

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 1 di 162	Rev. 0

Metanodotto:

RIFACIMENTO METANODOTTO
RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA
DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI E APPROFONDIMENTI TEMATICI



0	Emissione	Battisti	Caruba	Luminari	05/11/2018
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 2 di 162	Rev. 0

INDICE

PREMESSA	4
1 OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI	5
1.1 Caratteristiche tecniche dell'ottimizzazione progettuale	6
1.2 Analisi comparativa degli impatti	13
1.2.1. <i>Fattori di impatto e realizzazione del progetto</i>	13
1.2.2. <i>Sensibilità dell'ambiente</i>	18
1.2.3. <i>Incidenza del progetto</i>	18
1.3 Conclusioni	19
2 ULTERIORI PRECISAZIONI E APPROFONDIMENTI ALLE INTEGRAZIONI	20
2.1 Interferenze con PAI / PGRA	20
2.2 Interferenza delle aree di opere provvisorie e definitive con i vincoli	27
2.3 Alternative di tracciato	31
2.4 Possibile alternativa/variante del tracciato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8")	35
2.5 Caratteristiche architettoniche degli edifici	36
2.6 Attraversamenti dei Corsi d'Acqua	37
2.6.1. <i>CANALE BOSCA VECCHIA</i>	38
2.6.2. <i>CANALE MANARONE 1° RAMO</i>	40
2.6.3. <i>CANALE ARCABOLOGNA RAMO SUD</i>	42
2.6.4. <i>CANALE CANALETTA INFERIORE SINISTRA</i>	44
2.6.5. <i>CANALE DRITTOLO</i>	46
2.6.6. <i>CANALE ASINO</i>	48
2.6.7. <i>CANALE PREVOSTURE</i>	50
2.6.8. <i>CANALETTA VECCHIA GODO VALLE 1</i>	52
2.6.9. <i>CANALETTA VECCHIA GODO VALLE 2</i>	54
2.6.10. <i>CANALE PREVOSTURE</i>	56
2.6.11. <i>CANALE BARDELLO</i>	58
2.6.12. <i>CANALE POLENTA</i>	60
2.6.13. <i>CANALETTA DI PIANGIPANE</i>	62
2.6.14. <i>CANALE BATTUZZI</i>	64
2.6.15. <i>CANALE BAGARINA</i>	66

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 3 di 162	Rev. 0

2.6.16. CANALE LAMBERTO	68
2.6.17. CANALETTA VECCHIA GODO VALLE	70
2.6.18. CANALE DELLA GABBIA (IN DISUSO)	71
2.6.19. CANALE CENTRALE DI PONENTE	72
2.6.20. Interferenza SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo"	73
2.6.21. Considerazioni conclusive	79
2.6.22. Descrizione delle tempistiche realizzative.	79
2.7Piazzole	80
2.8Consumi e rilasci	80
2.8.1. Stima dei materiali	81
2.8.2. Produzione e gestione dei rifiuti	83
2.9Quantificazione dei ripristini	88
2.9.1. Ripristini morfologici e idraulici	88
2.9.2. Ripristini vegetazionali	90
2.10 Sicurezza dell'Opera (Gravi incidenti rilevanti)	105
2.11 Relazione di compatibilità idraulica con il PAI	108
2.12 Interferenze con Pozzi e Sorgenti	110
2.13 Piano delle Acque 2016	114
2.14 Approfondimenti, caratterizzazione e analisi degli impatti sulla componente vegetazione	116
2.15 Analisi della componente faunistica	119
2.16 Impatto vibrazionale	128
2.17 VINCA	131
2.18 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo	139
2.19 Interferenze con aree boscate (PTCP Ravenna – PTPR-ER – DLgs 42/04)	158
2.20 Vincoli paesaggistici, Autorizzazioni Sismiche, Lavori in area Syndial	159
2.20.1. Vincoli Paesaggistici	159
2.20.2. Autorizzazione Sismica	159
2.20.3. Lavori in area Syndial	160
3 ALLEGATI	161

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 4 di 162	Rev. 0

PREMESSA

La presente documentazione relativa al progetto “Rifacimento Metanodotto Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26”) – DP 75 bar e opere connesse” (ID-VIP n. 3875), è stata redatta per descrivere l’ottimizzazione non sostanziale del progetto, necessaria a seguito della modifica del tracciato del met. Ravenna – Jesi DN 650 (26”) – DP 75 bar (ID-VIP n. 4055) necessaria per minimizzarne l’interferenza con l’area SIC/ZPS IT 4070009 “Ortazzo, Ortazzino e foce del Torrente Bevano”.

Con l’occasione, nel presente documento (LSC-301) si forniscono ulteriori informazioni ad integrazione dello *Studio d’Impatto Ambientale* (ID_VIP: 3875) ed al documento LSC-300 “Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto”, per quanto attiene alla richiesta di integrazioni/approfondimenti formulata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS prot. U.0001218/CTVA del 23.03.2018 acquisita con prot. I.0007057/DVA del 23/03/2018.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 5 di 162	Rev. 0

1 OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI

In riferimento alla istanza di V.I.A. del collegamento Ravenna Mare - Ravenna Terra (ID-VIP n. 3875), a quanto emerso nel corso del sopralluogo con la CTVIA del 31.07.2018 riguardante il metanodotto "Rifacimento Ravenna – Chieti, tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") - DP 75 bar ed opere connesse" (ID-VIP n. 4055), a quanto esaminato nel corso dell'incontro con la CTVIA del 13 settembre u.s., e a seguito di recenti approfondimenti della proponente SRG circa l'assetto della nuova rete di trasporto nell'area del ravennate, di seguito si descrivono le modifiche progettuali introdotte per l'intervento Ravenna Mare – Ravenna Terra), il cui fine è quello di migliorare da un punto di vista ambientale entrambi i progetti, come di seguito illustrato.

Come si evince dall'elaborato grafico in allegato "*Met Coll. Ravenna Mare - Ravenna Terra*" e "*Ravenna- Jesi DN 650 (26") - DP 75 bar - Ottimizzazioni Progettuali - Disegno ST 001 del 17.09.2018*", per il Met. Ravenna Mare - Ravenna Terra l'ottimizzazione progettuale – non sostanziale - consistente nella realizzazione sul gasdotto principale, di un nuovo impianto PIDI DN 650 (26") ubicato alla progressiva 10,5 km circa e la riduzione del diametro da DN 650 (26") a DN 300 (12"), dall'inizio del tracciato originario (Impianto di Ravenna Mare), fino a tale nuovo impianto, mantenendo comunque invariato il tracciato del gasdotto originario (Vedi Planimetria PG-TP-002 scala 1:15.000 allegata).

Le modifiche introdotte al progetto comportano aspetti migliorativi relativi al quadro ambientale ed in particolare:

- riduce per 10,5 km l'impatto sul territorio relativo ai volumi di scavo e dimensioni della pista di lavoro grazie alla diminuzione di diametro da DN 650 (26") a DN 300 (12") così come per il ridimensionamento dei due impianti di linea PIL n. 1 (prog. km 4+942) e PIL n. 2 (prog. Km 6+437) che passano entrambe da una superficie in pianta di 222 m² a 17 m² circa;
- consente di evitare, nella realizzazione del gasdotto "Ravenna-Jesi", l'attraversamento di uno dei SIC/ZPS costieri a naturalità più elevata ed a maggior biodiversità floristica e faunistica dell'Emilia Romagna;
- permette, con la nuova ubicazione del punto iniziale del gasdotto "Ravenna - Jesi" in corrispondenza del nuovo impianto PIDI DN 650 (26") da realizzarsi sul met. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") (cfr. Disegno ST 001 allegato), di ridurre la percorrenza nel territorio grazie alla realizzazione di un percorso alternativo che consente al metanodotto in progetto Ravenna – Jesi di annullare l'interferenza con area SIC/ZPS, e raggiungere ugualmente l'impianto PIDI DN 650 (26") sul met Ravenna Mare per connettersi ad esso.

L'ottimizzazione progettuale riguarda anche il progetto del met. "Rifacimento Ravenna – Chieti, tratto Ravenna - Jesi DN 650 (26") - DP 75 bar" per il quale SRG propone una modifica di tracciato per minimizzare l'interferenza con l'area SIC/ZPS IT 4070009 "*Ortazzo, Ortazzino e foce del Torrente Bevano*". La nuova soluzione proposta ed individuata in colore giallo nell'elaborato grafico in allegato 1 verrà valutata e trasmessa da SRG all'interno delle integrazioni che saranno prossimamente predisposte nell'ambito del relativo procedimento di VIA.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 6 di 162	Rev. 0

1.1 Caratteristiche tecniche dell'ottimizzazione progettuale

Come già accennato nel precedente cap. 1 l'ottimizzazione progettuale del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - vedi Allegato Dis. ST 001 del 17.09.2018 - consiste nella realizzazione, su tale gasdotto di un nuovo impianto PIDI DN 650 (26"), alla progressiva Km 10+500 circa, e la riduzione del diametro da DN 650 (26") a DN 300 (12"), dall'inizio del tracciato (Impianto di Ravenna Mare) fino a tale punto, mantenendo comunque invariato il tracciato del gasdotto originario.

Pertanto il tracciato originario del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") verrà suddiviso in due Tronchi così denominati:

- Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – DP 75 bar (da prog. Km 0+000 a prog. Km 10+500 circa);
- Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar (da prog. Km 10+500 a prog. Km 26+575 circa);

Il secondo tronco del metanodotto, da prog. Km 10+500 e prog. Km 26+575, mantiene inalterate le proprie caratteristiche tecnico-progettuali così come descritte nel SIA originario e conseguentemente rimangono invariate le analisi ambientali già precedentemente svolte.

Di seguito verranno invece descritte le principali caratteristiche tecnico-progettuali del primo tronco del metanodotto, Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar così come risulta dalla ottimizzazione progettuale in oggetto, al fine di metterle in relazione comparativa con quelle del tracciato originario per evidenziarne gli aspetti migliorativi.

In particolare verranno analizzati tutti gli aspetti e le caratteristiche che vanno a modificarsi a seguito dell'adozione della ottimizzazione progettuale in oggetto rispetto al tracciato originario; tutto quanto non espressamente argomentato è da considerarsi invariato rispetto a quanto già specificato nello studio di impatto ambientale.

Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 10,500 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 300 mm (12"), spessore di 9,5 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 360 MB).

Il gasdotto è corredato dai relativi accessori, quali armadietti per apparecchiature di controllo e per la protezione catodica, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori.

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.

Nella successiva tabella 1.1/A vengono messe a confronto le principali caratteristiche delle tubazioni impiegate per la realizzazione del tracciato originario e per quello dell'ottimizzazione progettuale.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 7 di 162	Rev. 0

	TRACCIATO ORIGINARIO	OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE
DIAMETRO (DN)	650 (26")	300 (12")
SPESSORE (mm)	15,9	9,5
QUALITÀ ACCIAIO	L415 NB/MB	L360 NB/MB
CURVE PREFABBRICATE (DN)	7	3

Tab. 1.1/A raffronto caratteristiche tubazione tra tracciato originario e ottimizzazione progettuale

Come illustrato al capitolo precedente, la lunghezza della tubazione rimane invariata.

Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione) $f = 0,57$.

Nella successiva tabella 1.1/B vengono messi a confronto i fattori (grado di utilizzazione) f utilizzati per il calcolo della tubazione del tracciato originario e per quella dell'ottimizzazione progettuale.

	TRACCIATO ORIGINARIO	OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE
GRADO DI UTILIZZAZIONE (f)	650 (26")	300 (12")

Tab. 1.1/B raffronto dei fattori di utilizzazione (f) utilizzati per le tubazioni del tracciato originario e per quello della ottimizzazione progettuale

Telecontrollo

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti sono motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante telecomando. Le valvole di intercettazione sono telecomandate dalla Centrale Operativa Snam Rete Gas di San Donato Milanese.

Contrariamente a quanto previsto per il tracciato originario, per il tratto di linea DN 300 (12") corrispondente all'ottimizzazione progettuale, non verrà posato un cavo per telecomunicazioni tipo 24 FO ma solo una sola una polifora portacavi. Le valvole di intercettazione (PIL 1 e PIL 2) ubicate lungo la linea saranno telecontrollate mediante unità di monitoraggio¹. Non si prevede quindi la realizzazione del fabbricato uso telecontrollo/telecomando previsto all'interno degli stessi impianti (PIL 1 e PIL 2) del tracciato originario (Tipo B5), ora non più necessari.

Fascia di vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

La distanza minima dell'asse del gasdotto dai fabbricati, misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, si ricava dal D.M. 17.04.2008. Nel caso specifico la distanza minima proposta è di 13,5+13,5 m (per un totale di 27 m complessivi), ridotta quindi rispetto a quanto riportato nel SIA originario.

Nella successiva tabella 1.1/C viene messa a confronto la larghezza della fascia di servitù relativa alla tubazione del tracciato originario e a quello dell'ottimizzazione progettuale.

¹ Appareti in grado di trasmettere i segnali rilevati su impianto alla sede operativa di San Donato Milanese (MI) (Dispacciamento) tramite segnale GSM

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 8 di 162	Rev. 0

	TRACCIATO ORIGINARIO	OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE
FASCIA DI SERVITU' (m)	20 m + 20 m	13,5 m + 13,5 m

Tab. 1.1/C raffronto della larghezza della fascia di servitù relativa alle tubazioni del tracciato originario e a quella della ottimizzazione progettuale

Impianti di intercettazione di linea

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta deve essere sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate con pannelli in grigliato di ferro verniciato alti 2 m dal piano impianto, denominate punti di intercettazione (P.I.L., P.I.D.I., P.I.D.S., P.I.D.A.):

Detti impianti sono costituiti da tubazioni, dalle valvole di intercettazione, dagli steli di manovra e della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per la messa in esercizio della condotta e per operazioni di manutenzione straordinaria). Sono altresì presenti apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

Gli impianti di intercettazione di linea P.I.L. n. 1 (prog. Km 4+942) e P.I.L. n. 2 (prog. Km 6+437) ubicati sulla linea dell'ottimizzazione progettuale, Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – DP 75 bar, manterranno la stessa ubicazione prevista nel tracciato originario ma, rispetto a questi, occuperanno una minor superficie in pianta.

I nuovi impianti in progetto infatti hanno una superficie di circa 17 m² contro i 222 m² dei corrispondenti impianti previsti sul tracciato originario inoltre, il fabbricato ad uso telecontrollo/telecomando previsto in precedenza, non sarà più installato all'interno dei punti di intercettazione di linea PIL 1 e PIL 2 da realizzarsi sul tracciato dell'ottimizzazione progettuale.

Al Km 10+500 del tracciato dell'ottimizzazione progettuale, in aggiunta agli impianti precedentemente previsti, sarà necessario realizzare un nuovo impianto di intercettazione di linea tipo PIDI, non previsto nel progetto originario, che costituirà il punto iniziale del gasdotto "Ravenna - Jesi". Tale nuovo impianto avrà una superficie di circa 870 m² e al suo interno sarà installato un edificio ad uso telecontrollo/telecomando tipo B5 avente le medesime caratteristiche di quelli previsti all'interno degli impianti di linea ubicati sulla linea DN 650 (26").

Il nuovo impianto PIDI DN 650 (26") da realizzarsi al km 10+500 circa, corrisponderà al punto terminale del tratto di metanodotto oggetto dell'ottimizzazione progettuale ovvero al punto terminale del Met. Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – DP 75 bar, e al punto iniziale del Met. Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar. In tale punto infatti si configurerà il cambio di diametro da DN 300 (12") a DN 650 (26"). L'accesso a tale impianto è previsto dalla S.P. n. 27 (Via Cella) alla prog. Km. 1+137, tramite la realizzazione di una nuova strada della lunghezza di circa 34 m.

Nella successiva tabella 1.1/D si riepilogano gli impianti di linea con le relative superfici previsti sul tracciato originario e sulla ottimizzazione progettuale.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 9 di 162	Rev. 0

	TRACCIATO ORIGINARIO	OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE
SUPERFICIE PIL n.1 (m²)	222 (con fabbricato B5)	17 (senza fabbricato)
SUPERFICIE PIL n.2 (m²)	222 (con fabbricato B5)	17 (senza fabbricato)
SUPERFICIE PIDI n.2.1 (m²)	non presente	870 (con fabbricato B5)
TOTALE SUPERFICIE (m²)	444	904

Tab. 1.1/D raffronto impianti di linea tra tracciato originario e ottimizzazione progettuale

Gli impianti PIL n.1, PIL n.2 e PIDI n. 2.1. sono raffigurati nei disegni tipologici allegati, dis. ST.I-01, ST.I-02 e ST.I-2.1

Come evidenziato nella precedente tabella 1.1/D gli impianti ubicati sul tratto DN 300 della ottimizzazione progettuale occupano complessivamente una superficie di suolo pari 904 m², ovvero 460 m² in più rispetto a quelli ubicati sul corrispondente tratto del tracciato originario. Tale aumento è dovuto esclusivamente alla realizzazione del nuovo PIDI 2.1 la cui realizzazione è necessaria per la interconnessione con il met. Ravenna - Jesi DN 650 (26").

Tale impianto e la relativa strada di accesso verranno realizzati in area esclusivamente agricola su cui non ricadono vincoli naturalistici, in prossimità della S.P. n. 27, la cui realizzazione genererà, ad opera ultimata, un impatto nullo o trascurabile sulle diverse componenti ambientali.

Relativamente poi al numero di fabbricati ad uso telecontrollo/telecomando da realizzarsi all'interno dei PIL, il bilancio risulta favore dell'ottimizzazione progettuale con una riduzione dei fabbricati di ben 2 unità rispetto alla soluzione originale, considerando anche quello dell'impianto di Ravenna Mare non più da realizzarsi.

Apertura della pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di "una pista di lavoro". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile e avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Come indicato nella successiva tabella 1.1/E per il tracciato originario DN 650 (26") la pista di lavoro normale ha larghezza pari a 24 m (10 + 14) mentre per l'ottimizzazione progettuale DN 300 (12") la pista di lavoro normale ha larghezza pari a 16 m (7 + 9).

Si precisa che non sarà necessario aprire nuove piste temporanee di passaggio e accesso alle aree di lavoro né nuovi allargamenti rispetto a quanto previsto nel progetto originario.

	TRACCIATO ORIGINARIO	OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE
LARGHEZZA PISTA DI LAVORO (m)	24 m (10 m + 14m)	16 m (7m + 9m)
SUPERFICIE PISTA DI LAVORO (m²)	230.040 m ²	153.360 m ²

Tab. 1.1/E raffronto della larghezza e superficie della pista di lavoro relativa alle tubazioni del tracciato originario e a quella della ottimizzazione progettuale

L'adozione della ottimizzazione progettuale in luogo di quella originaria comporterà una minor occupazione temporanea di suolo pari a 8 m² per ogni metro lineare di tracciato, superficie che non

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 10 di 162	Rev. 0

verrà pertanto interessata dai lavori. Considerata la lunghezza del tracciato della condotta DN 300, pari a 10,500 Km circa e al netto della lunghezza complessiva degli attraversamenti realizzati con tecnologie in Trenchless pari a circa 915 m (9.585 m), l'adozione della ottimizzazione progettuale comporterà una minor occupazione della risorsa suolo dovuta all'apertura della pista di lavoro corrispondente a 76.680 m² (9.585 m x 8 m = 76.680 m²)

Scavo della trincea

In considerazione della particolare situazione logistica il lavoro sarà realizzato con escavatori che apriranno lo scavo destinato ad accogliere la successiva posa della condotta. In generale lo scavo avrà una profondità atta a garantire una copertura minima della condotta di 1,50 m e, pertanto, la sezione tipo dello scavo varierà al variare del diametro della tubazione da posarsi.

In fig. 1.1/1 si riportano le sezioni tipo dello scavo per la posa della tubazione DN 650 (26") del tracciato originario e per la posa della condotta DN 300 (12") dell'ottimizzazione progettuale.

