

EP PRODUZIONE	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 1 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

**ALL.TO NUOVA CENTRALE DI OSTIGLIA
LOC. BORGO S. GIOVANNI, DN500 (20") - DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

in Comune di Ostiglia (MN)

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

1	Emissione per autorizzazione	S. Palmieri	G. Aiudi	G. Gotti	29/06/2020
0	Emissione per commenti	S. Palmieri	G. Aiudi	G. Gotti	19/06/2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

EP PRODUZIONE	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 2 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

INDICE

1	DESCRIZIONE E SCOPO DELL'OPERA	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE	10
3.1	Generalità	10
3.2	Criteri progettuali di base	10
4	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	12
5	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	16
5.1	Dati di progetto	16
5.2	Linea	16
5.2.1	<i>Pressione di progetto e classificazione della condotta</i>	16
5.2.2	<i>Materiali</i>	16
5.2.3	<i>Calcolo dello spessore dei tubi</i>	17
5.2.4	<i>Protezione anticorrosiva</i>	18
5.2.5	<i>Fascia di asservimento metanodotto in progetto</i>	18
5.3	Impianti e punti di linea	19
6	STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	21
6.1	Strumenti di pianificazione nazionale	21
6.1.1	<i>Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i</i>	22
6.1.2	<i>Aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/1923 (Vincolo idrogeologico)</i>	23
6.1.3	<i>Aree protette</i>	23
6.1.4	<i>Rete Natura 2000</i>	25
6.1.5	<i>Siti di interesse Nazionale</i>	27
6.2	Strumenti di tutela e pianificazione regionale	29
6.2.1	<i>Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia</i>	29
6.2.2	<i>Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Lombardia</i>	30
6.3	Strumenti di tutela e pianificazione provinciale	33
6.3.1	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Mantova</i>	33
6.4	Strumenti di tutela e pianificazione comunale	36
6.5	Altri strumenti di tutela, vincolo ed indirizzo	38

EP PRODUZIONE	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 3 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

6.5.1	<i>Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.) del Fiume Po</i>	38
6.5.2	<i>Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po (PGRA)</i>	39
7	OPERE DI RIPRISTINO	45
7.1	Interventi di mitigazione e ripristino	45
7.1.1	<i>Ripristini morfologici ed idraulici</i>	45
7.1.2	<i>Ripristini idrogeologici</i>	46
7.1.3	<i>Ripristini vegetazionali</i>	46
7.1.4	<i>Mitigazione degli impianti di linea</i>	47
7.1.5	<i>Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso</i>	47
8	REALIZZAZIONE DELL'OPERA	48
8.1	Fasi relative alla costruzione	48
8.1.1	<i>Realizzazione di infrastrutture provvisorie</i>	48
8.1.2	<i>Apertura della fascia di lavoro</i>	49
8.1.3	<i>Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro</i>	51
8.1.4	<i>Saldatura di linea e controlli non distruttivi</i>	52
8.1.5	<i>Scavo della trincea</i>	52
8.1.6	<i>Rivestimento dei giunti</i>	53
8.1.7	<i>Posa e reinterro della condotta</i>	53
8.1.8	<i>Realizzazione degli attraversamenti</i>	54
8.1.9	<i>Realizzazione degli impianti e punti di linea</i>	55
8.1.10	<i>Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta</i>	55
8.1.11	<i>Esecuzione dei ripristini</i>	56
8.2	Elenco delle Attrezzature da Costruzione e Potenziale Traffico Indotto	57
9	BILANCIO DEGLI SCAVI/RIPORTI DI TERRA	59
9.1	Opere in progetto	59
10	SICUREZZA	63
11	CRONOPROGRAMMA	64
12	CONCLUSIONI	65
13	ALLEGATI	66

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 4 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

1 DESCRIZIONE E SCOPO DELL'OPERA

L'opera in progetto consiste nella realizzazione del metanodotto "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse", che si sviluppa con andamento in senso gas Sud-Nord all'interno del comune di Ostiglia, in provincia di Mantova, staccandosi dal metanodotto "(4104509) All. Enel Ostiglia DN 500 (20") - MOP 70 bar" (in esercizio) appartenente alla rete di trasporto Snam Rete Gas SpA (SRG).

Il progetto prevede l'allacciamento in prima specie (DP 75 bar) al nuovo impianto turbogas di futura realizzazione presso l'attuale area di deposito di Olio Combustibile Denso OCD (non più utilizzata) di proprietà EP Produzione SpA, in località Borgo S. Giovanni.

Nello specifico, l'opera in oggetto prevede altresì i seguenti interventi:

- a) Variante per inserimento Tie-in (pezzo a T di derivazione) sul Met. (4104509) All. Enel Ostiglia DN 500 (20");
- b) Realizzazione Punto di Intercettazione di Derivazione Semplice: impianto PIDS n.1;
- c) Realizzazione del Punto di Intercettazione con Discaggio: impianto PIDA n.2 all'esterno dell'attuale area di deposito di Borgo S. Giovanni di proprietà EP Produzione SpA.

Il punto di consegna è stato individuato in accordo alla posizione della futura cabina ReMi (Regolazione e Misura) prevista nel progetto del nuovo impianto turbogas all'interno dell'attuale area di deposito OCD di proprietà EP Produzione.

Il tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 450 metri.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 5 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La progettazione, la costruzione e l'esercizio dei metanodotti sono disciplinati essenzialmente dalle seguenti normative:

- *D.M. 17 aprile 2008* del Ministero dello Sviluppo Economico – Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8;

ESPROPRI

- *D.P.R. 08 giugno 2001, n. 327* – Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità;

AMBIENTE

- *R.D. 08 maggio 1904, n. 368* – Testo unico sulle bonifiche delle paludi e dei terreni paludosi;
- *R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267* - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- *D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42* – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 06 luglio 2002, n. 137;
- *D. Lgs. 03 aprile 2006, n. 152* – Norme in materia ambientale;
- *D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4* - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 03 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- *D.M. 161/2012* – Gestione delle Terre e Rocce da scavo;
- *D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120* – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo.

INTERFERENZE

- *Circolare 09 maggio 1972, n. 216/173* dell'Azienda Autonoma FF.S. – Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti gas e liquidi con ferrovie;
- *D.P.R. 11 luglio 1980, n. 753* – Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto;
- *D.M. 03 agosto 1981* del Ministero dei Trasporti – Distanza minima da osservarsi nelle costruzioni di edifici o manufatti nei confronti delle officine e degli impianti delle FF.S.;
- *Circolare 04 luglio 1990, n. 1282* dell'Ente FF.S. – Condizioni generali tecnico/amministrative regolanti i rapporti tra l'ente Ferrovie dello Stato e la SNAM in materia di attraversamenti e parallelismi di linee ferroviarie e relative pertinenze mediante oleodotti, gasdotti, metanodotti ed altre condutture ad essi assimilabili;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 6 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

- *Decreto 04 aprile 2014* del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti–Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;

IMPIANTI

- *D.M. 22 gennaio 2008, n. 37* – Norme per la sicurezza degli impianti;

STRADE

- *R.D. 08 dicembre 1933, n. 1740* – Tutela delle strade;
- *D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i.*- Nuovo Codice della strada;
- *D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495*– Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada;
- *D. Lgs. 10 settembre 1993, n. 360* – Disposizioni correttive e integrative del codice della strada;

OPERE IDRAULICHE

- *R.D. 25 luglio 1904, n. 523* – Testo unico sulle opere idrauliche;

STRUTTURE

- *L. 05 novembre 1971, n. 1086* – Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica;
- *L. 02 febbraio 1974, n. 64* – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- *D.M. 11 marzo 1988* del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e prescrizioni per progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni;
- *D.M. 14 febbraio 1992* del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- *D.P.R. 06 giugno 2001, n. 380* – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- *O.P.C.M. del 20 marzo 2003, n. 3274* – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- *D.M. 17 gennaio 2018* – Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni;
- *Circolare 21/01/2019 n.7* – Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 7 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

CAVE

- *L. 04 marzo 1958, n. 198 e D.P.R. 09 aprile 1959, n. 128 – Cave e miniere;*

AREE MILITARI

- *D.lgs 15 marzo 2010, n. 66 – Codice dell'ordinamento militare;*
- *D.P.R. 720/79 – Regolamento per l'esecuzione della L. 898/76;*

SICUREZZA

- *L. 03 agosto 2007, n. 123 – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;*
- *D. Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.*

L'opera è stata, perciò, progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alle seguenti principali specifiche tecniche nazionali ed internazionali:

MATERIALI

UNI - DIN - ASTM Caratteristiche dei materiali da costruzione

STRUMENTAZIONE E SISTEMI DI CONTROLLO

API RP-520 Part. 1/1993 Dimensionamento delle valvole di sicurezza

API RP-520 Part. 2/1988 Dimensionamento delle valvole di sicurezza

SISTEMI ELETTRICI

CEI 64-8/1992 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V

CEI 64-2 (Fasc. 1431)/1990 Impianti elettrici utilizzatori nei luoghi con pericolo di esplosione

CEI 81-1 (Fasc. 1439)/1990 Protezione di strutture contro i fulmini

IMPIANTISTICA E TUBAZIONI

ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems (solo per applicazioni specifiche es. fornitura trappole bidirezionali)

ASME B1.1/1989 Unified inch Screw Threads

ASME B1.20.1/1992 Pipe threads, general purpose (inch)

ASME B16.5/1988+ADD.92 Pipe flanges and flanged fittings

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 8 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

ASME B16.9/1993	Factory-made Wrought Steel Buttwelding Fittings
ASME B16.10/1986	Face-to-face and end-to-end dimensions valves
ASME B16.21/1992	Non metallic flat gaskets for pipe flanges
ASME B16.25/1968	Buttwelding ends
ASME B16.34/1988	Valves-flanged, and welding end..
ASME B16.47/1990+Add.91	Large Diameters Steel Flanges
ASME B18.21/1991+Add.91	Square and Hex Bolts and screws inch Series
ASME B18.22/1987	Square and Hex Nuts
MSS SP44/1990	Steel Pipeline Flanges
MSS SP75/1988	Specification for High Test Wrought Buttwelding Fittings
MSS SP6/1990	Standard finishes contact faces of pipe flanges
API Spc. 1104	Welding of pipeline and related facilities
API 6D/1994	Specification for pipeline valves, and closures, connectors and swivels
ASTM A 193	Alloy steel and stainless steel-bolting materials
ASTM A 194	Carbon and alloy steel nuts for bolts for high pressure
ASTM A 105	Standard specification for "forging, carbon steel for piping components"
ASTM A 216	Standard specification for "carbon steel casting suitable for fusion welding for high temperature service"
ASTM A 234	Piping fitting of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and elevate temperatures
ASTM A 370	Standard methods and definitions for "mechanical testing of steel products"
ASTM A 694	Standard specification for "forging, carbon and alloy steel, for pipe flanges, fitting, valves, and parts for high pressure transmission service"
ASTM E 3	Preparation of metallographic specimens
ASTM E 23	Standard methods for notched bar impact testing of metallic materials
ASTM E 92	Standard test method for vickers hardness of metallic materials
ASTM E 94	Standards practice for radiographic testing
ASTM E 112	Determining average grain size
ASTM E 138	Standards test method for Wet Magnetic Particle

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 9 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

ASTM E 384	Standards test method for microhardness of materials
ISO 898/1	Mechanical properties for fasteners - part 1 - bolts, screws and studs
ISO 2632/2	Roughness comparison specimens - part 2: spark-eroded, shot blasted and grit blasted, polished
ISO 6892	Metallic materials - tensile testing
ASME Sect. V	Non-destructive examination
ASME Sect. VIII	Boiler and pressure vessel code
ASME Sect. IX	Boiler construction code-welding and brazing qualification
CEI 15-10	Norme per "Lastre di materiali isolanti stratificati a base di resine termoindurenti"
ASTM D 624	Standard method of tests for tear resistance of vulcanised rubber
ASTM E 165	Standard practice for liquid penetrant inspection method
ASTM E 446	Standard reference radiographs for steel castings up to 2" in thickness
ASTM E 709	Standard recommended practice for magnetic particle examination
UNI EN ISO 3183/2019	Industrie del petrolio e del gas naturale - Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte
UNI EN 1594/2013	Condotte per pressione massima di esercizio maggiore di 16 bar - Requisiti funzionali
SISTEMA DI PROTEZIONE ANTICORROSIVA	
ISO 8501-1/2007	Preparazione delle superfici di acciaio prima di applicare vernici e prodotti affini Valutazione visiva del grado di pulizia della superficie - parte 1: gradi di arrugginimento e gradi di preparazione di superfici di acciaio non trattate e superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente
UNI EN ISO 12954/2019	Principi generali di protezione catodica di strutture metalliche interrate o immerse
UNI 10166/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate posti di misura
UNI 10167/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate dispositivi e posti di misura
UNI EN 13509/2004	Tecniche di misurazione per la protezione catodica

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 10 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

3 CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE

3.1 Generalità

Il presente studio è relativo alla progettazione del nuovo metanodotto "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN500 (20") - DP 75 bar", con origine dallo stacco in progetto sul metanodotto SRG "(4104509) All. Enel Ostiglia DN 500 (20") - MOP 70 bar" (in esercizio), nel comune di Ostiglia (MN), e consegna all'interno dell'area di proprietà EP Produzione destinata a livello urbanistico a "impianti per la produzione di energia - D3".

Lungo la linea è prevista l'esecuzione di n.3 attraversamenti:

- n.1 attraversamento (in trivellazione spingitubo) di 1 strada comunale (Via Vignale e relativi fossi di guardia);
- n.1 attraversamento (con scavo a cielo aperto) di 1 strada privata bianca;
- n.1 attraversamento (in trivellazione spingitubo) di un canale consortile.

Il metanodotto in progetto è lungo circa 450 m e interessa il comune di Ostiglia, in provincia di Mantova in Regione Lombardia.

