

**Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica***Dipartimento Sviluppo Sostenibile (DISS)**Direzione Generale Valutazioni Ambientali (VA)**Div. II – Rischio rilevante e AIA*[va@pec.mite.gov.it](mailto:va@pec.mite.gov.it)**ISPRA***Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale*[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

e p.c.

**ARPA Lombardia***Settore Attività Produttive e Controlli*[arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)**ARPA Dipartimento di Mantova***U.O. Sistemi Ambientali*[dipartimentodimantova.arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:dipartimentodimantova.arpa@pec.regione.lombardia.it)

**D.M. n. 369 del 09/09/2021 di Riesame dell'autorizzazione integrata ambientale rilasciata con provvedimento DSA-DEC-2009-976 del 03/08/2009 alla Società EP Produzione S.p.A. per l'esercizio della Centrale Termoelettrica situata nel Comune di Ostiglia (MN) – Comunicazione di modifica non sostanziale dell'AIA ai sensi dell'art. 29 *nonies* comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. relativa alla gestione acque derivanti dalle operazioni di lavaggio di cui alle attività autorizzate con Decreto n. 17503 del 05/10/2023**

Con riferimento al decreto autorizzativo n. 369 del 09/09/2021 il Gestore, con la presente, trasmette la comunicazione di modifica non sostanziale ai sensi dell'art. 29 *nonies*, comma 1 Parte II del D.lgs. 152/06 vigente.

L'oggetto della presente nota è la modifica, che si ritiene non sostanziale per le motivazioni che saranno esposte nell'**Allegato 1** "Scheda di modifica AIA", connessa alla gestione, presso l'impianto di trattamento ITAR<sup>1</sup> presente in Centrale, delle acque che saranno prodotte durante le fasi di lavaggio

<sup>1</sup> ITAR: Impianto di Trattamento delle Acque Reflue.

condotte nell'ambito delle attività di dismissione e demolizione del deposito olio combustibile fuori servizio, ubicato all'interno dell'area produttiva della Centrale Termoelettrica di Ostiglia, nel Comune di Ostiglia (MN); attività autorizzate dal Dipartimento Energia – Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza di codesto Illustrissimo Ministero, con provvedimento n. 17503 del 05/10/2023 emanato ex art. 57 del Decreto Legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito dalla Legge 4 aprile 2012, n. 35.

Si allegano, altresì, l'asseverazione e l'attestazione di pagamento *online* della tariffa istruttoria per l'avvio del procedimento, in osservanza alle disposizioni previste dal DM n. 58 del 06/03/2017.

Distinti Saluti

Allegati:

- 1) Scheda di modifica AIA
  - a. Relazione Tecnica presentata nell'ambito dell'istanza oggetto dell'autorizzazione 17503 del 05/10/2023 emanata ex art. 57 della Legge n. 35/2012;
- 2) Asseverazione del calcolo della tariffa istruttoria ai sensi del DM n. 58 del 06/03/2017;
- 3) Attestazione pagamento tariffa istruttoria per l'avvio del procedimento.

# **Allegato 1**

## **Scheda di modifica AIA**

Nella presente scheda si riportano gli elementi che si ritengono essenziali per garantire la procedibilità della presente istanza di modifica non sostanziale ed il conseguente aggiornamento dell'AIA.

## 1. Elementi Identificativi dell'impianto

<b>Ragione Sociale</b>	EP Centrale Ostiglia S.p.A.
<b>Sede legale</b>	Via Vittorio Veneto, 74 – 00187 Roma (RM)
<b>Sede operativa</b>	S.S. 12 Abetone – Brennero, Km 239 – 46035 Ostiglia (MN)
<b>Denominazione Impianto</b>	Centrale Termoelettrica di Ostiglia (MN)
<b>Codice e attività IPPC</b>	Categoria 1.1 – Impianti di combustione con Potenza Termica di combustione > 50 MW
<b>Gestore</b>	Marco Bertolino Tel: +39 0386 30 3220 e-mail: <a href="mailto:marco.bertolino@epproduzione.it">marco.bertolino@epproduzione.it</a> PEC: <a href="mailto:epp2@unapec.it">epp2@unapec.it</a>
<b>Decreto di AIA</b>	D.M. n. 369 del 09/09/2021 – Pubbl. In GU il 02/10/2021
<b>Scadenza AIA</b>	02/10/2037

## 2. Definizione della modifica richiesta

*Modifica connessa alla gestione delle acque di lavaggio che saranno prodotte durante le fasi di lavaggio nell'ambito della dismissione e demolizione<sup>1</sup> del deposito olio combustibile fuori servizio, ubicato all'interno dell'area produttiva della Centrale Termoelettrica di Ostiglia, nel Comune di Ostiglia (MN).*

Rispetto alla normativa AIA, la modifica non prevede alcuna variazione delle caratteristiche corrispondenti che dia luogo ad un incremento del valore della soglia di cui all'Allegato VIII del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., per la categoria di attività di pertinenza, ossia Attività energetiche, Punto 1.1 – Combustione di combustibili in istallazione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW.

---

<sup>1</sup> Attività autorizzate con provvedimento n. 17503 del 05/10/2023 dal Dipartimento Energia – Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

### 3. Descrizione delle modifiche

La modifica sopra descritta si inquadra all'interno delle attività di pulizia, scoibentazione, smontaggio, messa in sicurezza e demolizione di apparecchiature, macchinari, strutture ed edifici riguardanti il Parco Combustibili interno alla Centrale di Ostiglia (MN), di proprietà della Società EP Centrale Ostiglia S.p.A. <sup>2</sup>, descritte nella Relazione Tecnica <sup>3</sup> presentata nell'ambito dell'istanza oggetto dell'autorizzazione n. 17503 del 05/10/2023, che per completezza d'informazione di codesta Divisione si ritiene utile riportare in **Allegato A**.

La modifica consisterà, pertanto, nella gestione *in situ*, presso l'impianto di trattamento di acque reflue presente in Centrale, delle acque prodotte durante le fasi di lavaggio delle opere, dacché tali reflui possono considerarsi, sia per tipologia sia in termini di portata, perfettamente compatibili con la potenzialità dell'impianto ITAR, che è in grado di garantire la conformità dello scarico ai limiti previsti dall'autorizzazione in oggetto. Il lavaggio verrà eseguito, infatti, con ausilio di sola acqua calda eventualmente in pressione (es. Pulivapor), senza l'utilizzo di additivi di alcun genere.

Nello specifico la portata stimata delle acque di lavaggio è di circa 10 m<sup>3</sup>/h a fronte di una potenzialità residua dell'impianto pari a 200 m<sup>3</sup>/h.

Le acque di lavaggio, prodotte all'interno dei serbatoi, attraverso uno stabile sistema di collettamento esistente (che non richiede alcuna modifica al *layout* impiantistico autorizzato) appartenente alla esistente rete di raccolta delle acque oleose, giungeranno senza soluzione di continuità all'impianto di trattamento della Centrale.

Si sottolinea, inoltre, che è altresì presente un serbatoio d'accumulo da 2.000 m<sup>3</sup> riservato per l'eventuale stoccaggio di acque meteoriche inquinabili da oli, il quale garantisce, unitamente all'elevata capacità residua di trattamento, un margine di sicurezza molto ampio anche in caso di precipitazioni eccezionali.

Come ulteriore elemento atto a garantire la massima tutela della qualità degli scarichi (inviati in corpo idrico superficiale) si precisa che, a monte del pozzetto di campionamento fiscale „C4“, è installato un sistema di misura in continuo degli idrocarburi presenti nel refluo; nello specifico, nel caso venga rilevata una concentrazione superiore alla soglia di allarme, viene attivato il blocco dello scarico nel punto di recapito finale ed il contestuale ricircolo dei reflui in testa alla linea di trattamento.

Per completezza d'informazione si puntualizza che, viceversa, durante tutte le fasi in cui saranno utilizzati solventi e/o altre sostanze per le attività di lavaggio, le relative acque saranno raccolte e gestite come rifiuti liquidi ai sensi della Parte IV del D.lgs. 152/06 per essere avviate, pertanto, a destino presso appositi impianti di trattamento autorizzati.

---

<sup>2</sup> EP Produzione S.p.A. con atto Repertorio 41150 (Raccolta n.15884) del 18 maggio 2023, registrato in Milano il 26 maggio 2023 al n.50109 serie 1T, ha conferito alla società EP Centrale Ostiglia S.p.A., con decorrenza in data 1° giugno 2023, un ramo d'azienda afferente alla centrale termoelettrica di Ostiglia.

<sup>3</sup> Preparato da: EP Produzione S.p.A. Centrale di Ostiglia - Data: Novembre 2022.

La modifica in questione riveste carattere temporaneo, in quanto solo relativa alle attività di lavaggio e pulizia dei serbatoi, propedeutiche alla demolizione degli stessi.

#### 4. Motivazioni della non sostanzialità della modifica

Gli scarichi reflui che si genereranno nell'ambito delle attività poc'anzi menzionate, eseguite come detto con ausilio di sola acqua calda eventualmente in pressione, quindi senza l'utilizzo di additivi di alcun genere, potranno essere gestiti presso l'impianto di trattamento della Centrale (ITAR) senza la necessità di apportare variazioni, per quanto concerne sia l'attuale configurazione sia le caratteristiche tecniche, per le seguenti motivazioni:

- le acque di lavaggio, prodotte all'interno dei serbatoi, attraverso uno stabile sistema di collettamento esistente (che non richiede alcuna modifica al *layout* impiantistico autorizzato) appartenente alla esistente rete di raccolta delle acque oleose, giungeranno senza soluzione di continuità all'impianto di trattamento ITAR della Centrale;
- l'impianto ITAR nella sua configurazione attuale è in grado di trattare le acque che si genereranno dalle attività di dismissione e demolizione del parco nafta, le quali, per caratteristiche chimiche e composizionali possono essere assimilate ad acque potenzialmente oleose, tipologia, ad oggi, già presente *in situ* e costituita dalle acque di lavaggio di aree potenzialmente oleose e da acque meteoriche dilavanti aree potenzialmente oleose;
- la modifica ha un carattere temporaneo, in quanto legata alle sole attività di lavaggio e di pulizia dei serbatoi, propedeutiche alla loro demolizione.

Per quanto sopra non si ritiene possano esserci variazioni nelle caratteristiche dello stabilimento che, ai fini dell'IPPC, comportino effetti negativi e significativi sull'ambiente.

#### 5. Cronoprogramma degli interventi

Stante le informazioni ad oggi in possesso dello scrivente Gestore, si ritiene verosimile che le attività di lavaggio e pulizia dei serbatoi delle opere afferenti al Parco Combustibili presenti all'interno della Centrale Termoelettrica di Ostiglia, durante le quali verranno prodotte le acque oggetto della presente modifica, potrebbero avere inizio, presumibilmente, a luglio 2024 ed avere la durata di 1 anno.

Eventuali aggiornamenti in merito saranno prontamente comunicati.

## 6. Allegati

- A) Relazione Tecnica presentata nell'ambito dell'istanza oggetto dell'autorizzazione n. 17503 del 05/10/2023.

## **Allegato A**

# **Relazione Tecnica presentata nell'ambito dell'istanza oggetto dell'autorizzazione n. 17503 del 05/10/2023**



Preparato da:  
EP Produzione S.p.A.  
Centrale di Ostiglia

Data:  
Novembre 2022

# **ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE ALLA DISMISSIONE E DEMOLIZIONE**

deposito olio combustibile  
interno alla Centrale di Ostiglia (MN)

**Relazione tecnico-descrittiva  
degli interventi**

**CENTRALE TERMOELETTRICA  
DI OSTIGLIA**



<b>Introduzione</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Localizzazione e destinazione d'uso dell'area</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Stato autorizzativo del Progetto, di cui l'oggetto dell'istanza di dismissione</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Oggetto dell'istanza di dismissione</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Attività previste</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Descrizione degli interventi</b> .....	<b>8</b>
<b>7. Cronoprogramma delle attività</b> .....	<b>18</b>
<b>8. Documenti e attestazioni allegate:</b> .....	<b>19</b>

## Introduzione

Il presente documento è stato redatto da EP Produzione S.p.A. (nel seguito, EPP), quale proprietaria del sito, ai fini della richiesta di autorizzazione ai lavori per la dismissione del deposito olio combustibile, localizzato all'interno alla Centrale termoelettrica di Ostiglia, sita in S.S. 12 Abetone Brennero Km 239, 46035 Ostiglia (MN).

L'istanza di Autorizzazione è di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Ex MITE, Dipartimento per l'Energia e il Clima, Direzione generale infrastrutture e sicurezza – Div. IV, ai sensi della legge 4 aprile 2012, n. 35, recante "Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo", articoli 57 e 57 bis.

La società 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 del deposito olio combustibile situato all'interno alla Centrale comprende 3 serbatoi da circa 50.000 mc, attualmente fuori servizio.

La centrale non è alimentata da olio combustibile dal 31/12/2012, anno in cui è stata posta fuori esercizio l'unità produttiva "OS4", come previsto dal Decreto AIA n. 976 del 03/08/2009.

La dismissione e la demolizione del deposito è proposta da EPP in conformità alle previsioni riportate del "*Progetto di riqualificazione ambientale della Centrale termoelettrica di Ostiglia (MN)*" che ha ottenuto l'Esclusione dalla VIA, con Decreto Direttoriale n. 175 del 24/06/2020 in accordo ai pareri della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n° 3111 del 06/09/2019 e n° 3413 del 15/05/2020.

## 1. Localizzazione e destinazione d'uso dell'area

La Centrale termoelettrica è ubicata nella porzione meridionale dell'abitato di Ostiglia, tra il nucleo abitato e l'alveo del fiume Po, lungo la S.S. 12 Abetone-Brennero. Il deposito di oli minerali oggetto della presente Relazione tecnica è situato all'interno Centrale stessa.

Il Sito è censito nel piano regolatore del Comune di Ostiglia come area D2 "Zona per uso esclusivamente produttivo con impianti a rischio esistente".

