulla base di una ispezione visiva di dettaglio e tenuto conto delle condizioni di utilizzo e delle potenziali fonti di inquinamento presenti all'interno dell'area e connesse al suo utilizzo, le aree oggetto di interventi di smantellamento e demolizione dovranno essere sottoposte ad indagini ambientali necessarie, ai sensi della normativa vigente, ad escludere la possibilità di contaminazione delle matrici ambientali.

Le indagini riguarderanno le aree impronta ed eventuali zone di sversamento o rilascio con potenziale contaminazione delle matrici ambientali. Eventuali superamenti dei limiti definiti dal D.Lgs.n. 152/06 e ss.mm. ii. per i parametri di interesse saranno gestiti da EPP in conformità alla normativa vigente.

### 3.1.3 Rimozione amianto

Come risulta dall'aggiornamento del censimento dei materiali contenenti amianto (MCA) e/o fibre artificiali vetrose (FAV), trasmesso da EPP agli Enti competenti in data 16/02/2016 e relativo alle attività eseguite nel corso del 2015, nelle aree oggetto di intervento l'amianto risulta presente:

- nel collettore di trasferimento del vapore ausiliario ai serbatoi da S1 a S6;
- nel cunicolo antistante serbatoi S1, S2 e S3; e
- nella sezione 4, come da ultimo censimento condotto da EPP nel 2015, è stato stimato in circa 152 m<sup>3</sup> e risulta totalmente presente sotto forma di calciosilicato.

EPP si riserva di verificare la presenza di amianto nelle guarnizioni perimetrali del tetto galleggiante dei serbatoi S3, S5 e S6 e nelle guarnizioni di valvole e flange della pista tubi.

Le operazioni di rimozione dell'amianto, nel rispetto di quanto prescritto dalla normativa di settore, saranno effettuate mediante rimozione, incapsulamento e confinamento statico e/o dinamico, in base allo stato di conservazione del materiale (se friabile o compatto), per limitare il contatto diretto tra l'operatore e il Materiale Contente Amianto (MCA) e/o Fibre Artificiali Vetrose (FAV).

### 3.1.4 Gestione dei rifiuti

Lo smaltimento dei rifiuti avverrà in ottemperanza a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia (ossia Allegato D, Parte IV del D.Lgs.n. 152/06 ss.mm.ii., Decisione della Commissione Europea del 18 dicembre 2014 in modifica alla decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, D.M. 27 settembre

2010, D.M. 24/06/2015, D.M. n. 145/98), integrato da eventuali limiti imposti dalle Autorità locali e in ottemperanza alle Procedure Operative Ambientali del sistema di gestione ISO 14001 di EPP.

I rifiuti generati dalle attività di dismissione, demolizione e rimozione saranno ripuliti da residui oleosi e saranno suddivisi per tipologie omogenee, confinati in aree predisposte e attrezzate per il tempo necessario alla formazione del carico, ai fini dell'invio allo smaltimento e recupero esterno. Per quanto possibile, quindi, tali rifiuti saranno smaltiti di norma in tempo reale, compatibilmente con le esigenze di razionalizzazione del trasporto, presso imprese autorizzate al trattamento e al recupero del rifiuto, senza prevedere stoccaggi in centrale. Qualora questi si rendessero necessari, saranno gestiti in accordo alle prescrizioni per i depositi temporanei.

La classificazione dei rifiuti, l'attribuzione del codice CER, il trasporto e lo smaltimento saranno essere eseguiti in conformità alla normativa vigente.

I materiali ferrosi e/o altri metalli, nonché i cavi, sono da considerare rifiuti destinati al riutilizzo, previo trattamento di pulizia, se necessario.

In via del tutto indicativa e preliminare, si riporta nel seguito un elenco (non esaustivo) di codici CER che potranno essere orientativamente prodotti dalle operazioni di dismissione oggetto del presente documento.

#### Materiali metallici recuperabili

TIPOLOGIA RIFIUTI	CER	DESCRIZIONE
Materiali ferrosi, acciaio al carbonio e ghisa (compresi i ferri di armatura)	17 04 05	Ferro e acciaio
Acciaio inox	17 04 05	Ferro e acciaio
Alluminio	17 04 02	Alluminio
Cavi elettrici di potenza in rame isolati	17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10*
Rame	17 04 01	Rame, bronzo, ottone
Motori elettrici	16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16.02.09* e 16.02.13*
Rottami misti	17 04 07	Metalli misti
Ottone	17 04 01	Rame, bronzo, ottone
Nichel e sue leghe	17 04 07	Metalli misti

#### Materiali compatibili con lo smaltimento in discarica per rifiuti pericolosi

TIPOLOGIA RIFIUTI	CER
Coibentazioni (MCA friabile)	17 06 01*
Coibentazioni (non MCA) – Altri materiali isolanti contenenti sostanze pericolose	17 06 03*
Selle in ceramica contaminate	17 09 03*
Macerie da demolizioni, calcestruzzi, basamenti	
Eternit	17 06 05*
Componenti contenenti mercurio	16 01 08*
Materiali pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	16 02 15*
Morchie da OCD	16 07 08*
Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose	17 02 04*

<b>TIPOLOGIA RIFIUTI</b>	<b>CER</b>
Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	17 03 01*
Terra e rocce contenenti materiali pericolosi	17 05 03*

**Materiali compatibili con lo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi**

<b>TIPOLOGIA RIFIUTI</b>	<b>CER</b>
Macerie da demolizioni, calcestruzzi, basamenti	17 09 04
Macerie da demolizione edifici	
Murature e solai latero cementizi	
Materiali isolanti (es. fenolite)	17 06 04
Rifiuti non pericolosi provenienti dalle scoibentazioni	17 06 04

**Materiali compatibili con lo smaltimento in discarica per rifiuti inerti**

<b>TIPOLOGIA RIFIUTI</b>	<b>CER</b>
Macerie da demolizioni, calcestruzzi, basamenti	17 09 04
Macerie da demolizione edifici	
Murature e solai latero cementizi	

**Rifiuti da inviare a trattamento/stoccaggio**

<b>TIPOLOGIA RIFIUTI</b>	<b>CER</b>
Metalli contaminati da sostanze pericolose	17 04 09*
Lampade al neon	16 02 13*

**Rifiuti da inviare a recupero/stoccaggio**

<b>TIPOLOGIA RIFIUTI</b>	<b>CER</b>
Oli lubrificanti	13 02 08*
RAEE e trasformatori bonificati	16 02 14
Materiali vari (legno, plastica, carta)	17 02 01
	17 02 03
	20 01 01
Attrezzature fuori uso	16.02.14
Schiumogeno	16.03.06
Accumulatori al piombo	16 0601*

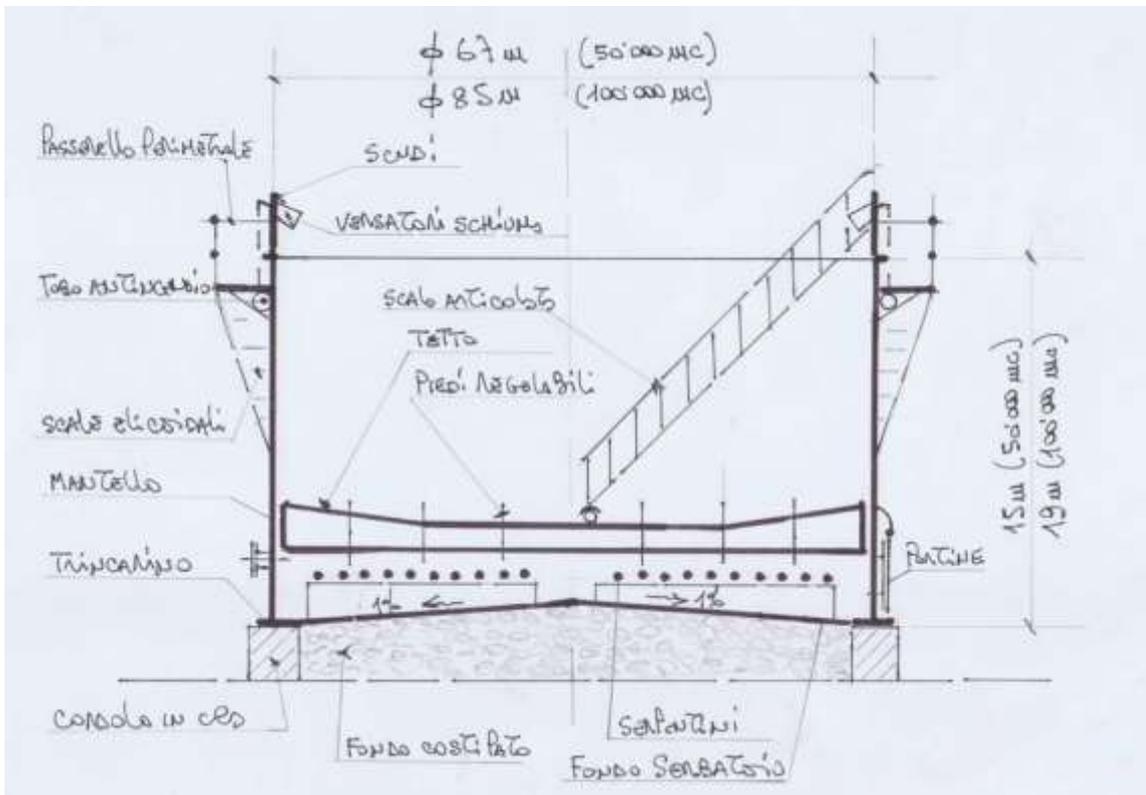
**Rifiuti da inviare a termodistruzione**

<b>TIPOLOGIA RIFIUTI</b>	<b>CER</b>
Guaina bituminosa	17 03 02
PRFV	17 02 03

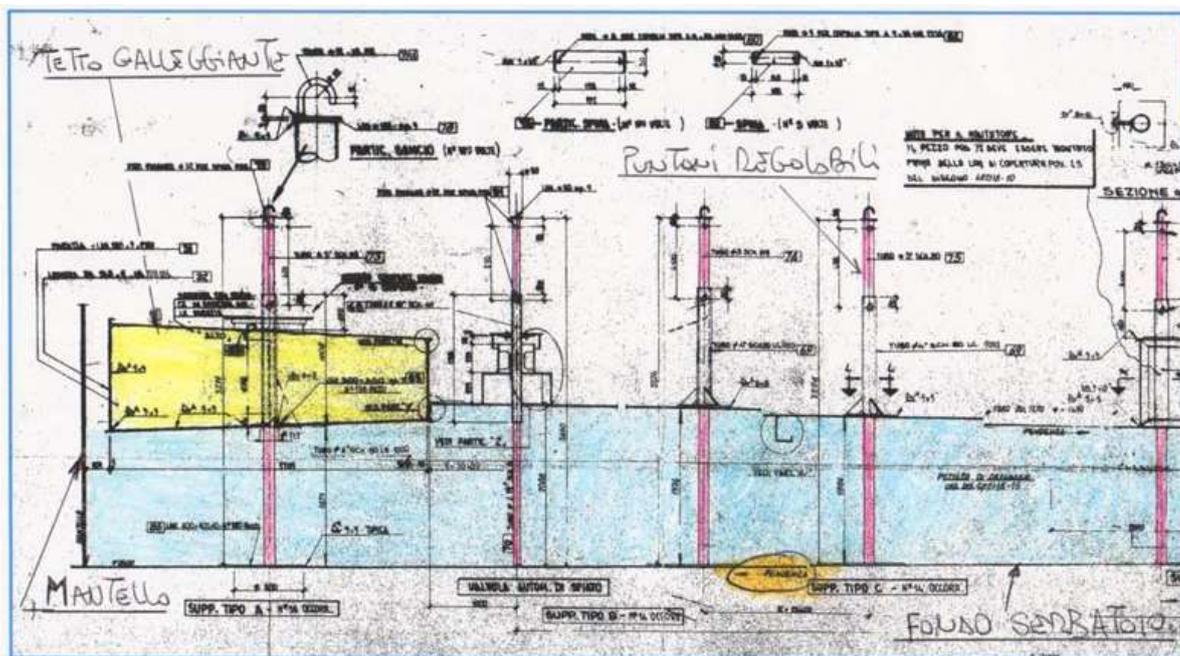
3.1.5 Bonifica dei serbatoi fuori terra

Nelle seguenti figure, **Figura 1 e 2**, si riportano degli schemi di massima di un serbatoio per olio combustibile da 50.000/100.000 m<sup>3</sup>.

**Figura 1: Basamento a platea**



**Figura 2: Basamento a platea**



Nel seguito è descritta la sequenza di operazioni eseguite nell'ambito della bonifica e demolizione dei serbatoi fuori terra:

1. Definizione dell'area di intervento ed interdizione della stessa agli operatori estranei alle attività di dismissione, bonifica e demolizione;
2. Messa in sicurezza delle parti da demolire attraverso interruzione dei collegamenti con il resto dell'impianto (elettricità, vapore, acqua, aria compressa, circuiti antincendio, aria, ecc.). Preliminarmente alle operazioni di demolizione dovranno essere sezionate e/o ci si dovrà accertare che siano disconnesse:
  - o elettricamente tutte le apparecchiature, impianti e edifici da demolire;
  - o le tubazioni dei fluidi che interessano tutte le apparecchiature, impianti e edifici da demolire.

Qualora il livello del prodotto residuo all'interno dei serbatoi lo permetta, si procederà inoltre alla disconnessione delle relative pipeline.

3. Accesso ai serbatoi e recupero slop. Si dovrà realizzare un accesso sul mantello di ciascun serbatoio per permettere la rimozione del prodotto presente, al momento non pompabile, ed accedere indirettamente al tetto galleggiante in sicurezza. La rimozione dello "slop", sostanza residua ancora presente all'interno dei serbatoi, sarà compiuta in modo da recuperare quanto più prodotto possibile e in modo da evitare spandimenti del residuo all'esterno del serbatoio.

Il recupero potrà avvenire tramite tecniche che prevedono la fluidificazione del prodotto e il successivo pompaggio all'esterno, ovvero, qualora non tecnicamente percorribile, attraverso la rimozione meccanica dall'interno del serbatoio dopo aver realizzato idonei accessi.

4. Degassificazione e bonifica dei serbatoi e delle tubazioni con depressore antideflagrante. Attraverso la ventilazione forzata dovrà essere raggiunto e mantenuto un valore di concentrazione residua di idrocarburi inferiore al Limite Inferiore di Esplosività (L.E.I.), che dovrà essere continuamente monitorato attraverso apposito strumento (esplosimetro).

Al raggiungimento del Limite Inferiore di Esplosività, si procederà alla verifica del livello dei fanghi residui e dello stato del serbatoio mediante ispezione visiva diretta al termine della quale il personale specializzato potrà introdursi nel serbatoio per effettuare le operazioni di pulizia di tutte le superfici interne dello stesso (fondo, serpentino di riscaldamento, supporto del serpentino, superfici del fasciame, tubazioni, ecc.).