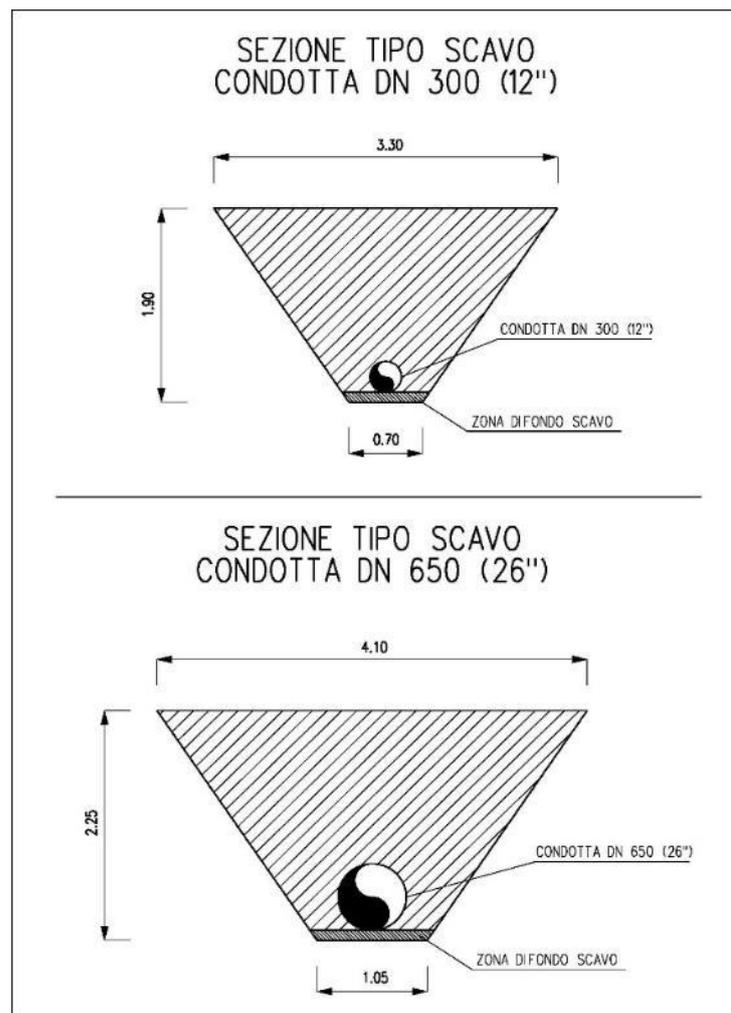


Fig. 1.1/1 Sezioni tipo dello scavo

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 11 di 162	Rev. 0

In riferimento alle sezioni tipo dello scavo indicate in fig. 2.1.1, si può ricavare il volume totale di scavo della trincea previsto per la posa di entrambe le condotte DN 650 (26") e DN 300 (12"), al netto delle buche di spinta e ricevimento delle trivellazioni che rimarranno sostanzialmente invariate per entrambe le condotte. Per il calcolo del volume di scavo per la realizzazione della trincea di posa verrà considerata la lunghezza del tracciato (10.500 m) decurtata della lunghezza complessiva degli attraversamenti realizzati con tecnologie in Trechless (915 m), e quindi una lunghezza complessiva di 9.585 m.

TUBAZIONI DN 650 (26")

Calcolo della sezione di scavo: $(4,1 + 1,05) \times 2,25 / 2 = 5,79 \text{ m}^2$

Calcolo del volume di scavo della trincea: $5,79 \text{ m}^2 \times 9.585 \text{ m} = 55.497,15 \text{ m}^3$

Considerando un incremento volumetrico pari al 5% del materiale scavato conseguente alla movimentazione del terreno stesso il volume di terreno scavato per la realizzazione della trincea per la posa della condotta DN 650 (26") risulta pari a 58.272 m^3 .

TUBAZIONI DN 300 (12")

Calcolo della sezione di scavo: $(3,3 + 0,7) \times 1,9 / 2 = 3,8 \text{ m}^2$

Calcolo del volume di scavo della trincea: $3,8 \text{ m}^2 \times 9.585 \text{ m} = 36.423 \text{ m}^3$

Considerando un incremento volumetrico pari al 5% del materiale scavato conseguente alla movimentazione del terreno stesso, il volume di terreno scavato per la realizzazione della trincea per la posa della condotta DN 300 (12") risulta pari a $38.244,15 \text{ m}^3$.

Nella successiva tabella Tab. 1.1 F vengono riepilogati i dati sopra esplicitati.

	TRACCIATO ORIGINARIO	OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE
SEZIONE DI SCAVO (m²)	5,79	3,8
VOLUME DI SCAVO DELLA TRINCEA (m³)	55.497,15 m ³	36.423 m ³
VOLUME DI SCAVO DELLA TRINCEA CON INCREMENTO DEL 5% (m³)	58.272 m ³	38.244,15 m ³

Tab. 1.1/F raffronto del volume di scavo della trincea per la posa della condotta del tracciato originario e di quella della ottimizzazione progettuale

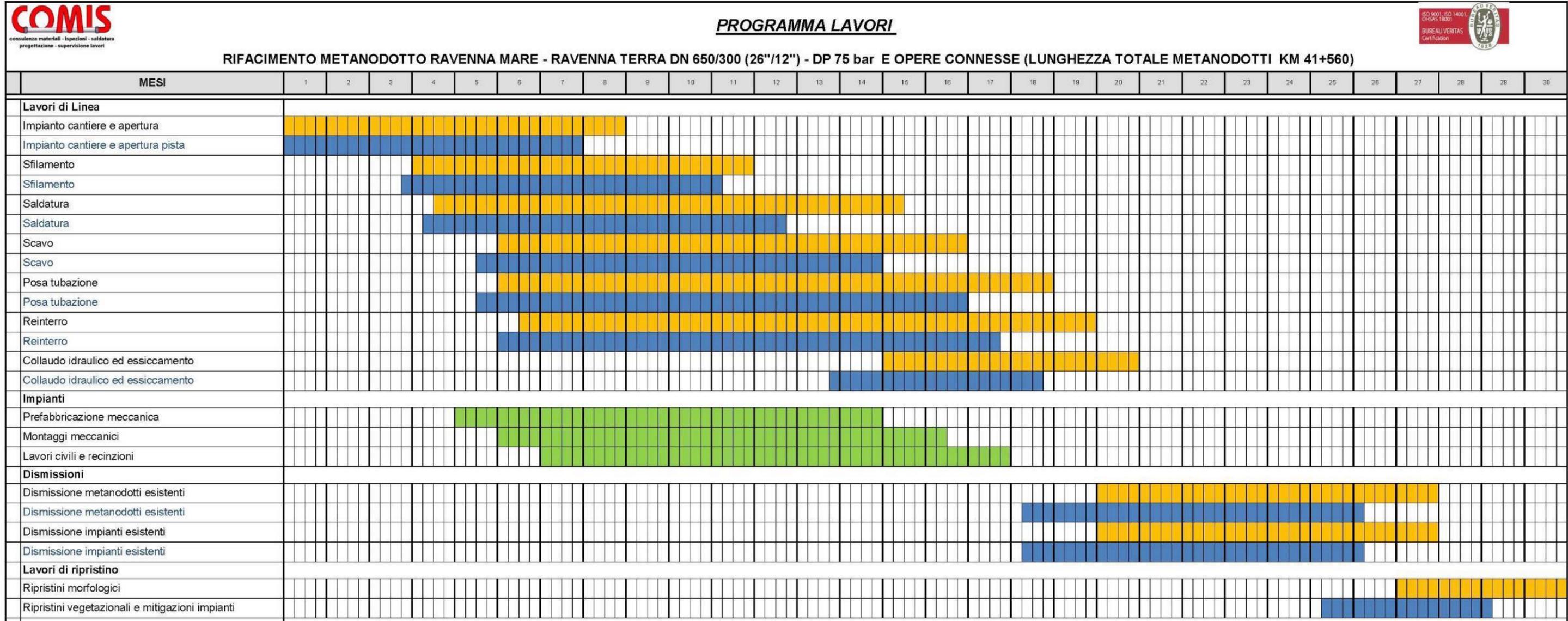
L'adozione della ottimizzazione progettuale in luogo di quella originaria comporterà una minor movimentazione di terreno di circa $20.027,85 \text{ m}^3$.

Cronoprogramma

Di seguito si riporta il cronoprogramma delle attività revisionato tenendo conto della adozione della ottimizzazione progettuale. La riduzione del diametro della tubazione, da DN 650 (26") a DN 300 (12") prevista per i primi 10,5 Km del tracciato, comporterà una contrazione dei tempi di realizzazione, stimata complessivamente in circa 2 mesi.

L'adozione di tubazioni di diametro ridotte, più della della metà rispetto a quelle previste dal progetto originario, da DN 650 (26") e DN 300 (12"), comporterà la riduzione delle tempistiche delle principali fasi di lavorazione quali sfilamento, saldatura, scavo, posa e rinterro, con un conseguente aumento della velocità di avanzamento del cantiere nel tratto considerato.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 12 di 162	Rev. 0



- Fase lavorativa per cantiere con ottimizzazione progettuale
- Fase lavorativa per cantiere progetto originario
- Fase lavorativa con INVARIANZA TEMPORALE tra le due proposte progettuali

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 13 di 162	Rev. 0

1.2 Analisi comparativa degli impatti

L'interazione opera-ambiente e la definizione dei prevedibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce, viene effettuata analizzando le attività progettuali suddividendole per fasi (costruzione/dismissione ed esercizio) e determinando, per ciascuna azione di progetto, i fattori che vengono maggiormente ad interferire con le componenti ambientali.

La realizzazione delle opere in oggetto, come pure la dismissione delle condotte esistenti, considerando sia la fase di costruzione che quella di esercizio, risultano scomponibili in una serie di azioni progettuali di potenziale impatto nei confronti dell'ambiente circostante, sia in maniera positiva, sia negativamente.

L'ottimizzazione progettuale in oggetto, consiste nella realizzazione, sul gasdotto principale, di un nuovo impianto PIDI DN 650 (26") alla progressiva 10,5 km circa e la riduzione del diametro da DN 650 (26") a DN 300 (12"), dall'inizio del tracciato (Impianto di Ravenna Mare) fino a tale punto, mantenendo comunque invariato il tracciato del gasdotto originario.

Le azioni progettuali, come pure i fattori di impatto, coincideranno a livello qualitativo con quelli originari già individuati nel documento *LSC-100 Studio di Impatto Ambientale, Capitolo 3.1 Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto*. In termini quantitativi, invece, la riduzione di diametro in un tratto del tracciato genererà un generale contenimento dimensionale delle attività (minor entità degli scavi, minor impiego di tempi, ecc.) che avrà una ricaduta positiva in termini di diminuzione generalizzata degli impatti.

Nei seguenti paragrafi verranno analizzate le interazioni tra azioni di progetto, fattori di impatto e componenti ambientali per evidenziare l'entità di questa diminuzione degli impatti in termini quantitativi.

1.2.1. Fattori di impatto e realizzazione del progetto

Nella successiva Tab.1.2.1/A sono descritti, per ogni fattore di impatto, i reali effetti che l'opera, nel suo tratto ottimizzato, potrà generare sia in fase di costruzione che in fase di esercizio. La tabella va comparata con la corrispettiva tabella 3.1.5/A del documento *LSC-100 Studio di Impatto ambientale*.

Tab.1.2.1/A - Tabelle riassuntive dei Fattori di impatto e realizzazione del progetto.

Fattore di impatto	Produzione di Rumore
Componente ambientale	Rumore
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	I valori tipici di livello sonoro in dB(A) a 10 m, per i mezzi operativi generalmente impiegati restano gli stessi. Va comunque messo in evidenza una diminuzione dell'utilizzo dei mezzi operativi stessi: <ul style="list-style-type: none"> - La pista di lavoro, nel tratto di nuovo diametro, risulta ridotta da 24m a 16m; questo implica una diminuzione in termini di superficie di zone cantiere/scavo da 230.040 m² 153.360 m², che comporterà una <u>diminuzione in termini temporali di utilizzo dei relativi mezzi operativi del 33% circa.</u>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 14 di 162	Rev. 0

	<ul style="list-style-type: none"> - Allo stesso modo a causa del minor diametro, risulterà una diminuzione della sezione di scavo e quindi un movimento terra, dovuto agli scavi, diminuito da 55.497,15 m³ a 36.423 m³, che comporterà una <u>diminuzione in termini temporali di utilizzo dei relativi mezzi operativi del 34% circa.</u> <p>Si segnala inoltre una forte riduzione dei tempi d'intervento.</p>
--	--

Fattore di impatto	Emissioni atmosferiche: Gas combustibili
Componente ambientale	Atmosfera
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione (mezzi)
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	<p>I gas combustibili e quindi le emissioni atmosferiche provenienti dal funzionamento dei mezzi rimarranno qualitativamente gli stessi. Anche riguardo al questo fattore d'impatto, va messo in evidenza una diminuzione dell'utilizzo dei mezzi operativi stessi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diminuzione in termini temporali di utilizzo dei mezzi operativi di apertura pista del 33% circa. - Diminuzione in termini temporali di utilizzo dei relativi mezzi operativi movimento terra del 34% circa <p>Si segnala inoltre una forte riduzione dei tempi d'intervento.</p>

Fattore di impatto	Emissioni atmosferiche: Polveri
Componente ambientale	Atmosfera
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione ad eccezione del collaudo idraulico e dei ripristini vegetazionali
Sorgente	Movimentazione di suolo, scavo della trincea, transito su strade sterrate, uso di mezzi operativi.
Descrizione	<p>Le emissioni di polveri (PTS) in atmosfera dal movimento dei mezzi operativi rimarranno qualitativamente le stesse ma saranno ridotte dal punto di vista quantitativo. Infatti anche a riguardo al questo fattore d'impatto, va messo in evidenza una diminuzione dell'utilizzo dei mezzi operativi stessi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diminuzione in termini temporali di utilizzo dei mezzi operativi di apertura pista del 33% circa. - Diminuzione in termini temporali di utilizzo dei relativi mezzi operativi movimento terra del 34% circa <p>Si segnala inoltre una forte riduzione dei tempi d'intervento.</p>

Fattore di impatto	Emissioni solide in sospensione
Componente ambientale	Ambiente idrico – Acque superficiali
Attività di progetto	Apertura dell'area di lavoro, scavo e rinterro della trincea
Sorgente	Attraversamenti di corsi d'acqua
Descrizione	<p>Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto di fossi e canali non arginati, nel tratto a diametro diminuito, saranno solamente n.3, come nel progetto originario. Questi attraversamenti avverranno con una sezione di scavo più piccola, di dimensioni dipendenti dalla profondità del canale da attraversare, ma dove risulterà una superficie di scavo, all'interno del canale, diminuita del 20% circa. Si produrrebbe quindi una sensibile riduzione della quantità di particelle in sospensione e quindi di potenziale intorbidimento delle acque. Va comunque specificato che, al fine di mitigare tale impatto, gli attraversamenti a cielo aperto di canali verranno effettuati</p>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 15 di 162	Rev. 0

	con by-pass provvisorio e "cavallotto" (vedi Studio di Impatto Ambientale doc. LSC-100, Sez. II, Cap. 5.1.11 Attraversamenti).
--	--

Fattore di impatto	Effluenti liquidi
Componente ambientale	Ambiente idrico – Acque superficiali
Attività di progetto	Collaudo idraulico
Sorgente	Collaudo idraulico della condotta
Descrizione	Il collaudo idraulico avverrà secondo le modalità già specificate. Nel caso dell'ottimizzazione progettuale con diminuzione di diametro, risulterà un utilizzo della risorsa idrica diminuita del 78% (da 3.320m ³ a 710 m ³ circa) Si segnala inoltre una forte riduzione dei tempi d'intervento.

Fattore di impatto	Produzione di terre e rocce da scavo
Componente ambientale	Suolo e sottosuolo – Pedologia, Geomorfologia
Attività di progetto	Scavo della trincea e realizzazione degli attraversamenti con tecnologia trenchless
Sorgente	Produzione di materiale di scavo
Descrizione	Il materiale scavato lungo la linea sarà completamente riutilizzato in sito per il sottofondo, il rinterro della condotta e per gli interventi di ripristino della pista di lavoro. A causa del minor diametro, risulterà una diminuzione della sezione di scavo e quindi un movimento terra , dovuto agli scavi, diminuito 34% circa (orientativamente da 55.500 m ³ a 36.500 m ³)

Riguardo a Suolo e Sottosuolo si richiama il paragrafo (Par. 2.18) di ulteriori precisazioni relativo a Terre e Rocce da Scavo, in cui si evidenziano i calcoli che hanno determinato i volumi (variati in funzione della variazione di diametro della condotta e conseguente dimensioni degli scavi).

Fattore di impatto	Interferenza temporanee con falda idrica sub-superficiale
Componente ambientale	Ambiente idrico – Acque sotterranee
Attività di progetto	Scavo della trincea, realizzazione attraversamenti trenchless.
Sorgente	Scavi
Descrizione	A causa della profondità di scavo diminuita di circa 35cm, la falda freatica superficiale verrà interferita in misura minore.

Fattore di impatto	Modificazioni temporanee del regime idrico superficiale				
Componente ambientale	Ambiente idrico – Acque superficiali				
Attività di progetto	Attraversamento di corsi d'acqua				
Sorgente	Scavi				
Descrizione	La maggior parte dei corsi d'acqua verrà attraversata in sotterraneo (con trivellazione spingitubo o TOC), senza cioè scavo della trincea a cielo aperto. In alcuni casi, nel tratto oggetto di ottimizzazione sarà necessario lo scavo a cielo aperto di piccoli canali di bonifica non arginati: <p style="text-align: center;">Metanodotti in progetto</p> Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Progressiva (Km)</th> <th>Corsi d'acqua</th> </tr> <tr> <td>0+630</td> <td>Canale Acque Basse Rasponi</td> </tr> </table>	Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	0+630	Canale Acque Basse Rasponi
Progressiva (Km)	Corsi d'acqua				
0+630	Canale Acque Basse Rasponi				

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 16 di 162	Rev. 0

	<table border="1"> <tr> <td>4+017</td> <td>Canale Bosca Vecchia</td> </tr> <tr> <td>9+786</td> <td>Canale Manarone 1° Ramo</td> </tr> </table>	4+017	Canale Bosca Vecchia	9+786	Canale Manarone 1° Ramo	
4+017	Canale Bosca Vecchia					
9+786	Canale Manarone 1° Ramo					
<p>Come già specificato, questi attraversamenti avverranno a partire da una sezione di scavo più piccola, di dimensioni dipendenti dalla profondità del canale da attraversare, ma dove risulterà un perimetro bagnato comunque diminuito del 20% circa. Va comunque specificato che, al fine di evitare per quanto possibile modifiche al regime idrico superficiale, gli attraversamenti a cielo aperto di canali verranno effettuati con by-pass provvisorio e "cavallotto" (vedi doc. LSC-100 Cap. 5.1.10).</p>						

Fattore di impatto	Modificazioni temporanee del suolo e del sottosuolo
Componente ambientale	Suolo e sottosuolo – Pedologia, Geomorfologia
Attività di progetto	Apertura dell'area di lavoro, realizzazione di infrastrutture provvisorie e scavo della trincea, realizzazioni attraversamenti con tecnologia trenchless.
Sorgente	Scavi
Descrizione	<p>La realizzazione delle opere comporterà l'occupazione temporanea di superficie in base alle caratteristiche dimensionali dell'opera.</p> <p>Nel caso di ottimizzazione tramite diminuzione di diametro, <i>la larghezza delle piste di lavoro</i> passerà <u>da 24m</u> (10m + 14m) del DN 650 <u>a 16m</u> (7m + 9m) del DN 300. Questo implica una diminuzione in termini di superficie di zone cantiere/scavo da 230.040 m² a 153.360 m² (33% circa).</p> <p>Allo stesso modo a causa del minor diametro, risulterà una diminuzione della sezione di scavo e quindi un movimento terra, dovuto agli scavi, diminuito da 55.497,15 m³ a 36.423 m³ (34% circa).</p>

Fattore di impatto	Modificazioni del soprassuolo e dell'uso del suolo
Componente ambientale	Vegetazione e Uso del suolo, Fauna ed Ecosistemi, Paesaggio
Attività di progetto	Apertura dell'area di lavoro, realizzazione e presenza impianti e punti di linea
Sorgente	Taglio della vegetazione
Descrizione	<p>Gli interventi progettuali interferiscono principalmente con terreni agricoli a seminativo; l'occupazione di suolo sarà permanente solo in corrispondenza degli impianti di linea.</p> <p>Nel tratto oggetto di ottimizzazione progettuale, la superficie complessiva occupata dagli impianti passerebbe da 444 m² a 304 m², con una diminuzione del 30% circa.</p> <p>Il taglio della vegetazione arbustiva-arborea, per il quale si considera un impatto transitorio, sarà limitato a poche formazioni ricadenti all'interno della pista di lavoro, già trattate in ambito di Studio di Impatto ambientale. Tali formazioni saranno interessate da una pista di lavoro più stretta rispetto al progetto originario con conseguente riduzione delle interferenze che saranno ripristinate a lavori ultimati.</p>

Fattore di impatto	Alterazioni estetiche e cromatiche
Componente ambientale	Paesaggio
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Esecuzione dei lavori ed esercizio
Descrizione	<p>La realizzazione dell'opera indurrà alterazioni estetiche e cromatiche di carattere temporaneo lungo la pista di lavoro e di tipo permanente sulle superfici interessate dagli impianti e punti di linea. Nel caso di ottimizzazione progettuale la superficie di zone cantiere/scavo diminuirà da 230.040 m² a 153.360 m² (33% circa), la</p>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 17 di 162	Rev. 0

	superficie impegnata dagli impianti si riduce passando da 444 m ² a 304 m ² , con una diminuzione del 30% circa. Allo stesso modo, a causa del minor diametro, il movimento terra dovuto agli scavi diminuirà da 55.497,15 m ³ a 36.423 m ³ (34% circa).
--	---

Fattore di impatto	Presenza fisica
Componente ambientale	Fauna ed Ecosistemi
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione, attività di monitoraggio e manutenzione
Sorgente	Mezzi operativi lungo il tracciato, esecuzione monitoraggio e manutenzione
Descrizione	La presenza fisica, in senso temporale, prevede una riduzione globale dei tempi d'intervento stimata complessivamente in circa 2 mesi. In fase di esercizio l'opera prevede ispezioni periodiche lungo il tracciato.