### 1.1. Descrizione del sito

L'area deposito oli, interessata dalla presente istanza di dismissione si compone delle seguenti aree:

- n. 3 serbatoi della capacità di 50.000 mc ciascuno e relativi bacini di contenimento, in precedenza utilizzati per lo stoccaggio di olio combustibile denso, localizzati nella porzione settentrionale del sito e ricoprenti una superficie complessiva di circa 22.000 mq;
- aree di impianto, con una superficie complessiva di circa 15.000 mq, all'interno della quale si trovano i seguenti impianti ausiliari:
  - Pista tubi interna della Centrale;

- Sistema scarico autobotti compreso edificio pompe, vasca trappola e accessori;
  - Impianti e apparecchiature interne alla Centrale che erano a servizio degli oleodotti (riscaldatori, tubazioni, valvole e apparecchiature varie) e del parco combustibili nonché la cabina travaso OCD in zona ex “S1”;
  - Impianti e apparecchiature destinate alla gestione del sistema fognario.
- area ex serbatoi S1, S2, S4 (della stessa capacità dei serbatoi attualmente presenti) adibita attualmente ad utility a servizio della centrale (mensa, area ditte, ecc.). I serbatoi erano utilizzati in precedenza per lo stoccaggio di olio combustibile denso, ricoprenti una superficie complessiva di circa 22.000 mq e demoliti durante le attività di trasformazione in ciclo combinato delle unità di produzione.

### 1.2. Cicli produttivi e strutture principali

Il deposito in oggetto era asservito allo stoccaggio dell'olio combustibile destinato all'alimentazione della Centrale termoelettrica di Ostiglia. Le strutture principali descritte nel seguito sono riconducibili a:

- serbatoi di stoccaggio;
- oleodotti;
- tubazioni;
- impianti accessori;
- bacini di contenimento.

L'ubicazione delle strutture è riportata nelle Figura 1 e Figura 2.

Nella Figura 3 è riportata la planimetria del sito.

### 1.3. Connessioni

L'approvvigionamento e lo smistamento delle materie prime avvenivano attraverso oleodotti, bettoline in navigazione sul fiume PO e attraverso autobotti.

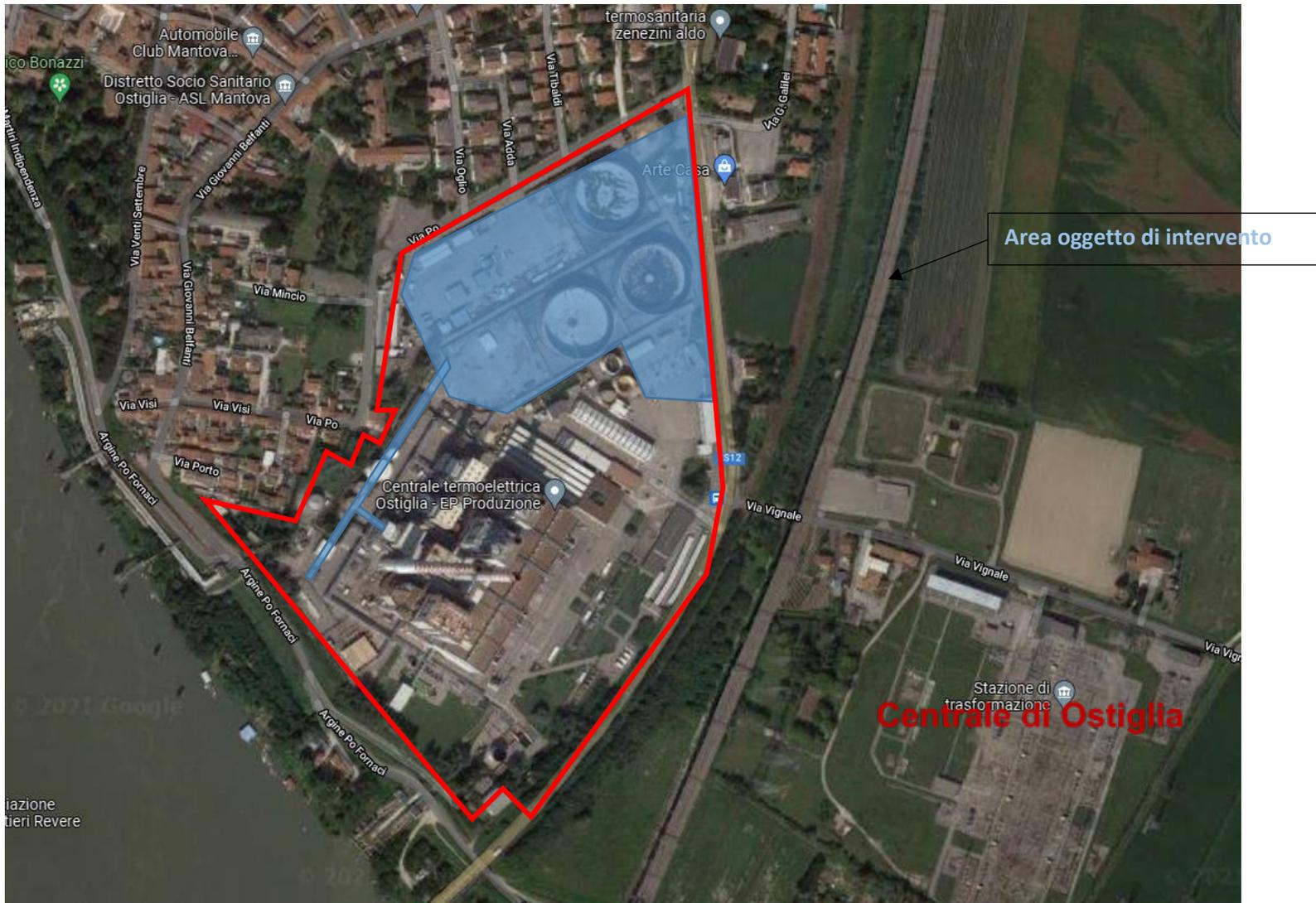


Figura 1: Foto satellitare, Centrale termoelettrica di Ostiglia

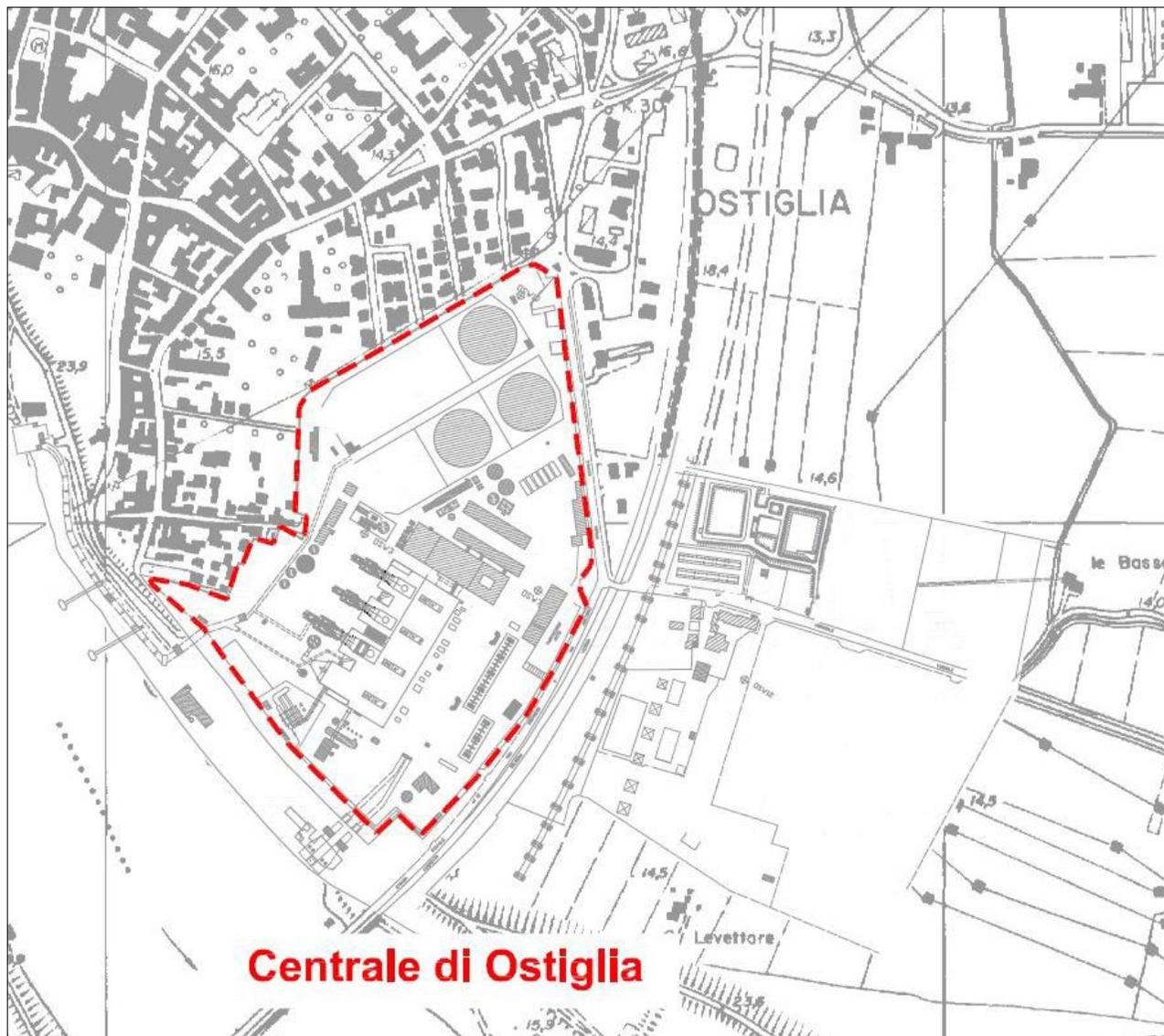


Figura 2: Aerofotogrammetria, Centrale termoelettrica di Ostiglia

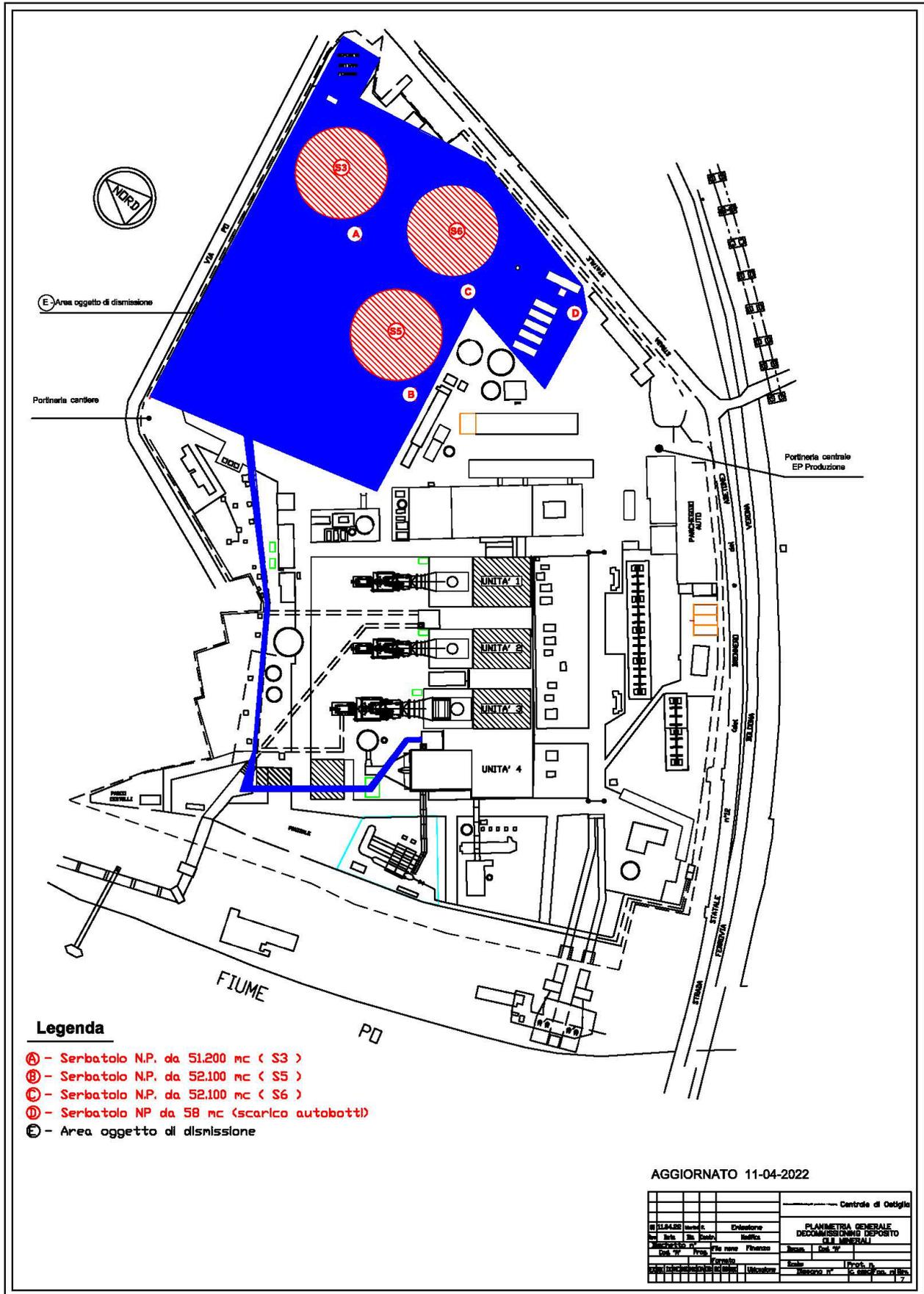


Figura 3: Planimetria Centrale termoelettrica di Ostiglia

## 2. Stato autorizzativo del Progetto, di cui l'oggetto dell'istanza di dismissione

EPP, con nota prot. DVA.I.26457 del 23/11/2018 ha presentato all'allora MATTM l'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'ex art. 19 del d.lgs.152/2006, relativa al Progetto di riqualificazione ambientale – PRIA, per l'intera centrale termoelettrica di Ostiglia (MN), fra cui sono ricompresi gli interventi di dismissione e demolizione del deposito olio combustibile situato all'interno alla Centrale comprende 3 serbatoi da circa 50.000 mc. Per tale progetto, il MATTM (ora MITE) ha rilasciato il provvedimento di esclusione dalla procedura di VIA, con Decreto direttoriale n. 175 del 24/06/2020 in accordo ai pareri della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA n° 3111 del 06/09/2019 e n° 3413 del 15/05/2020

## 3. Oggetto dell'istanza di dismissione

La Società EPP eserciva il deposito oli minerali per uso industriale ubicato nel Comune di Ostiglia (MN) in forza del D.M n° 14462 del 12/04/1988 a scadenza illimitata a fronte della Legge 239 del 23/08/2004.