Durante l'intera operazione di pulizia interna del serbatoio, dovrà essere sempre mantenuta l'aspirazione forzata dell'aria ed il controllo in continuo dei vapori interni al serbatoio.

Per quanto riguarda la pulizia del serbatoio, esistono diverse metodologie ottimali in funzione del tipo di costruzione del serbatoio e delle dimensioni delle aperture del serbatoio stesso. In generale si tenderà a favorire metodologie che permettono di minimizzare il tempo di permanenza degli operatori all'interno dello spazio confinato e, a parità di tempo di permanenza, la minimizzazione dei rifiuti generati durante le operazioni di pulizia. La scelta ottimale dipenderà anche dalla quantità di fanghi residui identificati all'interno del serbatoio.

Alla fine delle operazioni di pulizia, ultimata la bonifica, le superfici dovranno risultare asciutte e libere dai residui di OCD e dai prodotti utilizzati per la pulizia (acqua, detersivi, ecc.), affinché il materiale base possa trattarsi come rottame ferroso da recuperare.

Al termine delle azioni di lavaggio e bonifica dei serbatoi dovrà essere rilasciata la certificazione "gas free". La bonifica a "gas free" si rende necessaria per consentire, in condizioni di sicurezza, le successive attività di smontaggio e gli interventi di demolizione.

Tutti i residui di lavorazione e tutti i rifiuti presenti o generati durante le operazioni dovranno essere preliminarmente classificati, ai sensi della normativa vigente, come rifiuti speciali, pericolosi o non pericolosi (si veda **paragrafo 3.1.4**).

### 3.1.6 Demolizione dei serbatoi fuori terra

1. Demolizione dei serbatoi fino al piano di campagna e delle tubazioni connesse. La demolizione sarà effettuata in modo da ottenere elementi di pezzatura tale da consentire un agevole trasporto fuori cantiere. Le parti restanti dopo la demolizione delle strutture dovranno essere messe in sicurezza, avendo cura di trattare con utensili meccanici le superfici di taglio.

Per i basamenti dei serbatoi si provvederà alla rimozione della sabbia bitumata e alla scarnificazione dello strato di cemento armato nel caso di serbatoi dotati di platea.

La demolizione delle tubazioni potrà essere condotta mediante l'utilizzo delle migliori metodologie e/o tecnologie disponibili, in funzione dello spessore del materiale da demolire e della localizzazione dello stesso. Le estremità delle tubazioni rimaste in opera saranno chiuse mediante applicazione di flange cieche e fondelli ed adeguatamente sistemate per i successivi allacciamenti.

Per quanto riguarda la rete di cunicoli/fognature ricadenti nell'area dei bacini S3, S5 e S6 (si veda **paragrafo 3.3**), si precisa che le canalette non andranno demolite ma pulite e bonificate, con la possibilità di chiuderle.

Il rottame ferroso prodotto, una volta classificato, sarà conferito in un sito di smaltimento autorizzato o presso acciaierie (si veda **paragrafo 3.1.4**). Tutti i residui di lavorazione ed i rifiuti generati durante le opere di dismissione delle platee saranno classificati ai sensi della normativa vigente e smaltiti da operatori qualificati presso discariche autorizzate.

2. Conservazione dei manufatti in muratura e cemento armato dei bacini di contenimento, e realizzazione di varchi di collegamento. I muri perimetrali dei bacini di contenimento, sia interni che esterni, non saranno demoliti, a meno della realizzazione di varchi di accesso che si renderanno opportuni le operazioni di bonifica/demolizione dei serbatoi stessi e al transito tra le differenti aree.

Per le eventuali indagini ambientali si rimanda al **paragrafo 3.1.2**.

### 3.1.7 Bonifica e messa in sicurezza dei serbatoi interrati

I riferimenti normativi attualmente vigenti per la bonifica e messa in sicurezza di serbatoi interrati sono contenuti all'interno del Regolamento d'Igiene di ciascun comune o nel Regolamento locale d'igiene tipo, predisposto dalla regione di riferimento. Tali regolamenti possono espressamente prevedere che la dismissione dei serbatoi interrati vada segnalata, oltre che al Sindaco, alla Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), relativamente agli aspetti di tutela ambientale.

Al momento attuale non risulta che il comune di Ostiglia abbia aggiornato il proprio Regolamento locale d'igiene in tal senso e pertanto non prevede una specifica procedura di comunicazione. In Regione Lombardia risultano approvate le "Linee Guida Serbatoi Interrati" (nel seguito del presente paragrafo "Linee Guida") emanate dall'ARPA Lombardia (rif. doc. LG.BN.001 rev.0 del 15/3/2013) che individuano specifiche procedure di valutazione e di controllo con particolare riferimento alle fasi di dismissione, bonifica e messa in sicurezza dei serbatoi interrati, delineando le procedure tecnico-amministrative da seguire.

Come già specificato nel precedente **paragrafo 3.1.5**, dedicato alla dismissione e bonifica dei serbatoi fuori terra, anche per il serbatoio interrato la scelta tecnica più opportuna, i mezzi d'opera e di trasporto, il tipo di personale specializzato e la successione dei lavori sarà effettuata

in base a criteri che permettano di adottare adeguate misure di sicurezza e conformità con la normativa vigente. A livello generale si prevede:

1. Messa in sicurezza del manufatto attraverso interruzione dei collegamenti con il resto dell'impianto (elettricità, vapore, acqua, aria compressa, circuiti antincendio, aria, ecc.);
1. Bonifica dei MCA e/o FAV;
2. Degassificazione e bonifica del serbatoio e delle tubazioni;
3. Test di tenuta del serbatoio e di parte delle tubazioni;
4. Inertizzazione;
5. Ripristino dello stato dei luoghi.

Qualora necessario, saranno condotte delle indagini volte ad escludere la possibilità di contaminazione delle matrici ambientali (si veda **paragrafo 3.1.2**).

### **3.2 Cronoprogramma delle attività**

Il piano temporale di esecuzione delle attività è stato definito per rendere il più possibile compatibili le esigenze della Centrale e di tutti gli altri soggetti coinvolti in particolare per:

- assicurare la reciproca compatibilità tra gli interventi e le attività produttive in corso nella Centrale o nelle aree interessate dai lavori, adeguando, per quanto possibile, il piano temporale di realizzazione e, eventualmente, le modalità operative;
- individuare eventuali aree dove il completamento delle opere di dismissione, recupero o demolizione costituiscano esigenza prioritaria, in modo da anticiparle nel piano temporale, e completarle nei tempi più brevi.

Tutte le eventuali modifiche del piano temporale e/o delle modalità esecutive, nei limiti fissati nel presente progetto, saranno concordate da EPP con gli enti di controllo territorialmente competenti.

Il cronoprogramma indicativo delle attività, soggetto ad eventuali variazioni, è riportato nella figura seguente.

**Figura 3: Cronoprogramma delle attività**



### **3.3 Descrizione degli interventi**

#### **3.3.1 FASE DI INTERVENTO 1**

##### *Riqualificazione e messa in sicurezza delle opere lungo le sponde del fiume Po*

Le opere dedicate allo stazionamento e scarico delle bettoline per il trasporto dell'olio combustibile sul fiume Po sono state recentemente oggetto dell'interesse dell'Amministrazione comunale di Ostiglia che intende agire da proponente per la presentazione alla Comunità Europea di un progetto di riqualificazione dell'area spondale del fiume Po. Nell'ambito di tale progetto il Comune di Ostiglia ha richiesto ad EPP la cessione di uno dei due pontili di scarico, in precedenza destinati alla demolizione assieme alle altre strutture presenti sulla sponda del Po.

Allo stato attuale, l'area spondale in concessione ad EP Produzione risulta in parte recintata, in corrispondenza delle opere di presa delle acque di raffreddamento in esercizio e dei pontili stessi, ed in parte accessibile dal fronte strada. In particolare lungo la sponda del Po, al di sotto delle condotte di trasferimento dell'acqua, sono presenti limitati interventi antropici quali piccoli capanni in legno utilizzati, prevalentemente nella stagione estiva, come aree di ristoro e di pesca.

Il progetto avanzato dall'Amministrazione Comunale di Ostiglia, prevede la realizzazione di strutture destinate all'attracco di navi da escursioni turistiche e da crociera necessarie per lo sviluppo del turismo fluviale sul fiume Po.

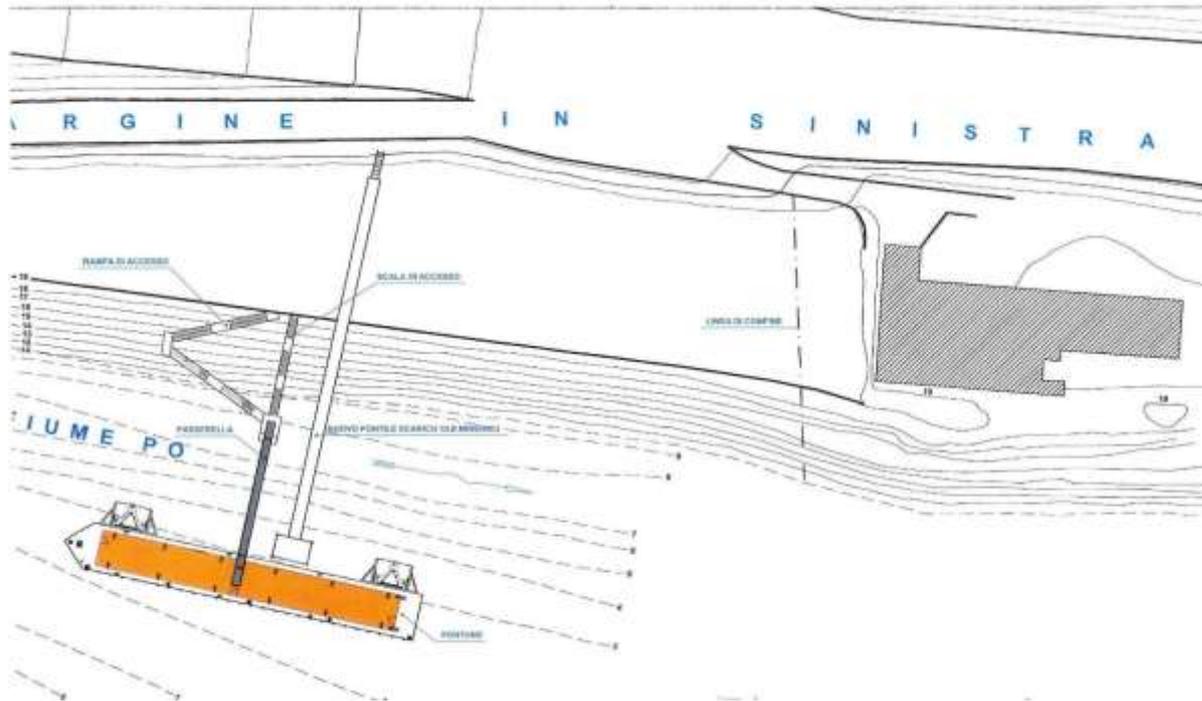
Il progetto prevede il recupero delle strutture esistenti di EP Produzione, pontile e briccole, utilizzate un tempo per lo scarico dell'olio combustibile denso necessario per il funzionamento della Centrale Termoelettrica e oggi non più utilizzate. Tale recupero consente sia di evitare l'installazione sul fiume di nuove briccole di acciaio, sia di riutilizzare il collegamento "a ponte" con l'argine maestro, per poter accedere al pontone anche in condizioni di piena. Tale funzione sarà riservata solamente ad unità adibite alla gestione delle emergenze sul fiume.

L'entità dell'escursione del livello del Fiume Po e la necessità di garantire la sicurezza dell'ormeggio e la facilità di accesso alle briccole, hanno suggerito di ricorrere ad una struttura galleggiante di tipologia affine ad altre installazioni già impiegate sul Fiume.

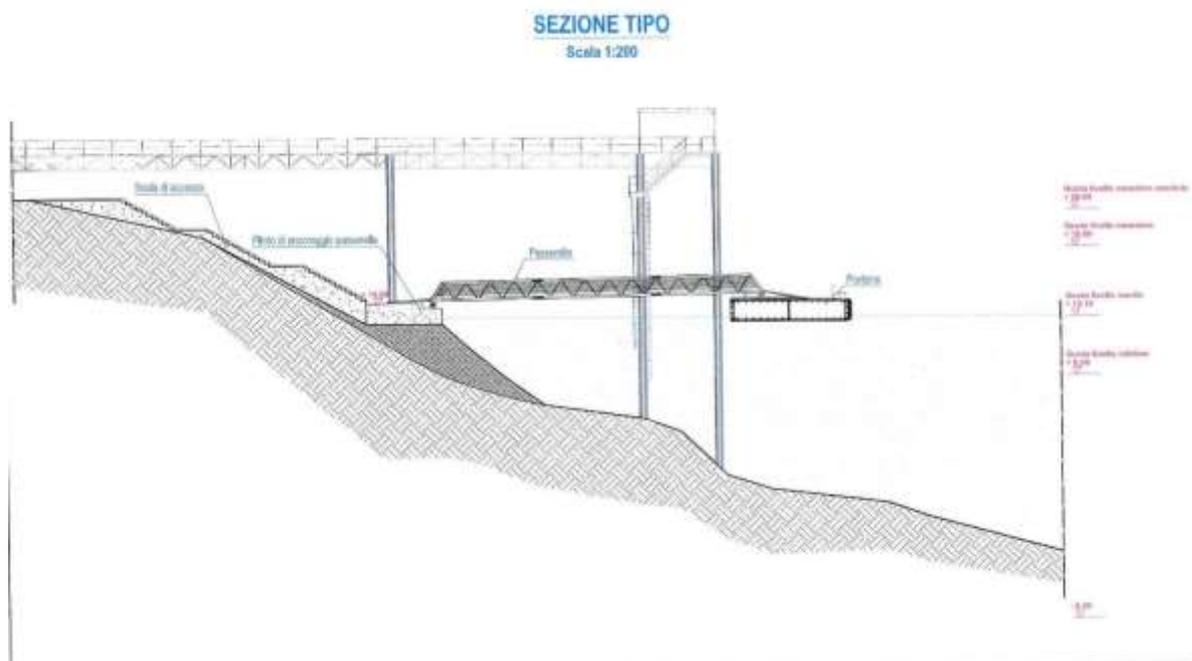
La soluzione proposta prevede il posizionamento in acqua, di un pontone galleggiante in acciaio della lunghezza di circa 60 m e della larghezza di circa 8 m, collegato alla sponda del fiume con una passerella flottante e ancorato, tramite anelli scorrevoli, alle briccole metalliche infisse in acqua. La passerella flottante sarà ancorata alla sponda del fiume, tramite un basamento posizionato a quota + 14m slm. La quota del basamento garantirà l'accesso al fiume solamente dal pontile, anche in caso di escursioni superiori di livello del fiume.

Il pontone principale potrà essere costituito da uno o più elementi galleggianti con prua sagomata, al fine di evitare l'accumulo di arbusti o altri detriti galleggianti.