3.2 Criteri progettuali di base

Sulla base della direttrice individuata, il tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal DM del 17.04.2008 "*Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8*", della legislazione vigente e della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere e dalle norme di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

La definizione del tracciato ha tenuto in considerazione il rispetto della normativa sopra citata e degli strumenti di pianificazione a tutti i livelli, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

1. individuare il tracciato in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti l'intervento, minimizzando così l'impatto sull'ambiente;
2. ubicare il tracciato lontano dai nuclei abitati e, ove possibile, in aree a destinazione agricola, evitando interferenze con i piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
3. utilizzare, per quanto possibile, le fasce di servitù già in essere per limitare il peso di nuove servitù alle proprietà private;
4. evitare le aree interessate da dissesto idrogeologico;
5. evitare le aree di rispetto di sorgenti e di captazioni di acque ad uso potabile;
6. evitare i siti inquinati;
7. evitare o ridurre il più possibile l'attraversamento di aree boscate e di colture di pregio;
8. evitare di interessare zone umide, paludose/torbose;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 11 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

9. limitare il numero degli attraversamenti fluviali, ubicandoli in zone idrograficamente stabili, prevedendo le opere di ripristino e regimazione idraulica necessarie;
10. garantire l'accesso agli impianti e l'operabilità in condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 12 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Di seguito è descritto il tracciato del metanodotto in progetto, così come illustrato nelle allegate planimetrie in scala 1:5.000: dis. 037OS00091 “Tracciato di progetto e strumenti di pianificazione”.

L’opera in progetto si sviluppa con andamento in senso gas Sud-Nord, all’interno del comune di Ostiglia, in provincia di Mantova, per una lunghezza di circa 450 m attraversando aree a destinazione agricola.

Il tracciato in progetto prevede l’inserimento di un pezzo a “T” sull’esistente met. SRG “(4104509) All. Enel Ostiglia DN 500 (20”) - MOP 70 bar” in località “La Bastianella” e la realizzazione dell’impianto di derivazione PIDS n.1 a circa 12 m dallo stacco.

Il Tie-in iniziale (pezzo a “T” di derivazione) si posiziona in un’area agricola a circa 20 m dal piede esterno dell’argine maestro del Po.



Foto n. 1: Tie-in e area impianto PIDS n.1 in progetto - Panoramica vista dall’argine maestro del Po

Per la realizzazione dell’accesso carrabile all’impianto PIDS n.1 dalla strada comunale Via Vignale, si usufruirà per circa 130 m di una strada privata bianca già esistente (laddove la strada non presenta le caratteristiche idonee al passaggio dei mezzi operativi e di manutenzione si provvederà all’adeguamento del fondo stradale), quindi è prevista la realizzazione di altri 150 m di una nuova strada, per una lunghezza complessiva di circa 280 m.

Alla Progressiva Kilometrica KP 0+025 circa, il tracciato in progetto interferisce con l’oleodotto esistente di proprietà EP Produzione, attualmente mantenuto in conservazione sotto azoto.

Dopo aver percorso un breve tratto di circa 100 metri, il tracciato del metanodotto devia verso sinistra di circa 35°.

Alla KP 0+176 circa, il tracciato in progetto interferisce nuovamente con l’oleodotto esistente di proprietà EP Produzione mantenuto in conservazione sotto azoto.

Alla KP 0+200 circa, il tracciato in progetto attraversa la strada esistente asservita come strada di accesso all’impianto PIDS n.1 (vedi foto n.2).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 13 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001



Foto n. 2: ingresso strada esistente da via Vignale per strada di accesso PIDS. N.1 e attraversamento strada sterrata.

Alla KP 0+243 circa il tracciato devia verso sinistra di circa 45° ponendosi ortogonalmente alla strada comunale Via Vignale.

L'attraversamento di tale strada è previsto in trivellazione spingitubo senza interferenza diretta con la carreggiata e quindi con il traffico (vedi foto n.3).



Foto n. 3: Attraversamento strada Via Vignale.

Dopo aver attraversato strada Via Vignale, la condotta in progetto attraversa un campo agricolo ponendosi in parallelismo a circa 10 m dall'oleodotto EP Produzione mantenuto in conservazione sotto azoto e allo stesso tempo a circa 14 m dal ciglio della strada di proprietà EP Produzione che costituisce l'attuale accesso da Via Vignale all'ex deposito di Borgo S. Giovanni, anch'esso di proprietà EP Produzione. Tale strada esistente è da asservire come strada di accesso all'impianto terminale PIDA n.2, ubicato sul metanodotto in progetto alla KP 0+415 circa (vedi foto n.4).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 14 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

La recinzione dell'impianto PIDA n.2 è posizionata a circa 12 metri dal ciglio del Canale artificiale esistente (Canale Vignale) confinante con la recinzione dell'ex deposito di Borgo S. Giovanni.

Superato l'impianto PIDA n.2, la condotta in progetto attraversa in spingitubo il sopracitato canale e la recinzione dell'ex deposito di Borgo San Giovanni (vedi foto n.5).

L'impianto PIDA n.2 corrisponde all'interfaccia di consegna del gas tra la società Snam Rete Gas e la società EP Produzione. All'interno dell'impianto sarà realizzato anche il sezionamento elettrico terminale.



Foto n. 4: impianto PIDA n.2 in progetto. In arancione il tracciato dell'oleodotto EP Produzione-Panoramica vista dall'ingresso ex deposito di Borgo S.Giovanni.



Foto n. 5: Attraversamento Canale Vignale.

Alla KP 0+450 sarà successivamente previsto il futuro collegamento alla cabina ReMi in progetto da parte di EP Produzione SpA.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 15 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

I territori comunali attraversati e le relative percorrenze sono riportati nella seguente tabella 4/A.

n°	Prov.	Comune	da km	a km	Percorrenza parziale [km]	Percorrenza totale [km]
1	MN	Ostiglia	0	0+450	0,450	0,450

Tab. 4/A - Limiti amministrativi - territori comunali interessati dal Met. "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 16 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Il metanodotto costituente l'opera è progettato conformemente alla "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenuta nel D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

Il progetto consiste nella messa in opera di una linea principale DN 500 (20") "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni" di lunghezza pari a circa 450 metri.

5.1 Dati di progetto

MET. ALL.TO NUOVA CENTRALE DI OSTIGLIA, LOC.BORGO S.GIOVANNI

- Diametro nominale: 500 mm (20");
- Materiale: Acciaio EN L415MB
- Lunghezza 0,450 km;
- Spessore della condotta 11,1 mm;
- Pressione di progetto = 75 bar (tipo di metanodotto 1^a specie);
- Pressione di esercizio = 70 bar;
- Grado di utilizzazione $f = 0,57$;
- Fascia di servitù = 13,5 + 13,5 metri;

5.2 Linea

La condotta è stata progettata e sarà costruita in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Allegato A -Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola tecnica".

In particolare si precisa quanto segue:

5.2.1 Pressione di progetto e classificazione della condotta

Il metanodotto è stato progettato per una pressione di progetto (DP) di 75 bar e pertanto è da classificarsi tra le condotte di 1^a specie.

5.2.2 Materiali

I tubi ed i componenti della condotta di trasporto e dei punti di linea in essa inseriti saranno di acciaio in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI-EN 1594.

In particolare:

- i tubi saranno conformi alla norma UNI EN ISO 3183:2019;
- per gli altri componenti saranno rispettati i requisiti chimico-fisici e le norme previsti dalla norma UNI-EN 1594.

Inoltre i componenti della condotta saranno conformi alle pertinenti direttive applicabili ed ai relativi decreti di recepimento; in particolare, in accordo con l'articolo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 17 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

2 del D.M. 17 aprile 2008, le valvole ed i recipienti a pressione saranno conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.

Le curve saranno ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a 40 diametri nominali, oppure prefabbricate con raggio di curvatura pari a 3 diametri nominali.

In corrispondenza degli attraversamenti delle strade importanti e dove per motivi tecnici si riterrà necessario, le condotte saranno messe in opera all'interno di tubo di protezione metallico, munito di sfiati, avente diametro nominale superiore al tubo di linea (diametro minimo DN 650 (26")) e spessore di 15,9 mm, di acciaio di qualità (EN L415 MB).

Negli attraversamenti di strade secondarie e dove per motivi tecnici si riterrà necessario (es. parallelismi con strutture viarie o percorrenza nelle vicinanze di fabbricati), la condotta potrebbe essere messa in opera in cunicolo in c.a., munito di idonei sfiati.

Nel caso specifico sono previsti n. 2 attraversamenti stradali. Sono quindi previste protezioni metalliche al tubo di linea.

5.2.3 Calcolo dello spessore dei tubi

I tubi costituenti la condotta di trasporto principale saranno di acciaio di grado L415.

Il grado di utilizzazione scelto per il calcolo dello spessore dei tubi è $f = 0,57$.

Secondo il DM 17/04/08, lo spessore minimo dei tubi, in relazione alle caratteristiche del materiale ed al grado di utilizzazione scelto è definito dalla seguente formula:

$$T_{min} = \frac{DP \cdot D}{20 \cdot sp} = \frac{75 \cdot 508,0}{20 \cdot 236,55} = \frac{38100}{4731} = 8,05 \text{ mm}$$

avendo posto:

- DP, pressione di progetto = 75 bar
- D, diametro esterno di progetto del tubo = 508,0 mm
- sp, sollecitazione circonferenziale ammissibile = $Rt_{0,5} \times f = 415 \times 0,57 = 236,55 \text{ MPa}$
- dove:
- $Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = 415 MPa
- f, grado di utilizzazione = 0,57

Lo spessore adottato per i tubi della linea principale con DN 500 è pari a **11,1 mm** e risulta maggiore di T_{min} , calcolato al netto della tolleranza negativa di fabbricazione. Inoltre, al fine di soddisfare le prescrizioni dei punti 2.5 e 2.7 della "Regola tecnica", lo spessore minimo dei tubi deve essere comunque non inferiore allo spessore calcolato in base alla pressione di progetto DP aumentata del 25%.

Tale spessore minimo è definito dalla seguente formula:

$$T1_{min} = \frac{1,25 \cdot DP \cdot D}{20 \cdot sp} = \frac{1,25 \cdot 75 \cdot 508,0}{20 \cdot 236,55} = \frac{47625}{4731} = 10,07 \text{ mm}$$

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 18 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

avendo posto:

- DP, pressione di progetto = 75 bar
- D, diametro esterno di progetto del tubo = 508,0 mm
- sp , sollecitazione circonferenziale ammissibile = $Rt_{0,5} \times f = 415 \times 0,57 = 236,55 \text{ MPa}$
- dove:
- $Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = 415 MPa
- f , grado di utilizzazione = 0,57

Lo spessore adottato per il gasdotto è pari a **11,1 mm** e risulta quindi maggiore di $T1_{\min}$.

Lo spessore adottato garantisce comunque uno spessore minimo, come specificato nel punto 2.1 del DM 17/04/08, pari al 1% del diametro esterno per diametri esterni oltre i 450 mm che nel caso in esame risulta pari a 5,08 mm.

5.2.4 Protezione anticorrosiva

La condotta sarà protetta da:

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento adesivo in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, di adeguato spessore e da un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti dello stesso materiale;
- una protezione attiva (catodica) attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea, che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CuSO₄ saturo.

5.2.5 Fascia di asservimento metanodotto in progetto

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi altrui sono legittimati da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi). La servitù sarà acquisita stipulando con i singoli proprietari dei fondi un atto autentificato, registrato e trascritto in adempimento di quanto in materia previsto dalle leggi vigenti.

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro ed alla pressione di esercizio del metanodotto in accordo alle vigenti normative di legge: nel caso del metanodotto in oggetto è prevista una fascia di 13,5 m per parte rispetto alle generatrici esterne della condotta.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 19 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

La nuova linea laddove è in stretto parallelismo alle condotte esistenti, ne sfrutta parzialmente la servitù in essere. Per questi tratti verrà quindi limitata l'apposizione della servitù su nuovi terreni.

Nel caso specifico nell'ultimo tratto di tracciato in progetto è prevista la posa in parallelismo all'oleodotto esistente di EP Produzione mantenuto in conservazione sotto azoto.

5.3 Impianti e punti di linea

Gli impianti sono costituiti da tubazioni, valvole e pezzi speciali, prevalentemente interrati, ubicati in aree recintate con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 40 cm.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrate ad esclusione del sistema di manovra, del by-pass e del relativo scarico per l'evacuazione dei gas in atmosfera (effettuato, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta). Gli impianti comprendono quindi valvole di intercettazione interrate, bypass (tubazione e valvole di piccolo diametro) fuori terra, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e della strumentazione di controllo.

Le valvole di intercettazione di linea non saranno telecontrollate.

Nel caso in esame gli impianti sono classificati in:

- Punti di Intercettazione di Derivazione semplice (P.I.D.S.)
Ha la funzione di intercettare una derivazione entro 30 m dal punto di stacco dalla linea principale.
- Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento (P.I.D.A.)
Ha la funzione di permettere il disgiungimento dell'allacciamento mediante l'inserimento del distanziatore e del sezionatore di linea.

Spessore dei tubi costituenti gli impianti ed i punti di linea

Gli spessori minimi dei tubi costituenti i punti di linea saranno calcolati come indicato al paragrafo 5.2.3, assumendo un grado di utilizzazione f non superiore a 0,57 e saranno superiori allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola tecnica".

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 20 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Gli impianti previsti in progetto sono elencati nella seguente tabella mentre la loro composizione e localizzazione è riportata sui disegni e sulle planimetrie allegate.

N.	Impianto	Progr. [km]	Prov.	Comune	Sup. [m ²]	Strada di accesso [m]	Disegno di riferimento
1	PIDS	0+012	MN	Ostiglia	26+54 ⁽¹⁾	S1: 130 m (Esistente da asservire) + 150 m (da realizzare)	037OS00094
2	PIDA	0+415	MN	Ostiglia	64	S2: 165 m (Esistente da asservire)	037OS00095

Tab.5.3/A - Ubicazione impianto sul met. "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar"

(1) fascia di 3 m per il mascheramento per ogni lato escluso quello in cui si trova la porta d'accesso dell'impianto e il piazzale di manovra.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 21 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

6 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nel presente capitolo vengono elencati gli strumenti regolatori comunali che tutelano la parte di territorio attraversato dal metanodotto in progetto. L'analisi ha lo scopo di verificare la coerenza tra l'opera proposta e la normativa vigente. Gli strumenti di pianificazione comunale definiscono, infatti, aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo urbanistico e/o ambientale che possono, in varia misura, influenzare il progetto.

Nel dettaglio sono stati analizzati i seguenti strumenti di pianificazione:

- pianificazione territoriale nazionale (vedi Paragrafo 6.1);
- pianificazione territoriale regionale (vedi Paragrafo 6.2): Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia, Piano Paesistico Regionale (PPR) della Regione Lombardia Rete ecologica Regionale (RER);
- pianificazione territoriale provinciale (Paragrafo 6.3): Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Mantova, Progetto di rete verde provinciale (RVP);
- sintesi degli strumenti di pianificazione comunale (Paragrafo 6.4): Piano Regolatore Generale (PRG) e Piani di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Ostiglia.
- Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (Paragrafo 6.5).