Pur non essendo la centrale, alimentata da olio combustibile dal 31/12/2012, anno in cui è stata posta fuori esercizio l'unità "OS4" come previsto dal Decreto AIA n. 976 del 03/08/2009, e il deposito non sia più in esercizio, le licenze nel seguito elencate sono da ritenersi ancora attive:

- Licenza operatore registrato IT00-MNO00161F;
- Licenza deposito oli minerali IT00-MNY00687X;
- Licenza officina elettrica IT00-MNE01339V.

Con riferimento al "Piano di riqualificazione ambientale" nel seguito sono riportate le principali attività oggetto dell'istanza di dismissione e demolizione:

- pulizia, bonifica e demolizione dei tre serbatoi fuori terra impiegati per lo stoccaggio dell'olio combustibile (S3, S5 e S6) ubicati nel sito di Centrale;
- pulizia, bonifica e demolizione della pista tubi interna della Centrale e di tutte le tubazioni a servizio dei serbatoi S3, S5 e S6 e delle relative opere connesse;
- pulizia, bonifica, rimozione e demolizione del serbatoio interrato di accumulo dell'olio combustibile denso 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;
- verifica, pulizia e adeguamento dell'attuale sistema di raccolta delle acque, inclusa la vasca trappola di raccolta del sistema fognario dell'area di intervento, rispetto all'assetto futuro dell'area produttiva (Nuovo CCGT OS5);
- demolizione di parte delle infrastrutture e fabbricati legati al precedente uso dell'OCD non più utilizzati e ancora presenti nel sito di Centrale, quali il sistema di scarico autobotti, rampe di carico, cabina e pompe di spinta dell'olio combustibile dal serbatoio interrato ai serbatoi fuori terra, accessori vari;
- Verifica, pulizia, adeguamento ed eventuale rimozione sottoservizi, esistenti nelle aree di intervento.

## 4. Attività previste

### 4.1. Disposizioni generali

EPP comunicherà con il dovuto preavviso alle competenti Autorità e agli Enti di controllo territorialmente interessati le date di inizio delle attività di dismissione e di demolizione delle strutture fornendo, a corredo, il

cronoprogramma degli interventi di dettaglio e la documentazione tecnica esecutiva delle lavorazioni e della configurazione post-opera dell'area interessata dai lavori.

La successiva configurazione dell'area, oltre alle opere di demolizione previste, dipenderà dalle previsioni di utilizzo che EPP, proprietaria dell'area, intenderà proporre ad esito al presente procedimento, compatibilmente con le tipologie d'uso previste per l'area.

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

La gestione dei rifiuti sarà impostata, in conformità a quanto riportato nel "Progetto di riqualificazione ambientale della centrale termoelettrica di Ostiglia (MN)" e alle condizioni ambientali fissate nel Decreto direttoriale n. 175 del 24/06/2020 di Esclusione VIA. In particolare, il rottame ferroso prodotto, una volta classificato, sarà avviato a recupero. Tutti i residui di lavorazione ed i rifiuti generati durante le opere di dismissione saranno classificati come prescritto dalla normativa vigente e smaltiti da operatori qualificati.

#### 4.2. Indagini ambientali

Attesa la completa bonifica e pulizia delle opere e degli impianti che potrebbero aver determinato potenziali contaminanti, preliminarmente rispetto alla fase di demolizione, compresa di ispezione visiva di dettaglio e tenendo conto delle condizioni che potrebbero essere presenti all'interno dell'area produttiva, le aree impronta dei serbatoi ed eventuali zone di potenziale rilascio di contaminanti, una volta liberate dagli interventi di dismissione e demolizione, saranno sottoposte ad indagini ambientali rispetto alle matrici ambientali coinvolte. Si allega alla presente (allegato 1) il Piano di caratterizzazione, per sua approvazione. 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.

#### 4.3. Demolizioni

Nel seguito si riepilogano i principali componenti oggetto di intervento di bonifica e demolizione (inclusi i relativi componenti accessori):

- Serbatoi di stoccaggio da 50.000mc denominati "S3", "S5", "S6";
- Pista tubi interna della Centrale;
- Sistema scarico autobotti compreso edificio pompe e accessori;
- Serbatoio interrato a servizio dell'impianto di scarico autobotti;
- Impianti e apparecchiature interne alla Centrale che erano a servizio degli oleodotti (riscaldatori, tubazioni, valvole e apparecchiature varie) e del parco combustibili;
- Cabina travaso OCD in zona ex "S1";
- Tubazioni da stazione di scarico autobotti a serbatoi di stoccaggio;
- Tubazioni da serbatoi di stoccaggio a impianti;
- Tubazioni di scarico OCD da "Navi";
- Impianto di recupero e separazione acqua inquinata da olio composto da vasche/serbatoi minori di stoccaggio e separazione, tubazioni e pompe di trasferimento;
- Area ex serbatoi S1, S2, S4.

La demolizione sarà estesa ai basamenti, alle parti interrate e ai sottoservizi di tutte le apparecchiature e componenti oggetto di intervento.

Al termine delle attività, le aree oggetto di demolizione delle infrastrutture presenti saranno livellate alla quota di strade e piazzali esistenti, cementate, in libero assorbimento, per un eventuale riutilizzo futuro.

La demolizione sarà effettuata in modo da ottenere elementi di pezzatura tale da consentire un'agevole gestione, l'accessibilità ed il trasporto fuori cantiere con mezzi idonei. Eventuali parti restanti dopo la demolizione delle strutture dovranno essere messe in sicurezza, avendo cura di trattare con utensili meccanici eventuali superfici di taglio ancora presenti.

La demolizione sarà condotta mediante l'utilizzo delle migliori metodologie e tecnologie disponibili, in funzione dello spessore del materiale da demolire e della localizzazione dello stesso. Le estremità delle tubazioni per le quali non è prevista la rimozione saranno chiuse mediante applicazione di flange cieche e fondelli e adeguatamente sistemate per i successivi allacciamenti.

Saranno altresì demoliti i manufatti in muratura e cemento armato dei bacini di contenimento.

Il sistema di raccolta delle acque sarà oggetto di intervento di verifica, pulizia e adeguamento al nuovo assetto dell'area (incluse parziali demolizioni e ricostruzioni). Il sistema fognario include la vasca trappola di raccolta delle acque e il collegamento alla rete fognaria di Centrale e ai relativi impianti di trattamento.

#### 4.4. Bonifica e messa in sicurezza di serbatoi interrati

I riferimenti normativi attualmente vigenti per la bonifica e la 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. Tali regolamenti possono espressamente prevedere che la dismissione dei serbatoi interrati vada segnalata, oltre che al Sindaco, all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), relativamente agli aspetti di tutela ambientale.

Verrà tenuto conto della normativa vigente nazionale e locale, in particolare, in Regione Lombardia risultano approvate le "Linee Guida Serbatoi Interrati" (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.

## 5. Descrizione degli interventi

L'intervento ha per oggetto le attività di pulizia, bonifiche, scoibentazioni, smontaggio, messa in sicurezza e demolizioni di apparecchiature, macchinari, strutture e edifici riguardanti il Parco Combustibili interno alla Centrale di Ostiglia (MN), di proprietà della EPP. La demolizione sarà estesa ai basamenti, alle parti interrato e ai sottoservizi di tutte le apparecchiature e componenti inerenti lo scopo del lavoro.

Il sistema di raccolta delle acque sarà adeguato al nuovo assetto dell'area produttiva, incluso il collegamento alla rete fognaria di Centrale e ai relativi impianti di trattamento.

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

Nei paragrafi successivi si riporta una breve descrizione delle apparecchiature e dei manufatti oggetto di dismissione, bonifica e demolizione, presenti nel deposito di olio combustibile denominato "Parco Interno".

## 5.1. Serbatoi per deposito combustibile

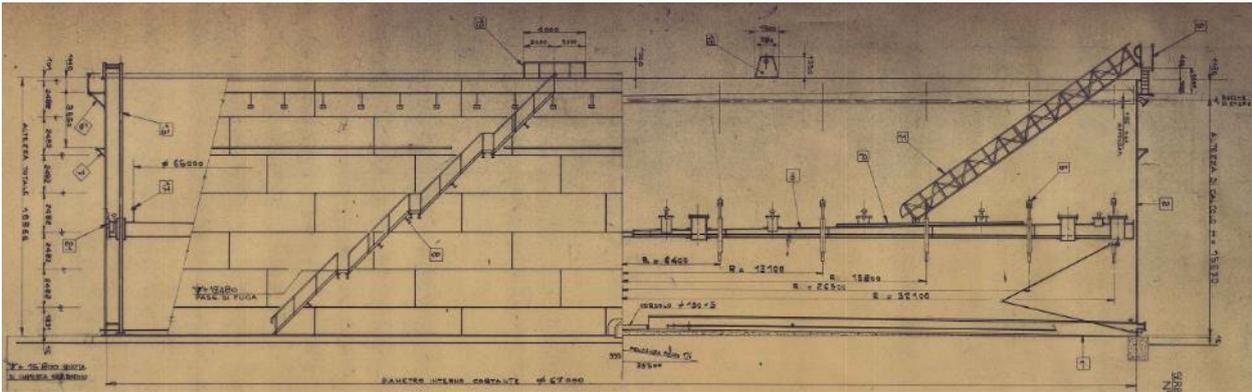


Figura 4: Serbatoio da 50.000mc (Dis. MI 1153-1)

### Serbatoio fuori terra S3

Il serbatoio "S3" è di tipo ad asse verticale a tetto flottante con capacità nominale di 50.000 mc ( $\Phi = 67,056$  m,  $H = 14,836$  m). Il fasciame di circa mq 3.100 è costituito da n° 6 virole di n° 19 lamiera. Il fondo di circa mq 3.525 è costituito da n° 213 lamiera per il fondo e da n° 27 lamiera per trincarino saldate a sovrapposizione. Il tetto del tipo a tetto galleggiante completamente compartimentato ha una superficie di circa mq 3.500 (compreso elementi strutturali), calpestabile con accesso tramite scala articolata autoregolante. Il serbatoio è dotato di serpentini di riscaldamento posizionati sul fondo.

Il serbatoio poggia su sottofondo di appoggio costituito da materiale inerte, platea in cemento armato (Sp circa 20 cm) strato di sabbia bituminata dello spessore di circa 15 cm (vedi Figura 5).

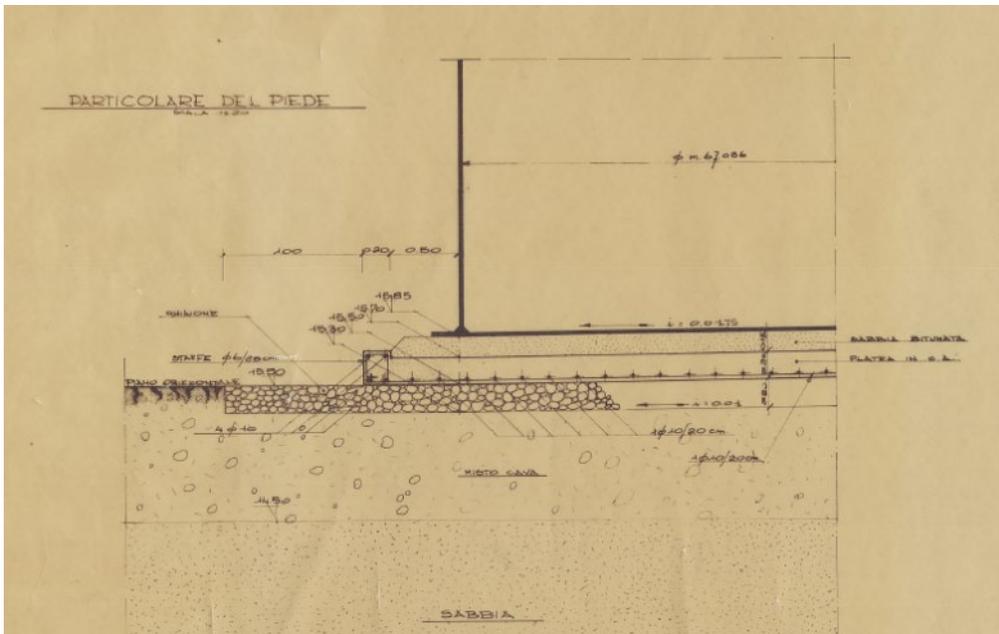


Figura 5: Dettaglio basamento Serbatoi da 50.000mc S3 (Dis. S-126)

Il bacino di contenimento del serbatoio ha una dimensione pari a 78 x 83 mt (~ 6.500 mq) ed è costituito essenzialmente da muri di contenimento, realizzati in c.a. di altezza, media di circa 4 metri e fondo in calcestruzzo con cunicoli di raccolta acqua-olio.