Fattore di impatto	Traffico indotto
Componente ambientale	Atmosfera, Rumore, Fauna ed Ecosistemi, Ambiente socio-economico
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Mezzi di trasporto
Descrizione	La realizzazione dell'ottimizzazione progettuale comporterà una diminuzione del volume di traffico indotto. Il solo trasporto delle tubazioni risulterebbe ridotto di circa 50%. Si segnala inoltre una forte riduzione dei tempi d'intervento.

Fattore di impatto	Vincoli alle destinazioni d'uso
Componente ambientale	Ambiente socio-economico
Attività di progetto	Gestione dell'opera
Sorgente	Presenza di impianti e punti di linea e imposizione servitù <i>non aedificandi</i>
Descrizione	La realizzazione dell'ottimizzazione progettuale comporterà una diminuzione dei vincoli alle destinazioni d'uso. La superficie impegnata dagli impianti passa da 444 m ² a 304 m ² , con una diminuzione del 30% circa. La fascia di servitù in fase di esercizio passerebbe da 20m+20m a 13,5m+13,5m.

Fattore di impatto	Ricomposizione paesaggi ed ecosistemi
Componente ambientale	Atmosfera, Rumore, Acque, Suolo e sottosuolo, Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi
Attività di progetto	Ripristini ed interventi morfologici e vegetazionali
Sorgente	Inerbimenti, rimboschimenti e ripristini morfologici
Descrizione	La realizzazione dell'ottimizzazione progettuale non comporterà variazioni riguardo a questo tipo di interventi. L'impatto delle ricomposizioni ambientali è comunque positivo.

Fattore di impatto	Salute pubblica
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Mezzi operatrici
Descrizione	L'impatto sulla salute degli abitanti degli insediamenti antropici interessati dall'opera riguardano in modo praticamente esclusivo le determinanti della salute legate al rumore e all'atmosfera. Come già specificato, la realizzazione dell'ottimizzazione progettuale comporterà una diminuzione degli effetti dovuti al traffico dei mezzi e dei movimenti terra stimabile

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 18 di 162	Rev. 0

	attorno al 35%. Gli effetti di tali fattori sulla salute pubblica risulterebbe in ogni caso diminuita della stessa percentuale. Si segnala inoltre una forte riduzione dei tempi d'intervento.
--	---

1.2.2. Sensibilità dell'ambiente

Essendo l'ambiente il target degli impatti, anche nel caso di realizzazione dell'ottimizzazione progettuale la sensibilità delle singole componenti (Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Vegetazione- uso del suolo, Paesaggio e Fauna-ecosistemi) resterà invariata in quanto le aree di intervento insistono sulle stesse zone del progetto precedente.

1.2.3. Incidenza del progetto

L'analisi dell'incidenza del progetto è volta ad accertare se la realizzazione e la gestione dell'opera inducono modificazioni significative alle caratteristiche dell'ambiente su cui la stessa viene ad insistere.

L'incidenza dell'opera, in caso di realizzazione dell'ottimizzazione progettuale, di conseguenza a quanto specificato nei paragrafi precedenti, risulterà diminuita.

Attenendosi alle classi di incidenza già individuate nel doc. *LSC-100 Studio d'Impatto Ambientale* si riscontra quanto segue.

Per quanto riguarda l'**apertura della pista di lavoro**, si passa da un'incidenza:

- **media** (pista di lavoro di larghezza compresa fra 20m e 24m) nel caso progettuale originario; a un'incidenza
- **bassa** (pista di lavoro di larghezza compresa fra 12m e 16m) nel caso di realizzazione dell'ottimizzazione progettuale;

Per quanto riguarda lo **scavo della trincea**, l'incidenza del progetto è stata considerata sulla base della profondità dello scavo:

- **bassa** nel caso di coperture della condotta pari a 1,5 m (scavo normale);
- **media** nel caso di coperture della condotta comprese tra 1,5 e 3 m (scavo approfondito in caso di attraversamento di corsi d'acqua, strade, ecc.).

Con questa metodologia, anche in caso di realizzazione dell'ottimizzazione progettuale non si avrebbero variazioni di incidenza.

Un'incidenza valutata invece sulla base del volume di scavo per metro di sezione porterebbe ad una diminuzione del 34% in termini volumetrici, con conseguente riduzione dell'incidenza di un ordine di grandezza (**da bassa a molto bassa**, o **da media a bassa** a seconda del caso).

Per quanto attiene gli **impianti di linea**, con la realizzazione dell'ottimizzazione progettuale si hanno riduzioni dell'incidenza in riferimento alla superficie impegnata dagli impianti, che passa da 444 m² a 304 m².

Per quanto riguarda i **tempi di realizzazione**, come visibile nel cronogramma delle singole attività riportato nel capitolo precedente, la riduzione del diametro della tubazione, da DN 650 (26") a DN 300 (12") prevista per i primi 10,5 Km del tracciato, comporterà una contrazione dei tempi di realizzazione, stimata complessivamente in circa 2 mesi.

L'adozione di tubazioni di diametro ridotte, più della della metà rispetto a quelle previste dal progetto originario, da DN 650 (26") e DN 300 (12"), comporterà infatti la riduzione delle tempistiche delle

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 19 di 162	Rev. 0

principali fasi di lavorazione quali sfilamento, saldatura, scavo, posa e rinterro, con un conseguente aumento della velocità di avanzamento del cantiere nel tratto considerato.

1.3 Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto l'Ottimizzazione progettuale introdotta non comporta alcuna modifica di tracciato, ma solo una riduzione di diametro della condotta nonché un differente assetto impiantistico che vede ridurre la superficie di due impianti e la realizzazione di un nuovo impianto, in area agricola, necessario per recepire la modifica di tracciato, anch'essa migliorativa dal punto di vista ambientale, di un'altra opera in progetto (Rifacimento Met. Ravenna – Jesi) interconnessa con la presente opera.

L'ottimizzazione progettuale in oggetto pertanto genererà una complessiva riduzione degli impatti rispetto al progetto originario.

In sintesi, l'ottimizzazione progettuale comporta le seguenti riduzioni dei fattori d'impatto:

- Riduzione della fascia di servitù da 20 m + 20 m a 13,5 m + 13,5 m
- Riduzione dei fabbricati di 2 unità rispetto alla soluzione originale
- Superficie pista di lavoro ridotta da 230.040 m² a 153.360 m²
- Volume di scavo ridotto da 55.500 m³ a 36.500 m³ circa
- Contrazione dei tempi di realizzazione, stimata complessivamente in circa 2 mesi.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 20 di 162	Rev. 0

2 ULTERIORI PRECISAZIONI E APPROFONDIMENTI ALLE INTEGRAZIONI

Nel presente capitolo si forniscono ulteriori approfondimenti tematici ad integrazione dello *Studio d'Impatto Ambientale* (ID_VIP: 3875) ed al documento LSC-300, per quanto attiene alla richiesta di integrazioni/approfondimenti formulata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS prot. U.0001218/CTVA del 23.03.2018 acquisita con prot. I.0007057/DVA del 23/03/2018.

2.1 Interferenze con PAI / PGRA

In riferimento alla richiesta di approfondimento relativa alla compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione idrogeologica, già trattata nel Cap. 1 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

La "Variante di Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico", è stata approvata dalla Giunta Regionale il 5 dicembre 2016 (DGR 2112/2016).

Si tratta di una variante cartografica e normativa che ha inteso allineare ed armonizzare i contenuti del Piano Stralcio previgente, con le successive modifiche ed i contenuti integrati e derivati a seguito della elaborazione ed approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (Deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali Integrati).

Gli elaborati della "Variante PAI-PGRA" sono stati integrati alla pianificazione previgente con un TESTO COORDINATO che raccoglie tutte le modifiche dalla data di impianto del Piano Stralcio all'attualità.

Come già riferito nel documento LSC-300, per il territorio attraversato dal metanodotto sono state esaminate le varie cartografie tematiche che si riferiscono alla pericolosità idraulica; in particolare:

- tratte da "PAI - Variante di coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) e il Piano Stralcio per il Rischio idrogeologico (PAI)"
 - *Perimetrazione aree a rischio idrogeologico*
 - *Tiranti idrici di riferimento per le aree di pianura sottoposte a rischio di allagamento*
- tratte da "PGRA - Piano di gestione del Rischio di Alluvioni"
 - *Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – Ambito territoriale: reticolo naturale principale e secondario*
 - *Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – Ambito territoriale: reticolo secondario di pianura.*

Come si può notare dalla cartografia PG-PAI-PGRA-001 1:15.000, il tracciato si snoda, in relazione alla cartografia P.A.I., interamente in *aree di potenziale allagamento*, dove sono previsti tiranti nella maggior parte del suo sviluppo *fino a 50 cm*, talora da 50 a 150 cm, solo in un tratto di limitata estensione superiori a 150 cm. Il tracciato non attraversa invece aree né con alta né con bassa probabilità d'esondazione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 21 di 162	Rev. 0

In merito invece alla cartografia del PGRA, il tracciato attraversa, nell'ambito territoriale del reticolo naturale principale e secondario, per buona parte aree con scenario di pericolosità di allagamento P2 (alluvioni poco frequenti, Tempo di ritorno = 100-200 anni) mentre nell'ambito del reticolo secondario di pianura prevalentemente aree P2, localmente anche aree P3 (alluvioni frequenti, Tr tra 20 e 50 anni).

Per quanto riguarda gli impianti e le strade provvisorie di nuova realizzazione per il raggiungimento degli impianti stessi e delle zone di cantiere, viene di seguito riportata una serie di tabelle esplicative delle interferenze di questi con gli strumenti di pianificazione idrogeologica e le relative superfici di occupazione.

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m²)	Note
P.I.L. N°1	4+942	16.33	
P.I.L. N°2	6+437	16.33	
<i>P.I.D.I. N°2.1</i>	<i>10+500</i>	<i>833.09</i>	
P.I.D.I. N°3	11+909	282,50	Impianto comprendente lo stacco del met. Rifac.to Allacc.to Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8")
P.I.L. N°4	17+890	221,32	
P.I.D.I. N°5	19+365	221,32	Impianto comprendente lo stacco del met. Rifac.to Allacc.to Cofar e Pineta DN 100 (4")
P.I.D.I. N°6	22+548	221,32	Impianto comprendente lo stacco del met. Rifac.to Allacc.to Alma Distribuzione DN 100 (4")
P.I.L. N°7	23+132	221,32	
PLRP	26+575	2.035	Impianto comprendente lo stacco del met Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20")

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.L. N°1	-	-	X	X	-
P.I.L. N°2	X	-	X	X	-
<i>P.I.D.I. N°2.1</i>	X	-	-	X	-
P.I.D.I. N°3	X	X	-	X	-
P.I.L. N°4	X	-	X	X	-
P.I.D.I. N°5	X	-	X	X	-
P.I.D.I. N°6	-	-	X	X	-
P.I.L. N°7	-	-	X	X	-
PLRP	-	-	X	X	-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 22 di 162	Rev. 0

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Note
S4	2+125	147	850	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S9	6+511	129	725	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S-PIDI 2.1	10+500	34	175	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al NUOVO P.I.D.I.
S12	11+620	305	1700	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S23	19+367	845	3380	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.5

Interferenze

num. ordine	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
S4	X	-	X	X	X
S9	X	X	X	X	-
S-PIDI 2.1	X	X	X	X	-
S12	X	X	-	X	X
S23	X	-	X	X	-

Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar
Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.A.	3+070	19,69	-

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.A.	X	-	X	X	X

Rif. All. Petroalma DN 100 (4")– DP 75 bar
Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.S.	0+006	17,07	-
P.I.D.A.	0+535	13,60	-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 23 di 162	Rev. 0

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.S.	X	X	-	X	-
P.I.D.A.	X	X	-	X	X

Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.A.	1+580	13,60	-

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.A.	X	-	X	X	-

All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.A.	3+090	13,60	-

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.A.	-	-	X	X	-

Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.S.	0+006	13,60	-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 24 di 162	Rev. 0

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.S.	-	-	X	X	-

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Uso del suolo	Note
S1	1+228	162	900	Seminativo	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+385	135	700	Seminativo	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>

Interferenze

num. ordine	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
S1	-	-	X	X	-
S2	-	-	X	X	-

Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.I. N°2	2+270	874	Impianto ubicato all'interno dell'area impiantistica del nuovo impianto di riduzione IPRSF-5 24-12 comprendente gli stacchi del met. Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12"), del met. Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") e del met. Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4")
P.I.D.I. N°3	3+613	-	L'impianto, che comprende lo stacco del met. Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16"), è ubicato all'interno dell'area impiantistica del Nodo Anic esistente che verrà dismessa.

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.I. N°2	X	-	X	X	-
P.I.D.I. N°3	-	-	X	X	-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 25 di 162	Rev. 0

Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.A.	0+013	13,60	-

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.A.	-	-	X	X	-

Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.A.	0+027	13,60	-

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.A.	-	-	X	X	-

Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar

Ubicazione e superfici Impianti

Impianto	Progr. (Km)	Sup. (m ²)	Note
P.I.D.S.	0+010	19,68	-

Interferenze

Impianto	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
P.I.D.S.	-	-	X	X	-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 26 di 162	Rev. 0

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Uso del suolo	Note
S1	0+010	200	1450	Incolto	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale

Interferenze

num. ordine	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
S1	-	-	X	X	-

Dismissione All. Italfrutta DN 100 (4")

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Uso del suolo	Note
S2	0+425	115	350	Seminativo	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro

Interferenze

num. ordine	PGRA 03/2016			PAI-PGRA 11/2016	
	Reticolo Primario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Reticolo secondario P3-H Allag. Freq. (Tr 20-50)	Reticolo secondario P2-M Allag. poco Freq. (Tr 100-200)	Art. 6 – Potenziale allagamento	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici
S2	-	-	X	X	-

Il PAI, nell'impianto normativo nazionale e regionale per la gestione del rischio idraulico, continua a rappresentare lo strumento di programmazione territoriale di riferimento principale per la pianificazione d'area vasta e per quella urbanistica. Nello specifico, nella sua variante di coordinamento PAI/PGRA, prevede quanto segue.

Art.6 - Aree di potenziale allagamento

1. Le aree di cui al presente articolo sono quelle nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici. Tali aree, individuate in conformità con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE, sono indicate nelle tavole della Perimetrazione aree a rischio idrogeologico relative al territorio di pianura del bacino idrografico oggetto del presente piano.

2. Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità.

4. L'Autorità di Bacino definisce, con la "Direttiva per le verifiche e il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica", approvata con Delibera Comitato Istituzionale n. 3/2 del 20/10/2003 e s.m.i., i

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 27 di 162	Rev. 0

tiranti idrici di riferimento e fornisce indicazioni riguardo agli accorgimenti tecnico-costruttivi e ai diversi gradi di cautela da adottare in funzione dei tiranti idrici di riferimento.

Secondo la summenzionata *Direttiva di norme tecniche relative alle valutazioni idrologiche ed idrauliche* (Punto 6. Tiranti idrici di riferimento e accorgimenti tecnico-costruttivi), modificata dalla Variante di coordinamento PGRA-PAI, per le aree interferite dal progetto il tirante idrico di riferimento, in assenza di specifici approfondimenti conoscitivi, è fissato convenzionalmente

- in 0,2 m. nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (P2)
- in 0,5 m. nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3).

In relazione al tirante idrico di riferimento, ferma restando la competenza dei Comuni a fornire le indicazioni specifiche nell'ambito dei propri regolamenti edilizi ed urbanistici, si possono riportare le seguenti indicazioni:

- Per aree con tiranti idrici attesi non superiori a 0,5 m: occorre garantire che non vi siano aperture dei vani utilizzati al di sotto del tirante idrico di riferimento. Pertanto occorrerà evitare aperture degli scantinati, scannafossi, rampe di rimesse interraste sprovviste di protezioni idonee, e ogni altra situazione in cui possa verificarsi ingresso d'acqua in locali abitabili o comunque frequentabili dalle persone.
- Per aree con tiranti idrici attesi maggiori di 0,5 m e non superiori a 1,5 m: è di regola da escludere ogni utilizzo del sottosuolo; il piano inferiore di calpestio degli edifici deve essere posto su adeguata sopraelevazione.

2.2 Interferenza delle aree di opere provvisorie e definitive con i vincoli

In riferimento alla richiesta di approfondimento relativa alla compatibilità degli elementi progettuali di nuova realizzazione con le zonizzazioni degli strumenti di pianificazione e di tutela, già trattata nel Cap. 4 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

Nel paragrafo vengono chiarite le interferenze vincolistiche delle superfici delle opere di nuova realizzazione, ancorché provvisorie, quali Nuove Temporanee Strade di accesso alle aree di lavoro o cantiere ed agli impianti.

Le strade già esistenti, utilizzate come accesso alle suddette aree, non vengono considerate.

La vincolistica interferita dagli Impianti da realizzarsi sul tracciato di progetto originario è già stata analizzata nel Quadro programmatico del SIA (Doc. LSC-100); le interferenze del nuovo impianto (PIDI 2.1) sono descritte nelle tabelle seguenti, aggregate alla relativa strada di accesso, e nelle precedenti tabelle di interferenza con PAI-PGRA. Sempre riguardo agli impianti, altre informazioni quali la localizzazione tramite progressive chilometriche e le superfici, sono visibili nel precedente capitolo 2.1.