6.1 Strumenti di pianificazione nazionale

I principali strumenti di pianificazione nazionale in materia di tutela ambientale/paesaggistica fanno riferimento a:

- aree vincolate ai sensi del **Decreto Legislativo n. 42 del 2004** "Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali, a norma dell'Articolo 1 della Legge 8 Ottobre 1999, n. 352" e successive modifiche ed integrazioni;
- aree soggette a vincolo idrogeologico come definito dal **R.D. 30 Dicembre 1923, n. 3267** "Riordinamento e Riforma della Legislazione in materia di Boschi e di Terreni Montani" ed ai piani di bacino secondo la Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- sistema delle aree protette terrestri e marine come regolamentate da:
 - **Decreto Ministeriale 6 Dicembre 1991, n. 394**, "Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette";
 - **Direttiva Comunitaria 92/43/CEE** del 21 Maggio 1992 (Direttiva "Habitat"), recepita in Italia con Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali, nonché della Flora e della Fauna Selvatiche", modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 22 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

- Siti di Interesse Nazionale individuabili secondo i principi e criteri direttivi, ai sensi dell'art. 252, del **D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152** "Norme in materie ambientale" e s.m.i;

6.1.1

Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i

Il Decreto Legislativo 42/04 (e successive modifiche ed integrazioni) recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e regola le attività di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e paesaggistici.

In particolare, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 037OS00091_Fg4 – Strumenti di tutela e pianificazione nazionale) e riassunto nella tabella seguente, il tracciato del metanodotto in progetto interferisce con la seguente zona vincolata ai sensi del D. Lgs. 42/04 art.142 (Aree tutelate per legge):

- lettera c) "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti agli elenchi previsti dal T.U. approvato con R.D.1775 e relative sponde per una fascia di 150 m".

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+143	143	42/04, art. 142, lett. c) (Fasce, fiumi, torrenti e corsi d'acqua 150 m)

Tab. 6.1-1 – Interferenza con strumenti di pianificazione nazionale - "All.To nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN 500(20") – DP 75 bar"

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	42/04, art. 142, lett. c) (Fasce, fiumi, torrenti e corsi d'acqua 150 m)

Tab. 6.1-2 – Interferenza con strumenti di pianificazione nazionale - "Var. per ins. TIE-IN Met. (4104509) All. Enel Ostiglia DN 500(20") DP 75 bar"

Occorre evidenziare che le interferenze rilevate tra il tracciato del metanodotto e gli strumenti di pianificazione nazionali vigenti risultano sostanzialmente compatibili, in quanto l'opera lineare in progetto è totalmente interrata.

La compatibilità viene ulteriormente confermata considerando che al termine della fase di costruzione saranno adottate tecniche di ripristino morfologico e vegetazionale che restituiranno la condizione di naturalità al paesaggio, ristabilendo dunque entro breve tempo la situazione ante-operam.

L'unico impianto di linea verrà invece correttamente inserito nel contesto paesaggistico grazie alle tecniche di mimetizzazione che consistono nella piantumazione perimetrale di essenze arboree e arbustive affini alle cenosi vegetazionali limitrofe che permetteranno di amalgamare al meglio le installazioni con il contesto ambientale circostante senza provocare alcun tipo di impatto visivo sulla uniformità paesaggistica pre-esistente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 23 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

In considerazione dell'interessamento diretto dell'area vincolata di cui sopra, trattandosi di un'opera totalmente interrata, ricade nella categoria A.15 di cui all'Allegato A al D.P.R. 31 del 13/02/2017 ovvero rientra tra gli interventi esclusi dalla richiesta di autorizzazione paesaggistica; per quanto riguarda l'interferenza dell'impianto PIDS n°1 e relativa strada di accesso, queste ricadono nella categoria B.23 di cui all'Allegato B al D.P.R. 31 del 13/02/2017 ovvero rientrano tra gli interventi per i quali è possibile richiedere autorizzazione paesaggistica tramite procedura semplificata: a riguardo si rimanda allo Studio Paesistico (Allegato E allo Studio d'Impatto Ambientale 037OS00070) ed alla relativa Appendice 1 "Relazione Paesaggistica Semplificata".

6.1.2 Aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/1923 (Vincolo idrogeologico)

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare tale decreto vincola per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura a destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione; il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente. La presenza del vincolo idrogeologico su un determinato territorio comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra.

Relativamente all'opera in progetto, Ostiglia non risulta nell'elenco dei comuni con aree sottoposte a vincolo idrogeologo di cui al R.D. del 30/12/1923, n. 3267.

6.1.3 Aree protette

Il primo intervento legislativo significativo in materia di aree protette è la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 "Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette" e s. m. i.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- *Parchi nazionali:* costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- *Parchi naturali regionali e interregionali:* costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 24 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

- *Riserve naturali*: costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- *Zone umide di interesse internazionale*: costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- *Altre aree naturali protette*: aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, ed aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- *Aree di reperimento terrestri e marine indicate dalle Leggi 394/91 e 979/82*: aree la cui conservazione è considerata prioritaria attraverso l'istituzione di aree protette.

L'elenco ufficiale delle aree naturali protette attualmente in vigore è quello relativo al VI aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato - Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31 maggio 2010.

In Lombardia circa il 22,83 % del territorio è racchiuso in aree protette (parchi nazionali, parchi regionali, riserve naturali, monumenti naturali e parchi locali di interesse sovracomunale) che ne salvaguardano l'ingente patrimonio naturale, ricco di varie tipologie di habitat e di biodiversità vegetale e animale, che comprende numerose specie di interesse comunitario e/o inserite in liste di attenzione (IUCN, liste rosse nazionali, ecc.) nonché un numero elevato di endemismi. Con la legge regionale 30 novembre 1983 n. 86 viene istituito un "Sistema delle Aree Protette Lombarde", che comprende, ad oggi, 24 parchi regionali, 105 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali, 33 monumenti naturali e 242 siti Rete Natura 2000 (Regione Lombardia, Sito Web).

Come è evidenziato dalla figura sotto riportata, l'opera in progetto non coinvolge aree naturali protette a livello provinciale e regionale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 25 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

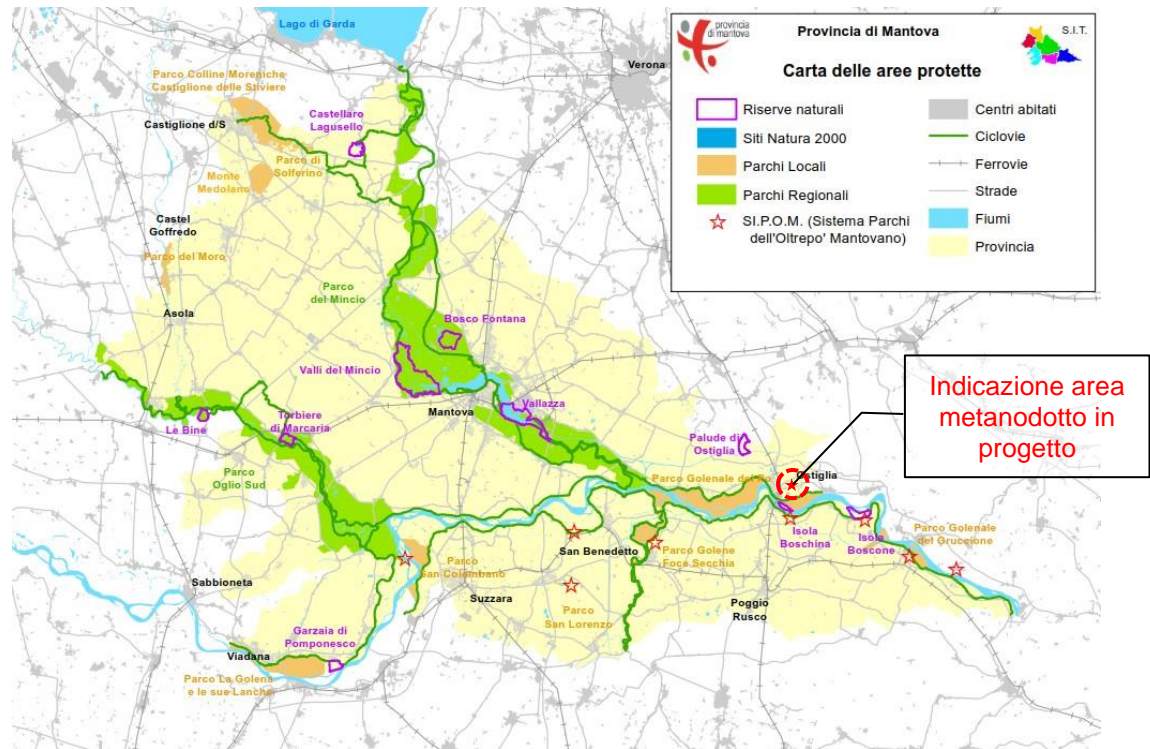


Fig. 6.1-1– Aree protette della provincia di Mantova

6.1.4 Rete Natura 2000

Per la conservazione della biodiversità, l'Unione Europea ha istituito una rete ecologica denominata "**Rete Natura 2000**" costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla "Direttiva Habitat" e successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della "Direttiva Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La "Direttiva 92/43/CEE" (Direttiva HABITAT) è stata recepita in Italia con il DPR 357/97 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e successive modifiche (DPR 120/03).

Nell'ambito ed in prossimità dei SIC/ZSC e delle ZPS, tutti gli interventi ammessi sono subordinati alla preventiva **Valutazione di Incidenza** ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, delle norme nazionali riguardanti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, dell'art. 25bis della l.r. 86/83, del D.P.R. 357/97 e della DGR del 08.08.2003, n.7/14106 per la regione Lombardia.

Come è evidente dalle figure sotto riportate, il progetto in questione non interferisce direttamente con Siti Natura 2000.

Si segnalano comunque Siti Natura2000 (SIC/ZSC e ZPS) entro un raggio di 5 km dal punto di interesse (vedi Tab. 6.1-3, Tab. 6.1-4, Fig. 6.1-2 e Fig. 6.1-3).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 26 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

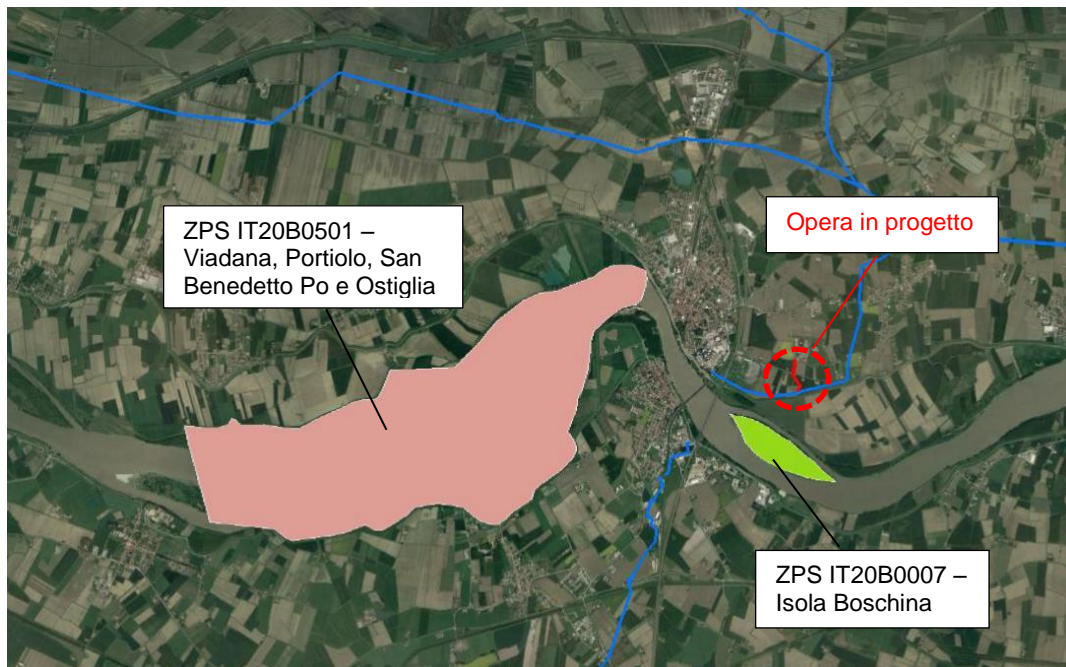


Fig. 6.1-2 - Interazione opera in progetto - Siti Natura2000 (ZPS) entro un raggio di 5 km dal punto di interesse.

Regione	Sito Rete Natura 2000	Ente gestore	Distanza dalla linea di progetto [m]
Lombardia	ZPS IT20B0501 – Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia	Provincia di Mantova	2110
Lombardia	ZPS IT20B0007 – Isola Boschina	Ente regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste	590

Tab. 6.1-3 – Siti della Rete Natura 2000 (ZPS) compresi all'interno della zona di prossimità – fascia da 5 km

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 27 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

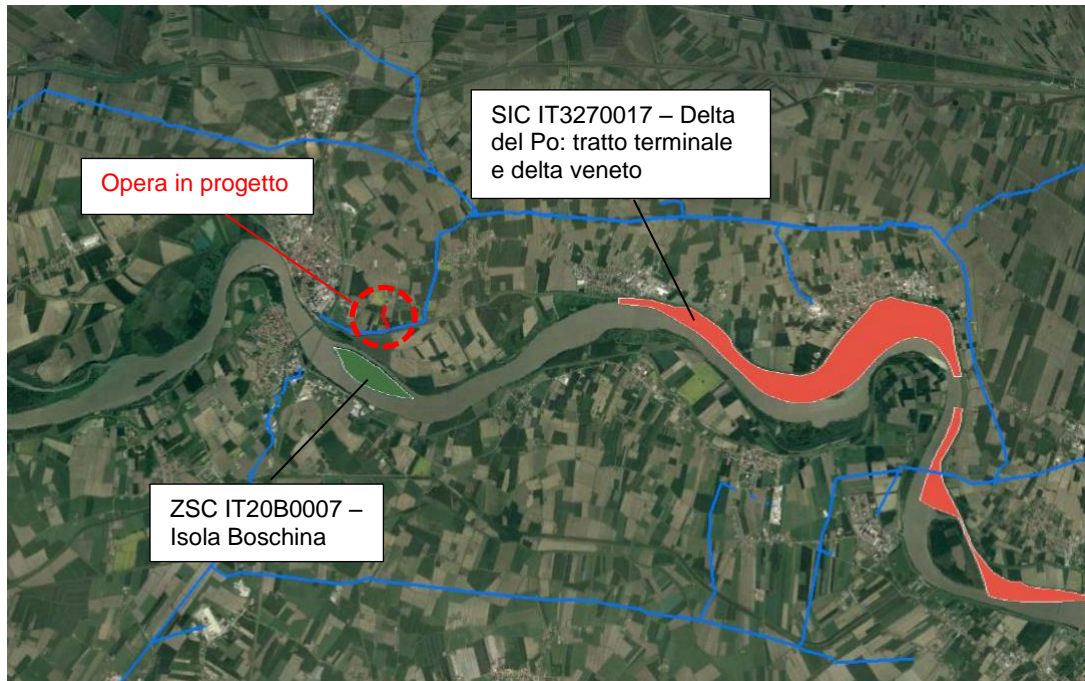


Fig. 6.1-3- Interazione opera in progetto - Siti Natura2000 (ZSC/SIC) entro un raggio di 5 km dal punto di interesse.