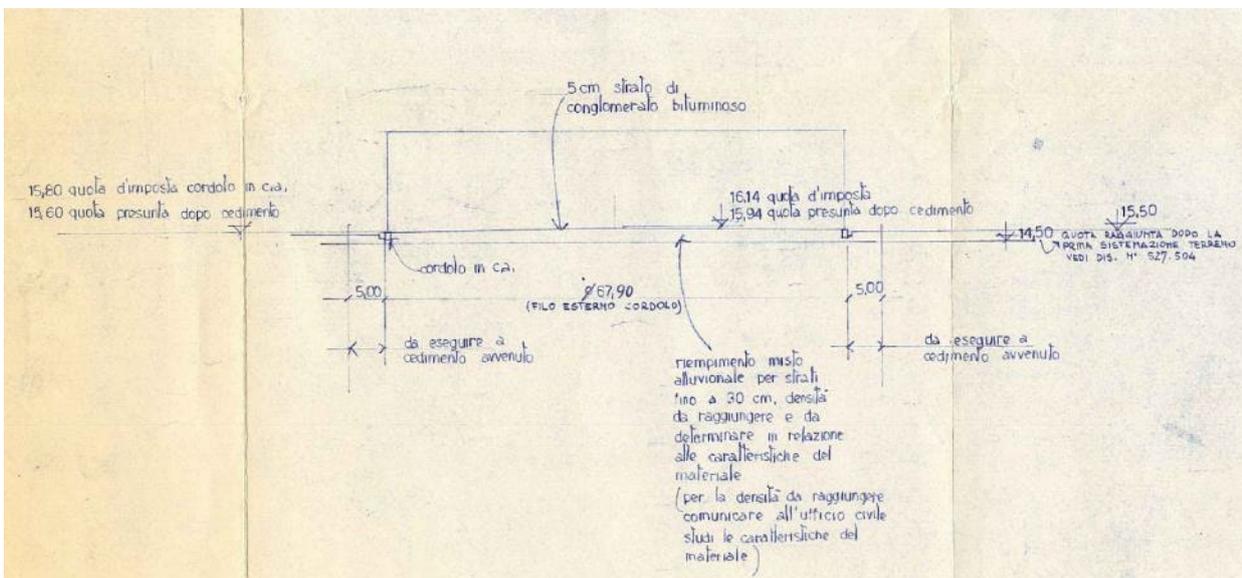
All'interno dei bacini dei serbatoi in oggetto, sono presenti inoltre tubazioni fuori terra, strutture di vario tipo (passerelle di accesso, grigliati e strutture varie) che sono anch'esse oggetto di decommissioning.

### Serbatoi fuori terra S5, S6

I serbatoi "S5" e "S6" sono di tipo ad asse verticale a tetto flottante con capacità nominale di 50.000 mc ( $\Phi$  i=67,056 m, H =14,836 m). Il fasciame di circa mq 3.100 è costituito da n° 6 virole di n° 19 lamiera. Il fondo di circa mq 3.525 è costituito da n° 213 lamiera per il fondo e da n° 27 lamiera per trincarino saldate a sovrapposizione.

Il tetto del tipo a tetto galleggiante completamente compartimentato ha una superficie di circa mq 3.500 (compreso elementi strutturali), calpestabile con accesso tramite scala articolata autoregolante. Il serbatoio è dotato di serpentine di riscaldamento posizionate sul fondo.

Il serbatoio poggia su un cordolo in cemento armato con riempimento misto alluvionale e strato di conglomerato bituminoso dello spessore di circa 5 cm (vedi Figura 6 e Figura 7).



**Figura 6: Dettaglio basamento Serbatoi da 50.000mc S5- S6 (Dis. 528.361)**

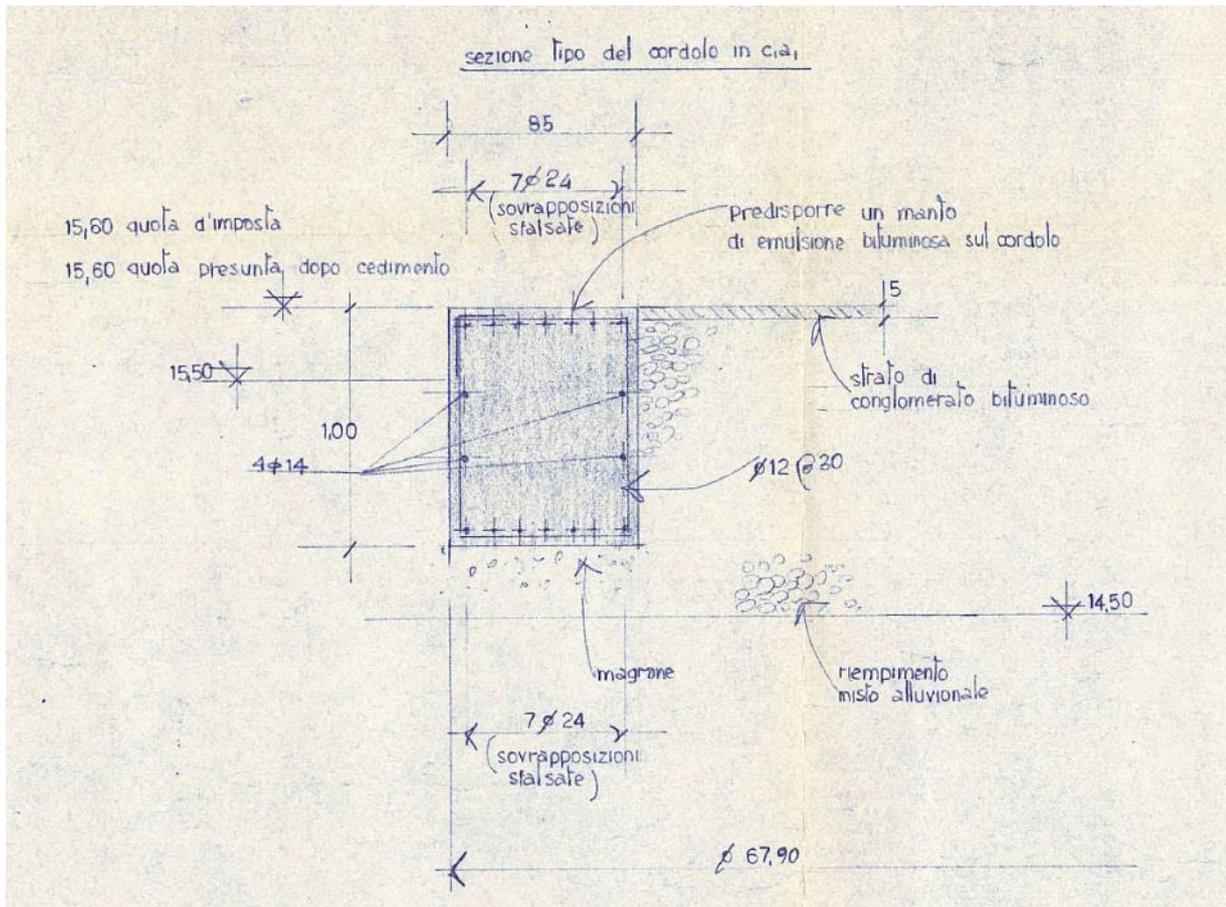


Figura 7: Dettaglio basamento Serbatoi da 50.000mc S5- S6 (Dis. 528.361)

Il bacino di contenimento del serbatoio ha una dimensione pari a 78 x 175 mt (~ 13.000 mq) ed è costituito essenzialmente da muri di contenimento, realizzati in c.a. di altezza, media di circa 4 metri e fondo in calcestruzzo con cunicoli di raccolta acqua-olio.

All'interno dei bacini dei serbatoi in oggetto, sono presenti inoltre tubazioni fuori terra, strutture di vario tipo (passerelle di accesso, grigliati e strutture varie) che sono anch'esse oggetto di decommissioning.

## 5.2. Impianti accessori e tubazioni

All'interno del Parco Combustibili, trovano collocazione una serie d'impianti ausiliari, di apparecchiature, serbatoi, tubazioni e valvole che sono in parte installati all'esterno o dentro edifici:

- Pista tubi interna della Centrale;
- Sistema scarico autobotti compreso edificio pompe, vasca trappola e accessori;
- Impianti e apparecchiature interne alla Centrale che erano a servizio degli oleodotti (riscaldatori, tubazioni, valvole e apparecchiature varie) e del parco combustibili nonché la cabina travaso OCD in zona ex "S1".

### Pista tubi interna della Centrale

La "pista tubi" interna alla centrale, è un cunicolo tubazioni attraverso il quale sono messi in comunicazione tra loro i gruppi 1-2-3-4, il parco combustibili interno, le cabine di pompaggio, la stazione caricamento autobotti e il pontile da fiume Po.

Al suo interno trovano collocazione una serie di tubazioni e supporti per fluidi di vario tipo (OCD – gasolio – vapore ausiliario – aria compressa – antincendio ecc.) di dimensioni variabili per una lunghezza complessiva di circa 10.000 m, nonchè tubazioni conduits e passerelle portacavi e relativi cavi.

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.

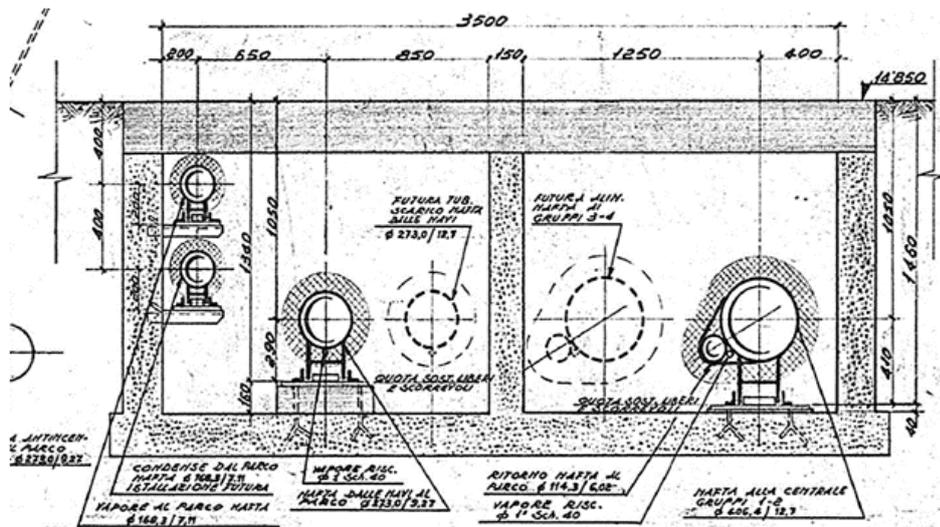


Figura 8: Sezione tipica pista tubi Dettaglio

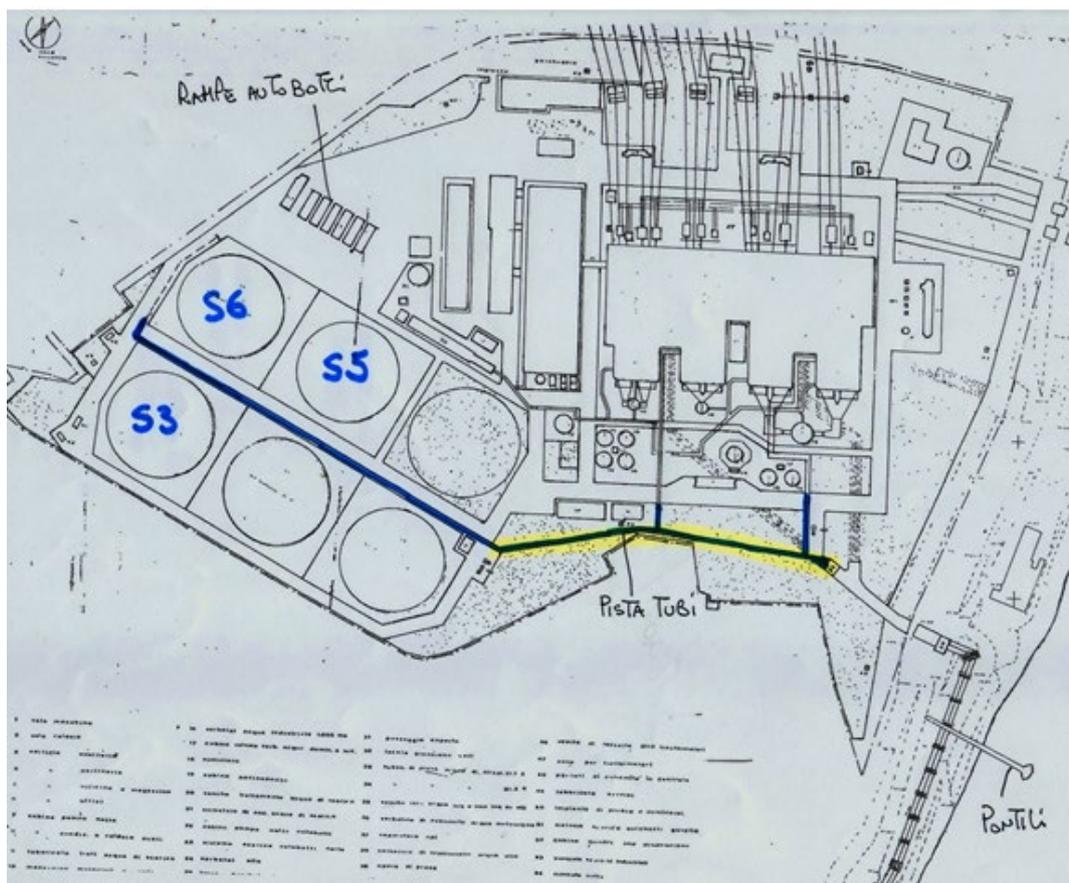


Figura 9: Planimetria pista tubi interna



Parte integrante dell'edificio un'area adibita ad ufficio completi di servizi igienico sanitari. Gli scarichi dei servizi sono convogliati in una vasca biologica (oggetto di demolizione) che a sua volta scarica nel sistema fognario di centrale. 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 11: Rampe di scarico autobotti**

#### Impianti a servizio oleodotti

Si tratta degli impianti ubicati lungo il muro di recinzione che confina con la SS Abetone – Brennero a ridosso dei serbatoi S3 e S6, che erano a servizio degli oleodotti in arrivo/partenza dal parco combustibili. Esemplificando troviamo riscaldatori, pompe, tubazioni, valvole, strutture e impianti elettro strumentali, nonché fondazioni e accessori vari.



**Figura 12: Stazione oleodotto**

#### Tubazioni e conduit vari lungo pareti esterne dei bacini S3/5/6

Si tratta delle tubazioni (OCD – Vapore – Condense – Antincendio), strutture e impianti elettrostrumentali che

si trovano installati lungo le pareti esterne dei bacini serbatoi e sono collocati sui tre lati dei bacini.

#### Cabina pompe travaso

Si tratta delle apparecchiature, tubazioni e valvole che sono installate all'interno della cabina travaso OCD (in testata dell'ex serbatoio da 50.000 mc S1).



*Figura 13: Pompe e tubazioni cabina travaso OCD in zona "S1"*

#### Componenti sistema acque inquinabili da olio Vasca trappole acque oleose

Si tratta dei 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 da 150 mc per la separazione acqua olio;
- Serbatoio per la raccolta olii separati;
- Pompe e relative tubazioni di collegamento.