Non si prevede la realizzazione di Piazzole provvisorie.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 28 di 162	Rev. 0

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Uso del suolo	Note
S4	2+125	147	850	Seminativo	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S9	6+511	129	725	Seminativo	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S-PIDI 2.1	10+500	34	175	Seminativo	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al NUOVO P.I.D.I.
S12	11+620	305	1700	Seminativo	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S23	19+367	845	3380	Seminativo	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.5

Interferenze con vincolistica nazionale delle nuove strade di accesso

num. ordine	D.Lgs. n.42/2004			PAI-PSRI Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	Vincolo Idrogeologico
	Art. 136 lett. d Beni paesaggistici	Art. 142 lett. c Corsi d'acqua	Art. 142 lett. f Parchi		
S4	X	X	X	X	-
S9	-	-	-	-	-
S-PIDI 2.1	-	-	-	-	-
S12	-	X	-	X	-
S23	-	-	-	-	-

Interferenze con vincolistica regionale delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)				
	Art. 11 - Sistema delle aree agricole	Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	Art.18 – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art.19 – Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art.23 – Zone di particolare interesse storico-testimoniale
S4	X	X	X	-	X
S9	X	-	-	-	X
S-PIDI 2.1	X	-	-	-	-
S12	X	X	-	-	-
S23	X	-	-	-	-

Interferenze con vincolistica provinciale delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Coordinamento Provinciale (PTCP)						
	Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	Art. 3.18 - Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	Art. 3.23 - Bonifiche	Rete ecologica Fasce territoriali da potenziare/riqualificare come corridoi ecologici primari	Rete ecologica Zona buffer
S4	X	-	X	-	X	X	-
S9	-	-	-	-	X	-	-
S-PIDI 2.1	-	-	-	-	-	-	-
S12	X	-	X	X	-	X	-
S23	-	-	-	-	-	-	-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 29 di 162	Rev. 0

All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Uso del suolo	Note
S1	1+228	162	900	Seminativo	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+385	135	700	Seminativo	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>

Interferenze con **vincolistica nazionale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	D.Lgs. n.42/2004			PAI-PSRI	Vincolo Idrogeologico
	Art. 136 lett. d Beni paesaggistici	Art. 142 lett. c Corsi d'acqua	Art. 142 lett. f Parchi	Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	
S1	-	-	-	-	-
S2	-	-	-	-	-

Interferenze con **vincolistica regionale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)				
	Art. 11 - Sistema delle aree agricole	Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	Art.18 – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art.19 – Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art.23 – Zone di particolare interesse storico-testimoniale
S1	X	-	-	-	-
S2	X	-	-	-	-

Interferenze con **vincolistica provinciale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Coordinamento Provinciale (PTCP)						
	Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	Art. 3.18 - Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	Art. 3.23 - Bonifiche	Rete ecologica Fasce territoriali da potenziare/riqualificare come corridoi ecologici primari	Rete ecologica Zona buffer
S1	-	-	-	-	-	-	-
S2	-	-	-	-	-	-	-

Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Uso del suolo	Note
S1	0+010	200	1450	Incolto	<i>Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 30 di 162	Rev. 0

Interferenze con **vincolistica nazionale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	D.Lgs. n.42/2004			PAI-PSRI	Vincolo Idrogeologico
	Art. 136 lett. d Beni paesaggistici	Art. 142 lett. c Corsi d'acqua	Art. 142 lett. f Parchi		
S1	-	X	-	-	X

Interferenze con **vincolistica regionale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)				
	Art. 11 - Sistema delle aree agricole	Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	Art.18 – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art.19 – Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art.23 – Zone di particolare interesse storico-testimoniale
S1	-	-	-	-	-

Interferenze con **vincolistica provinciale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Coordinamento Provinciale (PTCP)						
	Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	Art. 3.18 - Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	Art. 3.23 - Bonifiche	Rete ecologica Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	Rete ecologica Zona buffer
S1	-	-	-	-	-	-	-

Dismissione All. Italfrutta DN 100 (4")

Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta

num. ordine	Progr. (Km)	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Uso del suolo	Note
S2	0+425	115	350	Seminativo	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro

Interferenze con **vincolistica nazionale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	D.Lgs. n.42/2004			PAI-PSRI	Vincolo Idrogeologico
	Art. 136 lett. d Beni paesaggistici	Art. 142 lett. c Corsi d'acqua	Art. 142 lett. f Parchi		
S2	-	-	-	-	-

Interferenze con **vincolistica regionale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)				
	Art. 11 - Sistema delle aree agricole	Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	Art.18 – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art.19 – Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art.23 – Zone di particolare interesse storico-testimoniale
S2	X	-	-	-	-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 31 di 162	Rev. 0

Interferenze con **vincolistica provinciale** delle nuove strade di accesso

num. ordine	Piano Territoriale Coordinamento Provinciale (PTCP)						
	Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	Art. 3.18 - Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	Art. 3.23 - Bonifiche	<u>Rete ecologica</u> Fasce territoriali da potenzi./riqualif. come corridoi ecologici primari	<u>Rete ecologica</u> Zona buffer
S2	-	-	-	-	-	-	-

2.3 Alternative di tracciato

Fornire una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame e comparare dette alternative con il progetto presentato, indicando le ragioni principali alla base dell'opzione scelta in considerazione degli impatti ambientali.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 5 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

Nel documento LSC-100 "Studio di impatto ambientale" alla Sezione II Quadro di riferimento Progettuale Cap. 1 e meglio argomentato al Cap. 6 "Descrizione delle alternative ragionevoli", sono stati definiti i criteri di scelta progettuale dell'opera da realizzare.

L'opera nel suo complesso consiste in un progetto di Rifacimento di metanodotto che comporta la sostituzione di una condotta principale esistente e della propria rete di metanodotti derivati (ovvero "Opere connesse" quali Allacciamenti, Derivazioni, ecc).

In virtù di quanto sopra, si comprende come la rete di trasporto di Snam Rete Gas e quella di distribuzione da essa alimentata, concorrono a configurare uno stato di fatto entro il quale le nuove opere in progetto debbano per forza di cose inserirsi. Proprio per questo motivo, l'ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas alle utenze pubbliche e industriali nonché la posizione degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti, rappresentano punti fissi da raggiungere per il tracciato da progettare.

Nel caso specifico si evidenzia che il metanodotto esistente RAVENNA MARE-RAVENNA TERRA DN 400/300 (16"/12") da porsi fuori esercizio garantisce il trasporto dei quantitativi di gas prodotti dalle numerose produzioni di gas naturale presenti al largo della costa adriatica verso il mercato del basso Veneto e verso il nodo e lo stoccaggio di Minerbio; mantenere tale importante connessione risulta necessaria al fine di garantire flessibilità e sicurezza al servizio di trasporto verso gli utilizzatori del sistema del nord Italia.

È bene sottolineare che tra le finalità principali dell'opera in progetto vi è quella di delocalizzare in area non urbanizzata il gasdotto esistente Coll. Pozzi AGIP Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") MOP 70 bar, attualmente esercito in prima specie all'interno della zona industriale/portuale della città di Ravenna e caratterizzata da fenomeni di antropizzazione territoriale, garantendo comunque la fornitura gas a tutte le utenze ad essa collegate. Oggetto delle opere in progetto è quindi sia la realizzazione dell'opera principale Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar, e sia il rifacimento/ricollegamento di tutte le utenze esistenti e relative opere accessorie per un totale di ben 18 interventi (tab.2.3/A).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 32 di 162	Rev. 0

Punti fissi del tracciato sono inoltre l'impianto di Ravenna Mare, quello di Ravenna Terra, gli impianti terminali per la fornitura gas alle utenze pubbliche e industriali, e gli impianti di ispezione esistenti.

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (Km)
Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini	500 (20")	75	4,820
Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr.	300 (12")	75	0,290
Ric. All. Natali Gino	100 (4")	75	0,165
Ric. All. Enipower Ravenna	400 (16")	75	0,040
Rif. All. Cabot	100 (4")	75	0,265
Rif. All. Lonza	100 (4")	75	0,027
Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr.	400 (16")	75	0,005
Ric. All. Marcegaglia 2° Pr.	150 (6")	75	0,195
Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr.	200 (8")	75	3,070
Rif. All. Petroalma	100 (4")	75	0,535
Rif. All. Cofar e Pineta	100 (4")	75	1,580
Rif. All. Alma Distribuzione	100 (4")	75	3,090
Ric. All. Italfrutta	100 (4")	75	0,730
Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta	100 (4")	24	0,002
Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette	600 (24")	24	0,012
Ric. All. Cereol Italia	100 (4")	12	0,165
Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna	100 (4")	12	0,006
Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1	600 (24")	24	0,005

Tab. 2.3/A Elenco opere connesse con la realizzazione del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar

La soluzione progettuale individuata rappresenta quella che più di ogni altra consente di raggiungere gli obiettivi fissati per tale opera (delocalizzare in area non urbanizzata il gasdotto esistente Coll. Pozzi AGIP Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") MOP 70 bar), minimizzando quanto più possibile l'impatto dell'opera sull'ambiente, compatibilmente con le tecniche di montaggio della condotta e i relativi tempi di realizzazione.

La forte antropizzazione dei luoghi e l'imprescindibile necessità di ubicare la nuova infrastruttura lontano da nuclei abitati e da aree di sviluppo urbano, considerata inoltre l'esigenza di dover ricollegare le utenze esistenti, sono tutti aspetti che hanno portato ad ubicare il tracciato del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar il più possibile in aree agricole, avendo comunque cura di individuare la posizione più compatibile con le coltivazioni presenti, seguendo ove

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 33 di 162	Rev. 0

possibile i perimetri degli appezzamenti, in modo tale da marginalizzare l'area del cantiere rispetto ai terreni al fine di minimizzare l'impatto del cantiere sull'attività agricola.

Nella planimetria di cui alla successiva Fig. 2.3.1, sono stati individuati i punti fissi nonché le perimetrazioni dei SIC/ZPS presenti nell'area di intervento e due direttrici inizialmente studiate, Soluzione 1 e Soluzione 2.

Soluzione 1: Individuazione di un tracciato che collega l'impianto di Ravenna Mare a quello di Ravenna Terra aggirando in senso antiorario la città di Ravenna sviluppandosi prima sul lato Est, verso la zona costiera, e successivamente sul Nord (linea magenta in fig. 2.3.1).

La imprescindibile necessità di collegare le utenze esistenti, comporterebbe la realizzazione di nuove condotte di lunghezza assai maggiore rispetto a quelle in progetto, soprattutto per le utenze ubicate più a Ovest e a Sud della Città di Ravenna ovvero:

- Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") DN 100 (4") – DP 75 bar;
- Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar;
- Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar.
- Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar
- Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr DN 200 (8") – DP 75 bar.

Rispetto alla soluzione progettuale individuata, tale soluzione avrebbe interferito maggiormente con le aree SIC – IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina e SIC-ZPS IT407003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo, rimanendo comunque interferente con la zona industriale/portuale della città di Ravenna, in contrasto quindi con lo scopo stesso dell'opera.

Per i motivi sopra indicati la soluzione 1 è stata scartata durante l'iter progettuale.

Soluzione 2: Individuazione di un tracciato che collega l'impianto di Ravenna Mare a quello di Ravenna Terra sviluppandosi per quanto possibile in parallelismo con i metanodotti esistenti (linea ciano in fig. 2.3.1).

Tale soluzione è stata scartata durante l'iter progettuale in quanto il suo tracciato si sarebbe sviluppato in gran parte all'interno e/o in prossimità città di Ravenna, zona caratterizzata da fenomeni di antropizzazione territoriale, in contrasto quindi con lo scopo stesso dell'opera.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 34 di 162	Rev. 0

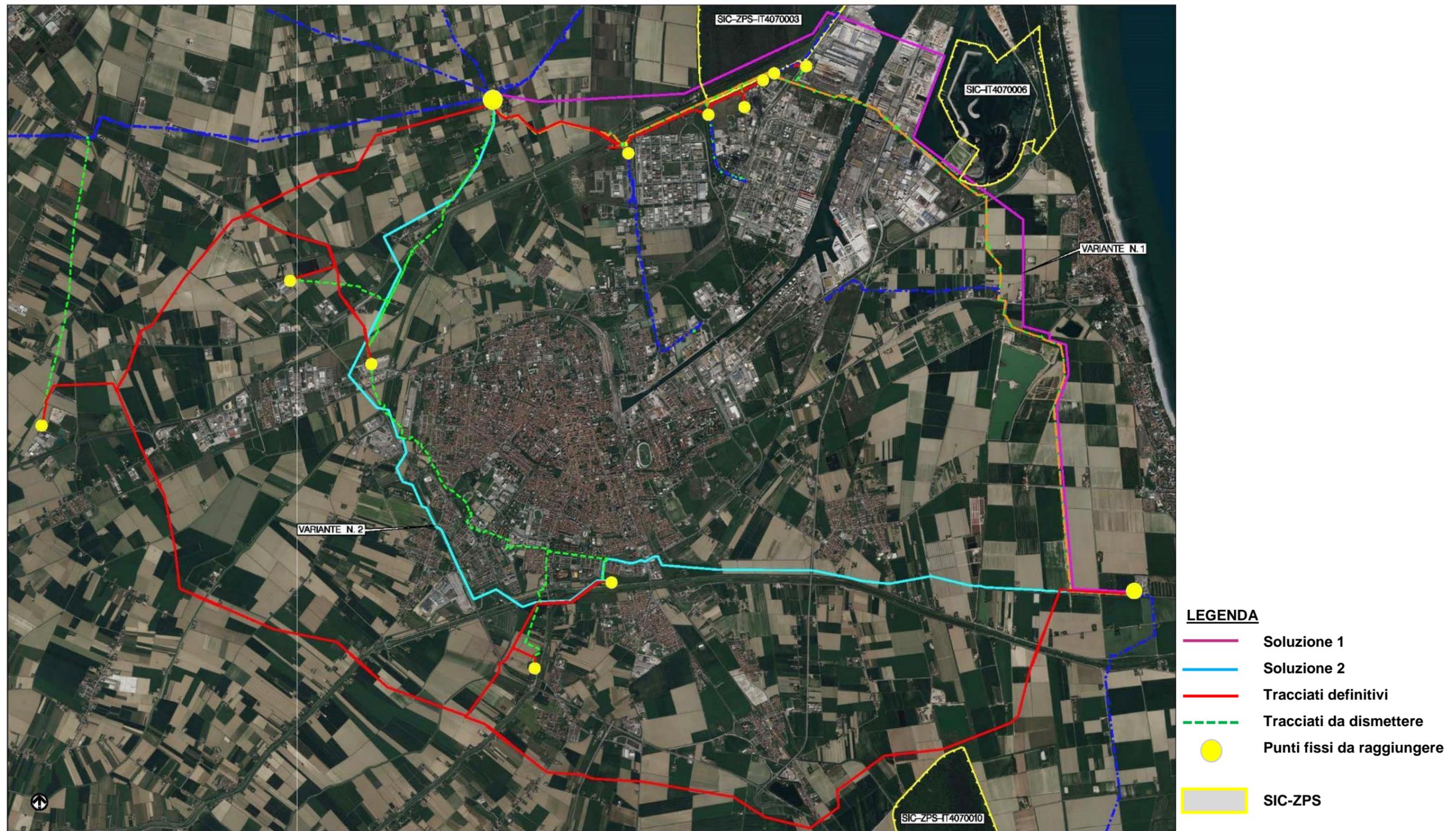


Fig. 2.3.1 Aerofotogrammetria con aree SIC/ZPS e individuazione alternative di tracciato

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 35 di 162	Rev. 0

2.4 Possibile alternativa/variante del tracciato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8")

Analizzare e valutare un'alternativa/variante del tracciato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar, al fine di evitare i due attraversamenti del Fiume Ronco e dei Fiumi Uniti, valutando anche la possibilità di delocalizzare l'impianto terminale P.I.D.A

Come già specificato nell'ambito degli APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) E OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO, Doc. LSC-300 Rev. Del 06/07/2018, il tracciato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar è stato individuato dopo un attento esame dei luoghi previa analisi degli strumenti di tutela territoriale e dei beni naturalistici presenti, quali parchi ed aree naturali protette, Siti Natura 2000, habitat naturali, beni culturali e paesaggistici, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- percorrere i corridoi tecnologici esistenti, per esempio in parallelo, ove presenti, ad elettrodotti e ad altri metanodotti;
- transitare, ove possibile, in ambiti a destinazione agricola, lontano dalle aree di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- selezionare i percorsi meno critici dal punto di vista del ripristino finale, per recuperare al meglio gli originari assetti morfologici e vegetazionali;
- limitare il numero degli attraversamenti fluviali, individuando le sezioni di alveo che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico, progettando ove tecnicamente possibile attraversamenti con tecnologie trenchless .

Durante la fase progettuale di individuazione della direttrice del tracciato, sono state analizzate tutte le possibili alternative che, per le motivazioni già descritte nel documento LSC-300 "APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) E OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO", sono state scartate per ragioni tecniche oltre che per la mancanza di idonei varchi per il passaggio della condotta e degli adeguati spazi per la realizzazione stessa.

Si ribadisce inoltre che, l'ubicazione dell'impianto P.I.D.A. finale, in quanto punto di consegna della fornitura gas all'utente (Comune di Ravenna – seconda presa di allacciamento), non è delocalizzabile e rappresenta un punto fisso per il tracciato da progettare. L'impianto PIDA infatti costituisce il punto di collegamento tra la rete Snam e la cabina utente per la quale non è prevista alcuna modifica. In definitiva, se si dovesse provvedere ad una delocalizzazione dell'impianto PIDA, si dovrebbe comunque procedere al collegamento dell'impianto stesso con la cabina utente, tramite una tubazione analoga a quella di progetto, senza apportare quindi miglioramento alcuno rispetto alla soluzione individuata.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 36 di 162	Rev. 0

2.5 Caratteristiche architettoniche degli edifici

Per quanto riguarda gli impianti specificare nel SIA le caratteristiche degli edifici laddove previsti.

Nelle integrazioni sono indicati soltanto gli edifici presenti negli impianti del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650. Specificare se negli impianti degli altri nuovi metanodotti sono previsti edifici (p.es impianto HPRS - 50 IS).

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 7 del documento LSC-300, vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

Gli edifici previsti in progetto consistono nei tipi B4 e B5, ubicati negli impianti al servizio del metanodotto Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar. Non sono previsti ulteriori fabbricati oltre a quelli specificati nella seguente tabella 2.5/A, individuati a loro volta nella successiva figura 2.5.1.

Tab. 2.5/A Impianti sul Rif. Met Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar:

Impianto	Progr. (Km)
Imp. Ravenna Mare	0+000
P.I.D.I. N°2.1	10+500
P.I.D.I. N°3	11+909
P.I.L. N°4	17+890
P.I.D.I. N°5	19+365
P.I.L. N°7	23+132

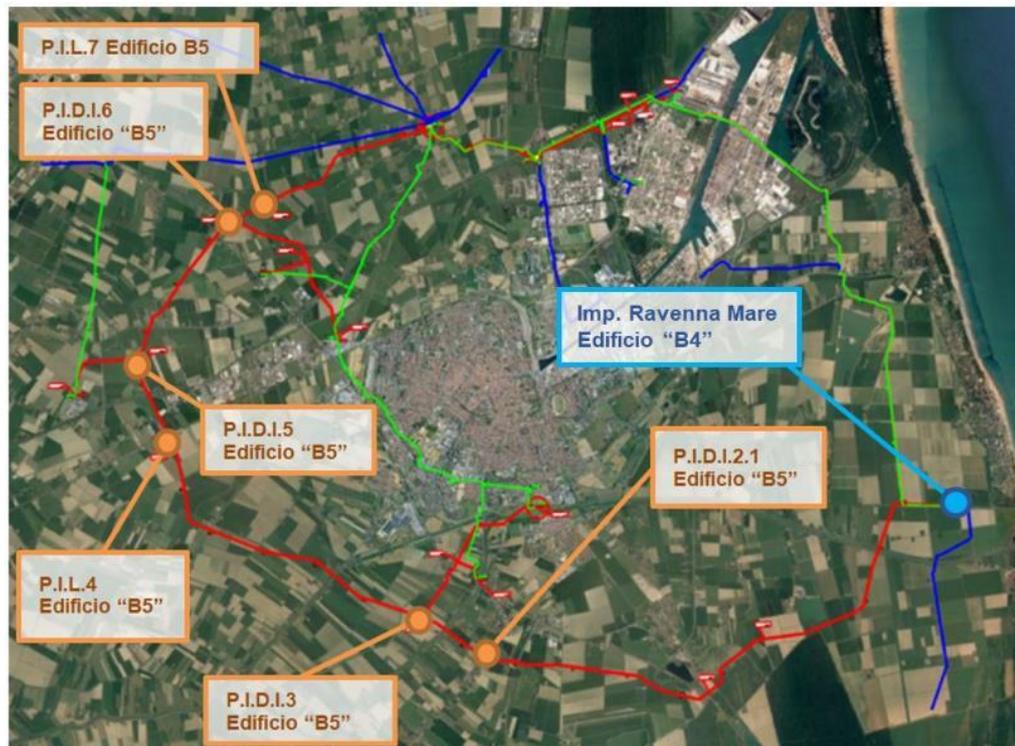


Figura n.2.5.1 – Localizzazione planimetrica degli edifici previsti

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 37 di 162	Rev. 0

Con riferimento a quanto indicato nel documento LSC-300 “APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) E OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO”, si precisa che con l’adozione dell’ottimizzazione progettuale già descritta nel precedente capitolo n.1 non sarà più necessario realizzare i fabbricati B5 precedentemente previsti all’interno del PIL n.1 (Prog. Km 4+942) e del PIL n. 2 (Prog. Km 6+437). Per contro, la ottimizzazione progettuale comporterà la realizzazione di un fabbricato B5 all’interno del nuovo impianto PIDI n. 2.1 (prog. Km 10+500) e di un fabbricato B4 all’interno dell’impianto esistente Ravenna Mare (prog. 0+000).