Regione	Sito Rete Natura 2000	Ente gestore	Distanza dalla linea di progetto [m]
Veneto	SIC IT3270017 – Delta del Po: tratto terminale e delta veneto	Ente Parco Regionale Veneto del Delta del Po	3830
Lombardia	ZSC IT20B0007– Isola Boschina	Ente regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste	590

Tab. 6.1-4 – Siti della Rete Natura 2000 (ZSC/SIC) compresi all'interno della zona di prossimità – fascia da 5 km

6.1.5 Siti di interesse Nazionale

Gli interventi di interesse nazionale sono individuabili secondo i principi e criteri direttivi, ai sensi dell'art. 252, del D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152.

L'individuazione dei Siti di Interesse Nazionale (S.I.N., ad oggi si contano oltre 50 siti) si basa sulle caratteristiche del sito inquinato, sulla quantità e pericolosità degli inquinanti presenti nel sito medesimo, nel rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante al sito inquinato, in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali.

Il sito di interesse nazionale presenti nella regione Lombardia sono i seguenti:

- SIN di Broni. SIN Ex Fibronit art. 14 L. 31 luglio 2002, n. 179 - Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 26 novembre 2002 - Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 28 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

28 novembre 2006, n. 308. L'area denominata ex Fibronit è suddivisa in aree ex Fibronit, ex Ecored, ex Fibroservice. La costruzione del nucleo originale risale al 1932, con la produzione di tubi con "bicchiere" monolitici di cemento-amianto, lastre ondulate per coperture, canne quadre per camini e pezzi speciali e raccorderia di completamento, seguito dal trattamento e la preparazione delle miscele di fibre di amianto, costituite da diverse tipologie di fibre (crisotilo e in minor parte amosite).

- SIN Brescia Caffaro - Legge 179/2002, art. 14, Perimetrazione con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 24 febbraio 2003. Il Sito di Interesse Nazionale include le aree del Comune di Brescia che sono state interessate da contaminazione diffusa da PCB, PCDD-PCDF, arsenico e mercurio, derivanti, principalmente, dalle attività pregresse dello stabilimento chimico Caffaro spa, ubicato nel Comune di Brescia, attivo dall'inizio del 1900 nella produzione di vari composti derivati dal cloro, fra cui i policlorobifenili (PCB) dal 1930 al 1984). Il perimetro del Sito di Interesse Nazionale include inoltre tre discariche, due ubicate nel Comune di Castegnato e una nel Comune di Passirano, che sono state utilizzate, in passato per lo smaltimento di scarti di produzione da parte della Caffaro spa.
- SIN Sesto San Giovanni - L. 23 dicembre 2000, n. 388 Perimetrazione sito: Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 31 agosto 2001. Il perimetro comprende un territorio di circa 255 ha nel Comune di Sesto S. Giovanni e include interamente le aree occupate a partire dal 1906 dall'attività dagli stabilimenti siderurgici della Società Falck (dismessa nel 1995) e una parte delle aree dismesse della Breda e della Marelli. Le aree dismesse (area ex-Falck, area ex-Marelli) sono/saranno oggetto di progetti di riqualificazione urbanistica. Le altre aree, ricadenti nel SIN, sono interessate da attività produttive, prevalentemente operanti nel settore metalmeccanico (Centrale Termoelettrica Edison spa, Breda Energia, Alstom Ferroviaria, Centro Edison 2001/Gruppo Pasini, Marcegaglia spa, Metalcam, Area Nichelcrom, Vetrobalsamo spa.
- SIN Pioltello e Rodano - L. 23 dicembre 2000, n. 388 Perimetrazione sito: Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 31 agosto 2001. Il Sito di Interesse Nazionale di Pioltello e Rodano include interamente il Polo chimico industriale ubicato tra i due comuni; il sito è delimitato a nord dal tracciato ferroviario Milano-Treviglio e a sud dalla S.S. Rivoltana e dal Parco Agricolo Sud. L'attività produttiva presente sull'area è prevalentemente di tipo chimico/farmaceutico. Il Sito di Interesse Nazionale include diverse aree industriali attive (Antibioticos, Energheia, Air Liquide Italia Service, Air Liquide Italia Produzione, CGT, Wilson/Immobiliare 2C, Snam ReteGas, RFI/Italferr), e l'ex area SISAS.
- SIN Laghi di Mantova e Polo chimico - L. 31 luglio 2002, n. 179 Perimetrazione con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 7 febbraio 2003. Il sito include l'area del Polo industriale, lago di Mezzo e lago Inferiore, il sito della Vallazza, alcuni tratti del fiume Mincio e le relative sponde, per una estensione di circa 1027 ha, in gran parte ricompresa all'interno del Parco del Mincio. La città di Mantova è ubicata sulla sponda destra del fiume mentre su quella sinistra insiste il Polo Chimico. Le aree lacustri e fluviali,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 29 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

incluse nel perimetro del Sito di Interesse Nazionale, sono costituite dal Lago di Mezzo, dal Lago Inferiore e dal bacino della "Vallazza", che dagli anni '50 risentono degli scarichi degli insediamenti industriali ad esse prospicienti. Tali aree rivestono una notevole importanza ambientale - naturalistica riconosciuta ai vari livelli dalla normativa vigente e, in particolare, dalla recente Deliberazione di Giunta Regionale 28 febbraio 2007, n. 8/4197 che ha individuato l'area dei laghi di Mantova quale area da proporre al Ministero per la sua classificazione come ZPS (Zona di Protezione Speciale) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. Le aree oggetto della caratterizzazione, della messa in sicurezza e della bonifica comprendono lo Stabilimento petrolchimico, P.M.I., la Raffineria IES, le aree di deposito dei sedimenti di dragaggio e le aree fluviali e lacustri, ricadenti nel perimetro del SIN. Sono in corso attività di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda e di bonifica dei suoli su diverse aree private.

L'opera in progetto risulta al di fuori dei SIN sopracitati a una distanza di oltre 20 Km.

6.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale

6.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, oppure con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFER). L'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato e dell'Unione Europea (art. 22, l.r. n.12 del 2005). L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con d.c.r. n. 766 del 26 novembre 2019 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 50 del 14 dicembre 2019), in allegato al Documento di Economia e Finanza regionale 2019.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia, e, più specificamente, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP). Gli strumenti di pianificazione, devono, infatti, concorrere, in maniera sinergica, a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

- Il PTR della Lombardia: presentazione, che illustra la natura, la struttura e gli effetti del Piano
- Documento di Piano, che definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia ed è corredato da quattro elaborati cartografici
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR), che contiene la disciplina paesaggistica della Lombardia

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 30 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

- Strumenti Operativi, che individua strumenti, criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti
- Sezioni Tematiche, che contiene l'Atlante di Lombardia e approfondimenti su temi specifici
- Valutazione Ambientale, che contiene il rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lombardia, approvato dal Consiglio regionale il 6 marzo del 2002, elabora le linee della programmazione di sviluppo del territorio regionale, con attuazione e verifica di azioni atte ad assicurare un programma di “sviluppo sostenibile” che si traduce in un concreto programma di azioni.

6.2.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Lombardia

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato nel 2010, in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12 del 2005, ha natura ed effetti di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), come previsto dalla legislazione nazionale (decreto legislativo n. 42 del 2004).

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sezione specifica del PTR, è lo strumento attraverso il quale Regione Lombardia persegue gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio in linea con la Convenzione europea del paesaggio, interessando la totalità del territorio, che è soggetto a tutela o indirizzi per la migliore gestione del paesaggio.

Il PPR ha una duplice natura: di quadro di riferimento ed indirizzo e di strumento di disciplina paesaggistica. Esso fornisce indirizzi e regole che devono essere declinate e articolate su tutto il territorio lombardo attraverso i diversi strumenti di pianificazione territoriale, in coerenza con l'impostazione sussidiaria di Regione Lombardia.

Gli elaborati approvati del PPR comprendono:

- Relazione Generale
- Indirizzi di tutela
- Piano del paesaggio lombardo
- Osservatorio dei paesaggi lombardi
- Paesaggi di Lombardia
- Repertori
- Normativa

La Giunta regionale ha dato avvio al procedimento di approvazione della variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR), comprensivo di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), e alla relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con la delibera n. 937 del 14 novembre 2013.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 31 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Con la d.g.r. n. 4306 del 6 novembre 2015 la Giunta regionale ha preso atto del "Percorso di revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) e Variante al Piano Paesaggistico Regionale (PPR)". Il documento traccia gli elementi principali della variante e prosegue l'iter della VAS.

In particolare, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 037OS00091_Fg5 – Strumenti di tutela e pianificazione regionale) e riassunto nella tabella seguente, il tracciato del metanodotto in progetto interferisce con le seguenti zone vincolate:

- "Ambito di specifica tutela paesaggistica del sistema vallivo del Fiume Po";
- "Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del Fiume Po";
- "Fascia della bassa pianura – paesaggi delle fasce fluviali";

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+143	143	Ambito di specifica tutela paesaggistica del Fiume Po (art. 20, comma 8)
2	Ostiglia (MN)	0+001 - 0+450	449	Fascia della bassa pianura – paesaggi delle fasce fluviali
3	Ostiglia (MN)	0+096 – 0+251	155	Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del Fiume Po (art. 20, comma 9)

Tab. 6.2–1 – Interferenza con strumenti di pianificazione regionale - "All.To nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN 500(20") – DP 75 bar"

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	Ambito di specifica tutela paesaggistica del Fiume Po (art. 20, comma 8)
2	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	Elemento di primo livello della RER

Tab. 6.2–2 – Interferenza con strumenti di pianificazione regionale - "Var. per ins. TIE-IN Met. (4104509) All. Enel Ostiglia DN 500(20") DP 75 bar"

Il tracciato in progetto interessa aree classificate dal PPR della Regione Lombardia come zone a tutela ambientale a vario titolo, definite negli strumenti di programmazione e pianificazione regionale, in particolare:

- "Ambito di specifica tutela paesaggistica del Fiume Po";
- "Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del Fiume Po";
- "Fascia della bassa pianura – paesaggi delle fasce fluviali"

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 32 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Per ogni fascia geografica, il Piano Paesaggistico Regionale nella Parte I – Indirizzi di tutela, individua una o più unità tipologiche di paesaggio per le quali il documento di indirizzo detta le linee di tutela e valorizzazione.

“5. La Bassa Pianura – paesaggi delle fasce fluviali

Sono ambiti della pianura determinati dalle antiche divagazioni dei fiumi, il disegno di queste segue ancor oggi il corso del fiume. Si tratta, generalmente, di aree poco urbanizzate oggi incluse nei grandi parchi fluviali lombardi.

Delle fasce fluviali vanno tutelati, innanzitutto, i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali. Valgono in tal senso le disposizioni dell'art. 20 della Normativa del PPR.

La tutela deve essere riferita all'intero ambito dove il corso d'acqua ha agito con la costruzione di terrazzi e con la meandrazione attiva o fossile, oppure fin dove è intervenuto l'uomo costruendo argini a difesa della pensilità.

La tutela paesistica deve essere orientata ad evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali, anche in prossimità degli antichi insediamenti, privilegiando, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, altre direzioni di sviluppo. Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale, attuando, a tal fine, estese e approfondite ricognizioni che permettano di costruire un repertorio relativo alla consistenza e alle caratteristiche di questo vasto patrimonio storico e architettonico, attivando, poi, mirate azioni di conservazione e valorizzazione.”

Secondo l'articolo 20 comma 9 del PPR regione Lombardia *“fatta salva la facoltà della Giunta regionale di individuare in modo puntuale ambiti di particolare rilevanza paesaggistica, afferenti a specifiche situazioni locali da assoggettare a particolari cautele, si assume quale ambito di riferimento per la tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po quello delimitato come fascia C dal P.A.I.”.*

Secondo l'articolo 20 comma 8 del PPR regione Lombardia *“nell'ambito di tutela paesaggistica del Po, come individuato ai sensi della lettera c) dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, e tenendo conto del Piano di Bacino si applicano le seguenti disposizioni:*

- a. nelle fasce A e B come individuate dal P.A.I., si applicano le limitazioni all'edificazione e le indicazioni di ricollocazione degli insediamenti contenute nella parte seconda delle Note di attuazione per le fasce fluviali del Piano suddetto;*
- b. nella restante parte dell'ambito di specifica tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, vale a dire fino al limite della fascia dei 150 metri oltre il limite superiore dell'argine, al fine di garantire per l'argine maestro e territori contermini i necessari interventi di tutela e valorizzazione paesaggistica nonché la corretta manutenzione per la sicurezza delle opere idrauliche esistenti, all'esterno degli ambiti edificati con continuità, di cui al precedente articolo 17 comma 11 lettera a), e/o del tessuto edificato consolidato, come definito dal*

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 33 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

P.G.T., non sono consentiti nuovi interventi di trasformazione urbanistica e/o edilizia ad esclusione di quelli di manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione edilizia, restauro e risanamento conservativo, adeguamento funzionale degli edifici esistenti, sono altresì ammessi interventi per la realizzazione di opere pubbliche attentamente verificati in riferimento al corretto inserimento paesaggistico e ai correlati interventi di riqualificazione e/o valorizzazione del sistema arginale.

...”

Come affermato precedentemente al paragrafo 6.1.1, al fine di favorire l’inserimento paesaggistico dell’impianto di linea (unica opera fuori terra in progetto), all’interno dell’area tutelata, verrà previsto il mascheramento tramite l’utilizzo di essenze arboree e arbustive autoctone.