**Figura 4: Planimetria - Studio attracco pontile sul fiume Po**



**Figura 5: Sezione tipo - Studio attracco pontile sul fiume Po**



Descrizione dello stato attuale

Le opere presenti sulla sponda del Po sono costituite da:

- 2 pontili di scarico OCD da fiume Po, comprese le relative tubazioni fino al locale giunzioni:
  - pontile di scarico degli olii minerali, il più vetusto (Pontile N. 1);
  - pontile di scarico delle bettoline, il più recente (Pontile N. 2);
- 2 briccole di ormeggio, poste prima e dopo il pontile di scarico degli olii minerali;

- 2 briccole di ormeggio poste prima e dopo il pontile di scarico delle bettoline
- a valle dei due pontili summenzionati e delle 4 briccole che ne delimitano gli ormeggi, sono presenti altre 2 briccole uguali alle precedenti.

I pontili di carico, costituiti da strutture in carpenteria metallica stilate in tubo infisso nel fondo del fiume, sono percorribili mediante due passerelle con grigliato metallico e sono corredati da diversi manufatti posti in alveo del fiume; i pontili sono collegati all'argine in corrispondenza dell'opera di presa della Centrale.

A fianco dei pontili e lungo l'argine che li collega, sono installate tubazioni di OCD di vario diametro coibentate, tubazioni del vapore coibentate e tubazioni antincendio nonché vie cavo in conduits per le alimentazioni elettriche e per gli impianti di illuminazione.

EPP ha incaricato la società di ingegneria Nautilus – Lavori marittimi e subacquei (Nautilus) di effettuare una verifica dello stato di conservazione delle strutture dedicate allo stazionamento e carico delle bettoline per il trasporto di OCD sul fiume Po.

La relazione tecnica prodotta da Nautilus, *Verifica delle strutture dedicate allo stazionamento e scarico delle bettoline per il trasporto di olio combustibile sul fiume Po – Centrale di Ostiglia*, definisce tutti gli interventi necessari per la corretta conservazione e messa in sicurezza e/o demolizione delle strutture.

Le azioni da intraprendere per la messa in sicurezza delle strutture individuate da Nautilus possono essere identificate in:

- azioni urgenti da adottare nell'immediato in previsione di una demolizione a breve termine delle strutture al fine di garantire la sicurezza del personale addetto ai lavori e dei fruitori del fiume;
- azioni permanenti da adottare per la riqualificazione delle strutture.

#### Interventi di demolizione del Pontile n.1

In base al progetto in fase di elaborazione da parte del Comune, le strutture oggetto di demolizione sono il Pontile N. 1 – *Pontile di scarico degli olii minerali* e n. 2 briccole. Gli interventi comprenderanno la bonifica, scoibentazione e demolizione di tubazioni, per le quali si è già provveduto alle attività di spiazzamento e parziale bonifica, apparecchiature e strutture varie (carpenteria e cls). Poiché tali attività dovranno svolgersi nell'alveo fluviale e al bordo dell'argine dovranno essere adottate tutte le misure necessarie ad evitare inquinamenti e a garantire che le lavorazioni avvengano in sicurezza. Saranno quindi rispettate la normativa vigente ed eventuali norme dell'ente fluviale di competenza.

**Figura 6: Pontile N. 1 - Pontile di scarico degli olii minerali**



I lavori da eseguire in alveo potranno comportare, in aggiunta alle normali attività di demolizione, anche tutte le attività propedeutiche di segregazione, messa in sicurezza del tratto del fiume interessato, predisposizione di mezzi e sistemi di salvataggio e comunicazione per il personale operante, utilizzo di pontoni attrezzati con gru e/o escavatori per la demolizione dei manufatti, eventuale impiego di imbarcazioni di supporto per le attività di dismissione in prossimità dell'opera di presa, approntamento cantiere tenendo conto dei limiti dimensionali imposti dagli argini, definizione layout e viabilità di cantiere, opere di bonifica MCA e/o FAV, installazione di opere provvisorie per la sicurezza, disposizione di un'area di deposito temporaneo per i materiali di risulta provenienti dalle demolizioni.

Ad ogni modo, per la definizione e il dettaglio delle modalità operative di attuazione ed esecuzione delle suddette opere di demolizione, si rimanda alla valutazione a cura dell'impresa operatrice che sarà redatto successivamente al progetto esecutivo dalla Direzione Lavori e dal Coordinatore per la Sicurezza.

#### Interventi di recupero e messa in sicurezza del Pontile n.2

Gli interventi di recupero e messa in sicurezza interessano il manufatto più recente, il Pontile N. 2 - *Pontile di scarico delle bettoline*, la cui struttura, nel complesso, si presenta in buono stato di conservazione e le relative n. 2 briccole di attracco assieme alle altre 2 briccole presenti a valle idraulica.

Il suddetto pontile, infatti, rientra nel progetto di recupero e riqualificazione dell'area spondale del fiume Po, in corso di redazione da parte del Comune di Ostiglia.

**Figura 7: Pontile N. 2 - Pontile di scarico delle bettoline**

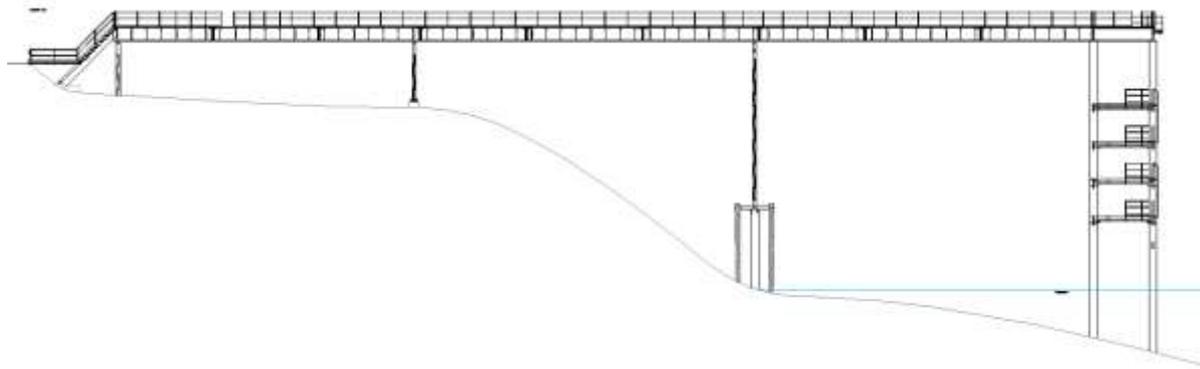


**Figura 8: Briccola di attracco**



EPP rilascerà in concessione al Comune le strutture di interesse solo dopo la loro messa in sicurezza identificate nella relazione di Nautilus.

Il pontile di scarico delle bettoline è realizzato con strutture in carpenteria metallica come mostrato nel prospetto riportato nella figura sottostante.

**Figura 9: Prospetto Pontile N. 2**

Il pontile è costituito da 4 colonne di altezza pari a circa 15 m e da pianerottoli intermedi posti a circa 2,5m di altezza uno dall'altro ed è sostenuto da 4 pali di fondazione infissi nel fondo dell'alveo, allineati con le 4 colonne principali. È presente una passerella pedonale che collega il pontile alla sponda del fiume. La passerella è realizzata con due travi metalliche con sezione a doppio T, traversi di stabilizzazione con struttura reticolare e il piano calpestabile è realizzato con grigliato elettroforgiato, sul è presente un parapetto di circa 1m di altezza su entrambi i lati della passerella.

Le bricole di ormeggio delle bettoline sono delle semplici strutture in carpenteria metallica pensate per l'attracco ed eventuale urto delle bettoline in fase di manovra. Sono costituite da 3 colonne in acciaio stabilizzate orizzontalmente da 3 pianerottoli realizzati anch'essi in carpenteria metallica. Sul lato fiume sono dotati di opportuni rulli ammortizzatori per contenere l'urto delle bettoline. Tale struttura è poggiata su 3 coppie di pali di fondazione infissi nel fondo dell'alveo, mentre tra pali di fondazione ed elevazione è presente un plinto di irrigidimento in c.a. a sagoma pressoché triangolare.

Tutti gli interventi da adottare sono mirati alle attività di messa in sicurezza e di consolidamento strutturale, quali ad esempio la sostituzione delle parti danneggiate, finalizzati agli interventi di ristrutturazione e adeguamento dell'opera per fini turistico - ricettivi.

Ad ogni modo, per la definizione e il dettaglio delle modalità operative di attuazione ed esecuzione delle suddette opere di demolizione, si rimanda alla valutazione a cura dell'impresa operatrice, in corso di redazione del progetto esecutivo, di concerto con il Committente, la Direzione Lavori e il Coordinatore per la Sicurezza.

#### *Bonifica e abbandono in sicurezza degli oleodotti di EP Produzione*

EPP è proprietaria dei seguenti oleodotti (**Figura 10**):

- **Tronco 1:** l'oleodotto DN12" Ostiglia – Borgo S. Giovanni avente lunghezza pari a 1,3 km;
- **Tronco 2:** l'oleodotto DN12" Borgo S. Giovanni – Sermide lungo ca. 11,1 km;
- **Tronco 3:** tratto fuori esercizio dell'ex Oleodotto DN12" Ostiglia – Sermide, in uscita da Ostiglia, di lunghezza di ca. 0,400 km.

**Figura 10: Localizzazione Oleodotti Tronco 1, Tronco 2 e Tronco 3**



Gli oleodotti, in passato di proprietà Enel, erano utilizzati per il trasferimento di Olio combustibile TAMOIL dalla centrale di Cremona. Attualmente la centrale elettrica a gas di Ostiglia (di proprietà EPP) non è più alimentata dal prodotto liquido e pertanto le linee sono cadute in disuso.

EPP, quindi, nell'ambito dell'attuazione degli interventi di dismissione, demolizione e recupero oggetto del presente documento, ha incaricato la società StreamLine – Pipeline Engineering (StreamLine) di effettuare uno studio tecnico volto a definire gli interventi da eseguire sugli oleodotti anche in funzione delle possibilità di un riutilizzo futuro, rimozione o messa in sicurezza definitiva in situ.

Dallo studio della società StreamLine è emerso quanto segue:

- tutte le tubazioni dovranno essere pulite, bonificate, disconnesse dalle sorgenti e sezionate dagli impianti;
- il tronco 1 Ostiglia-BSG sarà inertizzato e messo in sicurezza definitiva;
- il tronco 2 BSG-Sermide sarà messo in conservazione mantenendo la protezione catodica e prevedendo controlli periodici di manutenzione;
- il tronco 3 ex Ostiglia-Sermide sarà inertizzato e messo in sicurezza definitiva.

La società StreamLine ha identificato i possibili interventi "tipici" da eseguire per la dismissione degli oleodotti di cui ai punti precedentemente elencati prevedendo la messa in sicurezza definitiva dei tratti interrati e la demolizione dei tratti fuori terra. Gli interventi tipici definiti sono sintetizzati nel punto elenco sottostante:

1. Chiusura estremità tubazione da mettere in sicurezza comprendente esecuzione dello scavo, asportazione della coibentazione in corrispondenza dei tagli, esecuzione dei tagli, saldatura continua di un disco di lamiera sulla testata del tratto di tubazione da abbandonare, recupero dei materiali di risulta e rinterro;
2. Messa in sicurezza definitiva dell'attraversamento stradale con tubo gunitato comprendente esecuzione degli scavi alle due estremità dell'attraversamento, asportazione della coibentazione in corrispondenza dei tagli, esecuzione dei tagli, asportazione dei tratti di tubazione monte-valle attraversamento, in ogni estremità dell'attraversamento saldatura continua di un disco di lamiera munito di manicotto per l'iniezione di inerte da un lato e lo sfiato dell'aria dall'altro, iniezione di inerte, saldatura dei dischi di chiusura sui tratti di linea a monte e a valle dell'attraversamento (in caso di messa in sicurezza), recupero dei materiali di risulta e rinterro;
3. Rimozione valvola di linea comprendete esecuzione degli scavi alle due estremità della cameretta di contenimento della valvola, asportazione della coibentazione in corrispondenza dei tagli, esecuzione dei tagli, asportazione dei tratti di tubazione monte valle della cameretta, demolizione della vasca in cls, asportazione del gruppo valvola by-pass, saldatura dei dischi di chiusura (in caso di messa in sicurezza definitiva), recupero dei materiali di risulta e rinterro;
4. Messa in sicurezza definitiva di attraversamento strade/ferrovie con tubo camicia comprendete esecuzione degli scavi alle due estremità dell'attraversamento, asportazione della coibentazione in corrispondenza dei tagli, esecuzione dei tagli, in ogni estremità del tubo di protezione DN20" saldatura continua del disco di lamiera munito di manicotto per l'iniezione di inerte da un lato e lo sfiato dell'aria dall'altro, iniezione di inerte, saldatura dei dischi di chiusura sui tratti di linea a monte e a valle dell'attraversamento (in caso di messa in sicurezza definitiva), recupero dei materiali di risulta e rinterro;
5. Messa in conservazione dell'attraversamento fiume Po (si veda attraversamento di strade con tubo gunitato);

Ad ogni modo, i tipici individuati rappresentano solamente le good practices attualmente disponibili. Si rileva, inoltre, che in alcuni casi non è possibile effettuare la completa messa in sicurezza definitiva o la completa rimozione di alcuni tratti, come ad esempio:

- in caso di attraversamenti con tubo camicia in cui risulta difficoltoso rimuovere il tubo ed è necessario evitare cedimenti strutturali della tubazione;
- nel caso di attraversamenti con tubi gunitati, che saranno riempiti con inerte;

mentre, le valvole di linea andranno sempre rimosse poiché potenziali fonti di perdite.

Preliminarmente agli interventi tipici identificati al precedente punto elenco si provvederà ad eseguire uno o più cicli di pulizia con PIG, al fine di rimuovere eventuali residui oleosi. Le operazioni di pigging aiutano a rimuovere depositi e altri detriti dalle pareti del tubo, prevedendo l'utilizzo di un fluido motore, acqua o gas, da valutare in fase di analisi tecnica del tracciato e della disponibilità di pompaggio e ricezione del refluo.

Per il tronco 2 BSG-Sermide si valuterà successivamente la necessità di eseguire un passaggio con PIG intelligente da attrezzare con un magnetoscopio in modo da riscontrare eventuali imperfezioni, sotto spessori e difetti vari del tubo; anche in questo caso il fluido motore potrà essere acqua o gas.

Una volta condotte le operazioni di pulizia e di verifica, la tubazione verrà chiusa alle estremità con flange e/o valvole a tenuta e riempita di azoto in sovrappressione nel caso di messa in conservazione.

Si precisa che il solo oleodotto denominato Tronco 2 - BSG-Sermide, non sarà demolito, ma bonificato e messo in conservazione per possibili riutilizzi futuri.