Si specifica infine che all’interno del nuovo impianto di riduzione di Ravenna Bassette 24-12 bar, non è prevista la realizzazione di nuovi edifici ad uso telecomando/telemisure.

2.6 Attraversamenti dei Corsi d’Acqua

Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d’acqua, da realizzare e/o dismettere, fornire approfondimenti per ogni corso d’acqua.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 8 del documento LSC-300 “Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto”, nel presente capitolo vengono integrate le informazioni tecniche ed ambientali relative ai **corsi d’acqua** (canali di irrigazione/drenaggio secondari) **interferiti con scavo a cielo aperto** dalle condotte in progetto e dalle condotte in dismissione.

Vengono inoltre riportate le interferenze di tratti di condotta in dismissione riferite ai tracciati:

- *Dismissione* Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12”) - MOP 70 bar
- *Dismissione* All. Cabot DN 80 (3”) - MOP 60 bar

riguardanti l’ambito spondale del canale Via Cupa, appartenente al sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo”.

Ogni paragrafo successivo riporta un attraversamento di corso d’acqua ed una tabella con informazioni riguardanti:

- Metanodotto di riferimento;
- Progressiva chilometrica dell’attraversamento;
- Copertura della condotta da fondo alveo;
- Modello geologico (litologia dei terreni);
- N° del *Disegno di riferimento* con informazioni tecniche.

Vengono quindi riportate le seguenti informazioni ambientali:

- Inquadramento ambientale
- Vegetazione;
- Fauna;
- Fotografie esplicative.

Nell’allegato “Attraversamenti Corsi d’Acqua” vengono riportate le tavole *Disegno di riferimento* contenenti, per ogni attraversamento, le seguenti cartografie ed informazioni tecniche:

- Corografia 1:10.000;
- Planimetria catastale 1.2.000;
- Sezione dell’attraversamento con dimensioni canale e ripristino morfologico (alveo-sponde).

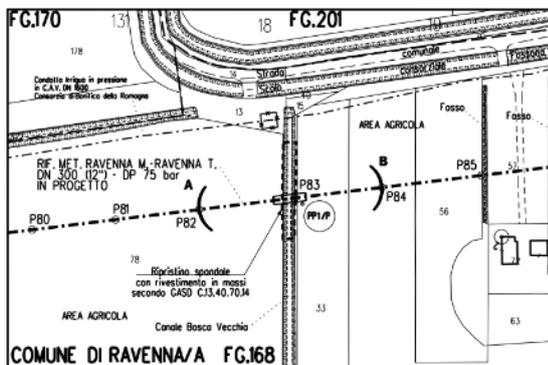
	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 38 di 162	Rev. 0

OPERE IN PROGETTO

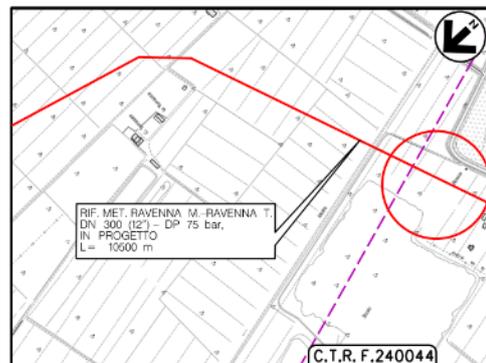
2.6.1. CANALE BOSCA VECCHIA

Rif. Met. Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") – DP 75 bar

Progr. Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno Allegato
4+017	Canale Bosca Vecchia	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20369-06



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA/A FG.168, FG.170, FG.201



COROGRAFIA 1:10000
 Foglio: C.T.R. - 240044



Inquadramento

Il canale Bosca Vecchia, nell'area interessata dall'attraversamento del metanodotto in progetto, si inserisce in un contesto prettamente agricolo data la presenza ai lati del canale di un campo coltivato ad erba medica e di un incolto.

A nord si estende un'area di cava attiva, con presenza di un bacino idrico, mentre più a sud la pineta di Classe si sviluppa all'interno dell'omonimo SIC ZPS IT4070010; entrambi gli ambienti non sono in stretta continuità con il Canale Bosca Vecchia, che invece si caratterizza per l'ambito agricolo che attraversa.

Vegetazione

La vegetazione del canale, che risulta caratterizzata dalla presenza di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis* con valori di copertura prossimi al 100%, può essere afferita all'associazione *Phragmitetum australis* Savič 1926. L'elevata copertura di *Phragmites australis* anche sul fondo del canale, vista la quasi totale assenza di acqua, non permette un'elevata diversificazione floristica. Tra le specie più diffuse si segnalano *Althaea officinalis* L., *Lycopus europaeus* L., *Equisetum ramosissimum* Desf., *Dipsacus fullonum* L. subsp. *fullonum*, *Symphotrichum squamatum* (Spreng.) G.L. Nesome, *Convolvulus sepium* L., la maggior parte delle quali indicatrici di disturbo antropico.

A poca distanza dall'area è presente il confine settentrionale del SIC e ZPS IT4070010 "Pineta di Classe", dove è presente una vegetazione arbustiva composta da cenosi aperte e luminose, a

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 39 di 162	Rev. 0

prevalente componente arbustiva, che costituiscono fasi regressive di degradazione del querceto termofilo oppure fasi dinamiche ricostruttive, successive alle praterie o alle cenosi erbacee igrofile o alo-igrofile. A ridosso di queste comunità sono presenti anche lembi di boschi termofili di caducifoglie, con *Quercus robur* L. e *Quercus pubescens* Willd. La presenza di *Crataegus monogyna* Jacq., *Cornus mas* L., *Acer campestre* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv., *Aegonychon purpureo-caeruleum* (L.) Holub, è indicatrice di una certa maturità di questo bosco, che presenta una struttura piuttosto densa e diversificata.

Fauna

Dal punto di vista faunistico l'area vasta rappresenta un complesso interessante per la vicinanza dei diversi ambienti. Infatti il bosco della Pineta di Classe, gli ambienti agricoli, le aree incolte, l'area umida di cava e i canali primari e secondari di irrigazione costituiscono un insieme in grado di offrire ampie possibilità alle diverse componenti faunistiche. A nord il lago di cava ospita un appostamento fisso dedicato alle specie acquatiche (anatidi), a sud si sviluppa la pineta di Classe, nella quale il formulario della rete Natura 2000 ha individuato una serie di entità faunistiche di interesse comunitario e conservazionistico.

Il canale Bosca Vecchia, come altri canali, viene periodicamente sottoposto a interventi di sfalcio e pulitura che permettono la crescita di vegetazione erbacea dominata da *Phragmites australis*; sulle sponde si segnalano alcuni arbusti tra cui specie bacchifere come *Euonymus europaeus*, spesso ricoperti da vegetazione suffruticosa come *Rubus* sp., *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, il cui apporto in termini trofici può essere importante per l'avifauna.

Durante il sopralluogo non è stato possibile accertare le portate del canale tuttavia è del tutto plausibile la presenza di anfibi (rane, rospi, fino anche al pelobate fosco), mentre l'ittiofauna non sembra trovare condizioni adeguate alla sopravvivenza. Non rilevata ma potenzialmente presente è anche la testuggine palustre *Emys orbicularis* in relazione alla vicinanza con le aree umide della pineta di Classe o ai canali adiacenti che mostrano maggiori portate.

Tra gli invertebrati, le specie segnalate per il SIC ZPS adiacente (falena dell'edera *Callimorpha quadripunctaria*, licena delle paludi *Lycaena dispar*, bombice del prugnolo *Eriogaster catax*) potrebbero essere potenzialmente presenti anche in queste aree, come in tutta la pianura coltivata in modo non troppo intensivo, con rispetto di canali, filari arbustati e per la cronologia dello sviluppo biologico.

Le aree agricole adiacenti al canale possono ospitare mammalofauna riferita a volpe e mustelidi, mentre altre specie segnalate per il SIC ZPS, come molti chiroteri, non trovano in questo canale un sito idoneo alla riproduzione; l'area potrebbe essere utilizzata a soli scopi trofici, come accade per altre strutture lineari (canali, filari, siepi, ecc.). La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, è segnalata anche in questa rete di canali, compreso il tratto in esame, ove si sono rinvenute numerose tracce di presenza.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat per specie di canneto; gli interventi di manutenzione tendono, comunque, a limitare il legame delle popolazioni a specifici territori. La presenza di altri siti più naturali nell'area vasta, compreso il SIC ZPS, rappresentano aree a maggiore attrattività ad esempio per cannaiole, cannareccioni, canapini, forapaglie, ecc. Le specie di interesse comunitario segnalate per il SIC ZPS sono riferite in maggior misura ad ambienti agricoli o arbustati come averla piccola ed ortolano, mentre il succiacapre preferisce incolti aperti. Il martin pescatore non trova in questo canale, un habitat idoneo per lo svolgimento del suo ciclo biologico.

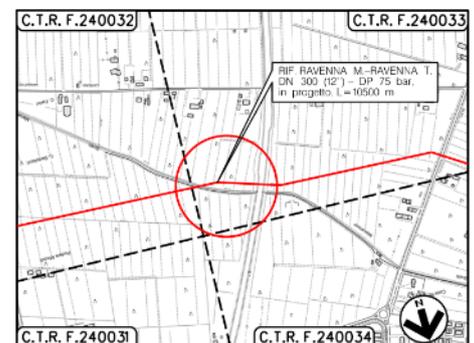
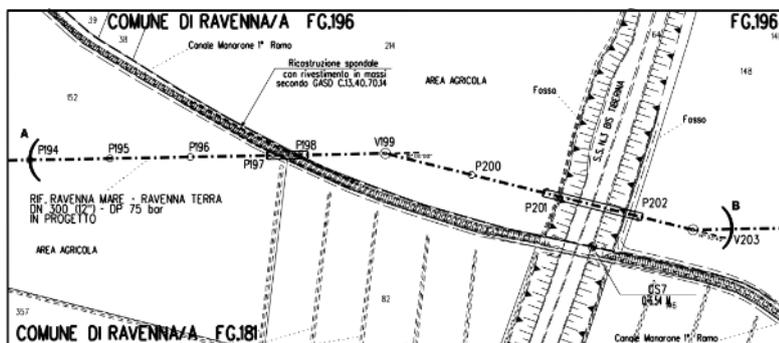
Altre specie di uccelli possono essere presenti in quest'area approfittando dell'ampia diversificazione ambientale, da pettirosso, colombaccio e picchio verde per la pineta, ad allodola, ballerina bianca, cardellino per prati ed aree aperte.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 40 di 162	Rev. 0

2.6.2. CANALE MANARONE 1° RAMO

Rif. Met. Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") – DP 75 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
9+778	Canale Manarone 1° Ramo	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20369-11



Inquadramento

Il canale Manarone 1° ramo si inserisce in un contesto prettamente agricolo, non lontano dalla superstrada Ravenna-Roma, che scavalca il canale stesso poco più a sud-ovest.

La caratterizzazione agricola, con estesi seminativi e medicei è confermata anche nelle immediate adiacenze dell'attraversamento in progetto, data la presenza ai lati del canale di un campo coltivato ad erba medica e di un seminativo.

Vegetazione

Nel tratto attraversato dal metanodotto in progetto, il canale Manarone 1° Ramo risulta lavorato sino all'argine e sottoposto a ripulitura e risagomatura che influenzano fortemente la componente vegetazionale, caratterizzata da specie indicatrici di disturbo, ruderali e nitrofile. Tra queste *Equisetum ramosissimum* Desf., *Urtica dioica* L. subsp. *dioica*, *Galium mollugo* L., *Elymus repens* (L.) Gould, *Mercurialis annua* L., *Arum italicum* Mill. L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers. ecc.

Nonostante l'elevato disturbo antropico va segnalata la presenza di *Butomus umbellatus* L., specie idrofita paludicola dalla vistosa fioritura e in forte regressione a seguito della meccanizzazione delle pulizie dei fossati e dei canali.

Fauna

Dal punto di vista faunistico l'area vasta vede un impianto tipicamente agricolo intensivo, con seminativi erbacei ed una rete di canali che drenano le acque reflue dai campi verso un collettore centrale, rappresentato dal canale Manarone. Gli interventi di sfalci e ripulitura, oltre a limitare la

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 41 di 162	Rev. 0

vegetazione, deprime anche eventuali comunità faunistiche. Allo stato dei rilevamenti le sponde presentano una vegetazione tipicamente erbacea, residuale da tagli recenti, con macchie di *Phragmites australis* verso sud-ovest, che ne rappresenterebbe l'assetto vegetazionale più evoluto. La copertura molto ridotta non permette una assidua frequentazione da parte di molta fauna legata ad ambienti acquatici.

Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza di acqua nel canale, ma non sembrano sussistere condizioni per ospitare popolazioni ittiche stabili, né la testuggine palustre *Emys orbicularis* in relazione alla forte caratterizzazione agricola. Il canale può potenzialmente ospitare rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto abbastanza artificiale ed intensamente coltivato.

Tra gli invertebrati, specie di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) potrebbero essere segnalate anche in queste aree, come in tutta la pianura coltivata seppure in contesti preferibilmente non troppo intensivi, con rispetto di canali, filari arbustati e per la cronologia dello sviluppo biologico.

Le aree agricole adiacenti al canale possono ospitare mammalofauna riferita a volpe e mustelidi, mentre i chiroterteri potrebbero solo alimentarsi sporadicamente lungo questa ed altre strutture lineari (canali, filari, siepi, ecc.) dell'ambiente agricolo. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, è segnalata anche in questa rete di canali, nonostante nel canale Manarone non ci siano le condizioni per ospitare nuclei in riproduzione attiva.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo (insetti, larve, anfibi), seppure gli interventi di manutenzione ne deprimono le potenzialità.

Verso sud, in prossimità di una villa, si estende un giardino privato con vegetazione arborea anche di un certo sviluppo, con la presenza di cipresso, pino d'Aleppo, acero negundo, bagolaro, ligustro giapponese, ciliegi, olmi, frassini, farnie, tuie. In questo contesto, pur territorialmente ridotto, si segnalano specie ornitiche legate ad ambienti boschivi come ad esempio colombaccio, picchio verde, poiana, merlo, gazza, che spesso utilizzano i coltivi adiacenti con finalità trofiche.



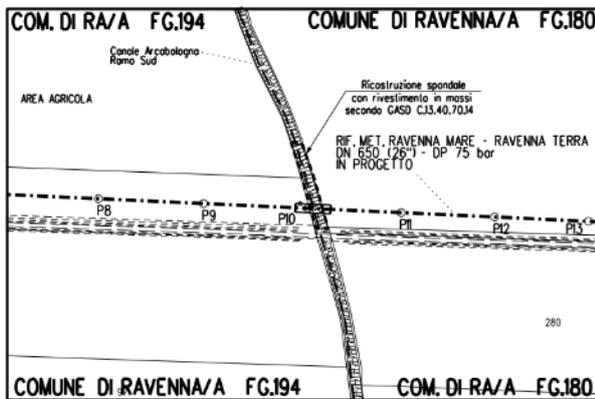
Letto del canale Manarone con la vegetazione erbacea post sfalcio (a destra).

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 42 di 162	Rev. 0

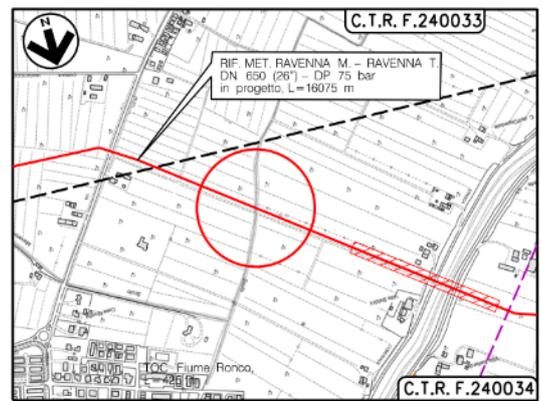
2.6.3. CANALE ARCABOLOGNA RAMO SUD

Met. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

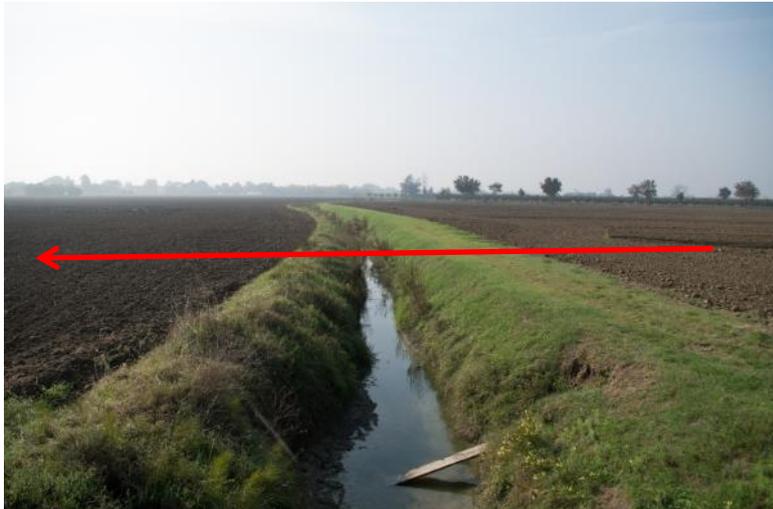
Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
10+907	Canale Arcabologna Ramo Sud	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20088-02



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA/A FG.194, FG.180



COROGRAFIA 1:10000
 Foglio: C.T.R. - 240033. 240034



Inquadramento

Il canale Arcabologna ramo sud scorre parallelo al fiume Ronco, alla sua destra orografica, in direzione Ravenna (da SW verso NE). Il contesto è prettamente agricolo, con estesi seminativi, un vigneto e macchie alberate in prossimità di alcune abitazioni private.

Vegetazione

Il Canale Arcabologna Ramo Sud, situato in ambito agricolo, divide due campi sottoposti a lavorazioni meccaniche e si presenta con argini e sponde con evidenti segni di ripulitura. Anche in questo caso la vegetazione

risulta fortemente influenzata dai disturbi antropici, come dimostra la presenza di specie quali *Geranium rotundifolium* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Elymus repens* (L.) Gould, *Linaria vulgaris* Mill., *Lythrum salicaria* L., ecc.

Fauna

Il canale è soggetto a frequenti ripuliture, la vegetazione e la copertura sono praticamente assenti, il contesto è tipicamente agricolo. L'insieme di questi fattori determinano una fauna che risente in modo molto ridotto delle condizioni di igrofilia.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 43 di 162	Rev. 0

Allo stato dei rilevamenti le sponde presentano una vegetazione tipicamente erbacea, residuale da tagli recenti. Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza di acqua nel canale, ma non sembrano sussistere condizioni per ospitare popolazioni ittiche stabili.

Tra gli invertebrati, specie di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) potrebbero essere segnalate anche in queste aree, come in tutta la pianura coltivata seppure la mancanza di una minima copertura arbustiva renderebbe le segnalazioni del tutto sporadiche.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo (insetti, larve, anfibi), seppure gli interventi di manutenzione ne deprimono le potenzialità. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo.

Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura, distanti da questo tratto di canale. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, è segnalata anche in questa rete di canali, nonostante in questo tratto del canale Arcabologna non ci siano le condizioni per ospitare nuclei in riproduzione attiva. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

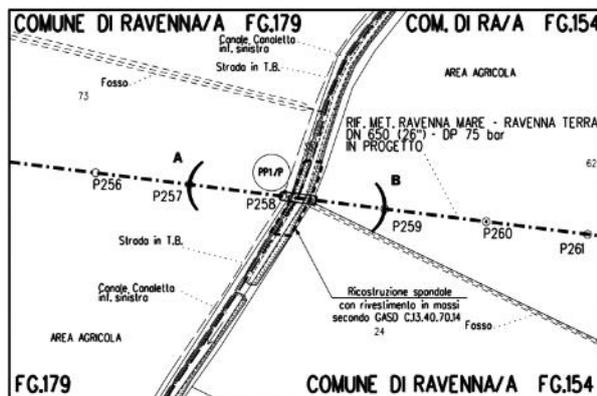
Il vigneto ed il giardino privato a nord ovest consentono una prima implementazione delle presenze ornitiche legate alla diversificazione ambientale ed alla copertura arborea ed arbustiva, con segnalazione ad esempio, di picchio verde, pettirosso, fringuello, gazza, che spesso utilizzano i coltivi adiacenti con finalità trofiche.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 44 di 162	Rev. 0

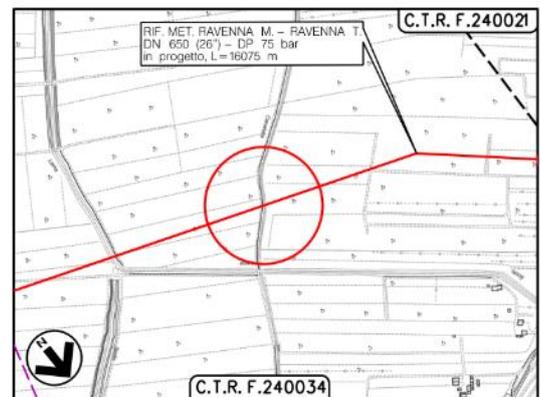
2.6.4. CANALE CANALETTA INFERIORE SINISTRA

Met. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
12+676	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20088-06



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA/A FG.179, FG.154



COROGRAFIA 1:10000
 Foglio: C.T.R. - 240034, 240021



Inquadramento

Il canale Canaletta inferiore sinistra scorre da sud ovest verso nord in direzione del fiume Montone; un canale artificiale, con sponde cementificate e rafforzate da massi collega il Canale canaletta con il fiume Montone in corrispondenza della Chiusa, a ovest dell'area di attraversamento. Il contesto è assolutamente agricolo, con estesi seminativi, senza aree boscate o arbustate nelle vicinanze, e con una fitta rete di canali di convogliamento dei drenaggi dei coltivi, verso collettori principali.