6.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciale

6.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Mantova

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) costituisce il quadro di riferimento per le politiche territoriali sovralocali e si configura come strumento di:

- attuazione della programmazione regionale;
- assetto e tutela del territorio;
- valenza paesaggistico - ambientale;
- programmazione socioeconomica;
- indirizzo per la sostenibilità della pianificazione comunale.

Attraverso il Piano si valutano la compatibilità degli atti della Provincia e di quelli di altri enti come ad esempio i **Piani di Governo del Territorio** dei Comuni.

La Provincia di Mantova ha approvato il PTCP con delibera del Consiglio Provinciale n. 61 del 28 novembre 2002 e pubblicato sul Burl, serie inserzioni, n. 5 del 29 gennaio 2003 secondo le direttive contenute nelle leggi regionali 18/1997 e 1/2000 (i documenti e gli elaborati in formato digitale del PTCP 2003 sono disponibili su richiesta al Servizio Pianificazione Territoriale).

Successivamente la legge regionale n. 12/2005 ha modificato le norme per la pianificazione territoriale, ridefinendo ruolo, contenuti e prescrittività dei diversi strumenti di governo del territorio ed introducendo la contestuale valutazione ambientale dei piani, rendendo necessario l'adeguamento del PTCP. La Variante al Piano del 2003, in adeguamento alla l.r. 12/2005, è stata approvata dal Consiglio Provinciale con delibera n. 3 dell'8 febbraio 2010 ed ha acquisito efficacia con la pubblicazione sul Burl n. 14 del 7 aprile 2010 (**Variante PTCP 2010**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 34 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

In seguito la legge regionale n. 31/2014 ha disposto l'adeguamento dei PTCP ai criteri, indirizzi e linee tecniche di riduzione del consumo di suolo entro 24 mesi dalla definizione degli stessi nel Piano Territoriale Regionale (PTR). L'integrazione al PTR, in attuazione alla LR 31/2014, è stata approvata dal Consiglio Regionale il 19 dicembre 2018 ed ha acquisito efficacia con la pubblicazione sul Burl n. 11 del 13 marzo 2019. Con Decreto Presidenziale n. 38 dell'11 aprile 2019 la Provincia di Mantova ha avviato il procedimento di adeguamento del PTCP al PTR integrato ai sensi della l.r. 31/2014 e la relativa procedura di VAS (**Adeguamento PTCP 2019**).

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva delle interferenze con il piano urbanistico vigente, riscontrabile nella cartografia allegata (dis. 037OS00091_Fg6 – Strumenti di Pianificazione provinciale).

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+260	260	Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva (Art. 68.1 PTCP)
2	Ostiglia (MN)	0+268 - 0+441	173	Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva (Art. 68.1 PTCP)
3	Ostiglia (MN)	0+441 - 0+450	9	Aree produttive esistenti (Art. 53.2 PTCP)

Tab. 6.3-1 – Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica - “All.To nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN 500(20”) – DP 75 bar”

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva (Art. 68.1 PTCP)

Tab. 6.3-2 – Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica - “Var. per ins. TIE-IN Met. (4104509) All. Enel Ostiglia DN 500(20”) DP 75 bar”

Il tracciato in progetto interessa aree classificate dal PTCP della provincia di Mantova a vario titolo, definite negli strumenti di programmazione e pianificazione provinciale, in particolare:

- “Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva (Art. 68.1)”;
- “Aree produttive esistenti (Art. 53.2)”.

Secondo l'articolo 68.1 “Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva”

1. Il PTCP individua gli Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva quali Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, ovvero quelle parti del territorio rurale particolarmente idonee, per tradizione, vocazione e

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 35 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

specializzazione, allo svolgimento di attività di produzione di beni agro-alimentari ad alta intensità e concentrazione; in tali ambiti possono essere presenti limitate aree di valore naturale e ambientale.

2. Gli indirizzi del PTCP da assumere come riferimento per il recepimento degli Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva nei PGT sono:

- a) favorire la diffusione e il potenziamento dell'azienda produttiva specializzata, strutturata e competitiva, orientata al prodotto, con metodiche e tecnologie ad elevata compatibilità ambientale e con pratiche colturali rivolte al miglioramento della qualità merceologica, della salubrità e della sicurezza alimentare dei prodotti;*
- b) tutelare le aziende multifunzionali, ovvero le aziende orientate all'offerta di servizi agro-ambientali e ricreativi, spesso localizzate in collegamento a specifici beni di interesse naturalistico o storico culturale, ancorché le stesse non assumano un ruolo preminente a livello di produzione e diffusione territoriale;*
- c) conservare il sistema dei suoli agricoli produttivi escludendone la compromissione a causa dell'insediamento di attività, non strettamente connesse con la produzione agricola, non di interesse pubblico.*

3. Il Comune nei propri atti di pianificazione:

- a) verifica e integra a scala di maggior dettaglio il perimetro degli Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva individuati dal PTCP nonché le parti del territorio ed i beni che presentano significative relazioni con gli stessi, dettando disposizioni volte ad indirizzare e controllare le eventuali trasformazioni ed a prescrivere il corretto inserimento degli interventi edilizi ammessi;*
- b) procede, sulla base di oggettive risultanze riferite alla scala comunale, ad apportare modifiche agli Ambiti agricoli strategici ad elevata caratterizzazione produttiva del PTCP, quali rettifiche (intendendosi per tali le correzioni di errori e le variazioni compatibili), precisazioni (intendendosi per tali le eventuali indicazioni integrative in relazione all'uso concreto ed effettivo di singole aree ovvero alla presenza di risorse, di manufatti, di impianti che siano valutati come compatibili con il mantenimento degli stessi negli ambiti agricoli) e miglioramenti (intendendosi per tali le eventuali modifiche e integrazioni degli ambiti suddetti che meglio garantiscano il conseguimento degli obiettivi di cui al precedente articolo 66).*
- c) assicura la continuità delle aree agricole e dei sistemi agroforestali, anche con riferimento ad analoghi usi e destinazioni nei Comuni confinanti nonché in relazione alla presenza dei corridoi ecologici provinciali e all'esigenza di contrastare fenomeni di conurbazione e di saldatura degli insediamenti urbani;*
- d) determina politiche di intervento per le attività produttive agricole anche disincentivando i processi di frammentazione del sistema poderale delle aziende agricole, prestando particolare attenzione al disegno delle infrastrutture stradali di competenza comunale.*

Alla luce dei vincoli sopra citati si può quindi affermare che l'opera risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione vigenti della provincia di Mantova.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 36 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

6.4 Strumenti di tutela e pianificazione comunale

Il piano di governo del territorio, di seguito denominato PGT, è regolato dal capo II della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12. Il PGT definisce l'assetto dell'intero territorio comunale ed è articolato nei seguenti atti:

- il documento di piano;
- il piano dei servizi;
- il piano delle regole.

L'individuazione delle interferenze con gli strumenti di pianificazione locale è stata eseguita prendendo in considerazione il PGT vigente del comune di Ostiglia (MC).

N.	Comune	Stato PRG	Strumenti di pianificazione e vigente	Estremi approvazione/adozione
1	Ostiglia (MN)	Approvato	P.G.T.	-Piano di Governo del Territorio on Delibera del Consiglio Comunale N. 4 del 5 Febbraio 2010; La Variante n.1 al P.G.T. è stata approvata definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale n.41 del 30/07/2019 e pubblicata sul BURL - Serie Avvisi e Concorsi n.6 del 05/02/2020.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva delle interferenze con il piano urbanistico vigente, riscontrabile nella cartografia allegata (dis. 037OS00091_Fg7e8 – Strumenti di Pianificazione urbanistica).

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+436	436	Zone agricole E (Art. 29 Norme PdR)
2	Ostiglia (MN)	0+436 - 0+450	14	Impianti per la produzione di energia D3 (Art. 26 Norme PdR)
3	Ostiglia (MN)	0+234 - 0+290	56	Fascia di rispetto viabilità (Art. 15 NTA PdS)

Tab. 6.4-1 – Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica - "All.To nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN 500(20") – DP 75 bar"

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	Zone agricole E (Art. 29 Norme PdR)

Tab. 6.4-2 – Interferenza con strumenti di pianificazione urbanistica - "Var. per ins. TIE-IN Met. (4104509) All. Enel Ostiglia DN 500(20") DP 75 bar"

Il metanodotto in progetto ricade quasi interamente in area classificata come Zona Agricola "E": (Art. 29 delle PdR del PGT di Ostiglia); solamente l'ultimo tratto (14 m circa) ricade nella zona urbanistica "D3 - Impianti per la produzione di energia (Art.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 37 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

26 PdR)". Inoltre il tracciato interferisce con la fascia di rispetto stradale della strada comunale Via Vignale (Art. 15 delle NTA del PdS).

Ai sensi dell'art. 29 delle Norme del Piano delle regole:

"1. Nella zona agricola "E", ai sensi dell'art. 59 della Lr 12/2005, sono ammesse esclusivamente le opere realizzate in funzione della conduzione del fondo e destinate alle residenze dell'imprenditore agricolo e dei dipendenti dell'azienda, nonché alle attrezzature e infrastrutture produttive necessarie per lo svolgimento delle attività di cui all'articolo 2135 del codice civile quali stalle, silos, serre, magazzini, locali per la lavorazione e la conservazione e vendita dei prodotti agricoli. Sono ammesse inoltre le attività di cui all'articolo 6.5.16 (rifugi per animali di affezione).

2. Sono escluse tutte le altre destinazioni d'uso principali di cui all'ART. 6 delle presenti norme.

...

11. Gli interventi edificatori relativi alla realizzazione di nuovi fabbricati devono rispettare i requisiti e le procedure di cui all'art. 60 della Lr 12/2005."

Nel sopracitato articolo si precisa che nelle aree destinate all'agricoltura, gli interventi edificatori relativi alla realizzazione di nuovi fabbricati sono assentiti unicamente mediante permesso di costruire.

Ai sensi dell'art. 26 delle Norme del Piano delle regole:

1. Nelle zone destinate a impianti per la produzione di energia sono ammesse: attività artigianali, di produzione o di servizio ed industriali, rientranti fra quelle riconosciute a rischio ai sensi di legge.

2. Sono ammessi gli interventi di nuova costruzione o di ricostruzione finalizzati all'aggiornamento tecnologico degli impianti per ridurre l'impatto ambientale e migliorare la vivibilità degli ambienti di lavoro e dei servizi accessori, previa approvazione di piano esecutivo; gli interventi di nuova costruzione o ricostruzione, non contemplati al punto precedente, ma comunque tali da non generare inquinamento dell'ambiente circostante.

Ai sensi dell'art. 15 delle Norme del Piano dei Servizi:

"Nelle zone e fasce di rispetto stradale non è consentita alcuna edificazione né fuori né entro terra, tranne che per impianti di interesse e di uso pubblico. Le aree comprese entro tali zone e fasce conservano le indicazioni previste dal vigente PRG per i Piani attuativi in corso e quelle del Documento di Piano per le nuove aree di trasformazione, ma l'edificazione dovrà essere localizzata fuori da tali limiti. Per gli edifici all'interno di tali zone e fasce potranno essere consentite opere di manutenzione ordinaria e straordinaria. Nelle zone e fasce di rispetto stradale potrà essere consentita, a titolo precario, la costruzione di impianti per la distribuzione del carburante, secondo le disposizioni di cui al Piano delle Regole."

L'opera risulta compatibile con le norme di attuazione del PRGC di Ostiglia. Gli impianti PIDS n.1, PIDA n. 2 e relative strade di accesso occupano una superficie minima tale da non compromettere l'utilizzo agricolo dei lotti interessati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 38 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

6.5 Altri strumenti di tutela, vincolo ed indirizzo

6.5.1 Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.) del Fiume Po

Il Piano per l'assetto idrogeologico (PAI), richiesto dalle LL. 267/98 (c.d. Legge "Sarno") e 365/00, si configura come stralcio funzionale del settore della pericolosità idraulica ed idrogeologica del Piano generale di bacino previsto dalla L. 183/89 e dalla L.R. 13/99.

Il PAI costituisce quindi lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale, in modo coordinato con i programmi nazionali, regionali e sub-regionali di sviluppo economico e di uso del suolo, sono pianificate e programmate le azioni e norme d'uso finalizzate ad assicurare in particolare la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e geologica, nonché la gestione del demanio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad esso connesso.

Con l'entrata in vigore del DM 25/10/2016 gli aggiornamenti ai suddetti PAI vengono gestiti dalle Autorità di Bacino Distrettuale.

L'area interessata dall'opera in progetto è ubicata nel territorio comunale di Ostiglia (MN), su cui ha competenza la nuova Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po (AdBPo).

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI contiene:

- La delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti (Elaborato 8)
- La delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, delle aree in dissesto per frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide (Elaborato 2 - Allegato 4) che caratterizzano la parte montana del territorio regionale.
- La perimetrazione e la zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr) (Elaborato 2 - Allegato 4.1)
- Le norme alle quali le sopracitate aree a pericolosità di alluvioni sono assoggettate (Elaborato 7 - Norme di attuazione).

La documentazione completa del PAI, gli elaborati modificati a seguito delle varianti approvate successivamente al 2001 e le varianti in corso su tutto il bacino del Po, sono consultabili sul sito dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po (AdBPo):

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 39 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

6.5.2 Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po (PGRA)

Il **Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)** è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal d.lgs. n. 49 del 2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico. Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po (PGRA-Po)**.

Il PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 è **definitivamente approvato** con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

Il PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 è **definitivamente approvato** con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

Il PGRA-Po contiene:

- la mappatura delle aree allagabili, classificate in base alla pericolosità e al rischio; una diagnosi delle situazioni a maggiore criticità (SEZIONE A)
- il quadro attuale dell'organizzazione del sistema di protezione civile in materia di rischio alluvioni e una diagnosi delle principali criticità (SEZIONE B)
- le misure da attuare per ridurre il rischio nelle fasi di prevenzione e protezione (SEZIONE A) e nelle fasi di preparazione, ritorno alla normalità ed analisi (SEZIONE B)

L'elaborazione della **prima versione del Piano** si è completata a **dicembre 2015**. Il PGRA-Po è stato predisposto dalle **amministrazioni competenti per la difesa del suolo e la protezione civile nel Distretto Padano**.