Si precisa che il presente documento non include eventuali interventi sull'oleodotto di collegamento tra il parco BSG e la raffineria di Cremona (ora trasformata in deposito), essendo tale oleodotto di proprietà della Tamoil. E' prevista esclusivamente la realizzazione di un nuovo pozzetto in prossimità del muro perimetrale dell'area BSG dove l'oleodotto Tamoil proveniente da Cremona è intercettato in ingresso e di un nuovo pozzetto ad intercettare il tratto in uscita da BSG dell'oleodotto per Sermide.

Si precisa, infine, che si è preferito optare per la bonifica e la messa in sicurezza definitiva in quanto l'oleodotto Tamoil affianca il Tronco 1 dell'oleodotto Ostiglia-BSG e la pista tubi e questo potrebbe creare criticità in fase di attuazione di eventuali attività di rimozione.

### 3.3.2 FASE DI INTERVENTO 2

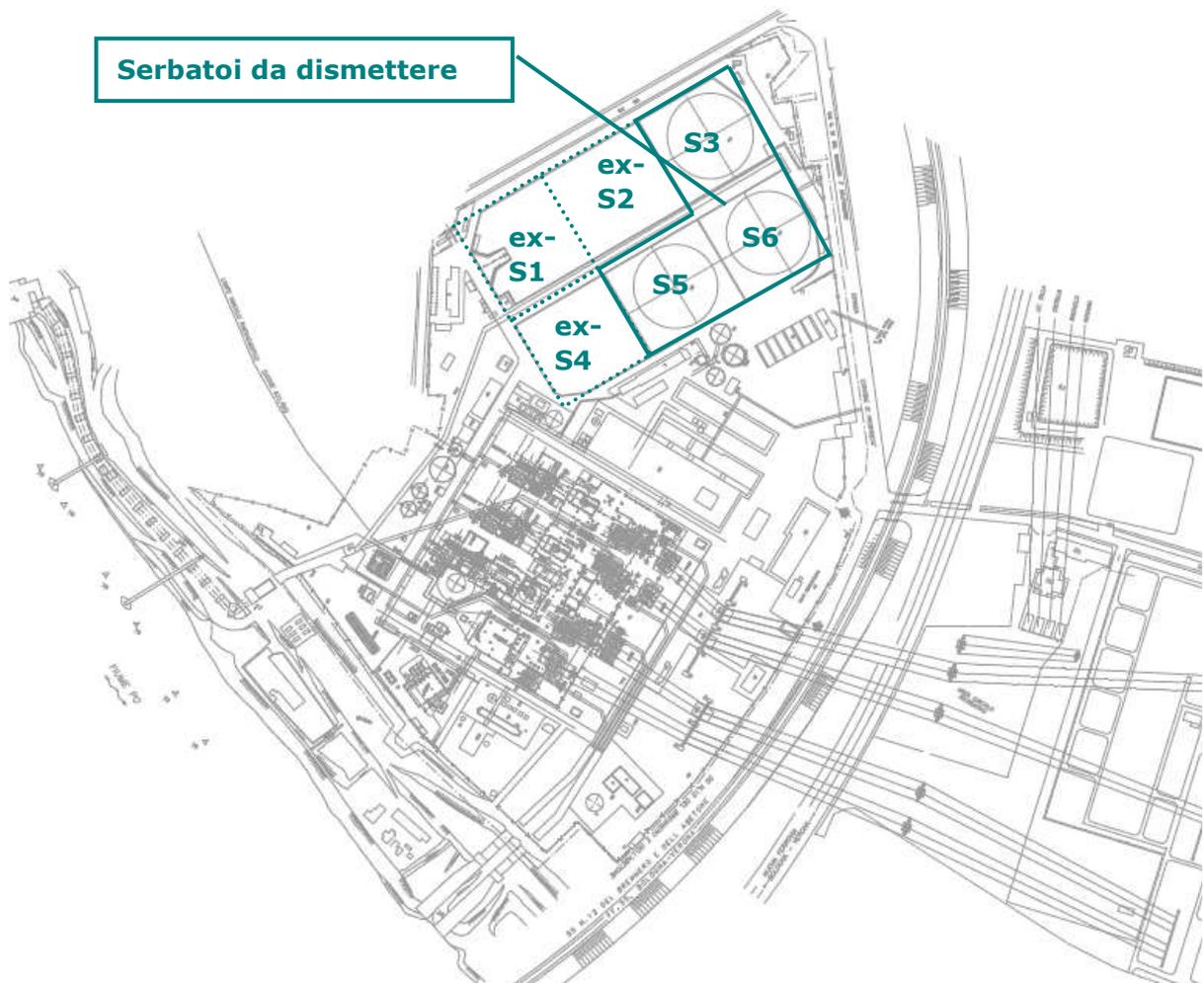
#### *Bonifica dei serbatoi fuori terra di olio combustibile ubicati nel sito di Centrale*

La localizzazione dei serbatoi oggetto di intervento, S3, S5 e S6, è individuata nella seguente **Figura 11**. Tali serbatoi sono tutti fuori terra, del tipo a tetto galleggiante (o flottante) ed hanno una capacità pari a 50.000 m<sup>3</sup> cadauno. I tre serbatoi erano impiegati per lo stoccaggio dell'olio combustibile denso (OCD) alimentato ai gruppi ad olio della Centrale (in ultimo alla sola sezione 4).

L'intera area di installazione dei serbatoi è divisa in settori da muri in cemento alti circa 2,7 metri, a costituire il bacino di contenimento dei serbatoi, per uno sviluppo complessivo di circa 1,5 km.

Allo stato attuale i tre serbatoi contengono una quantità residua di OCD e morchie (fondami), il cui accumulo è derivante dalla geometria convessa del fondo, dalle tubazioni e relative apparecchiature (ad es. pompe). La giacenza fiscalmente in carico, attestata dall'Agenzia delle Dogane, è pari a 2319 t di "slop", sostanza residua che si forma nei fondi dei serbatoi del combustibile.

**Figura 11: Localizzazione dei serbatoi S3, S5 e S6**



Per effettuare le operazioni di bonifica si dovrà procedere all'esecuzione delle fasi 3 e 4 di cui al **paragrafo 3.1.5**.

*Bonifica delle opere di Centrale connesse all'approvvigionamento e distribuzione dell'olio combustibile*

Le opere accessorie di Centrale connesse all'approvvigionamento e alla distribuzione dell'olio combustibile sono:

- pista tubi interna;
- serbatoio interrato di accumulo dell'olio scaricato mediante le rampe;
- sistema di scarico autobotti a sua volta comprendente:
  - rampe di carico delle autobotti;
  - cabina pompe per il trasferimento dell'olio combustibile dal serbatoio interrato ai serbatoi fuori terra;
  - accessori vari;
- vasca trappola acque oleose del parco combustibili di Centrale;
- tubazioni fuori terra e interrate a servizio dei serbatoi S3, S5 e S6 e opere connesse;
- sistemi a servizio dell'oleodotto di Sermide;

- altri componenti del sistema acque inquinabili da olio.

Il sistema di alimentazione dell'olio combustibile alla sezione 4 prevedeva anche un approvvigionamento dell'olio su gomma attraverso autocisterne. Le autocisterne avevano accesso all'area Rampe di carico costituita nello specifico da un'area attrezzata con 6 rampe di scarico e 14 punti di scarico autobotti. L'olio veniva pompato dalle autobotti al serbatoio interrato di accumulo, e da questo rilanciato tramite un sistema di pompe al parco serbatoi fuori terra.

I paragrafi seguenti riportano una descrizione dettagliata delle attività di bonifica e messa in conservazione che si intende proporre per le opere accessorie sopra elencate.

#### Pista tubi interna di Centrale

La cosiddetta pista tubi interna alla centrale, di cui la **Figura 11** riporta una planimetria generale, non è altro che un cunicolo tubazioni (vedi sezione tipica in **Figura 12**) attraverso il quale vengono messi in comunicazione tra loro i gruppi 1,2,3 e 4 con il parco combustibili interno, le cabine di pompaggio, la stazione caricamento autobotti e il pontile da fiume Po. La pista tubi interna si sviluppa pertanto tra il locale giunzioni e il parco combustibili di Centrale.

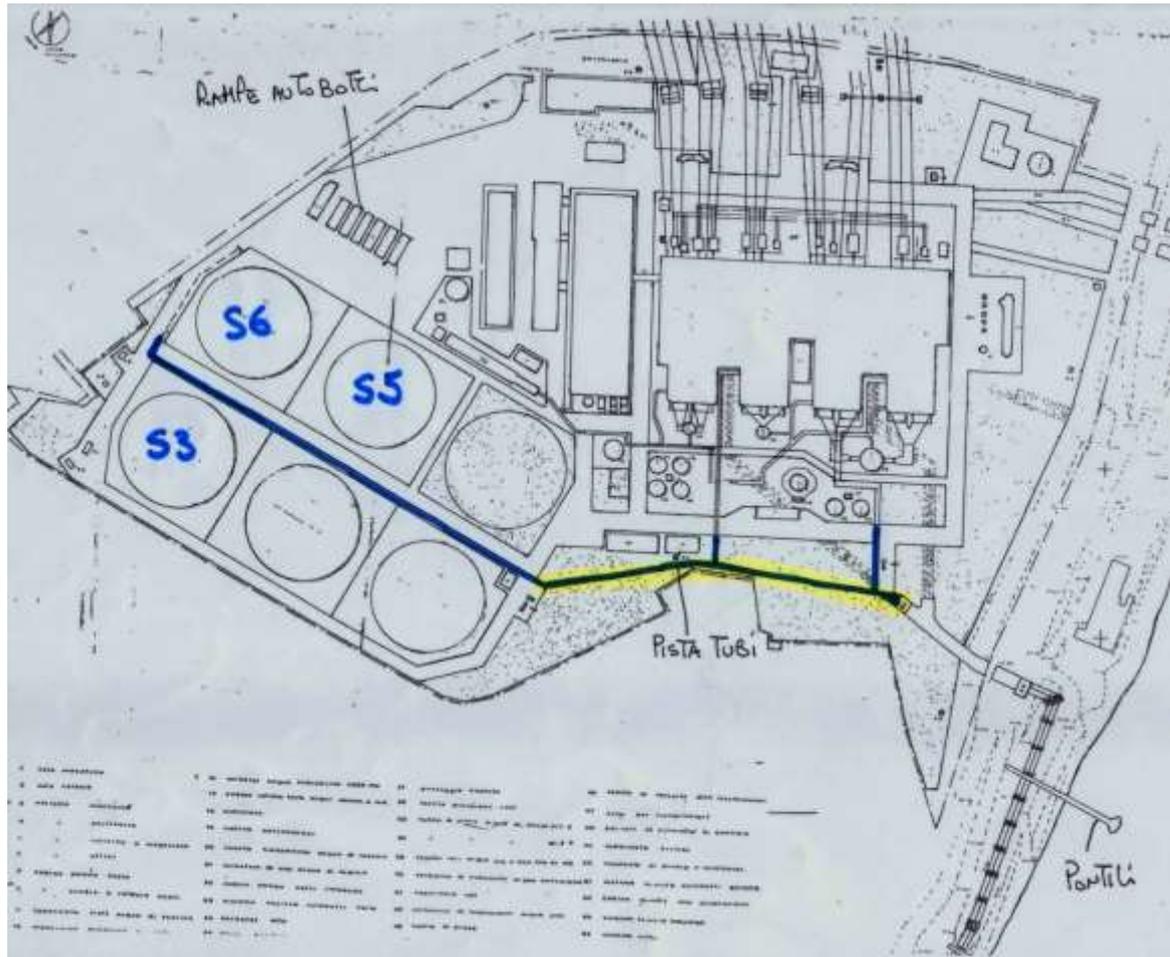
Al suo interno trovano collocazione una serie di tubazioni e supporti per fluidi di vario tipo (OCD, - gasolio - vapore ausiliario - aria compressa - antincendio ecc.) nonché tubazioni conduits e passerelle portacavi con relativi cavi.

Le tubazioni sono appoggiate su carpenteria metallica; il cunicolo è in cls armato largo mediamente circa 4 metri e profondo 1,5 metri e in alcuni punti, in corrispondenza degli attraversamenti stradali, risulta coperto con "dalle" removibili in cls armato.

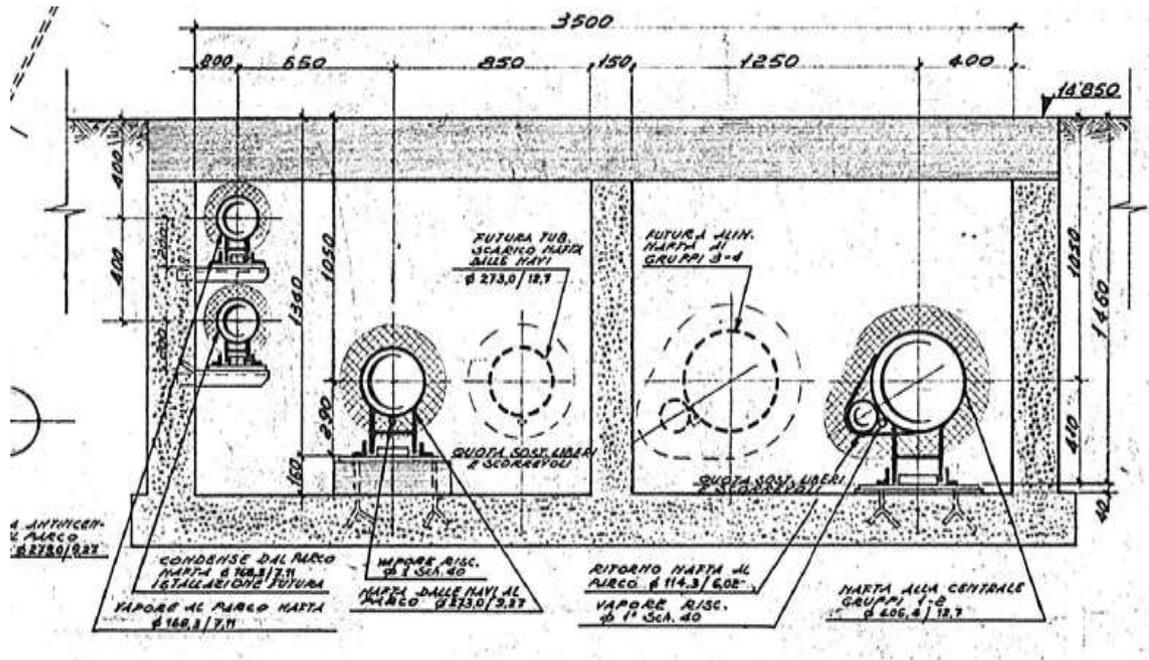
La lunghezza complessiva della pista tubi, comprese le diramazioni, è di circa 800 metri.

Le diramazioni della pista tubi verso i gruppi andranno completamente svuotate dagli impianti fino almeno all'altezza della strada posta di fronte ai gruppi stessi (zona pipe rack).