**Figura 14: Serbatoi ausiliari**

### 5.3. Salvaguardie

All'interno del Parco Combustibili, trovano collocazione una serie d'impianti ausiliari, di apparecchiature, serbatoi, tubazioni e valvole funzionali al sistema fognario dell'area:

- Tubazioni del sistema acque oleose/meteoriche;
- Vasca trappola acque oleose parco nafta interno.

La "vasca trappola" è costruita in cls di dimensioni pari a circa 4x7 mt e profonda circa 4,5 mt ubicata in zona rottami di Centrale nelle vicinanze del serbatoio da 50.000 mc S3. La sua funzione è di trattare tutte le acque inquinate da oli provenienti dal parco nafta interno in modo da separare il combustibile prima dell'immissione delle acque in fogna oleosa. Il volume geometrico della vasca è pari a circa 100 mc e il volume di cls armato impiegato pari a circa 40 mc.



Figura 15: Vasca trappola parco nafta interno

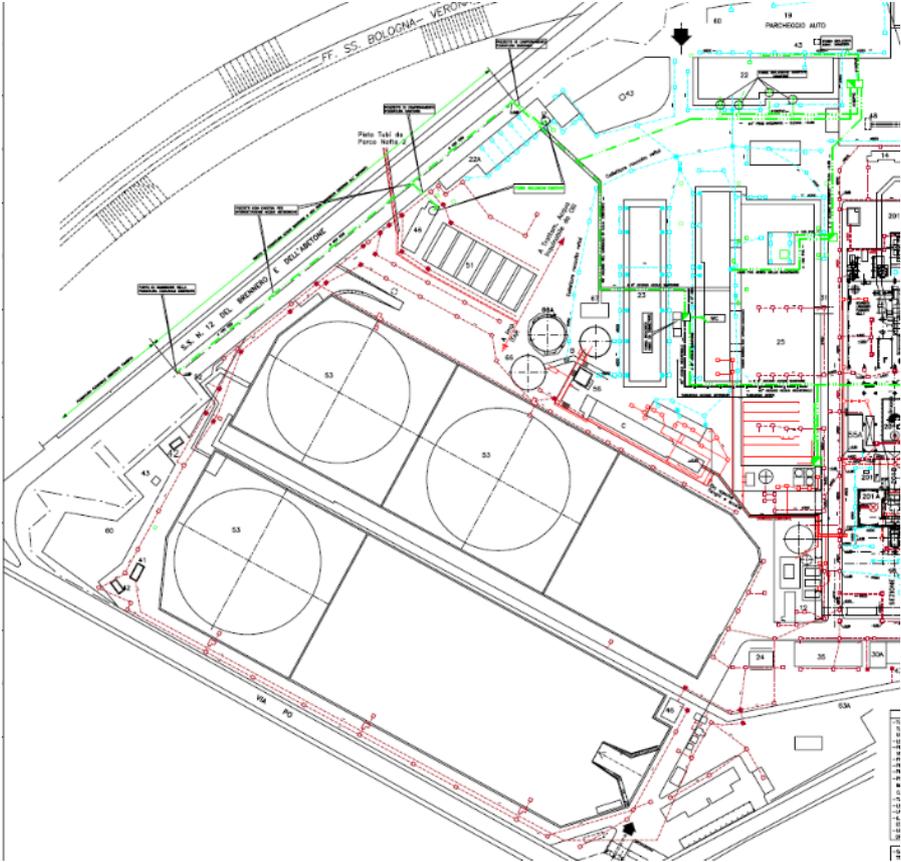


Figura 16: estratto P&ID Fognature disegno P120C0050106

#### 5.4. Area ex S1, S2, S4

Adeguamento area ex serbatoi S1, S2, S4 con rimozione dei sottoservizi e basamenti ancora presenti.

I serbatoi sono stati demoliti durante la trasformazione in ciclo combinato delle tre unità di produzione della Centrale, autorizzato con provvedimento della Regione Lombardia prot. TI.2001.0014339 del 10 maggio 2001.

I basamenti dei serbatoi S1 e S2 erano della stessa tipologia del serbatoio S3 mentre il basamento del serbatoio S4 era della stessa tipologia dei basamenti dei serbatoi S5 e S6 (vedi par. 5.1).

L'area attualmente è adibita ad utility della centrale con mensa, area ditte, ecc.

## 7. Cronoprogramma delle attività

Il piano temporale di esecuzione delle attività di massima, riportato in allegato alla presente relazione, è stato definito per rendere il più possibile compatibili le esigenze di tutti i soggetti presenti e coinvolti nelle aree d'intervento tenendo in considerazione le possibili interferenze fra attività e presenze in cantiere.

Inoltre, il rispetto dei tempi previsti dovrà:

- assicurare la reciproca compatibilità tra gli interventi nelle aree interessate dai lavori, adeguando, per quanto possibile, il piano temporale di realizzazione e, eventualmente, le modalità operative in modo da procedere alla più corretta identificazione e separazione delle categorie di rifiuti;
- individuare eventuali aree dove il completamento delle opere di dismissione, recupero e demolizione costituiscano esigenza prioritaria, in modo da anticiparle nel piano temporale e completarle nei tempi più brevi possibili.

Tutte le eventuali modifiche del piano temporale e/o delle modalità esecutive, nei limiti fissati nel progetto di demolizione, saranno comunicate da EPP alle Autorità Competenti e agli Enti di controllo territorialmente competenti.

Le operazioni relative alla dismissione e alla demolizione oggetto della presente istanza saranno avviate nel momento in cui sarà rilasciata l'autorizzazione in esame e si sarà proceduto alla notifica degli elaborati e delle comunicazioni necessarie agli Enti di controllo ed agli Enti territorialmente competenti.

I lavori di demolizione si svolgeranno nell'arco temporale di circa 24 mesi, come riportato in allegato 2.

Si propone di seguito una stima di massima, dei costi degli interventi:

<b>Descrizione</b>	<b>Importo €</b>
Bonifica e Demolizione serbatoi principali	3.085 K€
Bonifica e Demolizione impianti accessori	1.480 K€
Gestione e smaltimento rifiuti	3.000 K€
Sistemazione area ex S1, S2, S4	300 K€
Oneri sicurezza	150 K€
<b>Importo Totale</b>	<b>8.015 K€</b>

## 8. Documenti e attestazioni allegate:

1. Piano di caratterizzazione ambientale;
2. Cronoprogramma dei lavori.

# Dismissione deposito olio combustibile interno alla Centrale di Ostiglia (MN)

## Piano di caratterizzazione ambientale

Centrale Termoelettrica di Ostiglia (MN)  
EP Produzione SpA

Progetto n. 60648070

Ottobre 2022

Piano di caratterizzazione ambientale  
Ottobre 2022

**Preparato per:**

EP Produzione S.p.A.

Centrale di Ostiglia (MN)

**Preparato da:**

AECOM URS Italia S.p.A.

Via Giacomo Watt 27

20143 Milano (MI)

Italia

T: +39 02 36018400

[aecom.com](http://aecom.com)

© 2020 AECOM URS Italia S.p.A.. Tutti i diritti riservati.

Il presente documento è stato redatto da AECOM URS Italia S.p.A. ("AECOM") ad uso esclusivo del nostro cliente (il "Cliente") in conformità ai principi di consulenza generalmente accettati, al budget per i compensi ed alle condizioni di riferimento concordate tra AECOM ed il Cliente. Qualsiasi informazione fornita da terzi e a cui si fa riferimento nel presente documento non è stata controllata o verificata da AECOM, se non diversamente specificato nel documento. Nessuna terza parte può fare affidamento su questo documento senza il previo ed espresso accordo scritto di AECOM.

## Indice

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI.....</b>	<b>2</b>
2.1 Ubicazione del Sito e destinazione d'uso dell'area .....	2
2.2 Attività di demolizione .....	3
<b>3. MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE .....</b>	<b>4</b>
3.1 Topografia ed idrologia.....	4
3.2 Assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico .....	4
3.3 Geologia .....	4
3.4 Geomorfologia .....	4
3.5 Idrogeologia .....	5
3.6 Modello Concettuale Preliminare del Sito (MCS).....	6
3.6.1 Possibili sorgenti primarie di contaminazione.....	6
3.6.2 Possibili sorgenti secondarie di contaminazione .....	6
3.6.3 Possibili percorsi di migrazione.....	6
3.6.4 Possibili recettori .....	7
3.6.5 Possibili percorsi di esposizione .....	7
<b>4. PIANO DI INDAGINI.....</b>	<b>8</b>
4.1 Perforazione di sondaggi a carotaggio (prof. 4 m).....	8
4.2 Installazione del piezometro (prof. 8 m).....	9
4.3 Rimozione serbatoio interrato e vasca recupero acque oleose .....	9
4.4 Demolizione basamenti e parti interrato.....	10
4.5 Prelievo dei campioni di terreno.....	10
4.5.1 Sondaggi e piezometri .....	10
4.5.2 Scavi .....	10
4.5.3 Campionamento composti non volatili.....	10
4.5.4 Campionamento composti volatili .....	11
4.5.5 Modalità di gestione e conservazione dei campioni .....	11
4.6 Prelievo dei campioni di acqua di falda.....	12
4.7 Protocolli analitici e analisi chimiche di laboratorio .....	12
4.8 Rilievo topografico delle teste pozzo e dei punti di sondaggio.....	15
4.9 Documento tecnico descrittivo dei risultati ottenuti .....	15

## Figure (fuori testo)

**Figura 1:** ubicazione geografica del sito

**Figura 2:** ubicazione dei punti di indagine previsti

## 1. PREMESSA

EP Produzione, proprietaria e conduttrice della Centrale Termoelettrica di Ostiglia (MN) intende iniziare le attività di dismissione e demolizione del deposito di olio combustibile interno allo stabilimento in conformità alle previsioni del "*Progetto di riqualificazione ambientale della Centrale termoelettrica di Ostiglia (MN)*", autorizzato con decreto 4371 del 24/06/2020 in accordo ai pareri della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n° 3111 del 06/09/2019 e n° 3413 del 15/05/2020.

L'intervento prevede la completa bonifica e pulizia delle strutture e degli impianti esistenti nell'area.

Al termine di tali lavorazioni EP Produzione eseguirà una indagine ambientale estesa a tutta l'area al fine di escludere ogni eventuale di rischio contaminazione residua delle matrici ambientali investigate (terreni e acque sotterranee).

L'indagine potrà riguardare le aree impronta dei serbatoi ed eventuali zone di potenziale rilascio di contaminanti individuate nel corso degli interventi di demolizione.

Il presente documento rappresenta il piano di caratterizzazione ambientale del deposito olio combustibile interno della Centrale, redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

## 2. RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI

### 2.1 Ubicazione del Sito e destinazione d'uso dell'area

La Centrale Termoelettrica di Ostiglia si ubica nella porzione sud-orientale della Regione Lombardia, a circa 35 km da Mantova, lungo il confine Sud-Ovest della Regione Veneto. Il Sito si estende sulla sponda sinistra del Fiume Po e poco più a valle della confluenza del Fiume Mincio: nell'area è presente una fitta rete idrografica costituita, oltre che dai citati fiumi Po e Mincio, anche dai fiumi Tione, Tartaro e Secchia e da numerosi canali ad uso irriguo.

Il territorio comunale ove è ubicata la Centrale presenta una morfologia sub-pianeggiante con quote comprese tra 12 e 20 m sul livello del mare (m s.l.m.).

La Centrale, originariamente composta da 4 sezioni termoelettriche a vapore, ognuna della potenzialità di 330 MWe e alimentate ad olio combustibile (entrate in servizio rispettivamente nel 1967 la prima e le altre nel 1973 - 1974), è attualmente costituita da tre unità a ciclo combinato, alimentate con solo gas naturale, denominate moduli 1-2-3, per una potenza complessiva lorda di 1152 MWe. Sono inoltre presenti impianti ausiliari (impianto di produzione acqua demineralizzata, impianto trattamento acque di scarico, caldaie ausiliarie, etc.) necessari a garantire le attività di supporto a quella principale, ovvero la produzione di energia elettrica.

L'olio combustibile non viene più utilizzato dal 31/12/2012, quando l'unità 4 è stata posta fuori esercizio come previsto dal Decreto AIA n. 973 del 03/08/2009.

L'area interessata dagli interventi di dismissione e riqualificazione si ubica nel settore nord dello stabilimento ed è costituita da:

- n. 3 serbatoi della capacità di 50.000 mc ciascuno, originariamente impiegati per lo stoccaggio di olio combustibile denso, su una superficie complessiva di circa 22.000 mq con i relativi bacini di contenimento;
- area di impianto, su una superficie complessiva di circa 15.000 mq, all'interno della quale si trovano alcuni impianti ausiliari (riscaldatori, tubazioni, valvole e apparecchiature varie) del parco combustibili nonché la cabina travaso OCD e la cabina pompe scarico autobotti;
- area ex-serbatoi S1, S2, S4 (della stessa capacità dei serbatoi attualmente presenti) adibita attualmente ad utility a servizio della centrale (mensa, area ditte, ecc.), su una superficie complessiva di circa 22.000 mq. I serbatoi erano utilizzati in precedenza per lo stoccaggio di olio combustibile denso e sono stati demoliti nel corso delle attività di trasformazione in ciclo combinato delle unità di produzione.

Al suo interno, insieme a impianti e apparecchiature destinate alla gestione del sistema fognario, è presente anche una vasca trappola acque oleose di raccolta del sistema fognario, avente la funzione di recupero e separazione acqua inquinata da olio prima della sua immissione nel sistema fognario (fogna oleosa).

La "vasca trappola" è costruita in cls, ha dimensioni pari a circa 4x7 m per circa 4,5 m di profondità, ed è ubicata in zona rottami di Centrale nelle vicinanze del serbatoio da S3 da 50.000 mc.

Il volume complessivo della vasca è pari a circa 100 mc e il volume di cls armato impiegato pari a circa 40 mc.

A servizio del sistema di scarico autobotti è presente anche un serbatoio interrato di accumulo dell'olio.

Il serbatoio interrato, anch'esso oggetto di dismissione, è costituito da un cilindro verticale in acciaio di 4,2 m di diametro e circa 4,5 metri di altezza; attorno alla camicia metallica è stata realizzata una struttura in cemento armato.