Le mappe di pericolosità evidenziano le aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali secondo diversi scenari di pericolosità:

1. aree **P1** (L nella cartografia), bassa probabilità: alluvioni rare con T = 500 anni
2. aree **P2** (M nella cartografia) media probabilità: alluvioni poco frequenti con T = 100-200 anni
3. aree **P3** (H nella cartografia) alta probabilità: alluvioni frequenti con T = 20-50 anni

caratterizzandone l'intensità (estensione dell'inondazione, altezze idriche, velocità e portata).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 40 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Le mappe identificano ambiti territoriali omogenei distinti in relazione alle caratteristiche e all'importanza del reticolo idrografico e alla tipologia e gravità dei processi di alluvioni prevalenti ad esso associati, secondo la seguente classificazione:

- Reticolo idrografico principale (RP)
- Reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM)
- Reticolo idrografico secondario di pianura artificiale (RSP)
- Aree costiere lacuali (ACL).

Le **mappe del rischio** di alluvioni indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dell'evento alluvionale, individuando il numero indicativo di abitanti interessati, le infrastrutture e strutture strategiche, i beni ambientali, storici e culturali esposti, la distribuzione e la tipologia delle attività economiche, gli impianti a rischio di incidente rilevante, e per ultimo le aree soggette ad alluvioni con elevato volume di trasporto solido e/o colate detritiche. Le mappe di rischio classificano secondo 4 gradi di rischio crescente (**R1** - rischio moderato o nullo, **R2** - rischio medio, **R3** - rischio elevato, **R4** - rischio molto elevato) gli elementi che ricadono entro le aree allagabili.

Nell'ambito della redazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del bacino del Po (PGRA), l'Autorità di Bacino del fiume Po ha condotto una specifica attività rivolta a verificare le esigenze di aggiornamento degli strumenti di pianificazione per l'assetto idrogeologico vigenti nel bacino padano, allo scopo di armonizzarli con il PGRA (approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 30, Serie Generale, del 6 febbraio 2017).

Da questa attività è emersa la necessità di aggiornare ed integrare le Norme di Attuazione (NA) del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) per tener conto e recepire i nuovi quadri conoscitivi del PGRA, rappresentati dalle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni, al fine di ridurre le conseguenze negative delle alluvioni sulla vita umana e sui beni esposti.

La **variante normativa al PAI**, adottata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po il 7 dicembre 2016, ha a sua volta determinato la necessità di emanare disposizioni concernenti l'attuazione della stessa e del PGRA nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, come previsto dall'art. 65 del decreto legislativo n. 152 del 2006. Tali disposizioni sono state approvate con d.g.r. n. 6738 del 19 giugno 2017.

La variante normativa al PAI è stata **approvata con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 22 febbraio 2018**, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 120, Serie Generale, del 25 maggio 2018.

	Adottato
P.G.R.A. - Po	- Adottato con deliberazione 17 dicembre 2015 n.4; - Approvato con DPCM 27 ottobre 2016.
Variante normativa al P.A.I.	- Adottato con deliberazione del Consiglio Istituzionale dell'AdBPo n. 5 del 7 dicembre 2016; - Approvato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 22 febbraio 2018.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 41 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva delle interferenze con le fasce fluviali cartografate nel PAI, riscontrabile nella cartografia allegata (dis. 037OS00091_Fg9-PAI - PGRA).

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+007	7	Fascia B: fascia di esondazione (Art. 30 NTA del PAI)
2	Ostiglia (MN)	0+007 - 0+165	158	Fascia C: area di inondazione per piena catastrofica (Art. 31 NTA del PAI)

Tab. 6.5-1 – Interferenza con fasce fluviali cartografate nel PAI - “All.To nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN 500(20”) – DP 75 bar”

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	Fascia B: fascia di esondazione (Art. 30 NTA del PAI)

Tab. 6.5-2 – Interferenza con fasce fluviali cartografate nel PAI - “Var. per ins. TIE-IN Met. (4104509) All. Enel Ostiglia DN 500(20”) DP 75 bar”

Le aree intercettate dal tracciato in progetto ricadono, dal punto di vista del vincolo idraulico all'interno delle fasce fluviali B e C. L'impianto PIDS n.1 ricade all'interno della fascia fluviale C.

Ai sensi dell'art. 30 delle norme tecniche del PAI, fascia di esondazione (Fascia B):

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.
2. Nella Fascia B sono vietati:
 - a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
 - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
 - c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 42 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:

- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
- b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
- d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Ai sensi dell'art. 31 delle norme tecniche del PAI, Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C):

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

...

4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 43 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n.279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.

A tal proposito, il PGT del Comune di Ostiglia fornisce una carta di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica con indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio. Analizzando la tavola 8 del PGT del Comune di Ostiglia "Carta di fattibilità per le azioni di Piano", si osserva che l'impianto PIDS n.1 in progetto ricade in Classe 3a – fattibilità con consistenti limitazioni con aree a bassa soggiacenza della falda. Ai sensi delle "Norme specifiche" del Piano delle Regole "obbliga di supportare qualsiasi elaborato progettuale con le indagini prescritte dal D.M. 14.01.2008, all'interno di queste aree dovranno essere previsti ulteriori approfondimenti in relazione a situazioni di vulnerabilità idrogeologica, idraulica e pericolosità geotecnica. Per le aree indicate con la denominazione 3a, ricadente all'interno della Fascia C del P.A.I., compete agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica regolamentare le attività consentite, i limiti ed i divieti (art. 31 – comma 4 delle Norme di Attuazione del P.A.I.); i progetti per opere di nuova edificazione, oltre ad essere obbligatoriamente accompagnati dalle relazioni geologica-idrogeologica e geotecnica, dovranno approfondire gli aspetti riguardanti le possibili interferenze con le opere di difesa idraulica del fiume Po. All'interno della Fascia C è vietata la realizzazione di volumetrie interrato."

L'opera e l'impianto PIDS n.1 risulta compatibile con le norme di attuazione del PAI e del PGT di Ostiglia.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva delle interferenze con le aree cartografate nel PGRA, riscontrabile nella cartografia allegata (dis. 037OS00091_Fg9 – PAI - PGRA).

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+450	450	P1: Probabilità di alluvione rara (disposizioni previste per la fascia C)
2	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+443	443	R1: Rischio idraulico moderato (art. 7 del NA_PAIA_AdBP)
3	Ostiglia (MN)	0+257	-	R2: Rischio idraulico medio - elementi lineari esposti – reti stradali secondarie e spazi accessori (art. 7 del NA_PAIA_AdBP)
4	Ostiglia (MN)	0+443 - 0+450	7	R2: Rischio idraulico medio (art. 7 del NA_PAIA_AdBP)

Tab. 6.5-3 – Interferenza con aree cartografate nel PGRA - "All.To nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN 500(20") – DP 75 bar"

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 44 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

N.	Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
1	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	P1: Probabilità di alluvione rara (disposizioni previste per la fascia C)
2	Ostiglia (MN)	0+000 - 0+012	12	R1: Rischio idraulico moderato (art. 7 del NA_PAJ_AdBP)

Tab. 6.5-4 – Interferenza con aree cartografate nel PGRA - “Var. per ins. TIE-IN Met. (4104509) All. Enel Ostiglia DN 500(20”) DP 75 bar”

Le aree intercettate dal tracciato in progetto ricadono, dal punto di vista del vincolo idraulico all'interno delle aree a pericolosità di alluvione P1 e in aree a rischio idraulico R1 e R2.

L'articolo 58 della Variante alle norme attuative del PAI - Introduzione del Titolo V delle Norme di attuazione del “Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po” (PAI) contenente “Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)” prevede che per il Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP), alle aree interessate da alluvioni rare si applicano le limitazioni di cui all'art. 31 del PAI vigente già citato in precedenza.

Nell'art.7 delle NA del PAI AdBP, Il Piano suddivide i territori amministrativi dei comuni e le aree soggette a dissesto, individuati nell'Elaborato 2 “Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo”, in funzione del rischio, valutato sulla base della pericolosità connessa ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della vulnerabilità e dei danni attesi.

L'opera risulta compatibile con le norme di attuazione del PAI e del Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po (PGRA).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 45 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

7 OPERE DI RIPRISTINO

Lungo il tracciato di un gasdotto, ove le condizioni lo richiedano, possono essere realizzati interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, o degli alvei fluviali attraversati, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Tali interventi consistono in genere nella realizzazione di opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico.

7.1 Interventi di mitigazione e ripristino

Gli interventi di mitigazione e ripristino vengono eseguiti successivamente alla realizzazione delle opere previste e sono finalizzati a limitare il peso delle stesse sul territorio nonché a ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri ambientali preesistenti.

Le opere previste in progetto possono essere raggruppate nelle seguenti principali categorie:

- Opere di ripristino morfologico ed idraulico;
- Ripristini idrogeologici;
- Ripristini vegetazionali.

Inoltre nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e ricco di humus e successivamente il suolo agrario accantonato.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea, che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui.

Le strade di accesso agli impianti saranno raccordate alla viabilità ordinaria ed opportunamente sistemate.

7.1.1 Ripristini morfologici ed idraulici

I ripristini morfologici ed idraulici sono finalizzati a creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale.

Nel caso del metanodotto in progetto si evidenzia che il tracciato non presenta criticità in quanto vengono attraversati terreni agricoli pianeggianti senza interferire direttamente corsi d'acqua o fossi di regimazione idraulica (la strada comunale con i relativi fossi ed il canale consortile saranno attraversati con tubo di protezione installato in trivellazione in sotterraneo (spingitubo).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 46 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

7.1.2 Ripristini idrogeologici

I lavori di realizzazione dell'opera in corrispondenza delle pianure alluvionali possono interferire con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso di tratti particolari quali gli attraversamenti in subalveo o quelli caratterizzati da condizioni di prossimità della falda al piano campagna.

Nel caso in cui tale eventualità si verifichi in prossimità di opere di captazione (pozzi di emungimento, canali di drenaggio interrati) ovvero di emergenze naturali (sorgenti), ritenendo che i lavori possano alterare gli equilibri piezometrici naturali, verranno adottate, prima, durante e a fine lavori, opportune misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

7.1.3 Ripristini vegetazionali

Successivamente agli interventi di ripristino morfologico ed idraulico verranno realizzati interventi di ripristino vegetazionale mirati al ripristino dei soprassuoli forestali ed agricoli, finalizzati alla restituzione delle aree di intervento alle originarie destinazioni d'uso.

Gli interventi di ripristino vegetazionale mirano per le aree agricole alla restituzione alle condizioni di fertilità e colturali pregresse, per le aree a vegetazione naturale e seminaturale, al ripristino degli ecosistemi e delle fitocenosi originarie. In linea generale, quale efficace intervento di mitigazione, saranno dunque posti in essere i seguenti interventi agronomici e forestali aggiuntivi:

- conservazione e riporto della coltre terrosa fertile al di sopra del reinterro al fine di ottenere un adeguato spessore di suolo;
- rimboschimento, laddove si è eseguito un taglio alberi;
- conservazione e riporto delle piote inerbite sulla sommità del reinterro;
- normali cure colturali finalizzate a confermare un buon livello di attecchimento e di avviamento vegetazionale complessivo.

Tali interventi sono quindi mirati a ricreare le condizioni idonee per il ripristino di ecosistemi analoghi a quelli originari, in grado, una volta attecchiti nel territorio, di evolversi autonomamente.

Nell'esecuzione dei lavori agronomici e forestali saranno rispettati i limiti operativi stagionali. Tali interventi di tipo agro - forestale e di gestione della linea possono

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 47 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

garantire il pieno recupero delle qualità biologiche complessive localmente interferite e la conservazione degli habitat.

Aree Agricole

Il tracciato attraversa per tutta la sua estensione delle aree agricole. Il ripristino vegetazionale di queste è finalizzato a riportare il terreno allo stesso livello di coltivabilità e fertilità precedente alla realizzazione dei lavori.

Oltre ad una accurata riprofilatura del terreno, particolare attenzione verrà indirizzata verso lo strato soprastante di terreno fertile (scotico) delle aree coltivate. Tale terreno verrà asportato, conservato e successivamente riposto sopra il materiale di riempimento, una volta posizionata la tubazione.

Inoltre, si avrà cura di effettuare la redistribuzione del terreno agrario lungo la pista di lavoro in modo da garantire un livello del suolo qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento.

Le opere di miglioramento fondiario (es. impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio ecc.), verranno completamente ripristinate una volta terminate le operazioni di posa della condotta.

7.1.4 Mitigazione degli impianti di linea

Tra gli interventi di mitigazione è compreso anche il mascheramento del lato esterno dell'impianto PIDS 1 in progetto. La finalità principale del progetto di mascheramento è quella di inserire con il minore impatto possibile il manufatto nel paesaggio circostante.

Il mascheramento degli impianti verrà effettuato tenendo conto della destinazione d'uso del terreno in cui sono collocati e soprattutto delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'area.

Sulla base delle informazioni disponibili e di quelle reperite durante i sopralluoghi condotti, gli interventi consisteranno sostanzialmente nella realizzazione di filari misti di specie arboree ed arbustive per le bordure su due lati del manufatto (orientati verso l'argine maestro del Po), in cui la disposizione delle essenze verrà effettuata, per quanto su limitate superfici, nel modo più naturale possibile. Lo scopo sarà quello di ricreare per quanto possibile la composizione delle siepi interpoderali o comunque delle formazioni vegetazionali spontanee presenti nelle aree adiacenti agli impianti.

7.1.5 Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso

L'area di passaggio rappresenta in genere il percorso maggiormente impiegato dai mezzi di cantiere per l'esecuzione delle attività di costruzione. L'accessibilità a tale fascia è assicurata dalla viabilità ordinaria dalla quale potranno essere realizzati accessi provvisori per permettere l'ingresso degli autocarri alle aree di lavoro. L'organizzazione di dettaglio del cantiere, e quindi dei punti di accesso alla pista, potrà essere definita solo in fase di apertura del cantiere stesso, in base all'organizzazione dell'Appaltatore selezionato.

Al termine dei lavori, tutte le strade provvisorie saranno comunque smantellate, e gli eventuali danni arrecati dall'attività di cantiere alla viabilità esistente verranno sistemati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 48 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

8 REALIZZAZIONE DELL'OPERA

8.1 Fasi relative alla costruzione

La realizzazione delle opere in oggetto (gasdotto e relativi impianti) normalmente consiste nell'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, che permettono di contenere le singole operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato con un avanzamento pari a circa 50/60 m al giorno per ogni fase.

Le operazioni di montaggio delle condotte in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative (vedi capitoli successivi per maggiori dettagli):

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura della fascia di lavoro;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura di linea e controlli non distruttivi;
- scavo della trincea;
- rivestimento dei giunti;
- posa e rinterro della condotta;
- realizzazione degli attraversamenti;
- realizzazione degli impianti e punti di linea;
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- esecuzione dei ripristini;
- opera ultimata.