Figura 12: Planimetria generale pista tubi interna



**Figura 13: Sezione tipica della pista tubi interna**



Come indicato in precedenza, nella pista tubi sono installate parti d'impianto che potranno rimanere in servizio e/o dovranno essere modificate in funzione dell'assetto definitivo della Centrale. Per tutti questi motivi le attività dovranno essere svolte in modo controllato al fine di conservare le porzioni in servizio.

A livello generale, la bonifica della pista tubi, oltre alle preliminari attività di definizione ed interruzione dell'area delle operazioni ed interruzione dei collegamenti con il resto dell'impianto e, qualora non sussistano impedimenti tecnici particolari, prevede le seguenti di attività:

1. Svuotamento delle tubazioni da prodotto liquido;
2. Recupero eventuale prodotto nelle canaline interrato;
3. Degassificazione e bonifica delle tubazioni di trasporto olio;
4. Scoibentazione delle tubazioni e rimozione MCA e/o FAV ove presenti;
5. Smontaggio delle tubazioni bonificate e riduzione della pezzatura delle stesse;
6. Pulizia e bonifica del cunicolo in cls per le tubazioni;
7. Conservazione allo stato pulito del cunicolo in cls e relative coperture, denominate "dalle";
8. Eventuale verifica di potenziali contaminazioni a danno del suolo e sottosuolo (si veda **paragrafo 3.1.2**).

Per quanto riguarda la diramazione della pista tubi principale verso il gruppo 4, si prevede che tale tratto dovrà essere completamente svuotato dalle tubazioni esistenti fino ai filtri a freddo ubicati sotto la caldaia del gruppo 4. Attualmente, le tubazioni di andata (16") e ritorno (4") di OCD sono già state scaricate, lavate con acqua calda e sono tenute piene d'acqua.

#### Serbatoio interrato a servizio dello scarico autobotti e connesse opere interrato

La centrale di Ostiglia era attrezzata per l'approvvigionamento di olio combustibile denso tramite autobotti, mediante scarico in una specifica area attrezzata con 6 rampe. L'olio combustibile veniva trasferito dalle rampe di scarico al serbatoio interrato mediante scorrimento per gravità all'interno di una tubazione di diametro pari a circa 0,5 m. Da qui, mediante sollevamento con



**Figura 15: Area rampe di carico ed edificio pompe**



Ogni postazione di caricamento autobotti è attrezzata con:

- Bracci snodati di carico.
- Tubazioni di arrivo nafta attrezzate con flessibili e attacchi rapidi di lunghezza complessiva pari a circa 100 m.
- Tubazioni vapore Ø 4" con flessibili di lunghezza pari a circa 100 m.
- Strutture di sostegno versatori di schiuma antincendio su palina.
- Rampe in cls e canalette di raccolta scarichi OCD.

Le rampe di carico sono attrezzate con un sistema di caditoie per recuperare il prodotto eventualmente spanto durante le operazioni di scarico, e per il confinamento delle acque di pioggia insistenti sulla medesima area. Le acque di pioggia e l'eventuale prodotto sono quindi convogliati al sistema di disoleazione e di trattamento di stabilimento.

A fianco delle rampe è ubicata una vasca trappola di lamiera di dimensioni di circa 10x3x1,5 metri attrezzata con stazione pompe, tubazioni e valvole e impianti elettromeccanici.

Nella seguente **Figura 16** è evidenziato un particolare relativo al sistema di caditoie.

**Figura 16: Sistema di caditoie presso l'area rampe di carico**



La bonifica dell'area rampe di carico prevede le seguenti di attività:

1. Svuotamento delle tubazioni da prodotto liquido;
2. Smontaggio apparecchiature elettromeccaniche presenti nell'area;
3. Pulizia e bonifica delle opere in cemento armato di sostegno punti di scarico autobotti e recupero eventuale prodotto percolato dalle tubazioni di scarico;
4. Pulizia e bonifica delle caditoie e dei pozzetti immediatamente a valle delle caditoie;
5. Degassificazione e bonifica delle tubazioni di trasporto olio verso il serbatoio interrato.

#### Locale pompe e opere connesse

Nei pressi dell'area delle rampe di scarico è ubicato un fabbricato, adibito all'alloggiamento delle pompe, realizzato in carpenteria metallica, tamponato in muratura e con copertura in lamiera grecata, delle dimensioni di circa 25x8x2,5 m.

All'interno del fabbricato sono collocate, su basamenti in cls, n. 8 pompe di varie dimensioni come le 5 PNA 1÷5 con mandata da Ø 8" e le 3 ATB da 60 Cv, in linea con le altre, con una mandata da Ø 10", complete di motori elettrici, giunti, tubazioni, filtri e valvole (si veda la **Figura 17**). Completano l'edificio pompe ATB, le tubazioni antincendio a servizio della zona, gli impianti elettromeccanici comprese le alimentazioni di potenza dei motori nonché l'impianto luce e forza motrice.

**Figura 17: Interno edificio pompe**



Si prevedono le seguenti attività di bonifica:

1. Svuotamento delle tubazioni da prodotto liquido;
2. Recupero eventuale prodotto percolato nelle caditoie e nel pozzetto di raccolta e pulizia e bonifica delle stesse strutture;
3. Degassificazione e bonifica delle tubazioni di trasporto olio dal serbatoio interrato e verso i serbatoi fuori terra.

#### Vasca trappola acque oleose del parco combustibili di Centrale

Si tratta di una vasca in cls di dimensioni pari a circa 4x5 m e profonda circa 5 m, ubicata in zona rottami di Centrale, nelle vicinanze del serbatoio S3 (**Figura 18**).

Il volume geometrico della vasca è pari a circa 100 m<sup>3</sup> e il volume di cls armato impiegato è pari a circa 40 m<sup>3</sup>.

La sua funzione era quella di trattare tutte le acque inquinate da olii provenienti dal parco combustibili interno, in modo da separare il combustibile prima dell'immissione delle acque in fogna oleosa.

La vasca in calcestruzzo verrà completamente bonificata da OCD e, in seguito, verrà riutilizzata realizzando un sistema di collettamento al sistema fognario dell'area industriale esistente, per il recupero e trattamento di acque meteoriche potenzialmente contaminate.

**Figura 18: Vasca trappola acque oleose parco combustibili interno**



Tubazioni fuori terra e interrato lungo le pareti esterne dei bacini S3, S5 e S6 e opere connesse

Si tratta delle tubazioni (OCD – Vapore – Condense – Antincendio), strutture ed apparecchiature elettro-strumentali che si trovano installati lungo le pareti esterne dei bacini serbatoi S5 e S6 ed ex S4. Le tubazioni sono collocate sui tre lati dei bacini a meno del varco di accesso all'ex serbatoio S4.

Un esempio delle tubazioni fuori terra ed interrato in oggetto è rappresentato nella seguente **Figura 19**.

**Figura 19: Tubazioni fuori terra ed interrato**



Tra le opere connesse vi sono le apparecchiature, tubazioni e valvole che sono installate nella cabina di travaso OCD localizzata in testata dell'ex serbatoio S1 (**Figura 20**). La cabina è oggetto di demolizione e deve essere liberata, fino al piano del pavimento, dai manufatti e dalle tubazioni presenti nei cunicoli.

**Figura 20: Pompe e tubazioni cabina travaso OCD in zona S1**



Gli interventi di bonifica delle pipelines interrate in canaletta prevedono le seguenti macro attività:

1. Svuotamento delle tubazioni da prodotto liquido;
2. Recupero eventuale prodotto nelle canalette interrate;
3. Degassificazione e bonifica delle tubazioni di trasporto olio;
4. Smontaggio delle tubazioni bonificate e riduzione della pezzatura delle stesse;
5. Pulizia e bonifica delle canalette per le tubazioni;
6. Inertizzazione delle canalette.

Le **Figure 21** e **22** mostrano lo stato attuale dei manufatti.

**Figura 21: Sistema di spedizione e di ricezione dell'olio e dei pig**



**Figura 22: Sistema di riscaldamento dell'olio**



Tali impianti saranno dismessi solamente dopo aver provveduto alla pulizia mediante pig delle tubazioni a servizio dei serbatoi secondo la sequenza nel seguito indicata:

1. Svuotamento delle tubazioni da prodotto liquido;
2. Rimozione MCA e/o FAV dal misuratore di portata e dalla coibentazione delle tubazioni;
3. Recupero eventuale prodotto nelle canalette interrante;
4. Degassificazione e bonifica delle tubazioni di trasporto olio;
5. Pulizia e bonifica delle canalette per le tubazioni.

Non si prevedono particolari difficoltà, tranne che le necessarie attenzioni per la gestione del rischio amianto, ove presente. Le operazioni di bonifica MCA e/o FAV del misuratore di portata e della coibentazione delle tubazioni, saranno effettuate con le adeguate metodologie, al fine di limitare il contatto diretto tra l'operatore e il materiale che contiene amianto.

#### Altri componenti del sistema acque inquinabili da olio

Si tratta di serbatoi, pompe, apparecchiature, tubazioni e valvole installate in prossimità dei separatori API con la funzione di recupero e separazione acqua inquinata da olio e composte da:

- Serbatoio fuori terra S10 da 150 m<sup>3</sup> per la separazione acqua olio;
- Serbatoio fuori terra S13 per la raccolta olii separati;
- Pompe P11, P13 e P14 e relative tubazioni di collegamento.

La sequenza prevista degli interventi di bonifica delle opere fuori terra prevedono le seguenti macro attività:

1. Scoibentazione delle lane minerali e rimozione amianto ove presente;
2. Svuotamento dei serbatoi e delle tubazioni da prodotto liquido e recupero eventuale prodotto;
3. Degassificazione e bonifica dei serbatoi, delle tubazioni e delle altre apparecchiature;
4. Lavaggio e pulizia dei serbatoi, delle tubazioni e delle altre apparecchiature.

#### *Bonifica della caldaia del Gruppo 4*

Gli interventi di dismissione e demolizione prevedibili sono di seguito sintetizzati:

1. Svuotamento e bonifica dei collettori e delle tubazioni da materiali contenenti amianto (si veda **paragrafo 3.1.3**);
2. Smontaggio delle apparecchiature elettromeccaniche dedicate;
3. Degassificazione e bonifica delle tubazioni di immissione olio/diesel ai bruciatori.

#### Turbina, condensatore ed alternatore del Gruppo 4

La turbina, il condensatore e l'alternatore a servizio del Gruppo 4 sono installati all'interno della sala macchine comune a tutti i gruppi, in una posizione che ne rende difficilmente attuabile la rimozione. La seguente **Figura 23** illustra la localizzazione della turbina all'interno della sala macchine.

**Figura 23: Turbina del Gruppo 4 all'interno della sala macchine**



Tutti i componenti stati già stati messi in sicurezza, mentre turbina e alternatore sono stati messe in conservazione mediante ricircolo di aria calda secca.

Il suddetto processo di messa in sicurezza e conservazione ha comportato:

- lo svuotamento dei fluidi (costituiti da idrogeno ed olio combustibile) presenti all'interno dei macchinari;
- la bonifica delle apparecchiature dai residui dei fluidi.

Deve essere attuata la bonifica, mediante rimozione, dell'amianto (MCA e/o FAV) presente nella sala macchine presente soprattutto all'interno delle coibentazioni di alcune tubazioni e di macchinari e, raramente, in alcuni tipi di sbarramenti antifiamma relativi alle vie cavi.

Il trasformatore del Gruppo 4 verrà mantenuto in conservazione in quanto EPP possa utilizzarlo in caso di attrezzatura di ricambio a servizio dell'intero impianto.

### 3.3.3 FASE DI INTERVENTO 3

#### *Demolizione dei serbatoi fuori terra di olio combustibile ubicati nel sito di Centrale*

La modalità di attuazione delle operazioni di demolizione, i mezzi d'opera e di trasporto, il tipo di personale specializzato e la successione dei lavori, sarà effettuata in base a criteri che permettano di adottare adeguate misure di sicurezza e conformità con la normativa vigente.

Allo stato attuale i serbatoi si presentano già scoibentati. In linea generale, i lavori seguiranno la sequenza precedentemente definita al **paragrafo 3.1.6**.

I mezzi di trasporto necessari alle operazioni di cantiere potranno utilizzare l'ingresso di Centrale presente in via S.S. 12 Abetone-Brennero, Est e, come area di servizio al cantiere, consona alla movimentazione dei mezzi legati alle operazioni, è stata individuata l'area rampe di carico ed edificio pompe. La demolizione delle opere e manufatti presenti nell'area è infatti attività propeudeutica all'approntamento delle aree di cantierizzazione.

Al termine delle attività di rimozione dei tre serbatoi, l'area si presenterà come una superficie di oltre 4 ettari, costituita prevalentemente da asfalto e delimitata dalla presenza dei muri dei bacini di contenimento, alti circa 2,7m, che non saranno demoliti, a meno della realizzazione di varchi di accesso per permettere il transito tra le differenti aree.

All'interno dell'area, quindi, saranno distinguibili le impronte delle fondazioni dei serbatoi e due zone di superficie analoga, la prima relativa all'ex area dei serbatoi S1, S2, S3 e la seconda relativa all'ex area dei serbatoi S4, S5, S6, con una leggera differenza di quota, dell'ordine del metro. Non si prevede di procedere a livellamento delle due aree.

#### *Dismissione delle opere di Centrale connesse all'approvvigionamento e distribuzione dell'olio combustibile*

I paragrafi seguenti riportano una descrizione dettagliata delle attività di dismissione e demolizione che si intende proporre.

Si precisa che, nelle aree interessate dai lavori, dopo la demolizione dei componenti identificati, si prevede di riqualificare l'esistente impianto di recupero delle acque meteoriche potenzialmente inquinate, creando una rete di collettamento al sistema fognario esistente.

#### Locale pompe e opere connesse

Si prevedono le seguenti di attività di dismissione:

1. Smontaggio e rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche presenti all'interno della sala pompe;
2. Demolizione delle tubazioni fuori terra dell'edificio pompe;
3. Demolizione del prefabbricato e delle eventuali opere in cemento armato fuori terra;
4. Pulizia e bonifica delle caditoie e del pozzetto immediatamente a valle delle caditoie;
5. Inertizzazione del pozzetto e delle caditoie;
6. Eventuale verifica di potenziali contaminazioni a danno del suolo e sottosuolo (si veda **paragrafo 3.1.2**).

### Area rampe di carico autobotti

La dismissione e parziale demolizione dell'area rampe di carico prevede le seguenti di attività:

1. Demolizione delle tubazioni fuori terra dell'area Rampe di Carico;
2. Demolizione delle opere in cemento armato di sostegno punti di scarico autobotti;
3. Distacco dei due pozzetti di recapito delle caditoie con successivo allaccio degli stessi alla rete delle acque di pioggia;
4. Eventuale verifica di potenziali contaminazioni a danno del sottosuolo (si veda **paragrafo 3.1.2**).

Si prevede di rimuovere tutte le opere necessarie alla movimentazione dell'olio e di mantenere l'attuale quota del piazzale che verrà impiegato come area di cantierizzazione per la realizzazione delle attività di demolizione dei serbatoi OCD S3, S5 ed S6. Verranno mantenute, inoltre, le caditoie esistenti anche dopo loro pulizia.