Vegetazione

Il canale Canaletta inferiore Sinistra nell'area di attraversamento del metanodotto in progetto,

presenta da un lato un campo coltivato a cicoria e dall'altro uno coltivato a prezzemolo.

Le operazioni di pulizia del canale permettono lo sviluppo di una vegetazione sinantropica composta principalmente da: *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv., *Potentilla reptans* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Tra le specie tipiche degli ambienti palustri, ma scarsamente rappresentate, troviamo *Cyperus fuscus* L. e *Ranunculus repens* L.

Fauna

Il canale Canaletta come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, sono soggetti a frequenti ripuliture e risagomature, vegetazione e copertura sono praticamente assenti, il contesto è tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 45 di 162	Rev. 0

Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza di acqua nel canale, in una situazione apparentemente non ottimale per individuare popolazioni faunistiche di valore. Tuttavia la scarsa portata di acqua del canale Canaletta ha evidenziato la presenza di una ricca popolazione di avannotti, presumibilmente appartenenti a specie di ambienti scarsamente ossigenati ed eutrofici. Il canale ospita anche una popolazione di gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), di cui è nota sia la natura esotica ed invasiva, sia l'impatto predatorio su altre forme di fauna minore (avannotti, larve di anfibii, ecc.). Altra specie presente nel fondo del canale è un mollusco bivalve probabilmente riferibile a *Unio elongatulus*, specie filtratrice che vive affossata in fondali fangosi e sabbiosi di acque stagnanti o con debole corrente, in tutta Italia.

In questo quadro, l'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe solo carattere del tutto sporadico, anche vista l'assenza di vegetazione arbustiva.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in questo contesto artificiale ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo (insetti, larve, anfibii), seppure gli interventi di manutenzione ne deprimono le potenzialità. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo.

Nel canale di collegamento con il fiume Montone, con maggiore portata ma ubicato sempre in un contesto strettamente agricolo, sono segnalati ballerina gialla e qualche limicolo che utilizza questo canale come uno dei tanti siti di alimentazione della pianura Padana.

Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura, distanti da questo tratto di canale. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali. L'eventuale presenza dei chiroterri è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.



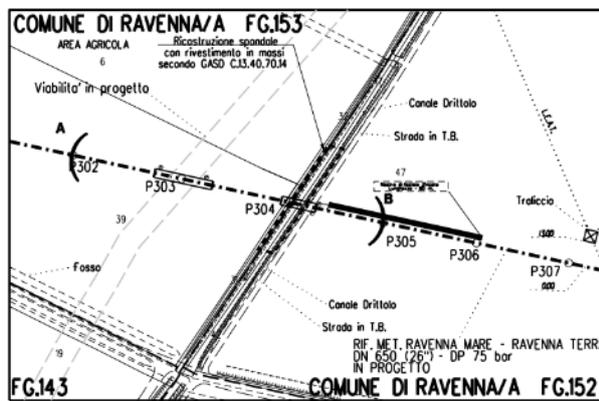
Fondo melmoso del Canale Canaletta Inferiore Sinistra con gambero di fiume (a sinistra) e conchiglia del bivalve *Unio* sp. (a destra).

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 46 di 162	Rev. 0

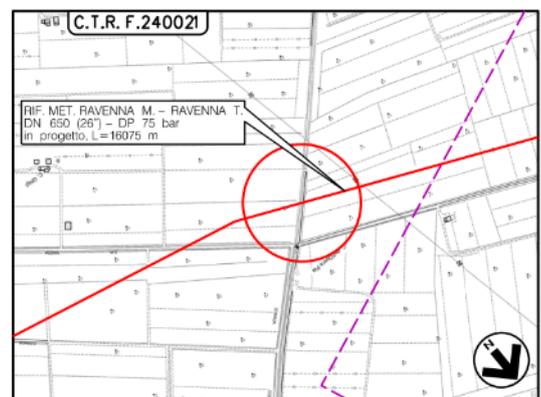
2.6.5. CANALE DRITTOLO

Met. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
15+125	Canale Dritto	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20088-09



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA/A FG.153, FG.152



COROGRAFIA 1:10000
 Foglio: C.T.R. - 240021



Inquadramento

Il canale Dritto scorre da sud ovest verso nord est, tra le aste idriche dello Scolo Via Cupa a ovest ed il fiume Montone ad est. Il contesto è assolutamente agricolo, con estesi seminativi, senza aree boscate o arbustate nelle vicinanze, e con una rete di canali di convogliamento dei drenaggi dei coltivi, verso collettori principali.

Vegetazione

Il canale Dritto nel tratto di attraversamento confina con un campo di erba medica da un lato ed uno sottoposto a lavorazioni meccaniche dall'altro, in un contesto

generale prettamente agricolo. Nel punto di attraversamento del metanodotto a progetto le sponde presentano i tipici segni dovuti alla pulizia meccanica, determinando la presenza di una vegetazione sinantropica, ruderale e nitrofila in cui risultano dominanti *Galium mollugo* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Linaria vulgaris* Mill., *Arum italicum* Mill., ecc.

Va comunque segnalata la presenza di *Cyperus fuscus* L., *Clematis viticella* L. e di alcune specie legnose nello strato erbaceo come *Acer campestre* L. e *Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*.

Fauna

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 47 di 162	Rev. 0

Il canale Drittolo come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, sono soggetti a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia ed è invece influenzato principalmente dall'insieme di aree coltivate.

Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza di acqua nel canale, in una situazione apparentemente non ottimale per individuare popolazioni faunistiche di valore. Tuttavia la scarsa portata di acqua del canale Drittolo ha evidenziato la presenza di una ricca popolazione di avannotti, presumibilmente appartenenti a specie di ambienti scarsamente ossigenati ed eutrofici. Il canale ospita anche una popolazione di gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), di cui è nota sia la natura esotica ed invasiva, sia l'impatto predatorio su altre forme di fauna minore (avannotti, larve di anfibi, ecc.). In questo quadro, l'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe solo carattere del tutto sporadico, anche in considerazione dell'assenza completa di vegetazione arbustiva.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale ed intensamente coltivato; durante il sopralluogo è stato segnalato un saettone nella vegetazione erbacea intorno ad un sottopasso, quasi a contatto con l'acqua.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo (insetti, larve, anfibi), seppure gli interventi di manutenzione ne deprimono le potenzialità. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchie grigie, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo.

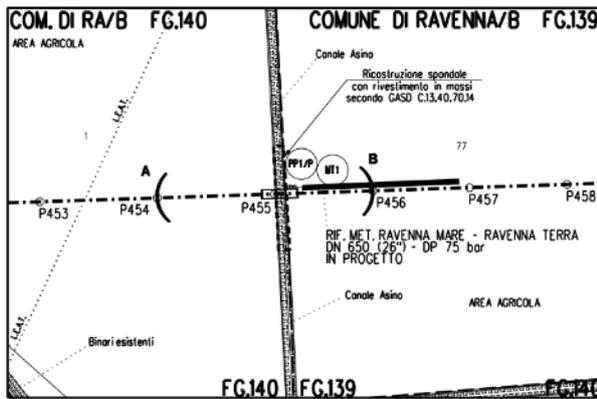
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura, distanti da questo tratto di canale. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali. L'eventuale presenza dei chiroterti è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 48 di 162	Rev. 0

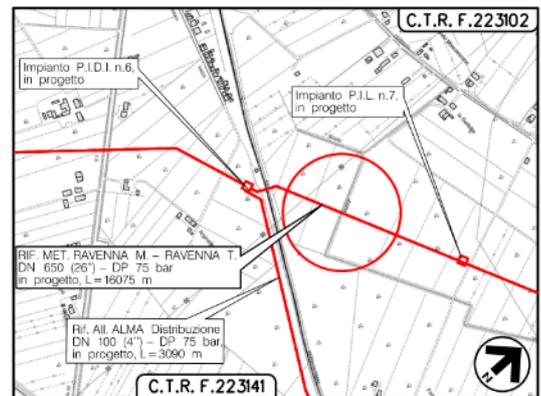
2.6.6. CANALE ASINO

Met. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
22+802	Canale Asino	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20088-21



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA/A FG.185,



COROGRAFIA 1:10000
 Foglio: C.T.R. - 223141, 223102



Inquadramento

Il canale Asino fa parte della rete di canali a nord-est di Ravenna, nei pressi della località Camerlona, in un contesto assolutamente agricolo, con estesi seminativi, senza aree boscate o arbustate nelle immediate vicinanze. Più lontano si sviluppano piccoli sistemi arborei nei pressi delle case o di alcune strade, spesso con presenza di farnie.

Vegetazione

L'area di attraversamento del metanodotto in dismissione sul Canale Asino, si presenta disturbata da

operazioni di ripulitura e a contatto con un campo lavorato da un lato ed uno con erba medica dall'altro, che arrivano a lambire le sponde del canale stesso.

La vegetazione risulta dominata da *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, accompagnata per lo più da specie sinantropiche. Tra le specie più diffuse si rinvencono: *Convolvulus sepium* L., *Elymus repens* (L.) Gould, *Silene latifolia* Poir., *Equisetum ramosissimum* Desf., *Euphorbia cyparissias* L., ecc.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 49 di 162	Rev. 0

Fauna

Il canale Asino come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, sono soggetti a frequenti ripuliture e risagomature, vegetazione e copertura sono praticamente assenti, il contesto è tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia.

Durante il sopralluogo non è stata accertata la presenza di acqua nel canale, nonostante un substrato ancora leggermente umido; in questa situazione la fauna ittica non presenta popolazioni degne di nota. Tuttavia non è da escludere la presenza di pesci in condizioni di maggiori portate, così come del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), di cui è nota sia la natura esotica ed invasiva, sia l'impatto predatorio su altre forme di fauna minore (avannotti, larve di anfibi, ecc.). In questo quadro, l'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe solo carattere del tutto sporadico, anche vista l'assenza di vegetazione arbustiva.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in questo contesto artificiale ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo (insetti, larve, anfibi), seppure gli interventi di manutenzione ne deprimono le potenzialità. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, gazza, cornacchia grigia, ballerina bianca, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo.

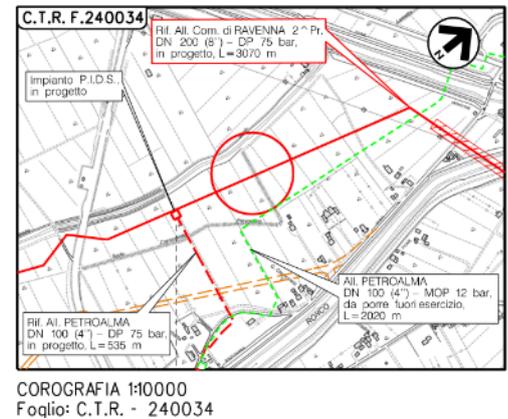
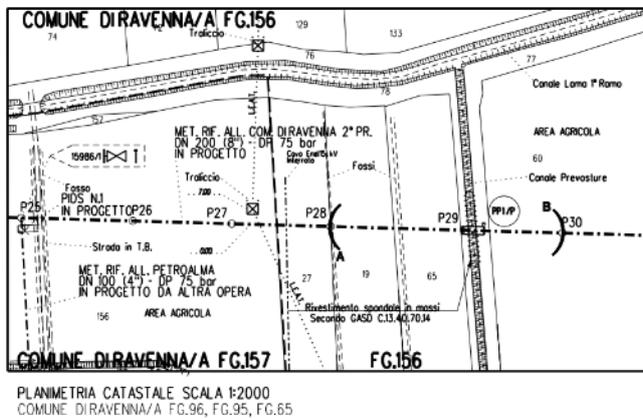
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura, distanti da questo tratto di canale. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, seppure il sopralluogo non ne ha evidenziato la presenza in questo tratto. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 50 di 162	Rev. 0

2.6.7. CANALE PREVOSTURE

Rif. All. Com. di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
1+454	Canale Prevosture	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-16127-02



Inquadramento

Il canale Prevosture scorre tendenzialmente in direzione sud ovest - nord est, ma con anse e curve in funzione dei coltivi. Fa parte di quella rete di canali di irrigazione compresi tra il fiume Ronco (ad est) ed il fiume Montone (a nord-ovest), e che poco più a nord si fondono a formare i Fiumi Uniti.

Il contesto è assolutamente agricolo, con estesi seminativi; a NE si estende un vigneto e più lontano, sia a NE che a E, abitazioni private dotate di parchi e giardini alberati.

Vegetazione

Il canale Prevosture nella zona di attraversamento del metanodotto in progetto risulta lambito da campi le cui lavorazioni meccaniche si spingono fino alle sue sponde. Le profonde operazioni di pulizia a cui è sottoposto il canale permette lo sviluppo di una vegetazione sinantropica con una scarsissima diversità floristica, caratterizzata da *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L. e *Equisetum ramosissimum* Desf.

Fauna

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 51 di 162	Rev. 0

Il canale Prevosture, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia ed è invece influenzata soprattutto dall'insieme di aree coltivate.

Durante il sopralluogo non è stata accertata la presenza di acqua nel canale, in cui manca una vegetazione più tipica di ambienti umidi, per cui le popolazioni ittiche sembrano non avere possibilità di sopravvivenza in modo continuo.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione della limitata presenza di vegetazione arbustiva a stretto contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato. Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchie grigie, gazze, colombacci, tortore dal collare, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo.

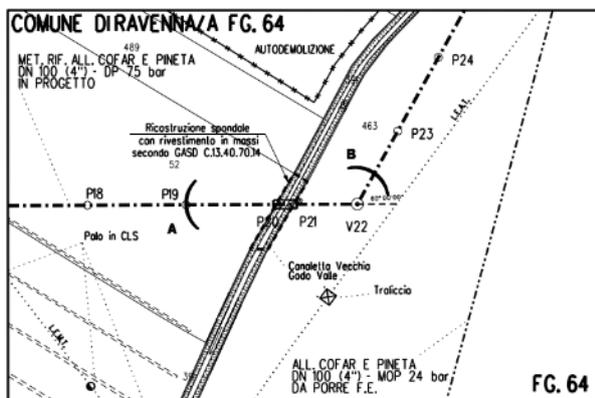
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura; segnalata la lepore. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, ma nel tratto in questione non ci sono le condizioni per una sua presenza stabile. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 52 di 162	Rev. 0

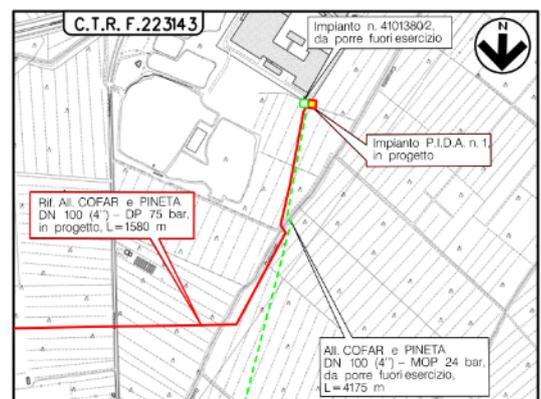
2.6.8. CANALETTA VECCHIA GODO VALLE 1

Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
0+940	Canaletta Vecchia Godo Valle 1	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20089-02



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA/A FG.64



COROGRAFIA 1:10000
 Foglio: C.T.R. - 223143



Inquadramento

La Canaletta Vecchia Godo Valle scorre in direzione sud ovest - nord est, a SE di Borgo Fusara, a nord dell'asse autostradale di raccordo tra Ravenna e l'A14.

Il contesto è assolutamente agricolo, con estesi seminativi, senza vegetazione arbustiva ed arborea degne di nota nelle adiacenze, anche se a sud si estende una zona di demolizione auto contornata da conifere (in particolare cipressi) con effetto schermante.

Vegetazione

Come la maggior parte delle aree rilevate, anche quella relativa all'attraversamento del metanodotto

in progetto della Canaletta Vecchia Godo Valle risulta inserita in un ambito agricolo.

Su entrambi i lati del canale sono presenti campi sottoposti a lavorazioni meccaniche. Dal punto di vista vegetazionale la specie che presenta maggior copertura è *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis* anche se con una distribuzione discontinua. Altre specie che caratterizzano l'area sono *Equisetum ramosissimum* Desf., *Galium mollugo* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Lycopus europaeus* L., *Ranunculus repens* L., ecc.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 53 di 162	Rev. 0

Fauna

La canaletta vecchia Godo Valle, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia ed è invece influenzata prevalentemente dall'insieme di aree coltivate.

Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza appena laminante di acqua nel canale, in cui manca una vegetazione più tipica di ambienti umidi; le popolazioni ittiche sembrano non avere possibilità di sopravvivenza in modo continuo in questo contesto, nonostante la presenza di avannotti anche con così poca acqua a disposizione.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione della limitata presenza di vegetazione arbustiva a stretto contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato. Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchie grigie, gazze, tortore dal collare e colombacci provenienti dalle alberature schermanti, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo.

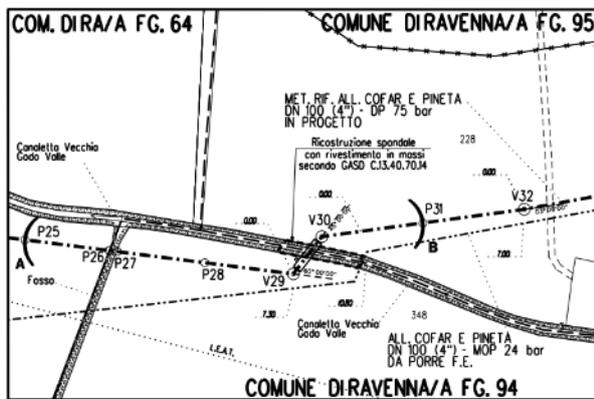
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura, così come la lepre. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, dove sono state trovate tracce di presenza. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 54 di 162	Rev. 0

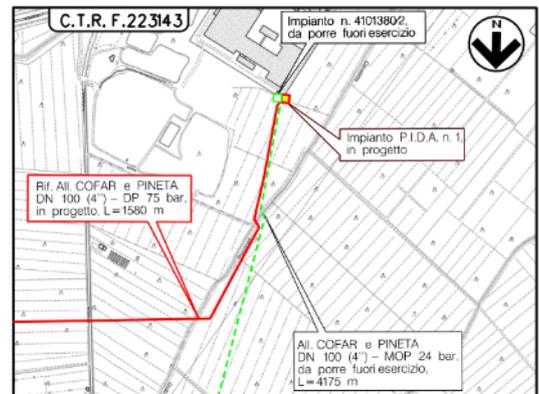
2.6.9. CANALETTA VECCHIA GODO VALLE 2

Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle 2	A cielo aperto	2,00	Limo sabbioso-argilloso	AT-20089-03



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA/A FG.6, FG.94, FG.95



COROGRAFIA 1:10000
 Foglio: C.T.R. - 223143



Inquadramento

La Canaletta Vecchia Godo Vale scorre in direzione sud ovest - nord est, a SE di Borgo Fusara, a nord dell'asse autostradale di raccordo tra Ravenna e l'A14.