Le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e rinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale.

Infine saranno eseguite le operazioni di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas.

Quindi si potrà procedere a mettere in atto le azioni per il ripristino delle aree interessate dai cantieri, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante operam.

8.1.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc..

Le piazzole saranno realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno (vedi Figura 8.1-A). Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 49 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001



Figura 8.1-A – Foto cantiere piazzola di stoccaggio materiali

L'ubicazione delle piazzole provvisorie è riportata in verde nell'allegata planimetria catastale in scala 1:2000 (Vedi dis. 037OS00092) e nella seguente tabella.

N.	Progr. (km)	Provincia	Comune	Motivazione
P1	0+143	MN	Ostiglia	Piazzola materiali

Tab. 8.1/A – Ubicazione piazzole "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar"

8.1.2 Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista/fascia di lavoro, denominata anche "area di passaggio" (vedi Figura 8.1-B). Questa pista sarà il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso (vedi disegno tipologico Dis. 037OS00097).



Figura 8.1-B– Foto di apertura dell'area di passaggio

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 51 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

In caso di particolari condizioni morfologiche ed in presenza di infrastrutture interrato, la larghezza dell'area di passaggio può, per tratti limitati, ridursi a un minimo di 18m.

In corrispondenza degli attraversamenti d'infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, oleodotti, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea, cantieri per esecuzione trenchless, ecc.), l'ampiezza dell'area di passaggio sarà superiore al valore sopra riportato per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

Gli allargamenti provvisori dell'area di lavoro, sono riportate in verde nell'allegata planimetria catastale in scala 1:2000 (Vedi dis. 037OS00092) e nella seguente tabella.

N.	Progr. (km)	Provincia	Comune	Motivazione
A1	0+000	MN	Ostiglia	Tie-in e impianto PIDS n.1
A2	0+240	MN	Ostiglia	Attraversamento strada comunale Via Vignale
A3	0+280	MN	Ostiglia	Attraversamento strada comunale Via Vignale
A4	0+415	MN	Ostiglia	impianto PIDA n.2 e attraversamento Canale Vignale

Tab. 8.1/B – Ubicazione allargamenti "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar"

8.1.3 Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

In seguito all'apertura della pista di lavoro, le tubazioni vengono trasportate dalle piazzole di stoccaggio e posizionate lungo l'area di passaggio, predisponendole testa a testa per la successiva fase di saldatura (Figura 8.1-D).

Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) e mezzi cingolati adatti al trasporto ed alla movimentazione delle tubazioni.



Figura 8.1-D–Sfilamento tubazioni

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 52 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

8.1.4 Saldatura di linea e controlli non distruttivi

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo o in alternativa manuali. Queste attività vengono usualmente effettuate prima dello scavo della trincea in modo da consentire l'esecuzione delle operazioni in sicurezza, evitando di operare in aree limitrofe a scavi aperti.

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche e ad ultrasuoni prima del loro rivestimento e quindi della posa della condotta all'interno dello scavo.

8.1.5 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto successivamente alla saldatura della condotta (vedi Figura 8.1-E) con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).



Figura 8.1-E – Foto tipica di scavo della trincea

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel disegno tipologico 037OS00102 allegato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 53 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio.

8.1.6 Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettive.

Per il sollevamento della colonna è previsto l'utilizzo di trattori posatubi.

8.1.7 Posa e rinterro della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) o di escavatori qualificati alla posa (vedi Figura 8.1-F).

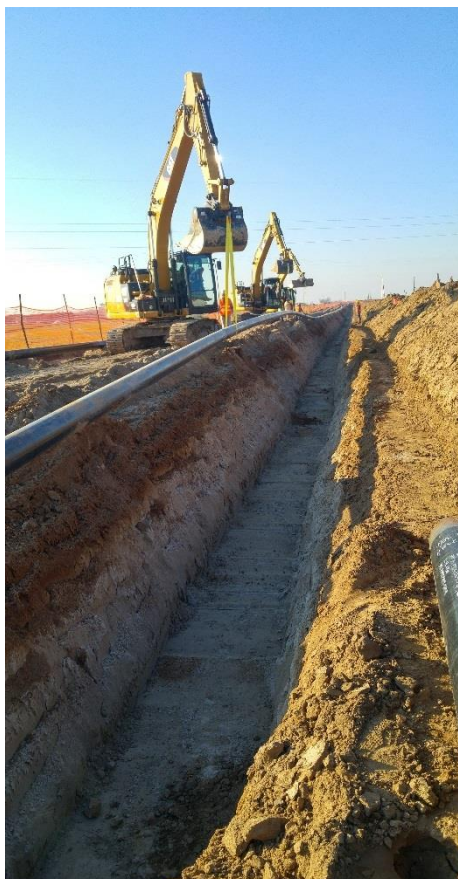


Figura 8.1-F – Posa della condotta

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 54 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Figura 8.1-G).



Figura 8.1-G – Distribuzione dello strato humico superficiale

8.1.8 Realizzazione degli attraversamenti

Di norma gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea. Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;

Il tracciato in progetto interferisce con corsi d'acqua o infrastrutture viarie come mostrato in tabella.

N.	Progr. (km)	Prov.	Comune	Disegno Tipico di riferimento	Attraversamento (Metodologia)
1	0+263	MN	Ostiglia	037OS00105	Attraversamento strada comunale Via Vignale con tubo di protezione. (trivellazione con tecnica spingitubo)
2	0+435	MN	Ostiglia	037OS00104	Attraversamento Canale Vignale con tubo di protezione. (trivellazione con tecnica spingitubo)

Tab. 8.1/C – Attraversamenti principali "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar"

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 55 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

8.1.9 Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione degli impianti e punti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.) come indicato nei disegni di progetto allegati. Le valvole principali sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola) e delle linee di by-pass.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura (vedi Dis. 037OS00094, Dis. 037OS00095). L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea (vedi disegno tipologico 037OS00119).

Gli impianti saranno realizzati con cantieri autonomi rispetto a quella della linea principale. La loro ubicazione lungo il tracciato è stata prevista in accordo alle normative vigenti come indicato nei tracciati di progetto allegati.

Al termine dei lavori si procederà al collaudo ed al collegamento degli impianti alla linea.

8.1.10 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procederà al collaudo idraulico, eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi: scovoli (comunemente denominati PIG), che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Queste attività sono svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo. Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si eseguirà un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie del suolo (cerca falle).

Infine si procederà all'essiccamento della condotta in modo da rendere la tubazione idonea all'inserimento di gas metano (Gas-In). Questa operazione potrà avvenire sia per mezzo di insuflaggi di aria secca che attraverso l'estrazione dell'umidità sotto vuoto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 56 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

8.1.11 Esecuzione dei ripristini

La fase finale dei lavori di costruzione di un gasdotto a terra consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori (vedi Figura 8.1-H).



Figura 8.1-H – Pista lavori a ripristini ultimati su un gasdotto in esercizio

Le opere di ripristino previste in progetto possono essere raggruppate nelle seguenti tipologie principali (per ulteriori dettagli si veda il paragrafo 7.1.):

- **ripristini morfologici:** si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei terreni anche quelli relativi alle aree agricole, consistenti nella ricostruzione del profilo originario del terreno che avviene ricollocando il materiale di scavo, precedentemente accantonato in modo da rispettare il più possibile la stratigrafia originaria e ricoprendolo con lo strato humico superficiale. In questo modo vengono mantenute le caratteristiche pedologiche e di permeabilità dei terreni. A lavori conclusi tutti i terreni avranno riacquisito la morfologia originaria e saranno restituiti ai proprietari per le attività preesistenti. Si provvederà infine alla sistemazione ed al ripristino di strade e servizi attraversati dal metanodotto.
- **ripristini idraulici:** per i corsi d'acqua attraversati tramite trivellazione non è prevista la realizzazione di particolari ripristini in quanto non viene interessata la sezione dell'alveo.
- **ripristini idrogeologici:** consistono in misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente ed al recupero delle portate drenate. In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra diverse tipologie d'intervento.
- **ripristini vegetazionali:** si tratta di interventi che tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire loro l'originaria fertilità. Sotto questa tipologia di lavori ricadono anche le opere di mitigazione visiva degli impianti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 57 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

8.2 Elenco delle Attrezzature da Costruzione e Potenziale Traffico Indotto

Per l'esecuzione dei lavori di costruzione del metanodotto in progetto descritti nelle sezioni precedenti, è previsto l'utilizzo delle seguenti attrezzature/mezzi principali. Questi opereranno all'interno della pista di lavoro:

n.	4	Escavatori Cingolati tipo Hitachi ZH 240 ql
n.	1	Pala gommata tipo Fiat Kobleko W70 (58 ql)
n.	1	Piccola pala gommata tipo Bobcat
n.	1	Saldatore tipo Landini 10000 installato su trattore gommato
n.	1	Attrezzatura per saldatura tipo GET SET MPM
n.	1	Piegatubi tipo CRC EVANS Centurion 16-30"
n.	1	Camion tipo IVECO 330 (3 axes)
n.	1	Gruppo elettrogeno (100 kVA)
n.	1	Compressore tipo ATLAS Copco XAMS 367
n.	1	Officina mobile (su Camion)
n.	1	Serbatoio carburante mobile (su Camion)
n.	1	Macchina spingitubo tipo Bohrtec BM 600 LS
n.	1	Pompa dell'acqua

In aggiunta, i seguenti veicoli vengono usati sia sulla pista lavori che per trasportare personale e attrezzature da/a le aree lavoro:

n.	4	Automobili
n.	1	Furgoni tipo Fiat Ducato
n.	1	Camion tipo Scania 164
n.	1	Rimorchi tipo Bertoja (4 assi)

Si evidenzia che le attrezzature e i veicoli sopra indicati sono quelli relativi alla totalità delle attività pianificate per il cantiere lungo il percorso del gasdotto. Questi saranno impiegati a seconda delle fasi di lavoro, come mostrato nelle sezioni precedenti (ad es. scavo, saldatura, attraversamento trivellato, assemblaggio di impianti, ecc.), quindi i veicoli sopra elencati non saranno presenti contemporaneamente nella stessa area di lavoro.

Il numero e la tipologia dei veicoli specificati devono essere considerati preliminari e con l'unico scopo di poter descrivere in modo esaustivo il traffico veicolare che ci si potrebbe aspettare nell'area di lavoro. In effetti, l'Appaltatore potrebbe utilizzare un numero e un tipo di attrezzatura diversi in base alla propria organizzazione aziendale. Tuttavia, prima dell'inizio dei lavori è prevista l'emissione, da parte dell'Appaltatore, dell'organizzazione logistica del sito.

Le strade ordinarie (comunali, provinciali, statali, ecc.) verranno utilizzate esclusivamente per accedere all'area di lavoro con i mezzi e per portare i materiali da costruzione all'inizio delle attività (con rimorchi), e poi dalle auto (auto e furgoni tipo Ducato) del personale durante il cantiere. I veicoli utilizzati per la costruzione utilizzeranno esclusivamente l'area di lavoro disponibile per la realizzazione dell'opera.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 58 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Durante i lavori sono previsti circa 4-5 passaggi giornalieri di auto e furgoni per l'accesso del personale di lavoro al cantiere e con minore frequenza un furgone cisterna a due assi per la fornitura di carburante per i veicoli da lavoro.

Al completamento dei lavori, il traffico previsto è limitato ai veicoli di controllo e manutenzione (auto o furgoni tipo Ducato) per raggiungere gli impianti.

Per questa operazione non è previsto più di un passaggio mensile, pertanto il traffico indotto è considerato trascurabile.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 59 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

9 BILANCIO DEGLI SCAVI/RIPORTI DI TERRA

I lavori di costruzione del metanodotto in oggetto comporteranno quasi esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la fascia di lavoro, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera e senza alterarne lo stato.

Il materiale di scavo sarà accantonato ai bordi della fascia di lavoro e, successivamente, sarà ricollocato negli stessi punti da cui è stato prelevato.

I movimenti terra associati alla costruzione della condotta rientrano tra le esclusioni dell'ambito dell'applicazione del Titolo IV del D. Lgs. 152/06 (art. 186, comma 1 del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni), in quanto il suolo interessato dall'opera dovrebbe essere non contaminato (viene interessato esclusivamente terreno vegetale di aree agricole), e sarà riutilizzato come sottoprodotto secondo le disposizioni del D.P.R. 120/2017. L'idoneità del materiale di scavo sarà verificata attraverso una indagine dedicata, in accordo alla normativa vigente, prima dell'inizio dei lavori di costruzione.

Si stima infatti che la quasi totalità del materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori.

Non sono previste eccedenze di materiale, salvo dove saranno realizzati gli attraversamenti trivellati con tubo di protezione.

9.1 Opere in progetto

Le operazioni di scavo della trincea e montaggio della condotta richiederanno la delimitazione e la successiva apertura di una pista di lavoro destinata ad ospitare i depositi dell'humus e del materiale di scavo della trincea, e a garantire il passaggio dei mezzi operativi; quest'ultima potrà assumere larghezze differenti in funzione dei territori attraversati. La prima fase dell'apertura pista consisterà nello scotico ed accantonamento di uno strato superficiale di terreno (convenzionalmente definito humus), per una larghezza pari all'intera area di passaggio, ad esclusione dell'area destinata al suo accantonamento. Tale materiale verrà rimesso in sito, garantendo, a fine lavori, il perfetto livellamento dei terreni. Durante l'esecuzione dei lavori si presterà attenzione ad operare in modo che il materiale di risulta degli scavi venga depositato in maniera da non essere mescolato con l'humus precedentemente accantonato. Lo scavo destinato ad ospitare la condotta sarà aperto mediante idonee macchine escavatrici, operanti in asse allo scavo, ed avrà una profondità tale da garantire una copertura minima della condotta pari a 1.50 metri. Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro. Terminato lo scavo, la tubazione sarà sollevata con appositi mezzi (side-boom) per essere posata al suo interno e successivamente ricoperta utilizzando totalmente il terreno di risulta accantonato all'atto dello scavo della trincea. Di norma questa operazione non prevede eccedenza di materiale; l'eventuale volume dovuto all'ingombro della tubazione viene uniformemente distribuito sull'intera pista di lavoro.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, infine, a ridistribuire lo strato di terreno vegetale (humus) precedentemente accantonato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 60 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Per ciascuna delle fasi esecutive si riporta di seguito una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame (vedi Tab. 9.1-1) e le modalità previste per la loro gestione e riutilizzo. Per quanto riguarda il calcolo dei volumi di materiale (m^3), ottenuti a seguito dell'apertura dell'area di passaggio, si è considerato uno scotico di circa 30 cm, mentre per quanto riguarda il materiale derivante da scavo della trincea, si è considerata una sezione tipo come indicato nella figura seguente.