### Tubazioni fuori terra e interrato lungo le pareti esterne dei bacini S3, S5 e S6 e opere connesse

Dopo aver effettuato le operazioni di bonifica, le attività di demolizione prevedono le seguenti fasi:

1. Smontaggio e rimozione delle tubazioni bonificate, solamente per il tratto fuori terra, e riduzione della pezzatura delle stesse;
2. Demolizione delle opere fuori terra;
3. Eventuale verifica di potenziali contaminazioni a danno del suolo e sottosuolo (si veda **paragrafo 3.1.2**).

Saranno inoltre dismessi e demoliti gli impianti ubicati lungo il muro di recinzione che confina con la SS Abetone – Brennero, nell'area nord-est di centrale, a ridosso dei serbatoi S3 e S6 a servizio dei serbatoi Si tratta del sistema di riscaldamento dell'olio, del sistema di ricezione dell'olio da e verso l'oleodotto di Sermide.



### Dismissione e demolizione della caldaia

1. Demolizione dell'edificio bruciatori e caldaia;
2. Eventuale verifica di potenziali contaminazioni a danno del sottosuolo (**paragrafo 3.1.2**).

Al termine delle operazioni di bonifica sulle condotte, sulle apparecchiature e sull'edificio, nonché, si procederà alle operazioni di smantellamento della caldaia, mediante l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

### Demolizione del camino

Il camino della sezione 4, di altezza pari a 200 m, sarà demolito fino al piano di campagna. L'edificio sala macchine, invece, verrà demolito solamente a fine vita dell'impianto.

## 3.3.4 FASE DI INTERVENTO 4

### *Demolizione dei serbatoi fuori terra di olio combustibile e opere connesse ubicati nel sito di Borgo San Giovanni*

L'ultimo degli interventi di demolizione previsto riguarda i due serbatoi di olio combustibile, da 100.000 m<sup>3</sup> cadauno, denominati K5 e K6, ubicati all'interno del parco esterno della Centrale presso BSG (denominato anche *parco nafta esterno*), in via Vignale, ad una distanza di circa 1,5 km dalla Centrale (**Figura 25**). Presso tale parco combustibili sono anche presenti altre apparecchiature connesse quali pompe, riscaldatori, serbatoi vari (sia fuori terra che interrati) e tubazioni varie contenenti fluidi in pressione quali OCD, vapore, condensa, aria e antincendio.

**Figura 25: Inquadramento territoriale del parco combustibili di Borgo San Giovanni**



L'area complessivamente occupata dal parco combustibili di BSG è pari a circa 110.000 m<sup>2</sup>.

Tutte le opere oggetto di dismissione, site nel parco combustibili di BSG, sono sotto elencate e descritte in dettaglio nel seguito:

- Serbatoi fuori terra K5 e K6;
- Tubazioni fuori terra e interrate all'interno dei bacini di contenimento dei serbatoi K5 e K6;
- Serbatoi minori e impianti vari, tra cui la vasca trappola acque oleose, ecc.;

- Edifici del parco combustibili BSG, comprensivi degli impianti in essi ubicati (ovvero impianto antincendio, serbatoio di accumulo acqua antincendio, ecc.), e opere stradali.

Il serbatoio K11 da 1.000 m<sup>3</sup> non sarà demolito, ma sarà sottoposto ad interventi di pulizia per essere successivamente impiegato come serbatoio di accumulo delle acque meteoriche dell'intero parco in attesa che queste vengano inviate in Centrale all'impianto di trattamento acque.

Al termine delle demolizioni saranno riviste tutte le utenze di servizio al nuovo Sistema di illuminazione e di alimentazione per i servizi che rimarranno attivi.

#### Serbatoi fuori terra K5 e K6

I due serbatoi K5 e K6, da 100.000 m<sup>3</sup> cadauno, sono interamente fuori terra, del tipo a tetto galleggiante (o flottante). Il tetto è praticabile nella parte provvista di camera di galleggiamento e va reso praticabile nelle altre zone per mezzo di lamiere aggiuntive o tavolato da ponteggio al fine di scongiurare eventuali cadute all'interno a causa di possibili lamiere corrose.

Questi due serbatoi sono stati già interamente svuotati da OCD e bonificati, e hanno ottenuto la certificazione gas free. Ad oggi tale certificazione risulta scaduta, pertanto nell'ambito delle opere di dismissione, si dovrà provvedere anche alla verifica dello stato della bonifica e alla richiesta della certificazione gas free aggiornata.

Ogni serbatoio è circondato da un bacino di contenimento formato da argini in terra, come visibile dalla **Figura 26**. Gli argini sono larghi alla base circa 15 m, di altezza media di circa 5 m e con un camminamento superiore largo 2,5 m.

**Figura 26: Serbatoio di BSG** (sono visibili l'assenza del mantello di coibentazione e il varco di accesso praticato sulla parete)



I bacini di contenimento hanno ognuno una dimensione pari a circa 20.000 m<sup>2</sup>.

Il fondo del bacino di contenimento è costituito da una soletta in calcestruzzo con cunicoli in cls di raccolta acqua-olio lungo il perimetro dei serbatoi e al piede dell'argine, che sono collegati alla fogna oleosa esterna mediante una vasca trappola intercettabile con apposita valvola (si veda paragrafo successivo per maggiori dettagli).

All'interno dei bacini di contenimento, oltre ai cunicoli in cls e alle tubazioni fuori terra e interrate descritte nel seguito, sono presenti strutture di vario tipo tra cui passerelle di accesso, grigliate, ecc. che saranno tutte oggetto di dismissione.

In linea generale, i lavori di dismissione dei serbatoi fuori terra K5 e K6 seguiranno quanto già descritto per i serbatoi S3, S5 e S6 siti in Centrale (si veda **paragrafi 3.3.2 e 3.3.3**), fatta eccezione le operazioni di svuotamento da prodotto liquido eventualmente residuo, di degassificazione e bonifica già avvenute propedeuticamente alla certificazione gas free ottenuta in passato. Si dovrà comunque aver cura di controllare e verificare lo stato attuale interno dei serbatoi. A tal fine, è stato praticato un taglio per creare un varco sul mantello di ogni serbatoio per permettere l'ingresso e le opportune verifiche da parte del personale addetto.

Si precisa, inoltre, che sono state già eseguite le attività scoibentazione del mantello in lamierino dei serbatoi (**Figura 26**).

Nello specifico, i serbatoi K5 e K6 andranno demoliti fino a livello del piazzale interno ai bacini di contenimento, demolendo la canaletta di recupero acque meteoriche circonferenziale al serbatoio,

il basamento di appoggio, lo strato bituminoso di circa 5 cm e livellando il terreno alla quota esistente interna del bacino di contenimento. Dovranno poi essere create le opportune pendenze per convogliare le acque meteoriche alla canaletta di recupero in prossimità degli argini, dopo la bonifica e riqualificazione delle fognature esistenti. Il sistema di raccolta delle acque meteoriche da strade e piazzali rimarrà pertanto pressoché inalterato con la vasca di raccolta e rilancio mediante le pompe esistenti al serbatoio K11.

Non si prevede, al momento, di demolire gli argini in terra che costituiscono i bacini di contenimento. Pertanto, al termine delle attività di rimozione dei serbatoi, l'intera area di ogni serbatoio si presenterà come una superficie di oltre 2 ettari ciascuna costituita prevalentemente da asfalto e circondata dai terrapieni in terra.

#### Tubazioni fuori terra e interrate all'interno dei bacini di contenimento dei serbatoi K5 e K6

All'interno dei due bacini di contenimento dei serbatoi K5 e K6 sono ubicate tubazioni sia fuori terra che interrate che saranno oggetto di dismissione. Anche tali tubazioni sono state incluse nel processo di degassificazione e bonifica che ha prodotto la certificazione gas free del sito BSG, ad oggi scaduta. Pertanto, prima dell'avvio delle attività di rimozione, andrà verificato il loro stato di conservazione. La sequenza delle operazioni di dismissione e demolizione può essere considerata analoga a quella delle tubazioni fuori terra e interrate connesse ai serbatoi di olio combustibile di Centrale (si veda **paragrafo 3.3.3**).

#### Serbatoi minori e impianti vari

All'interno del parco combustibili BSG sono presenti una serie d'impianti ausiliari, di apparecchiature, serbatoi, tubazioni e valvolame che sono in parte installati sotto una tettoia di dimensioni in pianta pari a 40x15 m altezza pari a circa 8 metri (**Figura 27**), ed in parte all'esterno o dentro gli edifici.

Le tubazioni calde sono tutte isolate con lana minerale rivestita da lamierino metallico in alluminio e dovranno essere oggetto di scoibentazione, prima di essere dismesse e demolite.

Tra le opere di maggior rilievo vi sono:

- la vasca trappola delle acque oleose del parco combustibili BSG;
- il serbatoio fuori terra del gasolio K3, da 1.000 m<sup>3</sup>, il serbatoio fuori terra flussante K9 da 3.000 m<sup>3</sup>, e relative tubazioni connesse;
- due (2) serbatoi fuori terra, denominati K10 e K19, rispettivamente di 50 e 7 m<sup>3</sup>;
- cinque (5) serbatoi interrati, denominati K12, K13, K14, K16, K22.

**Figura 27: Tettoia pompe e riscaldatori area BSG**



Vasca trappola delle acque oleose del parco combustibili BSG

La vasca trappola delle acque oleose del parco combustibili BSG (**Figura 28**) è un manufatto realizzato in cls, di dimensioni pari a circa 10x10 m e profonda circa 5 m, ubicata nella zona edificio antincendio. La sua funzione è di trattare tutte le acque inquinate da oli provenienti dal parco combustibili stesso, in modo da separare il combustibile prima dell'immissione delle acque in fogna oleosa.

La vasca verrà completamente bonificata da OCD e, in seguito, verrà riutilizzata per la raccolta delle acque meteoriche che, come avveniva in passato per le acque oleose, saranno rilanciate dalla vasca ad un serbatoio di raccolta in area BSG da cui convogliate in Centrale per il successivo trattamento.

**Figura 28: Vasca trappola delle acque oleose del parco combustibili BSG**



### Serbatoi fuori terra

Tra i serbatoi fuori terra vi sono i due serbatoi K3 e K9 di medie dimensioni e i due serbatoi K10 e K19 di piccole dimensioni.

Il serbatoio di accumulo acqua antincendio K3 ha un volume di 1.000 m<sup>3</sup> mentre il serbatoio flussante K9 da 3.000 m<sup>3</sup> (**Figura 29b**).

I 5 serbatoi del gasolio K24, K25A, K25B, K26A, K26B hanno un volume complessivo di 7 m<sup>3</sup>.

Il serbatoio K9 è posto all'interno di un bacino con argini in terra alti circa 4 m e dimensioni in pianta 45x45 m.

Entrambi questi serbatoi sono stati già bonificati e sono in condizione di "gas free". Dovrà essere verificato la validità della certificazione e, in caso di necessità, procedere con il rinnovo della stessa.

### **Figura 29: Serbatoi K11 e K9**

a) serbatoio K11



b) serbatoio K9



I due serbatoi K10 e K19 sono rispettivamente: il primo da 50 m<sup>3</sup> impiegato per la raccolta dello scarico delle valvole di sicurezza, il secondo da 7 m<sup>3</sup> impiegato per la raccolta di olio dal serbatoio K11 di accumulo delle acque meteoriche.

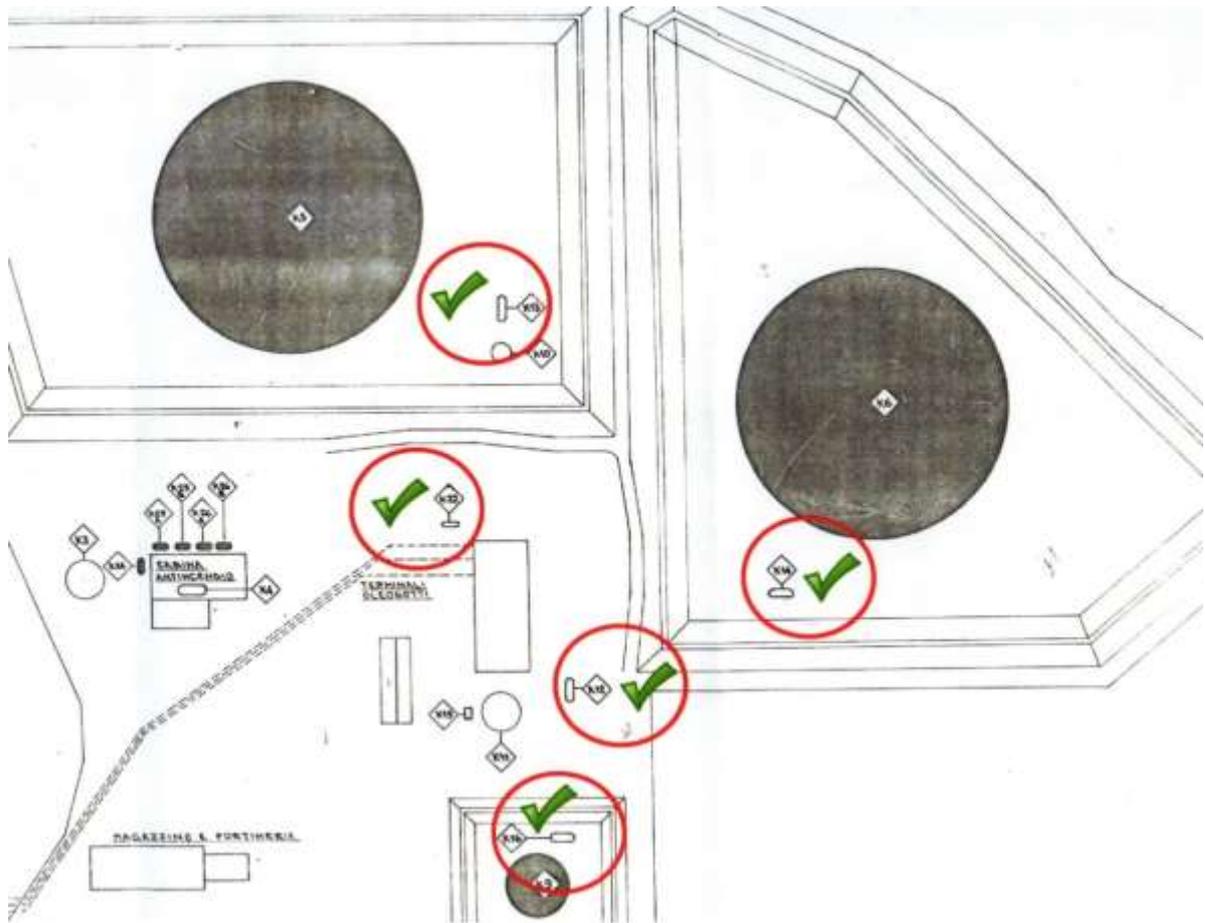
La demolizione dei serbatoi fuori terra in cemento armato e relative tubazioni potrà procedere con analoga sequenza di lavori già indicata per i serbatoi K5 e K6, dopo aver verificato lo stato attuale di *gas free* di bonifica dei serbatoi stessi e relative tubazioni (si veda **paragrafo 3.1.5**).