Il contesto è assolutamente agricolo, con estesi seminativi, senza vegetazione arbustiva ed arborea degne di nota nelle adiacenze, anche se a NE si estende una zona di demolizione auto contornata da conifere (in particolare cipressi) con effetto schermante, e a SE è presente

una cava attiva di inerti.

Questo attraversamento è concomitante con l'attraversamento per la rimozione del tubo di linea alla chilometrica 3+864, come si evince anche dalla documentazione fotografica.

Vegetazione

La seconda area di attraversamento del metanodotto in progetto della Canaletta Vecchia Godo Valle, come la prima, risulta a contatto con campi sottoposti a lavorazioni meccaniche, ma più disturbata dalle operazioni di ripulitura. Manca infatti anche *Phragmites australis* ed aumenta il contingente di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 55 di 162	Rev. 0

specie sinantropiche; le specie con maggior copertura sono: *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Equisetum telmateia* Ehrh. e *Ranunculus repens* L.

Fauna

La canaletta vecchia Godo Valle, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia ed è invece influenzata prevalentemente dall'insieme di aree coltivate. La situazione faunistica è del tutto identica all'attraversamento precedente.

Durante il sopralluogo, infatti, è stata accertata la presenza appena laminante di acqua nel canale, in cui manca una vegetazione più tipica di ambienti umidi; le popolazioni ittiche sembrano non avere possibilità di sopravvivenza in modo continuo in questo contesto, nonostante la presenza di avannotti anche con così poca acqua a disposizione.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione della limitata presenza di vegetazione arbustiva a stretto contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchie grigie, gazze, tortore dal collare e colombacci provenienti dalle alberature schermanti, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo.

Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura, così come la lepre. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, dove sono state trovate tracce di presenza. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

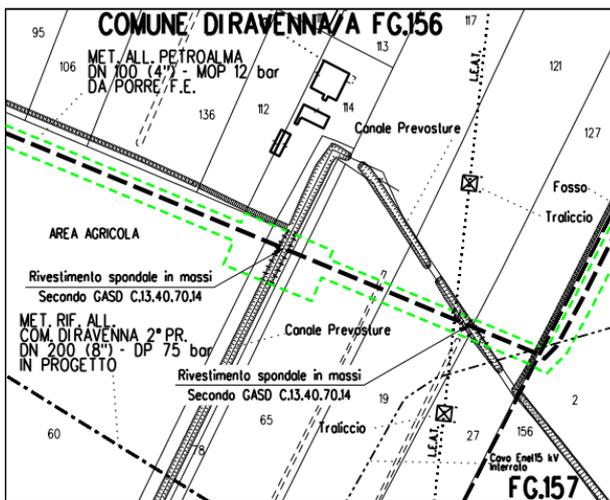
	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 56 di 162	Rev. 0

OPERE IN DISMISSIONE

2.6.10. CANALE PREVOSTURE

Dismissione All. Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
1+342	Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea	1,30	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110328-A
1+423	Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea	1,30	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110328-A



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA/A FG.125 - FG.126 - FG.156



Inquadramento

Il canale Prevosture scorre tendenzialmente in direzione sud ovest - nord est, ma con anse e curve in funzione dei coltivi. Fa parte di quella rete di canali di irrigazione compresi tra il fiume Ronco (ad est) ed il fiume Montone (a nord-ovest), e che poco più a nord si fondono a formare i Fiumi Uniti.

Il contesto è assolutamente agricolo, con estesi seminativi, soprattutto a ovest, mentre ad est confina con abitazioni private dotate di parchi e giardini alberati, che conferiscono una maggiore diversificazione ambientale.

Vegetazione

L'area di attraversamento del metanodotto in dismissione sul Canale Prevosture al km 1+342 si presenta fortemente disturbata da operazioni di ripulitura a contatto con un campo lavorato da un lato ed uno con erba medica dall'altro. La vegetazione presente risulta poco diversificata dal punto di vista floristico e dominata da *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*. A questa si accompagnano, con scarsa copertura, specie tipicamente legate al disturbo antropico: *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Potentilla reptans* L., *Arum italicum* Mill. L., ecc.

Nell'area sottoposta a rimozione del tubo di linea del Canale Prevosture al km 1+423, le lavorazioni meccaniche dei campi adiacenti ad esso arrivano a lambire le sue sponde, lasciando uno spazio ridottissimo ad una vegetazione tipica delle aree sottoposte a disturbo antropico, favorita anche dalla

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 57 di 162	Rev. 0

ripulitura i cui segni risultano ben visibili. Le specie presenti con copertura più elevata sono *Cynodon dactylon* (L.) Pers, *Rubus caesius* L., *Epilobium hirsutum* L. e *Hedera helix* L.

Fauna

Il canale Prevosture, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia ed è invece influenzata prevalentemente dall'insieme di aree coltivate e dai parchi privati adiacenti.

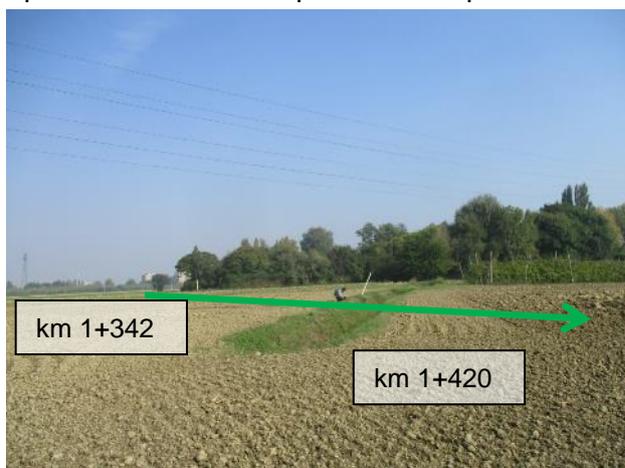
Durante il sopralluogo non è stata accertata la presenza di acqua nel canale, in cui manca una vegetazione più tipica di ambienti umidi, per cui le popolazioni ittiche sembrano non avere possibilità di sopravvivenza in modo continuo.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione della limitata presenza di vegetazione arbustiva a stretto contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via del tutto potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto; potenzialmente questi canali potrebbero essere visitati dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchie grigie, gazze, colombacci, tortore dal collare, così come qualche airone cenerino, ma anche garzetta e airone bianco maggiore possono sfruttare le aree agricole per motivi trofici o di riposo. Il vicino parco alberato ospita specie ornitiche più legate a macchie e boschi, come pettirosso, merlo, picchio verde, ma anche specie ubiquitarie e antropofile come gazza e cornacchia grigia.

Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura; segnalata la lepore. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, ma nel tratto in questione non ci sono le condizioni per una sua presenza stabile. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata solamente alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari).



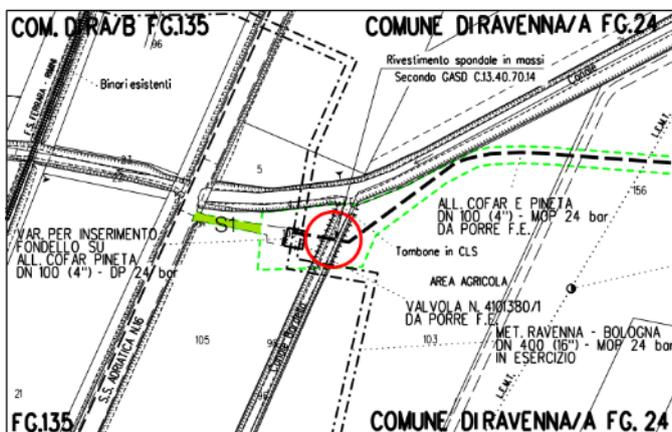
Nella foto sotto, si apprezza sia l'attraversamento al km 4+420 (in primo piano), che quello 1+342 (in secondo piano); sullo sfondo anche un parco alberato e a destra il vigneto. In verde il tracciato in dismissione.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 58 di 162	Rev. 0

2.6.11. CANALE BARDELLO

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
0+019	Canale Bardello	Rimozione del tubo di linea	3,00	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110875-01



PLANIMETRIA CATASTALE. SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA/B FG.135
 COMUNE DIRAVENNA /A FG.24



Inquadramento

Il canale Bardello fa parte di quella serie di canali artificiali che scorrono in direzione NW-SE fra il fiume Lamone e lo Scolo Via Cupa, tra il raccordo autostradale Ravenna – A14 e la strada statale 16 tra Ravenna e Ferrara. Il canale origina da una centralina posta lungo la SS 16.

Il contesto è assolutamente agricolo, con estesi seminativi, qualche incolto, alberature in prossimità delle vie di comunicazione o di abitazioni private, che conferiscono un minimo di diversificazione ambientale. Dall'area della centralina distacca anche un canale artificiale di maggiori dimensioni e portate, anche con una vegetazione erbacea e arbustiva più consistente, nonostante sia anch'esso sottoposto ad interventi di sfalcio.

Vegetazione

Il Canale Bardello nell'area di attraversamento del metanodotto in dismissione, risulta inserito in un contesto tipicamente agricolo, confinante con un campo sottoposto a lavorazione meccaniche da un lato e da un incolto dall'altro. Le sponde del canale al momento del rilievo si presentavano ripulite recentemente. Per questo motivo è stato possibile effettuare un rilievo floristico solo in maniera approssimativa, mentre non è stato possibile attribuire valori di copertura alle specie presenti. Tra le specie identificate e più frequenti: *Rubus caesius* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, *Urtica dioica* L., *Erigeron canadensis* L., *Lycopus europaeus* L., ecc. La maggior parte di queste risultano indicatrici di disturbo antropico.

Fauna

Il canale Bardello, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 59 di 162	Rev. 0

tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia.

Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza di acqua nel canale, pur in un contesto di pulizia della vegetazione che ne limita le potenzialità biologiche nei confronti di molta fauna.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione della limitata presenza di vegetazione arbustiva a stretto contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto. Potenzialmente questo canale, anche e soprattutto per la presenza del canale adiacente di maggiore complessità, può essere visitato dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. Nel canale adiacente si segnala la presenza di avifauna acquatica più legata ad ambienti umidi come la gallinella d'acqua o passeriformi di canneto.

I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia, gazza, così come airone cenerino, garzetta e airone bianco maggiore, in grado di sfruttare le aree agricole ed i canali umidi per motivi trofici o di riposo.

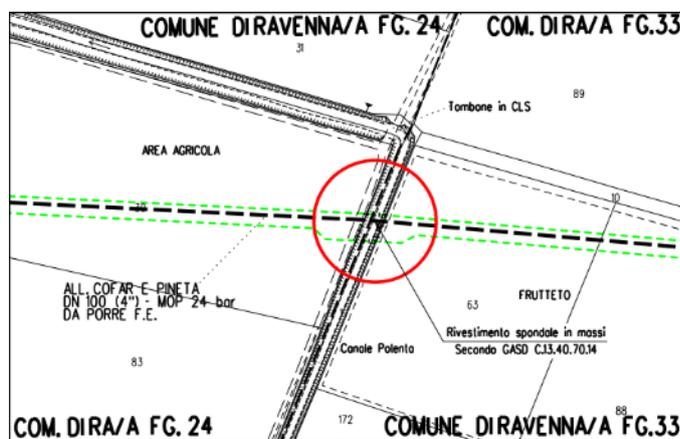
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura; segnalata la lepre. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, in particolare il canale adiacente che presenta condizioni per una sua presenza stabile. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 60 di 162	Rev. 0

2.6.12. CANALE POLENTA

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
0+950	Canale Polenta	Rimozione del tubo di linea	1,10	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110875-02



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA/A FG. 24-33



Inquadramento

Il canale Polenta fa parte di quella serie di canali artificiali che scorrono in direzione NW-SE fra il fiume Lamone e lo Scolo Via Cupa, tra il raccordo autostradale Ravenna – A14 e la strada statale 16 tra Ravenna e Ferrara. Il contesto è agricolo, con estesi seminativi, qualche incolto, un pescheto ad ovest, alberature in prossimità delle vie di comunicazione o di abitazioni private, che contribuiscono alla diversificazione ambientale.

Vegetazione

Il Canale Polenta nell'area di attraversamento del metanodotto in dismissione, risulta inserito in un contesto tipicamente agricolo, confinante con un campo sottoposto a lavorazioni meccaniche da un lato e con un frutteto dall'altro. Le sponde del canale, come nell'area precedente, al momento del rilievo si presentavano ripulite recentemente. Per questo motivo è stato possibile effettuare un rilievo floristico solo in maniera approssimativa, mentre non è stato possibile attribuire valori di copertura alle specie presenti. Tra le specie identificate e più frequenti: *Typha latifolia* L., *Mercurialis annua* L., *Convolvulus sepium* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Galium mollugo* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, ecc. La maggior parte di queste specie risultano indicatrici di disturbo antropico.

Fauna

Il canale Polenta, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia.

Durante il sopralluogo non è stata accertata la presenza di acqua nel canale, con le operazioni di sfalcio e pulizia terminate da pochi giorni. Segnalata la presenza di gambero rosso della Louisiana

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 61 di 162	Rev. 0

(*Procambarus clarkii*), di cui è nota sia la natura esotica ed invasiva, sia l'impatto predatorio su altre forme di fauna minore (avannotti, larve di anfibi, ecc.).

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione della limitata presenza di vegetazione arbustiva a stretto contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto. Potenzialmente questo canale può essere visitato dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia, gazza, così come airone cenerino, garzetta e airone bianco maggiore, in grado di sfruttare le aree agricole ed i canali umidi per motivi trofici o di riposo. Alberature e filari sono frequentati anche da gazza (ubiquitaria) e da picchio verde che dimostra di ampliare la sua distribuzione in modo notevole anche ad aree non boschive.

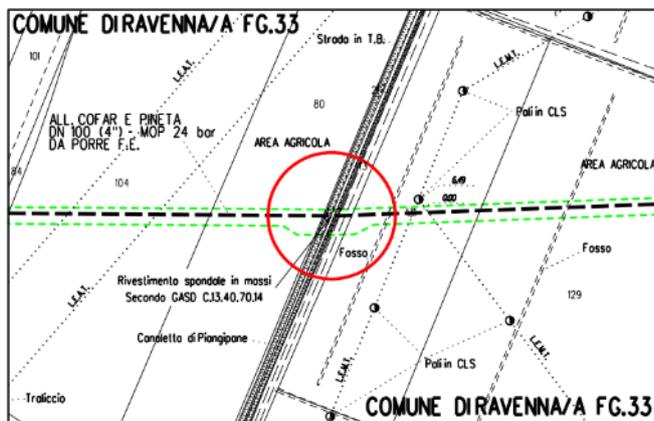
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, ma durante il rilievo non sono state segnalate tracce di presenza, né le condizioni ambientali sembrano in grado di sostenere popolazioni in questo tratto di canale. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 62 di 162	Rev. 0

2.6.13. CANALETTA DI PIANGIPANE

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
1+374	Canaletta di Piangipane	Rimozione del tubo di linea	1,85	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110875-03



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
COMUNE DIRAVENNA/A FG.33



Inquadramento

Il canale di Piangipane fa parte di quella serie di canali artificiali che scorrono in direzione NW-SE fra il fiume Lamone e lo Scolo Via Cupa, tra il raccordo autostradale Ravenna – A14 e la strada statale 16 tra Ravenna e Ferrara. Il contesto è agricolo, con estesi seminativi, senza vegetazione arbustiva ed arborea significativa nelle adiacenze.

Vegetazione

La canaletta di Piangipane nell'area di attraversamento del metanodotto in dismissione, risulta inserita in un contesto agricolo, confinante con un campo di erba medica da un lato e con un campo sottoposto a lavorazioni meccaniche dall'altro. Anche in questo caso le sponde del canale al momento del rilievo si presentavano recentemente ripulite ed in aggiunta, percorse dal fuoco. Per questo motivo è stato possibile effettuare un rilievo floristico solo in maniera approssimativa, mentre non è stato possibile attribuire valori di copertura alle specie presenti. Tra le specie identificate e più frequenti: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, *Salvia pratensis* L. subsp. *pratensis*, *Elymus repens* (L.) Gould, *Galium verum* L., *Potentilla reptans* L., *Ranunculus repens* L., ecc. La maggior parte di queste risultano indicatrici di disturbo antropico.

Fauna

Il canale di Piangipane, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo limitato delle condizioni di igrofilia.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 63 di 162	Rev. 0

Durante il sopralluogo non è stata accertata la presenza di acqua nel canale, con le operazioni di sfalcio e pulizia terminate da pochi giorni.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione dell'assenza di vegetazione arbustiva a contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto. Potenzialmente questo canale può essere visitato dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia, gazza, così come airone cenerino, garzetta e airone bianco maggiore, in grado di sfruttare le aree agricole ed i canali umidi per motivi trofici o di riposo.

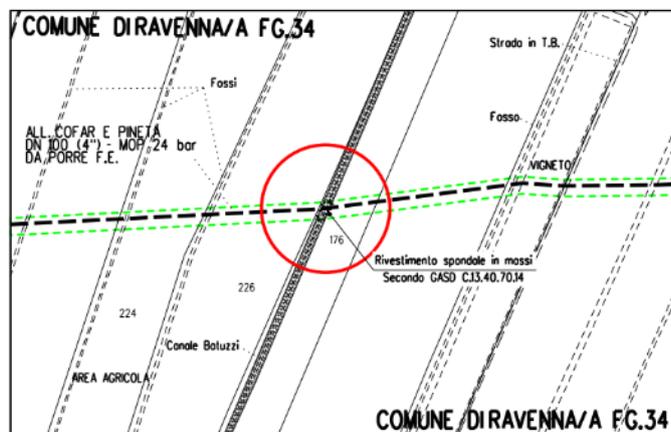
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura; segnalata la lepre. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali, ma durante il rilievo non sono state segnalate tracce di presenza, né le condizioni ambientali sembrano in grado di sostenere popolazioni in questo tratto di canale. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 64 di 162	Rev. 0

2.6.14. CANALE BATTUZZI

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
1+915	Canale Battuzzi	Rimozione del tubo di linea	1,70	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110875-04



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA/A FG. 34

Inquadramento

Il canale Battuzzi fa parte di quella serie di canali artificiali che scorrono in direzione NW-SE fra il fiume Lamone e lo Scolo Via Cupa, tra il raccordo autostradale Ravenna – A14 e la strada statale 16 tra Ravenna e Ferrara. Il contesto è agricolo, con estesi seminativi, senza vegetazione arbustiva ed arborea significativa nelle adiacenze; più lontano si segnalano alberature in prossimità delle vie di comunicazione e di giardini privati.

Vegetazione

Il canale Battuzzi nella zona di attraversamento del metanodotto in progetto risulta inserito in un ambito tipicamente agricolo e lambito da campi le cui lavorazioni meccaniche si spingono fino alle sue sponde. Il fondo del canale presenta un'elevata copertura a *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, mentre le sponde sottoposte ad operazioni di ripulitura frequenti sono caratterizzate da vegetazione sinantropica. Tra le specie più diffuse si rinvenivano *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Elymus repens* (L.) Gould, *Convolvulus arvensis* L., *Linaria vulgaris* Mill.

Fauna

Il canale Battuzzi, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo assai limitato delle condizioni di igrofilia, mentre è influenzato dal complesso dei coltivi presenti.

Durante il sopralluogo non è stata accertata la presenza di acqua nel canale, ma il fragmiteto si presenta sviluppato dopo sfalci effettuati in precedenza.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 65 di 162	Rev. 0

avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione dell'assenza di vegetazione arbustiva a contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto. Potenzialmente questo canale può essere visitato dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. Se viene consentito lo sviluppo del canneto, il canale può ospitare popolazioni di passeriformi propri di questi habitat, come cannaiola, cannareccione, forapaglie. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia, gazza, così come airone cenerino, garzetta e airone bianco maggiore, in grado di sfruttare le aree agricole ed i canali umidi per motivi trofici o di riposo.