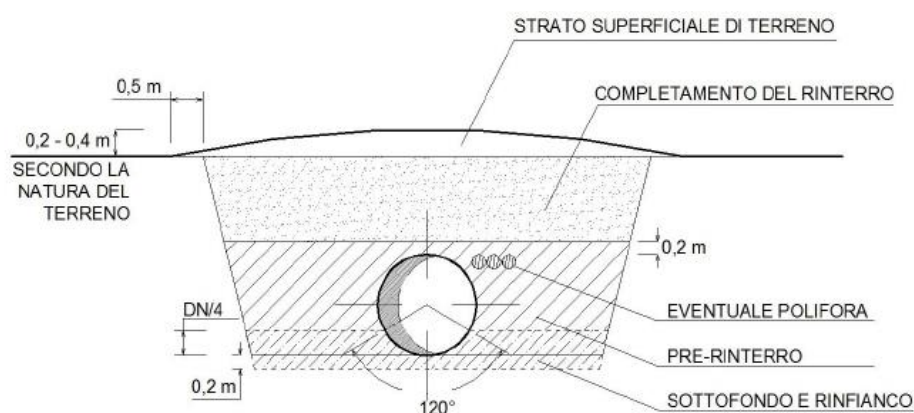


Figura 9.1-A: sezione tipo dello scavo con H (min) misurata sulla generatrice superiore della condotta pari a 1,50 m; diametro della tubazione di 500 mm; L min fondo scavo pari a 0,90 m e sottofondo pari a 0,2 m; $\alpha=60^\circ$ (angolo di declivio da orizzontale).

Si evidenzia inoltre che per ciascuna operazione che comporti rimozione di terreno si è tenuto conto di un incremento volumetrico pari al 5% del materiale scavato, conseguente alla movimentazione del terreno stesso.

Metanodotto	Infrastrutture provvisorie (Piazzole) [m^3]	Apertura area di passaggio [m^3]	Scavo della trincea [m^3]	Realizzazione Trenchless [m^3]	Realizzazione Spingitubo [m^3]	Volume totale [m^3]
All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20"), DP 75 bar e opere connesse	842	4.877	1.914	-	983	8.615
Totale (aumentato del 5%)	884	5.121	2.010	-	1.032	9.046

Tab. 9.1-1 - Indicazione dei quantitativi di terreno movimentato durante le principali fasi di cantiere

Il volume geometrico totale di terreno movimentato risulta essere pari a circa $8.615 m^3$, mentre il quantitativo di terreno prodotto dai movimenti terra (incrementato del 5%) risulta essere pari a **$9.046 m^3$** .

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 61 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

I suddetti movimenti di terra sono distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di alcuni giorni. Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo trasporto del materiale scavato lontano dalla fascia di lavoro. Al termine dei lavori di posa e di rinterro della tubazione, si procederà al ripristino della fascia di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale precedentemente movimentato e accantonato al bordo della fascia di lavoro.

Nella Tab. 9.1-2 sono riportati i quantitativi di terreno di risulta proveniente dagli attraversamenti realizzati con trivellazione spingitubo.

Metanodotto	Realizzazione Trenchless [m ³]	Realizzazione Spingitubo [m ³]	Volume totale aumentato del 5% [m ³]
All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20"), DP 75 bar e opere connesse	-	17,1	18,0

Tab. 9.1-2 - Indicazione dei quantitativi di terreno movimentato durante le principali fasi di cantiere

Questo materiale (circa 18 m³, pari a circa 0,2% del volume di terreno prodotto complessivamente in tutto il cantiere) sarà caratterizzato secondo le disposizioni del D.P.R. 120/2017, ed in base alle disposizioni degli enti gestori delle strade e ai risultati delle analisi condotte sarà possibile optare tra una delle seguenti soluzioni:

- 1) Ove non si riscontrassero dei superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (Tab.1 All.5, Tit. V, P.Quarta, D.Lgs. 152/06, di seguito CSC), sarà possibile:
 - Riutilizzare il terreno di risulta, in qualità di sottoprodotto, all'interno del sito di produzione;
 - Riutilizzare terre e rocce da scavo come sottoprodotto all'esterno del sito di produzione, in attività di recupero ambientale di cave dismesse;
 - il riutilizzo di terre e rocce da scavo come sottoprodotto all'esterno del sito di produzione, in attività di ricomposizione ambientale di cave attive;
- 2) Ove si riscontrassero dei superamenti delle CSC, e dopo aver attribuito il codice CER, sarà conferito in opposita discarica.

Di seguito si riporta la tabella relativa all'impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato durante le varie fasi di lavorazione che non costituiscono eccedenza (vedi Tabella 9.1-3).

I calcoli sono stati effettuati considerando il volume della baulatura prevista lungo la pista, mediamente pari a circa 0,6 m³/m (altezza baulatura uguale a circa 1 cm) durante la fase di ripristino delle aree di lavoro. Questo leggero incremento della quota del terreno verrà recuperato in breve tempo durante lo svolgimento delle normali attività agricole.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 62 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

Fasi di lavorazione per la posa della condotta	m³
Reinterro tubi (trincea)	1.833
Baulatura	225
Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole	6.004
Realizzazione Trenchless	m³
Riprofilatura pozzi di spinta/ricevimento	-
Realizzazione attraversamento con spingitubo	m³
Riprofilatura pozzi di spinta/ricevimento	966
Totale	9.028

Tab. 9.1-3: Modalità di riutilizzo dei volumi di materiale scavato e movimentato

La differenza tra terreno movimentato e riutilizzato rappresenta la quantità di materiale eccedente da trattare come sopra specificato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 63 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

10 SICUREZZA

L'opera una volta costruita e messa in esercizio, entrerà a far parte integrante della rete di trasporto di Snam Rete Gas S.p.A. (Esercente), di cui fa parte il metanodotto dal quale l'allaccio si deriva (All. Enel Ostiglia DN 500).

Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria successivi alla consegna dell'opera saranno effettuati secondo quanto previsto dalla Normativa Nazionale e gli Standard Aziendali.

L'Esercente provvederà ad integrare la documentazione di costruzione dell'opera (as-built) e ad acquisire il "Fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera" (art. 91, c. 1, lett. b), redatto dal CSP e completato dal Coordinatore in Fase di Esecuzione (CSE), nel suo piano generale di ispezione, manutenzione ordinaria e straordinaria e lavori di modifica.

Sarà cura dell'Esercente (in ottemperanza all'Articolo 17 del D.Lgs. 81/2008) individuare tutte le attività di gestione e manutenzione periodica e straordinaria all'interno del proprio impianto ed emettere il relativo "DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI".

Pertanto l'Esercente provvederà a fissare secondo i suoi criteri standard le verifiche, i controlli e gli interventi di manutenzione da effettuare con le relative periodicità definendo anche le frequenze di esecuzione delle singole operazioni di manutenzione, le schede relative alle singole attività manutentive e le relative procedure di sicurezza e disposizioni inerenti i DPI utilizzati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 64 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

11

CRONOPROGRAMMA

I lavori di installazione della condotta, come illustrato nei precedenti paragrafi, iniziano con la preparazione delle piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni.

Le altre attività avvengono in corrispondenza della linea medesima e, nel loro avanzamento graduale nel territorio, garantiscono l'esecuzione di tutte le fasi previste per l'installazione della condotta, dall'apertura della fascia di lavoro sul fronte di avanzamento alla riprofilatura dell'originaria superficie topografica alla opposta estremità dello stesso cantiere.

Le attività sono quindi completate dai ripristini vegetazionali che, per la loro natura, vanno eseguiti in periodi temporali ben definiti.

Tutte le attività di cantiere previste per la messa in opera della nuova condotta si svolgeranno esclusivamente in orario diurno.

I lavori di realizzazione dell'opera (montaggio e posa della condotta) verranno programmati ed eseguiti in periodi definiti, tenendo conto dei vincoli imposti dalle esigenze temporali di eventuali tratti particolari compresi nei diversi lotti di appalto.

Allo stato attuale dell'avanzamento dell'iter autorizzativo, non è possibile determinare la data d'inizio dei lavori, quindi il programma indicato è "atemporale".

La durata ed i tempi di esecuzione dei lavori sono quelli indicati in Tabella 11-1.

FASE DI LAVORO	DURATA (SETTIMANE)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Allestimento Cantiere e Realizzazione Infrastrutture Provvisorie	■	■	■													
Apertura Fascia di Lavoro				■	■											
Sfilamento dei tubi					■	■										
Saldatura e Controlli Non Distruttivi						■	■	■	■	■						
Scavo della Trincea							■	■								
Rivestimento dei Giunti								■	■							
Posa e Rinterro della Colonna									■	■						
Realizzazione degli Attraversamenti						■	■	■	■	■						
Realizzazione degli Impianti						■	■	■	■	■	■	■				
Collaudo Idraulico e collegamenti finali													■			
Esecuzione dei Ripristini ed Espianto Cantiere														■	■	■

Tabella 11-1: Stima cronoprogramma opera in progetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 65 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

12 CONCLUSIONI

EP Produzione ha in progetto la realizzazione di un nuovo impianto turbogas in un'area di proprietà (ex deposito Borgo S. Giovanni) nelle vicinanze dell'attuale Centrale di Ostiglia.

Il metanodotto "All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni, DN500 (20") - DP 75 bar" che si stacca dalla rete di trasporto in alta pressione Snam Rete Gas è un'opera necessaria al fine di alimentare il nuovo impianto turbogas.

La progettazione e realizzazione del nuovo metanodotto risulta conforme con le normative vigenti.

La scelta del tracciato è stata eseguita al fine di ridurre al minimo ogni interferenza con il territorio attraversato e sfruttando nell'ultimo tratto di tracciato il parallelismo con l'oleodotto esistente di EP Produzione, mantenuto in conservazione sotto azoto, con il fine di limitare il consumo ed i vincoli sul territorio.

La compatibilità paesistico-ambientale dell'opera risiede nella particolare tipologia della stessa. Il metanodotto è, infatti, un'opera che, per la quasi totalità del suo sviluppo lineare, una volta concluse le operazioni di posa e ripristino, risulta totalmente interrata. Gli impianti PIDS n.1, PIDA n. 2 (uniche opere fuori terra in progetto), e relative strade di accesso occupano una superficie minima tale da non compromettere l'utilizzo agricolo dei lotti interessati. Per il resto del tracciato non si prevedono cambiamenti di destinazioni d'uso ma unicamente una servitù volta ad impedire l'edificazione per una fascia larga 13,5+13,5 m a cavallo dell'asse della tubazione.

Per quanto riguarda l'impianto PIDS n.1, che ricade in area vincolata 42/04, verrà predisposto un mascheramento con specie arboree e arbustive disposte lungo i due lati del perimetro esterno che danno verso il fiume Po al fine di consentire il miglior inserimento possibile nel contesto ambientale circostante, minimizzando l'impatto visivo sul paesaggio dall'argine del fiume Po.

Si sottolinea che, vista la natura dell'opera, gli effetti indotti dalla realizzazione e dalla rimozione delle stesse hanno carattere reversibile e limitato nel tempo, apportando un impatto trascurabile sulle componenti paesaggistiche.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 66 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

13 ALLEGATI

1) PLANIMETRIE GENERALI

037OS00091: Tracciato di Progetto e strumenti di tutela e pianificazione

2) PLANIMETRIA CATASTALE E ELENCO DITTE CATASTALI

037OS00092: Planimetria catastale con fascia di asservimento (VPE) ed aree di occupazione temporanea (AOL)

037OS00093: Elenco particelle da asservire / occupare temporaneamente

3) IMPIANTI DI LINEA

037OS00094: Punto di intercettazione e derivazione semplice - PIDS n.1 – planimetria e prospetti

037OS00095: Punto con disgiungimento di allacciamento (PIDA) n.2 – planimetria e prospetti

4) DISEGNI TIPICI DI POSA

037OS00096: Elenco disegni tipologici

037OS00097: Pista di lavoro

037OS00098: Pista di lavoro normale (parallelismo con oleodotto esistente)

037OS00099: Modalità di scavo per messa a vista condotta esistente

037OS00100: Transito trasversale su condotta esistente

037OS00101: Transito longitudinale su condotta esistente

037OS00102: Sezione tipo di scavo e nastro di avvertimento

037OS00103: Rinterro e materiali per l'esecuzione del rinterro

037OS00104: Attraversamento tipo di strade della categoria "A" – "B" – "C" – "D"

037OS00105: Attraversamento corsi d'acqua con tubo di protezione trivellato

037OS00106: Attraversamento tipo di fossi di scolo privati e scoline

037OS00107: Attraversamento tipo di fognatura e canali coperti per una lunghezza > 30 m

	PROGETTISTA 	COMMESSA 155002	UNITÀ 00
	LOCALITÀ COMUNE DI OSTIGLIA (MN)	SPC. 037OS00090	
	IMPIANTO All.to nuova Centrale di Ostiglia Loc. Borgo S. Giovanni DN500 (20") - DP 75 bar e opere connesse	Pagina 67 di 67	Rev. 1

Rif.TFM:155002-00-RT-E-5001

- 037OS00108: Attraversamento tipo di gasdotti – oleodotti e condotte di trasporto gpl e gnl
- 037OS00109: Attraversamento tipo di acquedotti metallici (esclusi quelli per irrigazione)
- 037OS00110: Attraversamento acquedotti metallici per irrigazione
- 037OS00111: Attraversamento tipo di cavi elettrici o di telecomunicazione in contenitore per cavi
- 037OS00112: Attraversamento tipo di cavi elettrici o di telecomunicazione privi di contenitore
- 037OS00113: Particolari di montaggio tubo di sfiato
- 037OS00114: Dispensori per impianti di protezione catodica a corrente impressa
- 037OS00115: Attraversamenti – postazione di spinta e/o di recupero per trivellazione: struttura con palancoato metallico infisso
- 037OS00116: Attraversamenti – postazione di spinta e/o di recupero per trivellazione: struttura con palancoato metallico infisso e telai di contrasto
- 037OS00117: Attraversamenti – postazione di spinta e/o di recupero per trivellazione: struttura con diaframma continuo in c.a.
- 037OS00118: lastrone di protezione in c.a.
- 037OS00119: sezione tipo per strade di accesso
- 037OS00120: tipici per cartello segnalatore
- 037OS00121: armadio di controllo in vetroresina