### *Serbatoi interrati K12, K13, K14, K16, K22*

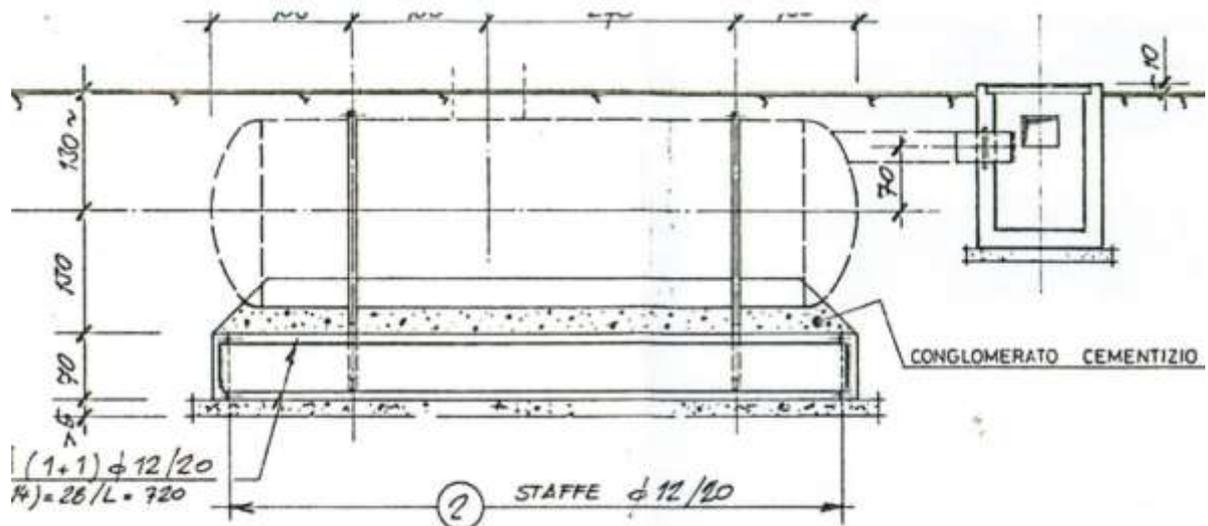
I cinque serbatoi interrati, denominati K12, K13, K14, K16, K22, hanno un volume di 20 m<sup>3</sup> cadauno fatta eccezione per il serbatoio K22 avente invece volume di 5 m<sup>3</sup>, e relative tubazioni connesse. Tutti e 5 i serbatoi sono di tipo cilindrico con posa orizzontale.

Fatta eccezione per il serbatoio K22 che ha un diametro di 1 m ed una lunghezza di 6,4 m, tutti gli altri sono di uguali dimensioni ovvero di circa 2 m di diametro e circa 6,98 metri di lunghezza. La dislocazione dei serbatoi all'interno del parco combustibili BSG è riportata in **Figura 30**. Tali serbatoi sono stati utilizzati per la raccolta di acque reflue e spurghi provenienti da varie zone del parco (ovvero dai bacini di contenimenti dei serbatoi K5, K6 e K9, dalla zona tettoia, ecc.). La sezione tipica di questi serbatoi interrati è riportata in **Figura 31** dalla quale si evince la presenza di un basamento di appoggio in calcestruzzo che risulta ubicato a circa 3,5 m dal piano campagna.

**Figura 30: Serbatoi K3, K11 e K9 localizzazione serbatoi interrati K12, K13, K14, K16, K22 nel parco combustibili BSG**



**Figura 31: Sezione tipica dei serbatoi interrati K12, K13, K14, K16, K22**



I cinque serbatoi interrati saranno bonificati ed inertizzati, in accordo alle "Linee Guida sui serbatoi interrati" della ARPA Lombardia (si veda **paragrafo 3.1.5**).

### Edifici del parco combustibili BSG e opere stradali

All'interno del parco combustibili BSG sono presenti due edifici principali:

- l'edificio antincendio dove sono installati tutti gli impianti a servizio del parco;
- l'edificio servizi vari posto in corrispondenza dell'ingresso al parco.

L'edificio antincendio ha una dimensione in pianta di circa 30x15 m e un'altezza pari a circa 5m; è realizzato con colonne in cls, tamponato in blocchetti di cls, con copertura realizzata mediante travi prefabbricate in cls e lastre prefabbricate autoportanti. Il suo volume complessivo è pari a circa 2.500 m<sup>3</sup>. La pavimentazione è realizzata in piastrelle di gres su soletta in cls ed è percorsa dai cunicoli (ricoperti con "dalle" in lamiera striata) sui quali transitano una parte delle tubazioni.

L'edificio servizi vari ha una dimensione in pianta di circa 25x15 m e un'altezza pari a circa 10 m; è realizzato con colonne in cls, tamponato in mattoni pieni, con copertura realizzata mediante travi prefabbricate in cls e lastre. Il suo volume complessivo (vuoto per pieno) è pari a circa 4.000 m<sup>3</sup>. Al suo interno sono presenti potazioni uffici, impianti tecnici civili, arredi e impianti elettrici.

La demolizione degli edifici verrà effettuata in modo da rimuovere tutti gli impianti, le apparecchiature e le opere civili fuori terra fino ad una porzione della soletta in cls di basamento fino ad quota -0,50 m dal piano campagna attuale. Si precisa infine che la demolizione dell'edificio servizi comprenderà anche la pesa autocarri i cui dispositivi di controllo sono all'interno dell'edificio.

Le attività di dismissione degli edifici, oltre alle operazioni preliminari di definizione ed interdizione dell'area e alla messa in sicurezza dei manufatti, potranno seguire la seguente successione:

1. Attività di strip-out, ovvero di asportazione di piccoli componenti, rivestimenti e apparecchiature facilmente rimovibili con l'impiego di piccoli attrezzi manuali. Lo strip-out è volto all'eliminazione preventiva di controsoffitti, pavimenti flottanti, pannelli di separazione, impianti di illuminazione e ventilazione ed eventuale climatizzazione, ecc., che possono essere presenti all'interno degli edifici;
2. Svuotamento delle tubazioni e delle apparecchiature da eventuale prodotto liquido;
3. Smontaggio delle apparecchiature elettromeccaniche presenti all'interno degli edifici;
4. Pulizia mediante idrolavaggio delle apparecchiature elettromeccaniche smontate e (eventuale) trattamento con protezione antiruggine dove necessario;
5. Rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche presenti all'interno degli edifici
6. Degassificazione e bonifica delle tubazioni fuori terra e interrato di trasporto olio;
7. Demolizione delle tubazioni fuori terra;
8. Pulizia mediante delle tubazioni e trasporto esterno;
9. Demolizione degli edifici e delle eventuali opere fuori terra in cemento armato e non, al piano campagna;
10. Eventuale verifica della potenziale contaminazione del suolo (si veda **paragrafo 3.1.2**).

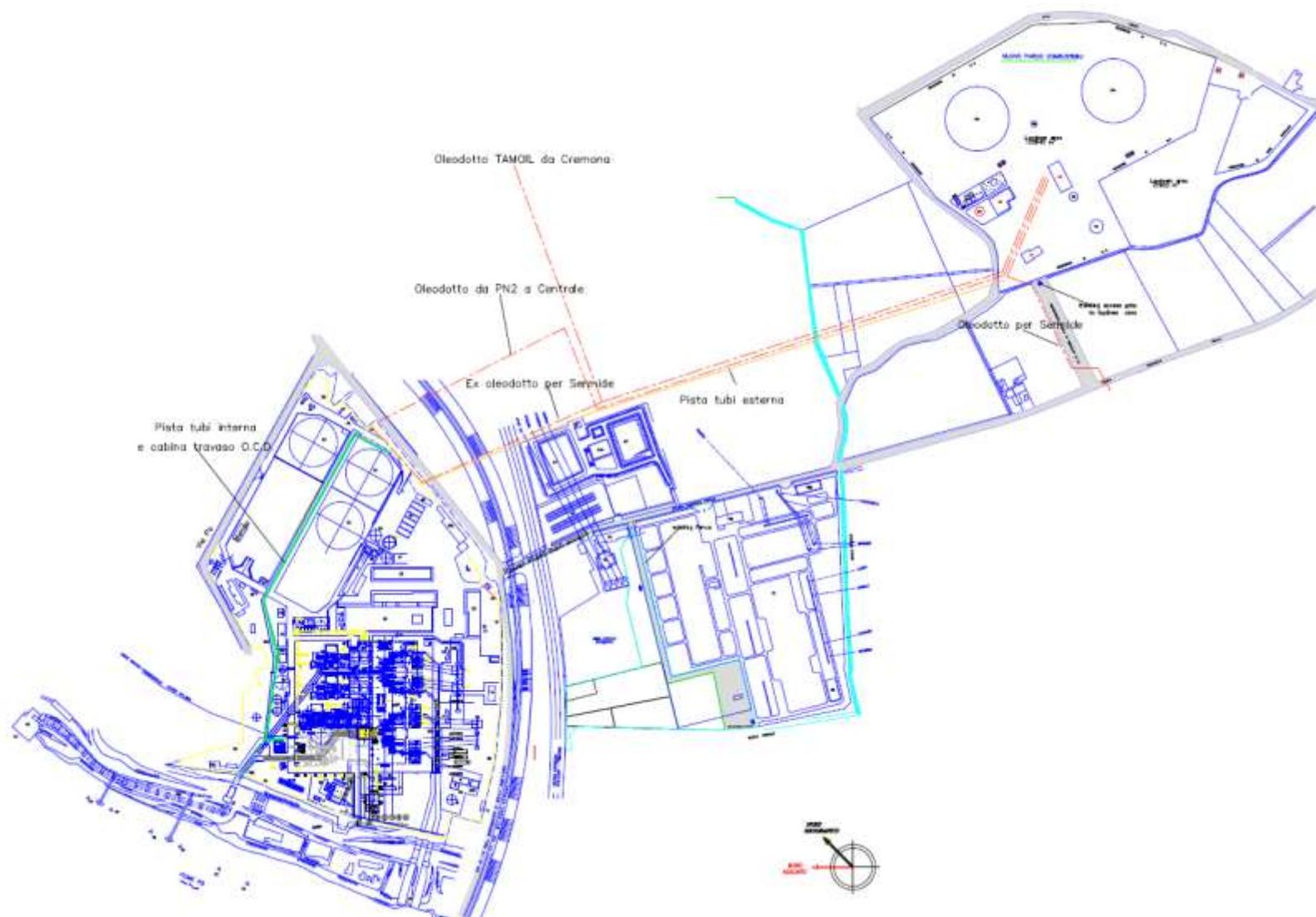
Alla fine delle operazioni di demolizione e bonifica, sarà costruito un nuovo locale servizi necessario per l'ubicazione dei vari sottoservizi, quali ad esempio l'alimentazione delle pompe di rilancio delle acque meteoriche, l'illuminazione, i servizi igienici e i locali per il personale, ecc.

Tutti i materiali di risulta dalle operazioni di smontaggio e demolizione dovranno essere ripuliti da residui oleosi e dovranno essere suddivisi per tipologie (si veda **paragrafo 3.1.4**) e temporaneamente stoccati in aree predisposte e attrezzate presso il sito di BGS, le quali saranno preliminarmente individuate prima dell'avvio dei lavori, per poi essere avviati ai siti di smaltimento e recupero.

*Pista tubi esterna Centrale - BSG*

La pista tubi che collega la Centrale e il parco combustibili di BSG consiste in una pista interrata che, partendo dal sito di BSG si sviluppa per circa 1 km prima in aree agricole private (in buona parte interrata), poi in prossimità della vasca fanghi d'impianto e, infine, dopo avere attraversato la linea ferroviaria e la Statale Abetone-Brennero, si collega agli impianti ubicati all'interno della Centrale nella zona delle rampe di scarico autobotti. La localizzazione della pista tubi esterna tra le Centrale e il sito di BSG è riportata di seguito, nella **Figura 32**.

**Figura 32: Localizzazione della pista tubi esterna, del Tronco 1 e del Tronco 2**



Lungo il percorso esterno trovano collocazione n. 6 pozzetti in cls di dimensione pari a circa 5x5 m e profondi 5 m coperti con "dalle" in cls, all'interno dei quali sono visibili le tubazioni e le vie cavi. La testata dei pozzetti (estradosso superiore) è ubicata a circa -1,00 m dal piano di campagna.

In corrispondenza del vecchio attraversamento ferroviario, sono installati n. 14 tubi camicia in acciaio da 500 mm lunghi circa 20 m e un tratto della pista transita sotto il cavalcavia della nuova tratta ferroviaria in prossimità dei piloni di sostegno. Viste le difficoltà tecniche di raggiungere e demolire tali opere, volendo salvaguardare lo stato di conservazione delle opere ferroviarie, si ritiene di escludere la demolizione delle suddette tubazioni dalle attività di dismissione in oggetto.

Attraverso la pista tubi in oggetto transitano le seguenti linee:

- Tubazione da Ø 6" – Acque reflue;
- Tubazione da Ø 2" – Aria compressa;
- Tubazione da Ø 2" – Acqua potabile;
- Tubazione da Ø 24" – Antincendio;
- Tubazione da Ø 8" Coibentata – Mandata acqua surriscaldata;
- Tubazione da Ø 8" Coibentata – Ritorno acqua surriscaldata;
- Tubazioni conduits e protezioni catodiche.

Le tubazioni sono rivestite con guaine bitumate e/o altene per protezione anticorrosiva in corrispondenza delle tratte a contatto diretto con il terreno.

La suddetta pista tubi non dovrà essere demolita, ma solamente epurata delle tubazioni e dei cavi non più necessari al futuro utilizzo e messa in conservazione come dettagliato nel paragrafo precedente. Si prevedono, inoltre, di realizzare due interventi di abbandono in sicurezza di attraversamenti strade/ferrovie con tuba camicia.

## 4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RIPRISTINO AMBIENTALE

### 4.1 Analisi dello skyline post-operam e definizione delle attività di ripristino ambientale

Le attività di dismissione sulle opere, come descritte nel precedente capitolo, consentiranno il recupero di vaste aree localizzate presso il sito di Centrale e presso il sito di Borgo san Giovanni.

Le vaste aree recuperate all'interno del sito di Centrale coincideranno sostanzialmente con le aree liberate dai serbatoi di olio combustibile S3, S5 e S6, a meno dei muri perimetrali dei bacini di contenimento che verranno lasciati allo stato e sui quali verranno praticati dei varchi per permettere il transito tra le varie aree. Analogo discorso per il sito di BSG presso il quale saranno demoliti tutti i serbatoi e gli edifici esistenti, a meno dei bacini di contenimento. A fine lavori, nel sito di BSG, verrà inoltre realizzato un nuovo locale servizi necessario per l'ubicazione delle utilities necessarie all'esercizio della vasca di raccolta delle acque meteoriche, del serbatoio di stoccaggio delle stesse e delle pompe di rilancio.