## 2.2 Attività di demolizione

Le attività di demolizione avverranno come descritto nella Relazione Tecnica allegata all'istanza di dismissione del deposito olio combustibile presentata al MiSE ed in generale interesseranno sia le parti delle strutture fuori terra, che le parti di basamenti e sottoservizi di tutte le apparecchiature oggetto di intervento. Laddove siano previsti sondaggi nelle aree impronta, essi verranno eseguiti dopo le operazioni di demolizione, allorquando le aree saranno rese libere.

## 3. MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE

### 3.1 Topografia ed idrologia

Il sito è ubicato approssimativamente ad una quota media pari a circa 14 m sopra il livello del mare, in una zona sub-pianeggiante.

Il corso d'acqua principale è il fiume Po, localizzato circa 850 m a Sud Ovest del Sito. La sua direzione prevalente di deflusso va Nord Ovest verso Sud Est.

### 3.2 Assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico

Per quanto attiene all'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico in questo elaborato si è fatto riferimento alla relazione geologica allegata al "Piano di Governo del Territorio" del Comune di Ostiglia – Gennaio 2010 redatto a cura dei Dott. Geol. Francesco Gabrielli, Leonardo Calzolari e Alberto Baracca.

### 3.3 Geologia

Il territorio del Comune di Ostiglia appartiene al settore centro-orientale della Pianura Padana, un grande bacino subsidente pliocenico-quadernario, costituito da un'ampia depressione a stile compressivo, la cui evoluzione geologica dell'area risulta connessa allo sviluppo della catena alpina prima e di quella appenninica nella fase successiva, costituendo l'avanfossa di entrambi i sistemi.

Dal Pliocene ad oggi tale depressione è stata progressivamente colmata da sedimenti dapprima marino-transizionali e quindi strettamente continentali.

Per quanto concerne l'evoluzione tettonica di questo settore della pianura a partire dal Pliocene inferiore fino a tutto il Pleistocene si evidenzia una lenta subsidenza generalizzata non compensata dalla sedimentazione (Baraldi et alii, 1980).

Il territorio in esame si è formato in seguito allo scioglimento dei ghiacciai del Quaternario (Garda e Val d'Adige), le cui acque che alimentavano torrenti "scaricatori" epi e sub-glaciali, trasportavano a valle i depositi fluviali e fluvio-glaciali, originando, in questo modo, le vaste pianure pro-glaciali.

Anche se con qualche soluzione di continuità dovuta a processi successivi alla sua deposizione, la piana pro-glaciale si estende dal limite esterno dell'anfiteatro morenico del Garda sino a Gazzo Veronese, Cerea, Legnago, raggiungendo i territori più settentrionali di Ostiglia.

Relativamente al Sito i dati riportati all'interno del Piano di Governo del Territorio riportano la presenza di depositi alluvionali costituiti da sabbie limose e sabbie limoso-argillose, di spessore variabile da 3 a 7 metri, sovrapposti a depositi limo-argillosi, riscontrati sino alla profondità di 10 metri.

### 3.4 Geomorfologia

Il Comune di Ostiglia ricade all'interno della bassa pianura mantovana, in un contesto territoriale in cui il paesaggio, dal punto di vista morfologico, è caratterizzato dalla presenza di forme poco evidenti. Tali forme sono essenzialmente legate a processi di origine alluvionale e fluvio-glaciale.

Le quote su cui si sviluppa il territorio comunale variano da un minimo di 9 m s.l.m. nella zona del confine nord-orientale, ad un massimo di 16 m s.l.m. in corrispondenza dell'insediamento urbano e nel settore nord dell'area.

Queste due ultime aree si trovano infatti su una piccola dorsale che attraversa l'area comunale con direzione N-S partendo dal fiume Po fino al confine settentrionale, separando le zone di basso moderate del settore occidentale da quelle delle depressioni orientali che scendono progressivamente verso le valli "Grandi Veronesi".

Altre zone di alto, seppur meno continue e molto più articolate, si trovano rispettivamente in corrispondenza di Bagno San Romano, dove si sviluppa un dosso con direzione perpendicolare

all'argine proseguendo verso NE e si biforca secondo due diramazioni principali in prossimità di Arginino Grande e in corrispondenza di Borgo San Giovanni e Correggioli.

Nella rappresentazione geomorfologica sono riscontrabili paleoalvei principali nell'area compresa tra il nucleo urbano e i centri di Correggioli e Borgo San Giovanni, dove si evidenzia la traccia di un'antica ansa fluviale con concavità verso sud; altri elementi si riscontrano a est di Casteltrivellino e soprattutto nel settore centrale del territorio comunale.

Le tracce dei paleoalvei coincidono a seconda delle aree con litologie differenti, da sabbie ad argille con una generale tendenza ai depositi prevalentemente sabbiosi nelle zone prossimali al Po e a quelli prevalentemente limoso-argillosi nelle zone distali.

Secondo le informazioni disponibili, presso il Sito, a partire dal piano campagna (di seguito p.c.) è presente la seguente successione stratigrafica:

- terreno di riporto, costituito da sabbia e ghiaia da limoso a debolmente limoso il cui spessore di 1,6 m variando da un minimo di 1,1 m ad un massimo di 3,0 m;
- sabbia media con rari clasti centimetrici, a tratti debolmente limosa, di colore grigio-verdastro, da asciutta a satura e spessore medio di 3,9 m;
- sabbia media, a tratti debolmente limosa, di colore grigio chiaro-beige e spessore medio di 1,5 m;
- argilla limosa/limo argilloso che inizialmente si presenta debolmente consistente e plastico, passante ad un'argilla consistente di colore beige;
- sabbia fine-media localmente limosa, satura, di colore grigio scuro.

Pertanto, dai dati in possesso, si evince che i depositi sottostanti la centrale di Ostiglia sono costituiti da materiale a granulometria medio fine (sabbie limose, limi sabbiosi) passanti a limi argillosi e argille limose man mano che si scende in profondità.

### 3.5 Idrogeologia

Nel sottosuolo della Regione Lombardia sono stati riconosciute quattro unità idrostratigrafiche (Gruppi Acquiferi A, B, C, D) a partire dal piano campagna; ciascun Gruppo Acquifero è stato descritto attraverso i parametri geometrici, stratigrafici, deposizionali e ambientali.

Il settore idrogeologico di Ostiglia in adiacenza con il confine regionale e delimitato a Sud dal Fiume Po è caratterizzato da un acquifero differenziato la cui base si ritrova tra -80 e -140 metri s.l.m.; l'acquitarzo più o meno continuo di separazione tra falda superficiale e confinata è compresa tra le quote di 0 e -15 metri s.l.m. La trasmissività media è di  $4,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ .

Grazie alla presenza di diversi punti di misura accessibili, rappresentati da pozzi, perfori di prove penetrometriche, sondaggi e laghetti di cava, interamente ubicati nel territorio comunale di Ostiglia, è stato possibile effettuare una campagna di rilievo del livello piezometrico riferibile alla falda freatica superficiale a corredo dello studio geologico allegato al Piano di Governo del Territorio.

Dal punto di vista idrogeologico, la circolazione delle acque sotterranee è funzione della presenza di argille o argille limose a permeabilità molto bassa. Dove questo strato è presente, l'acquifero è suddiviso in due porzioni: il primo è costituito dai terreni grossolani di riporto e dalle sabbie mediamente fini che si ritrovano fino ad una profondità media di 5-6 m. dal p.c. Questo acquifero è sede di una falda freatica posta a circa 2 m dal piano campagna. Al di sotto di questo primo acquifero, separato da un livello argilloso impermeabile di spessore variabile, è presente un secondo acquifero semi-confinato/confinato.

Solo nella parte più meridionale dell'area, avvicinandosi al Po, la separazione degli acquiferi sembra meno certa, dato il parziale passaggio delle argille verso granulometrie più limose e quindi più permeabili. Difatti, secondo le informazioni contenute nel PGT, l'area della centrale è caratterizzata da un grado di vulnerabilità medio dell'acquifero superficiale.

Secondo le informazioni contenute in uno studio di caratterizzazione ambientale condotto in Centrale nel 2006, presso il Sito è presente una superficie freatica che si attesta ad una quota, sul livello del mare, compresa fra 12,17 m s.l.m. in corrispondenza del pozzo di monitoraggio OSW1 e 12,84 m s.l.m. in corrispondenza del piezometro S2/05 (corrispondente ad una soggiacenza di poco più di 2 m da p.c.).

L'acquifero superficiale, sede della falda freatica, è costituito dai materiali sabbioso-limosi, che si rinvengono fino alla profondità di circa 6,0 m da p.c., il cui letto è costituito dal livello limoso-argilloso.

La piezometria elaborata sulla base di un rilievo freaticometrico, esteso a tutta la rete di monitoraggio della Centrale eseguito nel 2006, indica che è presente un alto piezometrico ubicato nella zona a N-NE della Centrale, delimitato dalla isopiezometrica media pari a 12,50 m s.l.m, con asse Nord-Ovest/Sud-Est. L'alto piezometrico genera due diverse direzioni di flusso della falda: la prima, orientata verso Nord/Nord-Est, è caratterizzata da un modesto valore del gradiente idraulico ( $i = 0,2\%$ ); la seconda, orientata verso Sud/Sud-Ovest, presenta un gradiente relativamente più elevato, ovvero del 1,0% circa.

### 3.6 Modello Concettuale Preliminare del Sito (MCS)

Ai fini dello sviluppo del modello concettuale preliminare del sito, elaborato sulla base delle informazioni attinte da letteratura, dalle informazioni fornite da EP e dai sopralluoghi effettuati in sito, sono state considerati:

- le possibili sorgenti primarie di contaminazione;
- le possibili sorgenti secondarie di contaminazione;
- i possibili percorsi di migrazione;
- i possibili recettori;
- i possibili percorsi di esposizione.

#### 3.6.1 Possibili sorgenti primarie di contaminazione

L'area, attualmente inattiva, è stata adibita in passato allo stoccaggio di olio combustibile.

Le potenziali sorgenti primarie di contaminazione possono essere riconducibili a:

- serbatoi di stoccaggio;
- serbatoi interrati;
- tubazioni;
- sversamenti accidentali.

#### 3.6.2 Possibili sorgenti secondarie di contaminazione

La procedura di analisi di rischio non si applica all'elemento che ha causato la contaminazione (sorgente primaria) ma alla sorgente secondaria di contaminazione, identificata come la matrice ambientale in cui siano rilevati composti con valori superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) così come stabilite dall'art. 242 del D.Lgs. 152/2006.

In accordo con i Criteri Metodologici ("Criteri Metodologici per l'Applicazione dell'Analisi di Rischio ai Siti Contaminati", rev. 02, marzo 2008, APAT), qualora venissero rilevati superamenti delle CSC le potenziali sorgenti secondarie di contaminazione sarebbero ascrivibili alla porzione di suolo insaturo ed alle acque sotterranee.

#### 3.6.3 Possibili percorsi di migrazione

Le sorgenti di contaminazione nel suolo saturo e insaturo rappresentano una potenziale minaccia per la salute umana solo se i contaminanti entrano in contatto con i recettori attraverso percorsi d'esposizione completi.

Le potenziali vie di migrazioni sono le seguenti:

- volatilizzazione di vapori dal suolo e dalle acque sotterranee: alcuni composti ricercati sono organici e volatili (COV) e quindi questo percorso risulta attivo;
- lisciviazione dal suolo alle acque sotterranee, a seguito dei fenomeni d'infiltrazione delle acque piovane attraverso le porzioni di suolo contaminato. Questa via di migrazione è potenzialmente possibile.

### **3.6.4 Possibili recettori**

I possibili recettori presenti nell'area sono:

- i lavoratori;
- le acque sotterranee: in accordo con la normativa italiana il punto di conformità è posto al confine del Sito, a valle idrogeologica rispetto alla direzione di falda.

### **3.6.5 Possibili percorsi di esposizione**

I possibili percorsi di esposizione sono:

- inalazione attraverso i vapori che si disperdono nell'ambiente;
- ingestione attraverso il cibo, le bevande, o il contatto delle mani con la bocca;
- contatto dermico qualora l'inquinante potesse essere assorbito attraverso la pelle.

## 4. PIANO DI INDAGINI

L'area degli ex-serbatoi S1-S2-S4 in passato è già stata oggetto di caratterizzazione ambientale, che aveva contemplato l'esecuzione di alcuni sondaggi, l'installazione di alcuni piezometri di monitoraggio, il prelievo di alcuni campioni di terreno e di acque sotterranee.

Ulteriori piezometri di monitoraggio sono presenti all'interno della Centrale e, in particolare, nell'intorno dell'area oggetto del presente PdC.

Al fine di poter ottenere il quadro complessivo dello stato qualitativo dei terreni e delle acque di falda all'interno dell'area in oggetto saranno eseguite ulteriori attività di investigazione ambientale che tengono conto di quanto già svolto nel passato e di quanto ancora esistente in termine di rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

Pertanto, sono previste le seguenti attività:

- perforazione di n. 13 sondaggi verticali, spinti sino ad un massimo di 4 m da p.c., per il campionamento del terreno insaturo in prossimità, in corrispondenza dei serbatoi, delle infrastrutture accessorie e della pista tubi.

I sondaggi verranno distribuiti come segue:

- n. 6 sondaggi nelle impronte dei serbatoi (n. 2 ciascuno);
- n. 7 sondaggi distribuiti fra la vasca trappola, le baie di carico autocisterne, le infrastrutture che si prevede demolire, la cabina pompe;
- campionamento della matrice terreno insaturo attraverso la raccolta di n. 3 campioni per ogni verticale di sondaggio corrispondenti al primo metro, alla zona di frangia capillare ed al livello di posa dei serbatoi / tubazioni, per un totale di n. 42 campioni (n. 39 dai sondaggi, n. 3 dal piezometro);
- installazione di n. 1 piezometro spinto sino ad un massimo di 8 m da p.c. (profondità massima stimata per il primo orizzonte acquifero) finalizzato alla verifica dello stato qualitativo delle acque di falda;
- riutilizzo dei piezometri preesistenti OSW10, OSW9, OSW8, S305, PI01, PI02, OSW1, OSW3 nell'intorno dei serbatoi da demolire e i piezometri GWM3 e GWM1 lungo la linea della pista tubi;
- campionamento della matrice acque di falda attraverso la raccolta di campioni dal piezometro di nuova installazione e da altri preesistenti, selezionati fra quelli circostanti l'area oggetto della investigazione ambientale, per un totale di n. 11 campioni di acque sotterranee (n. 10 preesistenti, n. 1 di nuova realizzazione);
- campionamento della matrice terreno dalle pareti degli scavi relativi alla rimozione di un serbatoio interrato e di una vasca di recupero acque oleose.