Dal punto di vista paesaggistico e relativamente alla sensazione delle diverse vedute dell'area di Centrale e del parco BSG, le aree così liberate dalle principali opere da demolire comporteranno un netto e gradevole miglioramento dello skyline attuale.

Nelle **Figura 2 e 3 fuori testo** sono riportati i fotoinserti relativi allo skyline post-operam.

La vista della **Figura 02 fuori testo** è effettuata dalla Strada Statale SS 12 del Brennero e dell'Abetone, lungo la quale ci sono alcune abitazioni residenziali ed alcune attività commerciali (ristorante, stazione lavaggio auto, ecc.). Dalla fotosimulazione del post-operam si nota che la vista da parte dei potenziali osservatori ubicati lungo la SS 12, o anche transitanti lungo tale strada, sarà nettamente migliorata dall'assenza dei serbatoi di Centrale da 50.000 m<sup>3</sup>, nonché dalla demolizione del camino della sezione 4.

La vista della **Figura 3 fuori testo** è effettuata dalla Strada Comunale Vignale, lungo la quale ci sono alcune case residenziali isolate. Come percepibile dalla fotosimulazione del post-operam, il cambiamento della visuale generato dalla demolizione delle opere del parco BSG sarà del tutto positivamente sorprendente. A meno dei muri di recinzione, degli argini di contenimento dei serbatoi da 100.000 m<sup>3</sup> e delle torri faro che rimarranno in loco, nel post-operam lo skyline sarà quello di un tipico paesaggio agrario.

Inoltre, come visibile dalle fotosimulazioni di **Figure 2 e 3 fuori testo**, i cambiamenti sul paesaggio indotti dalla rimozione delle strutture esistenti comporteranno essi stessi un'opera di mitigazione visiva sul territorio esistente, anche senza la presenza di opere vegetazionali aggiuntive.

Inoltre, alla luce del progetto di recupero e riqualificazione per scopi turistici lungo l'area spondale del fiume Po, in corso di redazione a cura del Comune di Ostiglia, la suddetta area non sarà più interessata dagli interventi di ripristino previsti nel Progetto di Recupero del 2011.

### 4.2 Interventi di ripristino vegetazionale

Allo stato attuale l'obiettivo primario perseguito da EPP, è quello di concentrare gli interventi di mitigazione, principalmente all'area di Centrale visibile dalla sponda est del fiume, lato Revere (MN), una volta demolite le strutture previste, che risultano visibili nello stato ante operam delle **Figure 4, 5 e 6 fuori testo**, ovvero il camino e la caldaia della sezione 4. L'effetto combinato delle demolizioni degli enormi volumi esistenti, da un lato, e delle opere a verde dall'altro, consentirà di massimizzare l'obiettivo primario di mitigazione visiva della Centrale, che risulta essere uno dei luoghi principali di osservazione della Centrale da parte di fruitori locali e turistici.

Per quanto concerne invece l'area spondale lungo il fiume Po, nell'ambito degli interventi di demolizione, ripristino e messa in sicurezza delle strutture presenti, ad ovest della Centrale, (si veda **paragrafo 3.9**) la suddetta area spondale sarà oggetto di limitate opere di sistemazione della vegetazione esistente e, qualora lo si ritenga necessario in base agli elaborati finali del progetto di riqualificazione proposto dal Comune, mediante piantumazione di nuove specie.

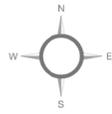
La piantumazione delle aree potrà avvenire utilizzando, per quanto possibile, piante autoctone tipiche delle zone golenali, osservando anche quanto proposto dagli strumenti locali di pianificazione territoriale (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale-PTCP- di Mantova e Piano Generale Territoriale-PGT- di Ostiglia).

Per la realizzazione degli interventi a verde si propone un elenco di massima delle specie vegetali da utilizzare nelle aree oggetto di intervento, in funzione delle condizioni pedoclimatiche, nonché floristiche (potenziali e reali) del contesto esistente. L'elenco di massima costituirà una specifica preliminare, dalla quale andranno scelte le essenze da impiegarsi per la progettazione esecutiva delle opere a verde qualora si renderà necessario effettuarla in seguito alla realizzazione del progetto di riqualificazione sponsorizzato dal Comune di Ostiglia.

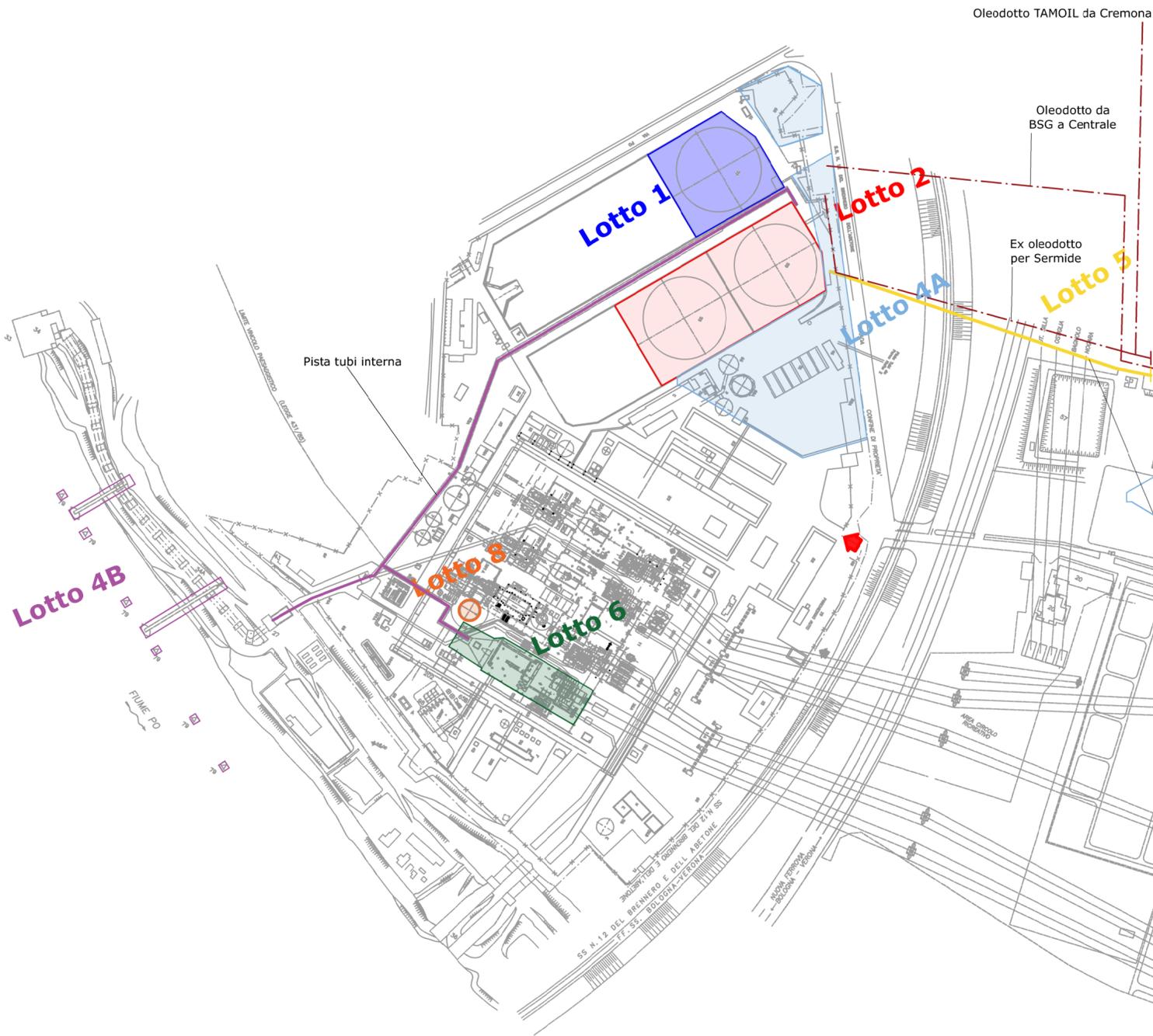
Il progetto prevede quindi la creazione di aree a bosco con presenza di specie da scegliere nell'ambito delle seguenti proposte: *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix alba*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus oxyacantha*. Specie quali il *Populus nigra* ed il *Populus alba* sono generalmente preferite essendo specie arboree caratterizzate da una rapida crescita e dunque dalla capacità di raggiungere l'obiettivo di conservazione e ripristino dell'area in tempi sufficientemente ristretti.

Nello specifico, per la tipicità dell'area ripariale, unita agli spazi a disposizione, la presente progettazione non può esimersi dal far ricadere la scelta su specie arboree igrofile ad alto fusto. Saranno quindi realizzate aree boscate essenzialmente con specie di *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus oxyacantha*.

FIGURA 1  
Aree oggetto di intervento



### Area Centrale



Scala 1:4500

### Area Borgo San Giovanni



Scala 1:5000

### Legenda:

- **Lotto 1** Serbatoio Fuori Terra S3 in area Centrale
- **Lotto 2** Serbatoio Fuori Terra S5 ed S6 in area Centrale
- **Lotto 3** Serbatoi Fuori Terra K5 e K6 in area Borgo S. Giovanni
- **Lotto 4A** Area scarico autobotti e pista tubi interna alla Centrale
- **Lotto 4B** Pontili di scarico OCD e Isole di Attracco
- **Lotto 5** Pista tubi esterna di collegamento con area Borgo San Giovanni
- **Lotto 6** Caldaia Sezione 4
- **Lotto 8** Camino Sezione 4
- ◀ **Accesso area di cantiere**

Data	Revisione	Prima emissione Descrizione	ESI Redatto	TDM Verificato	MBA Approvato
10/03/2017	0				

**RAMBOLL ENVIRON**  Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

Ramboll Environ Italy Srl  
a Ramboll Environ, Inc. Company  
www.ramboll-environ.com

Via Vincenzo Lercetti,  
43  
20158 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: **EP** PRODUZIONE

SITO: Ostiglia (MN)

PROGETTO: Progetto di Riqualificazione Ambientale Centrale Termoelettrica di Ostiglia

FIGURA: 1

Aree oggetto di intervento

FIGURA 2  
Vista della centrale pre e post interventi di demolizione dei serbatoi S3,  
S5 ed S6

ANTE



POST



Data	Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
10/03/2017	0	Prima emissione	ESI	TDM	MBA

**RAMBOLL ENVIRON**

Ramboll Environ Italy Srl  
a Ramboll Environ, Inc. Company  
www.ramboll-environ.com

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

Via Vincenzo Lancetti, 43  
20158 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: **EP** PRODUZIONE

SITO: Ostiglia (MN)

PROGETTO: Progetto di riqualificazione ambientale Centrale Termoelettrica di Ostiglia

FIGURA: 2

Vista della centrale pre e post interventi di demolizione serbatoi S3, S5 ed S6

### FIGURA 3

Vista della parco combustibili di Borgo San Giovanni pre e post interventi di demolizione dei serbatoi K5 e K6

ANTE



POST



Data	Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
10/03/2017	0	Prima emissione	ESI	TDM	MBA

**RAMBOLL ENVIRON**

Ramboll Environ Italy Srl  
a Ramboll Environ, Inc. Company  
www.ramboll-environ.com

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

Via Vincenzo Lancetti, 43  
20158 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: **EP** PRODUZIONE

SITO: Ostiglia (MN)

PROGETTO: Progetto di riqualificazione  
ambientale Cebtrale Termoelettrica di Ostiglia  
FIGURA: 3

Vista del parco combustibili di  
Borgo San Giovanni pre e post  
interventi di demolizione  
serbatoi K5 e K6

FIGURA 4

Vista dalla riva Revere pre e post intervento di demolizione della sezione 4 e relativo camino



ANTE



POST

Data	Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
14/01/2017	0	Prima emissione	ESI	TOM	MBA

**RAMBOLL ENVIRON**  
 Ramboll Environ Italy Srl  
 a Ramboll Environ, Inc. Company  
 www.ramboll-environ.com

Via Mentore Maggini, 50  
 00143 Roma  
 +39 06 4521440 Tel.  
 +39 06 45214999 Fax

Via Vincenzo Lancetti, 43  
 20158 Milano  
 +39 02 0063091 Tel.  
 +39 02 00630900 Fax

CLIENTE: **EP** PRODUZIONE

SITO: Ostiglia (MN)

PROGETTO: Progetto di riqualificazione ambientale Centrale Termoelettrica di Ostiglia  
 FIGURA: 4

Vista dalla riva Revere pre e post intervento di demolizione della Sezione 4 e del relativo Camino

P03149 E602 Rev.00 Emmissione: 20/09/15

## FIGURA 5

Vista dalla riva Revere pre e post intervento di demolizione della sezione 4 e realizzazione del progetto di riqualificazione proposto dal Comune di Ostiglia



ANTE



POST

10/03/2017	0	Prima emissione	ESI	TDM	MBA
Data	Revisione	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

**RAMBOLL ENVIRON**

Ramboll Environ Italy Srl  
a Ramboll Environ, Inc. Company  
www.ramboll-environ.com

Via Mentore Maggini, 50  
00143 Roma  
+39 06 4521440 Tel.  
+39 06 45214499 Fax

Via Vincenzo Lancetti,  
43  
20158 Milano  
+39 02 0063091 Tel.  
+39 02 00630900 Fax

CLIENTE: **EP** PRODUZIONE

SITO: Ostiglia (MN)

PROGETTO: Progetto di Riqualificazione Ambientale  
Centrale Termoelettrica di Ostiglia

FIGURA: 5

Vista della riva Revere pre e post  
intervento della Sezione 4 e  
realizzazione del progetto di  
riqualificazione proposto dal  
Comune di Ostiglia

## FIGURA 6

Vista dalla riva Revere pre e post intervento di demolizione del pontile degli oli minerali e ripristino vegetazionale



ANTE



POST

Data	Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
10/03/2017	0	Prima emissione	ESI	TDM	MBA

**RAMBOLL ENVIRON**  
 Ramboll Environ Italy Srl  
 a Ramboll Environ, Inc. Company  
 www.ramboll-environ.com

Via Mentore Maggini, 50  
 00143 Roma  
 +39 06 4521440 Tel.  
 +39 06 45214499 Fax  
 Via Vincenzo Lancetti, 43  
 20158 Milano  
 +39 02 0063091 Tel.  
 +39 02 00630900 Fax

CLIENTE: **EP** PRODUZIONE

SITO: Ostiglia (MN)  
 PROGETTO: Progetto di riqualificazione  
 ambientale - Centrale Termoelettrica di Ostiglia  
 FIGURA: 6

Vista dalle riva Revere pre e  
 post intervento di  
 demolizione del Pontile degli  
 olii minerali e ripristino  
 vegetazionale