Il programma dei lavori e le modalità esecutive delle attività verranno preventivamente concordati con gli Enti interessati al fine di organizzare congiuntamente le fasi preparatorie e programmare l'inizio dello svolgimento delle attività di campo, in modo da permettere una eventuale supervisione dei lavori e prelievo dei campioni in contraddittorio da parte dell'Organo Tecnico di Controllo. Le attività verranno svolte attenendosi ai regolamenti di salute e sicurezza stabiliti da EP e comunque ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### 4.1 Perforazione di sondaggi a carotaggio (prof. 4 m)

Nel corso dello svolgimento dei lavori saranno adottati metodi tali da garantire la massima rappresentatività dei campioni di terreno prelevati. A tal scopo le perforazioni saranno eseguite mediante sonda a rotazione a carotaggio continuo eseguendo, con carotiere di diametro minimo pari a 101 mm e rivestimento di diametro pari a 127 mm, a bassa velocità e senza utilizzo di fluidi di perforazione.

Le perforazioni, successivamente alle attività di campionamento del terreno, verranno adeguatamente sigillate.

Tutto il materiale estratto nel corso degli interventi di perforazione e prelievo dei campioni sarà esaminato a cura di un geologo, che provvederà, nel contempo, alla descrizione della stratigrafia e all'individuazione di eventuali livelli contaminati.

I rilievi in campo saranno presentati su appositi moduli con la descrizione litologica e granulometrica del terreno; particolare attenzione verrà posta nell'osservazione e nella descrizione di livelli con evidenze di contaminazione.

Le carote di terreno estratte verranno conservate in apposite cassette catalogate che verranno riposte in un idoneo locale protetto presso il sito, ove rimarranno a disposizione degli Enti di controllo per eventuali approfondimenti di indagine.

## 4.2 Installazione del piezometro (prof. 8 m)

Laddove si prevede l'installazione del piezometro, la tubazione di rivestimento di diametro impiegata avrà un diametro maggiore (152/178 mm) per permettere la successiva installazione di tubazione a tubo aperto in PVC del diametro di 3". Il piezometro sarà composto da un tratto cieco (da p.c. fino a -1 m di profondità) e da un tratto microfessurato con slot da 0,5 mm in corrispondenza dell'acquifero principale (da -1 m fino a fondo foro).

La profondità esatta di installazione della tubazione e l'estensione dei tratti fessurati verranno definite sulla base delle evidenze emerse nel corso della perforazione.

Una volta installata la tubazione, lungo il tratto fenestrato, nello spazio anulare compreso tra la tubazione piezometrica ed il foro, contestualmente all'estrazione della tubazione di rivestimento sarà costituito un dreno opportuno con ghiaia silicea lavata e naturalmente arrotondata di granulometria compresa tra 2 e 4 mm, fino a garantire un superamento del tratto fenestrato di 0,5 m; il successivo tratto di 0,5 m sarà riempito con sabbia pulita (priva cioè della frazione fine); il restante tratto compreso nel livello cieco sarà sigillato con bentonite in pellets e, a seguire, si provvederà al riempimento con miscela ternaria cemento/bentonite/acqua.

Il piezometro sarà dotato di box metallico di protezione con chiusura a lucchetto o di chiusino carrabile sulla base delle esigenze logistiche puntuali.

La fase successiva alla realizzazione del pozzo prevede il reintegro della conducibilità idraulica naturale all'interno delle formazioni attraversate, rimuovendo le particelle fini in grado di intasare il sistema dreno/filtri ed intorbidire i campioni di acqua da prelevare. Tali operazioni (sviluppo) saranno realizzate mediante elettropompa sommersa.

Una volta installata la pompa nel pozzo, la fase di sviluppo sarà protratta fino alla rimozione di un numero sufficiente di volumi d'acqua contenuti all'interno del piezometro e nel filtro in fase statica e comunque fino a completa chiarificazione delle acque. L'acqua proveniente dalle operazioni di sviluppo sarà raccolta e gestita dalla proprietà in ottemperanza alle norme vigenti per il trattamento dei rifiuti.

## 4.3 Rimozione serbatoio interrato e vasca recupero acque oleose

Le operazioni previste per la rimozione del serbatoio interrato e della vasca di recupero acque oleose consisteranno in:

- estrazione del serbatoio interrato e della vasca, pulizia degli scavi, avendo cura di scarificarne le pareti e il fondo che, al termine delle operazioni, dovranno risultare puliti. Tutto il terreno potenzialmente contaminato verrà perciò rimosso e smaltito secondo la normativa vigente. L'ampliamento dello scavo verrà eseguito in condizioni di completa sicurezza, compatibilmente con la stabilità del terreno ed eventuali limiti presenti in prossimità dell'area di lavoro (es. opere in muratura, sovrastrutture, strada);
- prelievo di campioni compositi lungo le quattro pareti di ciascun scavo, entro il livello dell'acqua negli scavi. La profondità dei due manufatti è tale che si andrà inevitabilmente a scavare sotto

falda per cui non sarà possibile prelevare i campioni sul fondo degli stessi come si usa fare di prassi. In totale si prevede di prelevare n. 16 campioni di terreno (n. 8 da ciascun scavo).

Al momento non è possibile quantificare i volumi totali di scavo. Considerate le dimensioni dei due manufatti, si ipotizza, in via preliminare, di dover scavare:

- serbatoio interrato: un'area di circa 5 m x 5 m, per circa 5 m di profondità. In prima battuta si prevede di rimuovere circa 100 m<sup>3</sup> di terreni incassanti;
- vasca recupero acque oleose: un'area di circa 5 m x 8 m per circa 5 m di profondità. In prima battuta si prevede di rimuovere circa 100 m<sup>3</sup> terreni incassanti, a cui aggiungere circa 50 m<sup>3</sup> di cemento armato della struttura.

Laddove fattibile senza compromettere la stabilità delle strutture fuori terra, si provvederà anche ad allargare o approfondire gli scavi al fine di poter rimuovere quanto più terreno contaminato possibile.

Al termine delle attività di scavo e rimozione dei terreni potenzialmente contaminati, una volta ricevuti i risultati sui campioni prelevati, si procederà con il riempimento degli scavi con il terreno medesimo qualora ricorrano le condizioni per l'applicazione dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. ovvero con terreno certificato di cava e il ripristino dell'area (a verde o asfaltata in funzione del progetto di risviluppo del Sito).

#### **4.4 Demolizione basamenti e parti interrate**

Nel corso delle attività di demolizione dei basamenti e delle parti interrate un tecnico supervisionerà le operazioni e verificherà la presenza di eventuali nuclei di terreni potenzialmente contaminati.

Nell'ambito delle sue competenze, il tecnico eseguirà soltanto verifiche organolettiche (visive e olfattive), in quanto non sono previsti prelievi di campioni di terreno.

Qualora vi fossero evidenze di una potenziale contaminazione da idrocarburi, dai nuclei individuati verrà prelevato un campione medio composito da sottoporre al test dello spazio di testa (TST) per la determinazione della concentrazione di VOC tramite utilizzo di fotoionizzatore portatile (PID). Qualora l'analisi speditiva strumentale dovesse dare riscontri significativi dell'ordine delle decine di ppm, verrà prelevato un campione aggiuntivo da sottoporre ad analisi di laboratorio, con le medesime metodologie di campionamento e applicando i medesimi protocolli analitici degli altri campioni.

#### **4.5 Prelievo dei campioni di terreno**

##### **4.5.1 Sondaggi e piezometri**

Le carote estruse per battitura del carotiere e depositate nelle cassette catalogatrici saranno fotografate prima che il materiale raccolto venga riposto per la conservazione o utilizzato per la formazione del campione. Si procederà, poi, alla decorticazione delle superfici delle carote ed al prelievo di campioni dal cuore delle stesse.

##### **4.5.2 Scavi**

Durante le attività di scavo, verranno effettuati:

- l'esame dei terreni affioranti;
- il prelievo di n. 8 campioni di terreno dalle quattro pareti di ciascun scavo, su due altezze: dal piano campagna a -1 m di profondità e da -1 m fino al livello dell'acqua all'interno dello scavo;

Data la probabile presenza di acqua negli scavi, non si prevede di prelevare campioni dai fondi scavi.

##### **4.5.3 Campionamento composti non volatili**

La quota parte del campione su cui determinare la concentrazione dei metalli e dei composti organici non volatili sarà formata mediante prelievo di più aliquote lungo il tratto di carota o di parete selezionato, loro omogeneizzazione e conservazione all'interno di vasi di vetro da 370 ml, a chiusura ermetica.

La raccolta in più aliquote e l'omogeneizzazione serve per ottenere un campione rappresentativo dell'intero strato individuato. A tal fine il materiale disposto sul telo potrà essere prelevato sulla base delle tecniche di quartatura ed omogeneizzato in busta in PET o in alternativa in un contenitore di acciaio inossidabile o alluminio.

Qualora vi fossero evidenze di una potenziale contaminazione da idrocarburi, dal tratto interessato verrà prelevato un campione medio composito da sottoporre al test dello spazio di testa (TST) per la determinazione della concentrazione di VOC tramite utilizzo di fotoionizzatore portatile (PID). Qualora l'analisi speditiva strumentale dovesse dare riscontri significativi dell'ordine delle decine di ppm, verrà prelevato un campione aggiuntivo da sottoporre ad analisi di laboratorio, con le medesime metodologie di campionamento e applicando i medesimi protocolli analitici degli altri campioni.

Tutti i campioni verranno prelevati in duplice aliquota e inviati al laboratorio di analisi.

In caso di contraddittorio con l'Ente di controllo (ARPA) ogni campione sarà raccolto in triplice aliquota, secondo il seguente schema:

- la prima verrà inviata al laboratorio incaricato per l'esecuzione delle analisi chimiche ai fini della caratterizzazione;
- la seconda verrà sigillata in campo dai rappresentanti di ARPA e conservata in ambiente refrigerato presso lo stabilimento o presso il laboratorio per eventuali controanalisi;
- la terza aliquota verrà riservata ad ARPA.

Tutti i campioni verranno prelevati in corrispondenza di punti selezionati a discrezione di ARPA.

Come disciplinato dal D.Lgs 152/06, si prevede che ARPA possa presenziare a tutte le attività in campo e che possa prelevare fino ad almeno il 10% del totale dei campioni previsti dal presente piano di caratterizzazione.

#### **4.5.4 Campionamento composti volatili**

Al fine di limitare la volatilizzazione dei composti organici più volatili (BTESX e idrocarburi leggeri C<12) in fase di campionamento, in corrispondenza di ciascun tratto di carota o di parete di scavo verrà prelevato un campione puntuale di terreno, "tal quale", senza setacciatura né omogeneizzazione o miscelazione, mediante infissione di una siringa tagliata.

Il campione risultante, di qualche decina di mg di peso, verrà immediatamente riposto all'interno di una vials da 40 ml contenente 10 ml di metanolo.

Le vials contenenti metanolo verranno approvvigionate dal laboratorio ed identificate con codici numerici univoci. Ciascun campione verrà identificato tramite il codice apposto sulla vial.

#### **4.5.5 Modalità di gestione e conservazione dei campioni**

I campioni di terreno prelevati saranno riposti in contenitori in vetro con tappo a tenuta, contrassegnati con un codice identificativo (sigla sondaggio-profondità del prelievo) e la data di prelievo e saranno inviati ad un laboratorio certificato, unitamente al modulo di catena di custodia, e sottoposti alle determinazioni analitiche elencate nei paragrafi successivi.

Ciascun vaso di vetro o vial contenente il campione di terreno prelevato dalle carote o dalle pareti degli scavi verrà etichettato con le seguenti informazioni de minimo:

- denominazione del campione + intervallo di campionamento
- data di campionamento
- numero di progetto di riferimento
- matrice del campione
- sigla dell'operatore

Come previsto dal Paragrafo “Analisi chimiche dei terreni” dell’Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, i campioni inviati al laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio verranno condotte sull’aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

#### 4.6 Prelievo dei campioni di acqua di falda

Le operazioni di campionamento delle acque di falda saranno condotte secondo la seguente procedura:

- preventivamente al campionamento verrà eseguito il rilievo del livello piezometrico in modalità statica, finalizzato alla definizione della soggiacenza e alla ricostruzione della morfologia della falda al di sotto dell’area;
- prima di procedere con il prelievo dei campioni d’acqua verrà sarà eseguito uno spurgo, emungendo almeno tre volte il volume di acqua presente nella colonna del piezometro;
- nel corso dello spurgo verrà eseguito il rilievo dei parametri chimico-fisici (ossigeno disciolto, pH, conducibilità elettrica specifica, potenziale RedOx, temperatura);
- il prelievo dei campioni delle acque di falda verrà effettuato utilizzando pompe elettrosommerse o a bassa portata sulla base di quanto verrà concordato con gli enti di controllo.

#### 4.7 Protocolli analitici e analisi chimiche di laboratorio

Le analisi verranno effettuate da laboratorio di analisi accreditato e specializzato in analisi chimiche sulle matrici ambientali. Il protocollo e le metodiche analitiche previste sono riportati nelle tabelle seguenti:

**Tabella 1: analisi chimiche di laboratorio sui campioni di terreno**

<b>CAMPIONI DI TERRENO</b>			
<b>PARAMETRI</b>	<b>U.M.</b>	<b>L.R.</b>	<b>METODO</b>
Scheletro	% s.s.	0,1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Residuo secco a 105 °C	%	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>			
Antimonio	mg/Kg s.s.	1	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Arsenico	mg/Kg s.s.	1	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Berillio	mg/Kg s.s.	0,05	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,05	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cobalto	mg/Kg s.s.	0,5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cromo totale	mg/Kg s.s.	0,5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	0,2	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,0005	EPA 7473 2007
Nichel	mg/Kg s.s.	0,5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Piombo	mg/Kg s.s.	1	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Rame	mg/Kg s.s.	0,5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Tallio	mg/Kg s.s.	0,1	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Vanadio	mg/Kg s.s.	0,5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Zinco	mg/Kg s.s.	0,5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/Kg s.s.	0,1	EPA 9013 2004 + EPA 9014 1996
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/Kg s.s.	1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
<b>IPA</b>			
Naftalene	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Acenafilene	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007

Acenaftene	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Antracene	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
∑ policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,01	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
<b>IDROCARBURI</b>			
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003
BTEX	mg/kg s.s.	0,005	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
<b>ALTRE SOSTANZE</b>			
Piombo Tetraetile	mg/kg s.s.	0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

In caso di riscontro di superamenti delle rispettive CSC per gli idrocarburi (leggeri e/o pesanti) in uno o più campioni, su tali campioni verrà eseguito anche il "fingerprint".

**Tabella 2: Protocollo "Fingerprint"**

<b>FINGERPRINT (MADEP)</b>	<b>Metodo analitico</b>
Idrocarburi Alifatici C5-C8	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Alifatici C9-C12	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Alifatici C13-C18	MADEP EPH Rev. 1.1 2004
Idrocarburi Alifatici C19-C36	MADEP EPH Rev. 1.1 2004
Idrocarburi Aromatici C9-C10	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Aromatici C11-C12	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Aromatici C13-C22	MADEP EPH Rev. 1.1 2004

Tutte le concentrazioni dei composti ricercati verranno determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. Il dato relativo alla frazione percentuale di sostanza secca <2 mm ed alla frazione compresa tra 2 mm e 2 cm sarà riportato nei rapporti di prova delle analisi chimiche.

**Tabella 3: analisi chimiche di laboratorio sui campioni di acque sotterranee**

<b>CAMPIONI DI ACQUA DI FALDA</b>			
<b>PARAMETRI</b>	<b>U.M.</b>	<b>L.R.</b>	<b>METODO</b>
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>			
Alluminio	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Antimonio	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Arsenico	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Berillio	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Cadmio	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Cobalto	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Cromo totale	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Cromo esavalente	µg/L	0,5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
Ferro	µg/L	5	EPA 6020A 2007
Mercurio	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Nichel	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Piombo	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Rame	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Selenio	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Manganese	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Tallio	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
Zinco	µg/L	0,1	EPA 6020A 2007
<b>BTEX</b>			
Benzene	µg/L	0,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Etilbenzene	µg/L	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Stirene	µg/L	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Toluene	µg/L	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
p-Xilene	µg/L	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
<b>IPA</b>			
Naftalene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Acenaftilene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Acenaftene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Fluorene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Fenantrene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Antracene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Fluorantene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Pirene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	µg/L	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Crisene	µg/L	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	0,005	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene	µg/L	0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
<b>IDROCARBURI</b>			
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	10	EPA 5021A 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003

In caso di riscontro di superamenti delle rispettive CSC per gli idrocarburi totali nelle acque in uno o più campioni, su tali campioni verrà eseguito anche il “fingerprint”.

**Tabella 4: Protocollo “Fingerprint”**

<b>FINGERPRINT (MADEP)</b>	<b>Metodo analitico</b>
Idrocarburi Alifatici C5-C8	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Alifatici C9-C12	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Alifatici C13-C18	MADEP EPH Rev. 1.1 2004
Idrocarburi Alifatici C19-C36	MADEP EPH Rev. 1.1 2004
Idrocarburi Aromatici C9-C10	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Aromatici C11-C12	MADEP VPH Rev. 0 2017
Idrocarburi Aromatici C13-C22	MADEP EPH Rev. 1.1 2004

#### **4.8 Rilievo topografico delle teste pozzo e dei punti di sondaggio**

Al termine delle attività di perforazione sarà effettuato un rilievo topografico della testa pozzo del nuovo piezometro, agganciandosi alla rete piezometrica esistente. Il rilievo permetterà l’elaborazione della carta piezometrica finalizzata all’identificazione della direzione di flusso delle acque di falda e del valore del gradiente idraulico. Per ciascun sondaggio verranno rilevate solo le coordinate geografiche.

#### **4.9 Documento tecnico descrittivo dei risultati ottenuti**

I risultati delle analisi chimiche sui terreni e sulle acque di falda saranno confrontati con i valori di riferimento (CSC) fissati dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Allegato 5 al Titolo V della Parte IV.

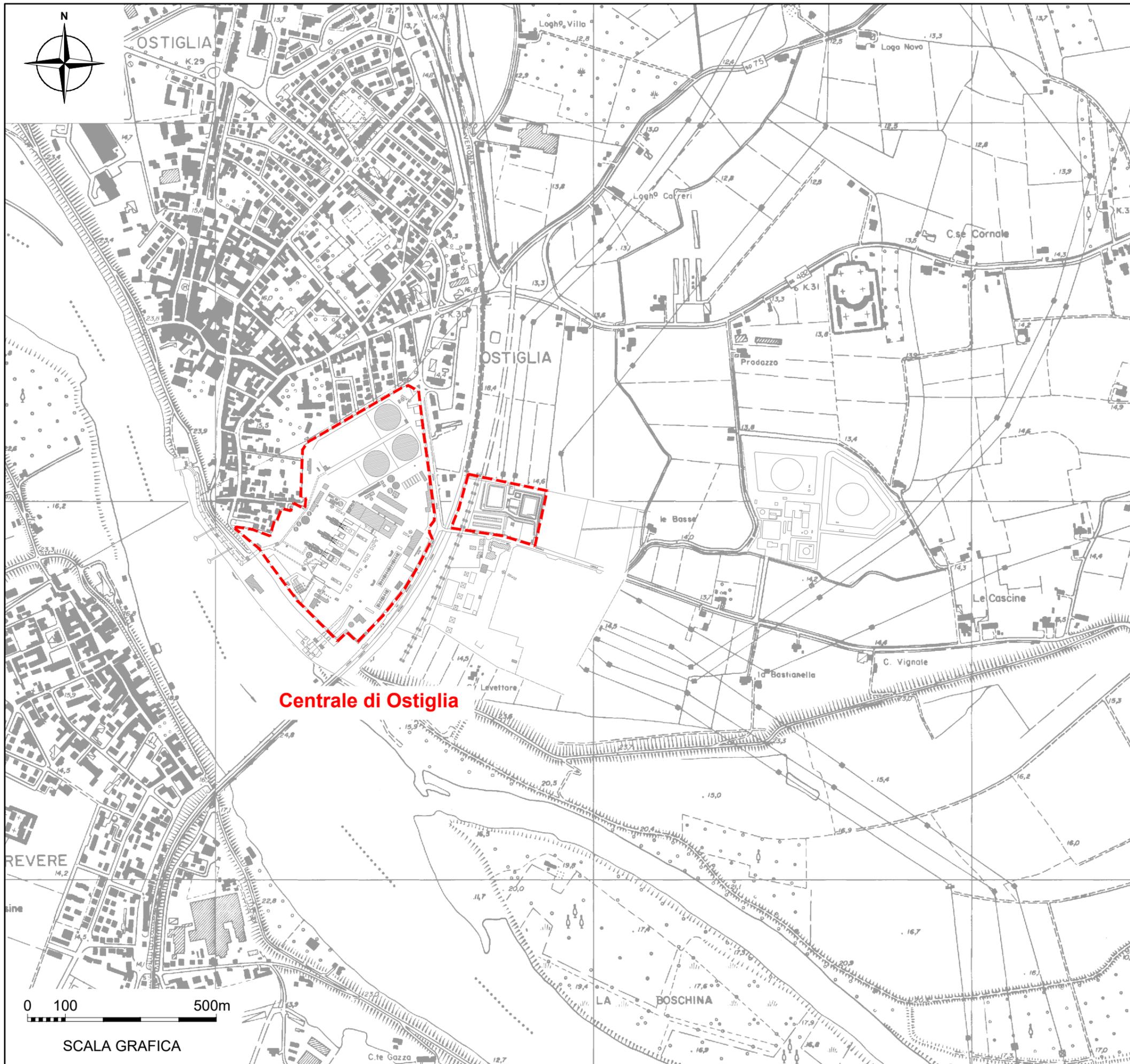
Sarà redatta una breve nota tecnica che conterrà gli elementi indicati nel seguito:

- la descrizione delle attività di indagine condotte;
- la descrizione dell’assetto litostratigrafico locale;
- la definizione dell’eventuale stato di contaminazione dei terreni e delle acque di falda, con indicazione della tipologia e della concentrazione dei contaminanti rilevati.

La nota tecnica sarà inoltre corredata dagli elaborati grafici necessari per agevolarne la lettura e la comprensione, tra cui:

- le mappa con ubicazione delle indagini e indicazione della distribuzione di eventuali contaminanti nei terreni;
- le schede stratigrafiche dei sondaggi;
- i rapporti di prova delle analisi eseguite in laboratorio;
- le risultanze del rilievo topografico;
- i report fotografici delle cassette catalogatrici.

**Figure**



SCALA GRAFICA



0	14/10/2022	G.F.	L.T.	L.T.	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.

**AECOM**

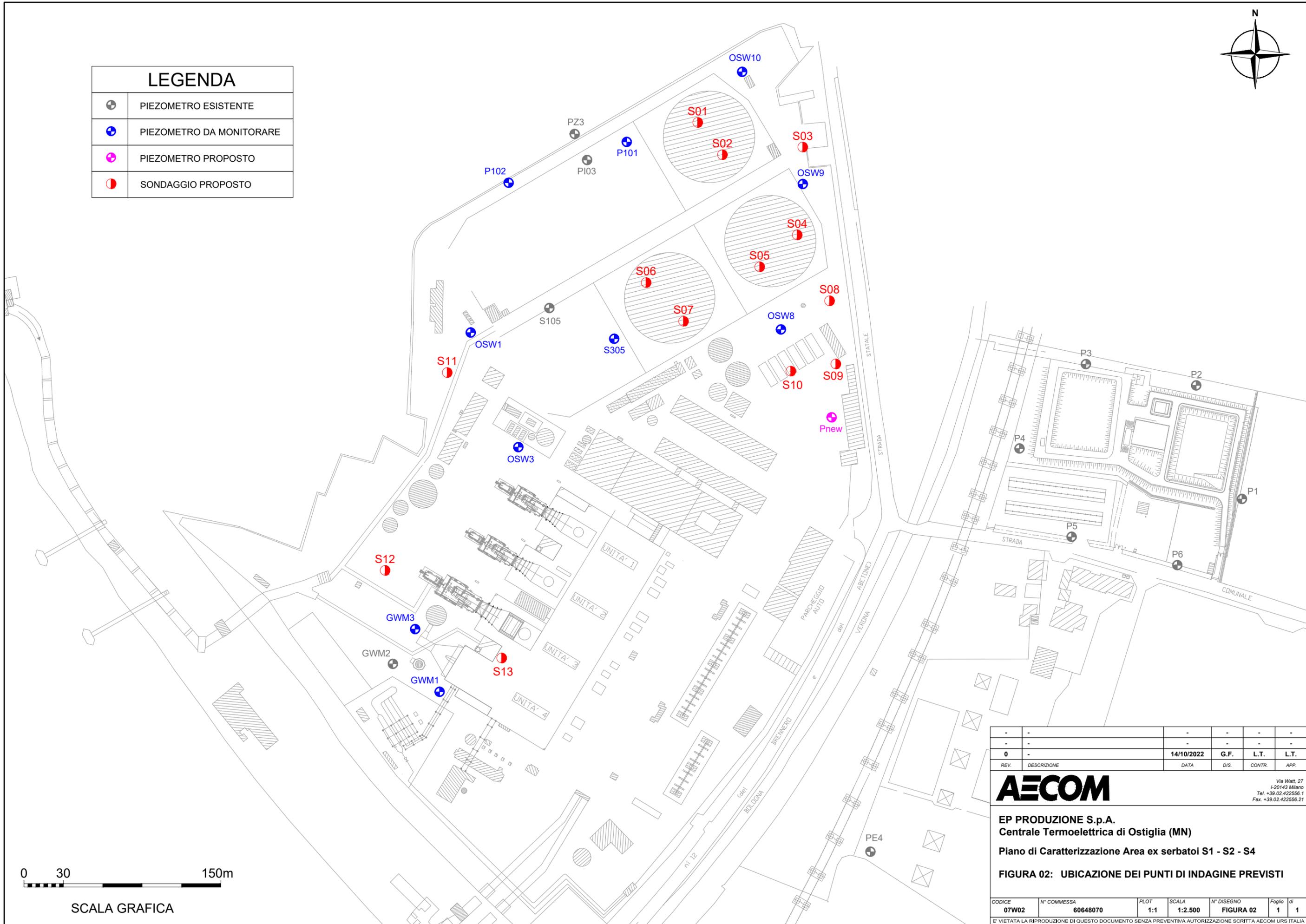
EP PRODUZIONE S.p.A.  
 Centrale Termoelettrica di Ostiglia (MN)  
 Piano di Caratterizzazione Area ex serbatoi S1 - S2 - S4

**FIGURA 01: UBICAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO**

CODICE	N° COMMESSA	PLOT	SCALA	N° DISEGNO	Foglio di
07W01	60648070	1:1	1:10.000	FIGURA 01	1 1



LEGENDA	
	PIEZOMETRO ESISTENTE
	PIEZOMETRO DA MONITORARE
	PIEZOMETRO PROPOSTO
	SONDAGGIO PROPOSTO



SCALA GRAFICA

-	-	-	-	-	-
0	-	14/10/2022	G.F.	L.T.	L.T.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.
<p>Via Watt, 27 I-20143 Milano Tel. +39.02.422556.1 Fax. +39.02.422556.21</p>					
<p><b>EP PRODUZIONE S.p.A.</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ostiglia (MN)</b> <b>Piano di Caratterizzazione Area ex serbatoi S1 - S2 - S4</b> <b>FIGURA 02: UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE PREVISTI</b></p>					
CODICE	N° COMMESSA	PLOT	SCALA	N° DISEGNO	Foglio di
07W02	60648070	1:1	1:2.500	FIGURA 02	1 1
<p>E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA AECOM URS ITALIA</p>					

AECOM URS Italia SpA  
Via Giacomo Watt, 27  
20143 Milano (MI)