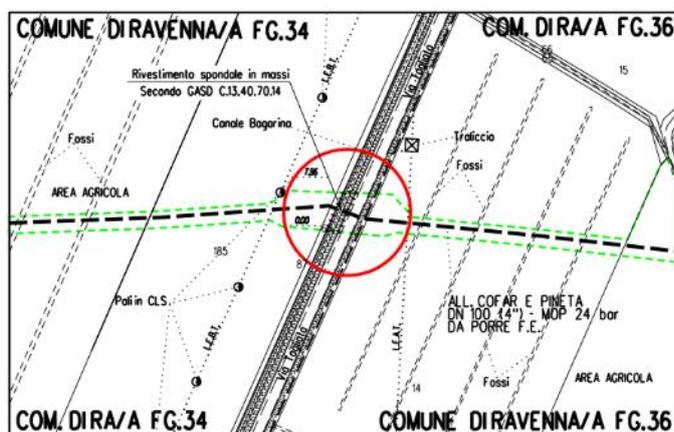
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura; segnalata la lepore. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali. L'eventuale presenza dei chiroterteri è legata alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 66 di 162	Rev. 0

2.6.15. CANALE BAGARINA

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
2+319	Canale Bagarina	Rimozione del tubo di linea	1,85	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110875-05



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA FG. 34-36



Inquadramento

Il canale Bagarina fa parte di quella serie di canali artificiali che scorrono in direzione NW-SE fra il fiume Lamone e lo Scolo Via Cupa, tra il raccordo autostradale Ravenna – A14 e la strada statale 16 tra Ravenna e Ferrara. Il sito affianca la strada provinciale da Ravenna per Alfonsine, in un contesto assolutamente agricolo, con estesi seminativi, senza vegetazione arbustiva ed arborea significativa nelle adiacenze; solo in lontananza si segnalano alberature in prossimità delle vie di comunicazione e di giardini privati.

Vegetazione

L'area di attraversamento sul Canale Bagarina del metanodotto in dismissione, risulta caratterizzato dalla consistente presenza di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis* e a contatto con un campo di erba medica da un lato e con la strada dall'altro. Le ripuliture effettuate sul margine stradale, che si spingono sulla sponda del canale, determinano la presenza di numerose specie ruderali e sinantropiche. Le specie più diffuse risultano: *Cynodon dactylon* (L.) Pers, *Helminthotheca echioides* (L.) Holub, *Convolvulus arvensis* L., *Galium mollugo* L., *Lycopus europaeus* L., *Ranunculus repens* L.

Fauna

Il canale Bagarina, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo assai limitato delle condizioni di igrofilia, mentre è influenzato dal complesso dei coltivi presenti.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 67 di 162	Rev. 0

Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza di acqua stagnante nel canale, con il fragmiteto che si presenta ben sviluppato dopo gli sfalci effettuati in precedenza.

Nonostante la scarsa portata di acqua del canale, si segnala la presenza di una buona popolazione di avannotti, presumibilmente appartenenti a specie di ambienti scarsamente ossigenati ed eutrofici. L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione dell'assenza di vegetazione arbustiva a contatto con il canale.

Il canale potrebbe, in via potenziale, ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi, pur in un contesto artificiale, poco umido ed intensamente coltivato.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto. Potenzialmente questo canale può essere visitato dagli aironi alla ricerca di cibo in periodi di portate significative, mentre in condizioni di secca, l'area si comporta come le aree aperte circostanti. Se viene consentito lo sviluppo del canneto, il canale può ospitare popolazioni di passeriformi propri di questi habitat, come cannaiola, kannareccione, forapaglie. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia, gazza, così come airone cenerino, garzetta e airone bianco maggiore, in grado di sfruttare le aree agricole ed i canali umidi per motivi trofici o di riposo. Le adiacenti aree con alberature (giardini, parchi, filari stradali) ospitano specie più legate alla presenza di alberi come ad esempio il picchio verde.

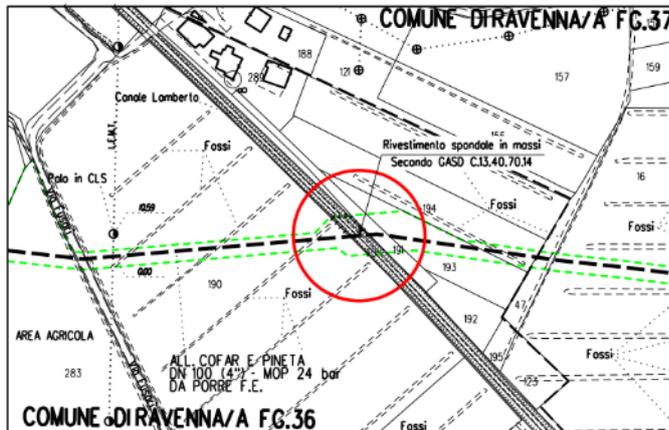
Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura; segnalata la lepre. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali. L'eventuale presenza dei chiroteri è legata alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari), non essendoci siti di riparo significativi nelle adiacenze.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 68 di 162	Rev. 0

2.6.16. CANALE LAMBERTO

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
2+626	Canale Lambert	Rimozione del tubo di linea	1,80	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110875-07



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA FG. 36 - 37



Inquadramento

Il canale Lambert fa parte di quella serie di canali artificiali che scorrono in direzione NW-SE fra il fiume Lamone e lo Scolo Via Cupa, tra il raccordo autostradale Ravenna – A14 e la strada statale 16 tra Ravenna e Ferrara. Il sito affianca un boschetto con abitazione all'interno, in un contesto prevalentemente agricolo, con estesi seminativi; in lontananza si segnalano alberature in prossimità delle vie di comunicazione e di altri giardini privati.

Vegetazione

L'attraversamento del metanodotto in dismissione del Canale Lambert si inserisce in un contesto prettamente agricolo tra due campi, uno sottoposto a lavorazioni meccaniche e l'altro coltivato ad erba medica. Le sponde del canale presentano segni di ripulitura che non permettono lo sviluppo di comunità elofitiche complesse. La *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis* risulta presente, ma con bassi valori di copertura. Le specie più diffuse sono *Cynodon dactylon* (L.) Pers, *Convolvulus sepium* L., *Polygonum aviculare* L., *Galium mollugo* L., ecc.

Fauna

Il canale Lambert, come tutti gli altri canali in loco di diversa grandezza, è soggetto a frequenti ripuliture e risagomature; vegetazione e copertura sono praticamente assenti, in un contesto tipicamente agricolo, determinando una situazione in cui la fauna maggiore risente in modo assai limitato delle condizioni di igrofilia, mentre è influenzato dal complesso dei coltivi presenti. Durante il sopralluogo è stata accertata la presenza di acqua stagnante nel canale, con sviluppo algale e vegetazione erbacea poco sviluppata.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 69 di 162	Rev. 0

Nonostante la scarsa qualità delle acque, si segnala la presenza di una buona popolazione di avannotti, presumibilmente appartenenti a specie di ambienti scarsamente ossigenati ed eutrofici.

L'eventuale presenza di invertebrati di interesse comunitario come falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), licena delle paludi (*Lycaena dispar*), bombice del prugnolo (*Eriogaster catax*) avrebbe carattere del tutto sporadico, anche in considerazione dell'assenza di vegetazione arbustiva a contatto con il canale.

Il canale può potenzialmente ospitare sia la testuggine palustre *Emys orbicularis* che rappresentanti degli Anfibi (rane, rospi); inoltre, anche considerata la presenza di manufatti, nell'area potrebbe essere segnalato il tritone italiano.

Dal punto di vista ornitico l'area rappresenta un habitat tipicamente agricolo, con specie più legate ad aree aperte e coltivate, la cui presenza qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto. Potenzialmente questo canale può essere visitato dagli aironi alla ricerca di cibo, inoltre se viene consentito lo sviluppo del canneto, il canale può ospitare popolazioni di passeriformi propri di questi habitat, come cannaiola, cannareccione, forapaglie. I campi arati o seminati ospitano a volte gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo e gabbiano comune) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia, gazza, così come airone cenerino, garzetta e airone bianco maggiore, in grado di sfruttare le aree agricole ed i canali umidi per motivi trofici o di riposo. Le adiacenti aree con alberature (giardini, parchi, filari stradali) ospitano specie più legate alla presenza di alberi come ad esempio picchio verde e soprattutto colombaccio.

Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, trovando riparo in aree a maggiore copertura; segnalata la lepre. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, può colonizzare anche questa rete di canali. L'eventuale presenza dei chiroterti è legata alle fasi di alimentazione lungo le strutture lineari del territorio (come fossi, siepi, filari); da verificare un eventuale utilizzo dei manufatti antropici quali siti di rifugio, nel boschetto di querce, allori e cipressi vicino al corso d'acqua.



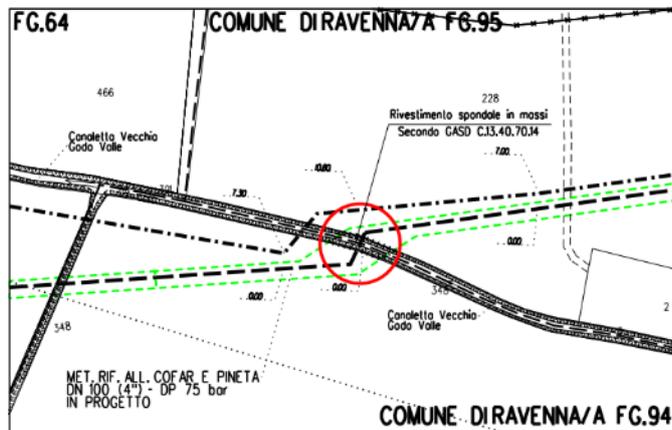
Acqua stagnante lungo il canale, con sviluppo algale.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 70 di 162	Rev. 0

2.6.17. CANALETTA VECCHIA GODO VALLE

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
3+863	Canaletta Vecchia Godo Valle	Rimozione del tubo di linea	0,40	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110875-09



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DIRAVENNA/A FG. 64 - 94 - 95

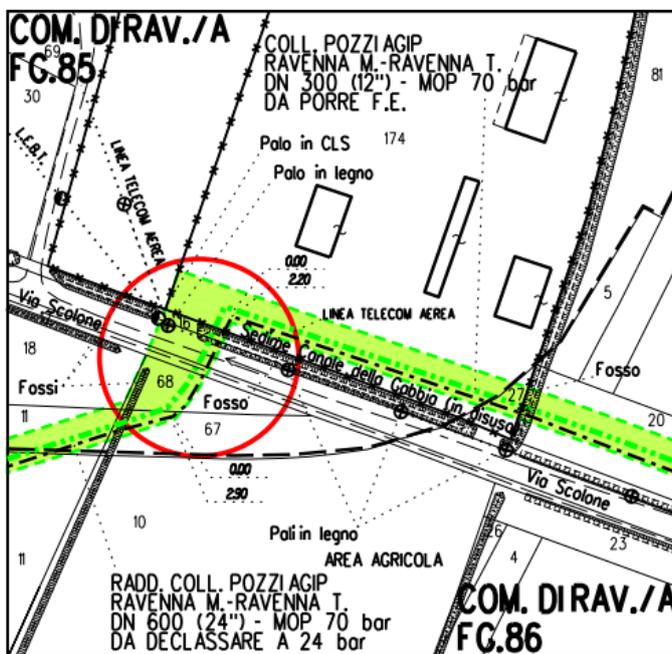
L'area sottoposta a rimozione del tubo di linea che attraversa la Canaletta Vecchia Godo Valle (3+864 Km), si sovrappone all'attraversamento di progetto alla chilometrica 1+245 Km, posta a pochi metri di distanza e già descritta in precedenza (cfr. PROGETTO Attraversamenti dei corsi d'acqua su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 71 di 162	Rev. 0

2.6.18. CANALE DELLA GABBIA (IN DISUSO)

Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
5+390	Canale della Gabbia (in disuso)	Rimozione del tubo di linea	0,90	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110355-01



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA/A FG.85, FG.86

Inquadramento

Canale ormai in disuso posto a fianco di un'abitazione, lungo la strada che conduce ad un impianto di escavazione di inerti (Ecocave). L'area si trova a poca distanza dalla strada che conduce da Ravenna a Punta Marina, in un contesto tipicamente agricolo. Giardini e parchi privati rappresentano spesso, gli unici sviluppi arborei dell'area, come quello adiacente al canale stesso, che allo stato attuale non rappresenta più un ambito umido.

Vegetazione

Il canale Gabbia, nell'area di attraversamento del metanodotto in dismissione, si presenta a contatto con la strada da un lato e con la siepe di un giardino privato dall'altra. Dal punto di vista vegetazionale vi sono quindi due tipologie nettamente distinte; una è quella del canale vero e proprio che, escludendo la rara presenza di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, risulta dominata da specie sinantropiche quali *Cynodon dactylon* (L.) Pers, *Galium aparine* L., *Urtica dioica* L. e da specie arbustive provenienti dalla vicina siepe come *Laurus nobilis* L.. La seconda tipologia vegetazionale è quella arbustiva presente nella siepe del giardino privato composta da *Laurus nobilis* L., *Viburnum tinus* L., *Ligustrum japonicum* Thunb., *Morus nigra* L., *Salix babylonica* L.

Fauna

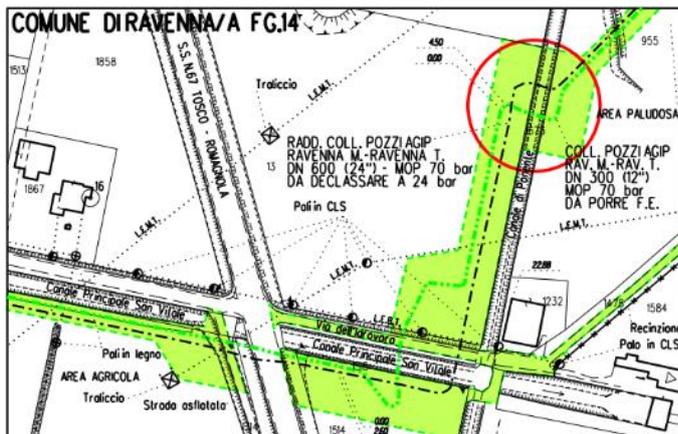
	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 72 di 162	Rev. 0

Canale in disuso, soggetto a pulizia e sfalcio, ma ormai poco caratterizzato da biocenosi riferibile ad ambienti umidi. L'area nel complesso è abbastanza antropizzata, stretta tra coltivi, abitazione con giardino e strada frequentata da camion con trasporto di inerti. La componente faunistica risente di questo quadro, potendo riferirsi tendenzialmente alla sola componente di aree coltivate e rurali. Assente la componente ittica, poco probabili gli invertebrati di interesse comunitario, anche la classe di anfibi e rettili potrebbe essere poco rappresentata, perlomeno in questo canale, mentre potrebbe essere più facile rinvenire rospi e serpenti nel contesto del giardino. La fauna ornitica è rappresentata da specie tipicamente di ambienti coltivati aperti oppure da specie legate al giardino alberato, come tortora dal collare, colombaccio, gazza, merlo, pettirosso. In ambito agricolo, la composizione qualitativa è strettamente correlata con le colture in atto, ma la presenza di ardeidi in alimentazione è abbastanza diffusa su tutto il territorio, pur non essendo legata in modo particolare a questo canale. Volpe e altri mustelidi possono frequentare l'area agricola, così come è segnalata la lepre. In questo caso la presenza dei chiroteri è legata più ad un eventuale utilizzo dei manufatti antropici e delle alberature del giardino, quali siti di rifugio.

2.6.19. CANALE CENTRALE DI PONENTE

Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")

Progressiva Km	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)	Modello geologico	Disegno
7+462	Canale Centrale di Ponente	Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione	1.75	Limo sabbioso-argilloso	ATD-9110355-02



PLANIMETRIA CATASTALE SCALA 1:2000
 COMUNE DI RAVENNA/A FG.14

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 73 di 162	Rev. 0

2.6.20. Interferenza SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo"

Vengono di seguito riportate le interferenze di tratti di condotta in dismissione riferite ai tracciati:

- *Dismissione* Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar
- *Dismissione* All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar

riguardanti l'ambito spondale del canale Via Cupa, appartenente al sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo".

La descrizione naturalistica di tali interferenze è esposta a partire da due punti di indagine rappresentativi, corrispondenti alle aree circostanti gli attraversamenti aerei da dismettere relativi a:

- 1 Canaletta di scarico R.S.I.
- 2 Canaletta di adduzione R.S.I.

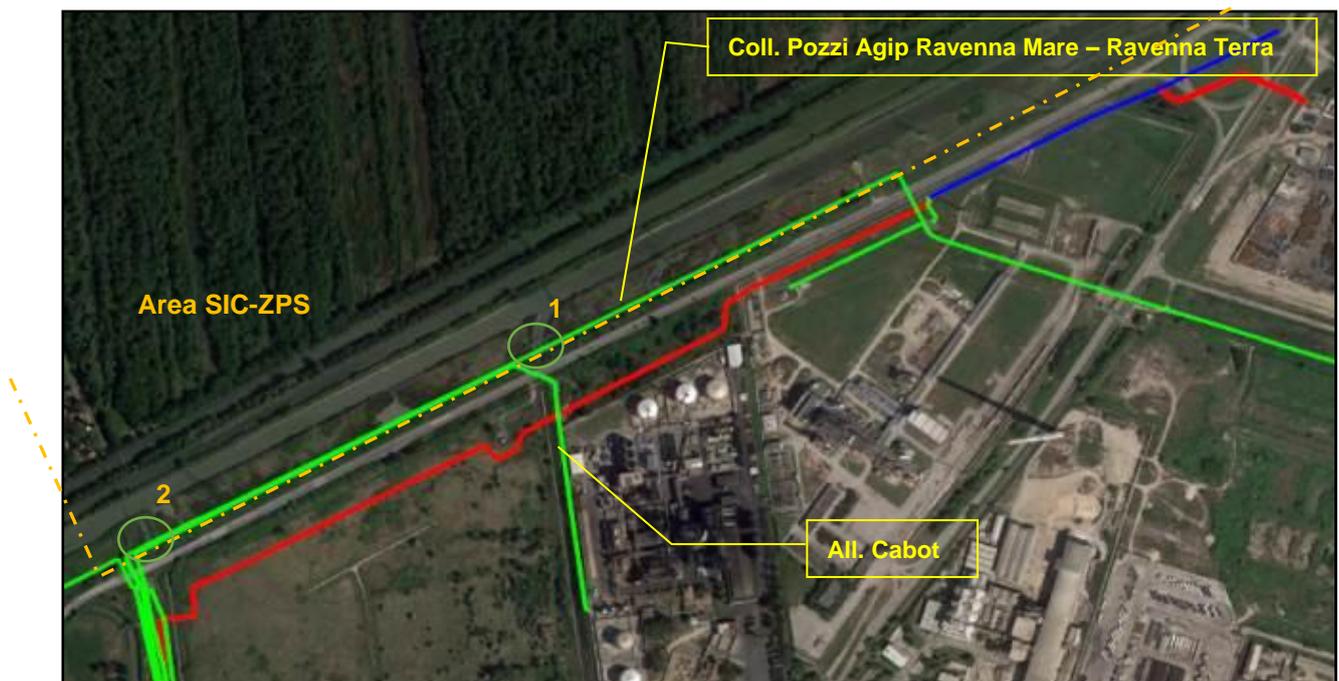


Fig. 2.8/A - Area SIC-ZPS con condotte da dismettere (verde) da realizzare (rosso) ed esistenti (blu) e due punti di indagine (in arancio)

Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")

Progr. km	Canale	Interferenza
11+447	1 Canaletta di scarico R.S.I.	Rimozione condotta ed attraversamento aereo

Inquadramento

L'area della Canaletta di scarico R.S.I. si colloca nella parte più meridionale del SIC ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", al bordo della viabilità che collega Ravenna con Porto Corsini e l'area industriale di Ravenna. In particolare l'area in oggetto ricade lungo il confine del sito Natura 2000, lungo l'argine del canale Magni, dove sono presenti numerose aree umide con costante presenza d'acqua, al margine dell'antica pineta di Ravenna, con bassure allagate e residui di antichi

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 74 di 162	Rev. 0

cordoni dunosi. Tutta la pineta è attraversata da nord a sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione di acqua dolce e salmastra, mentre da est a ovest viene attraversata da numerosi canali e dal fiume Lamone.

Questo sito, ed il successivo (Canaletta di adduzione R.S.I.), ricadono, quindi, al bordo di un'area fortemente antropizzata per la presenza di infrastrutture (viabilità, impianti tecnologici come l'elettrodotto di alta tensione e il metanodotto esistente in dismissione) e di una delle grandi zone industriali italiane, ma all'interno di un'area con valori naturalistici di primo piano in un contesto caratterizzato da siti della Rete Natura 2000, i cui valori naturalistici ed ambientali sono stati riconosciuti a livello europeo, coinvolgendo ciò che resta delle grandi paludi di questo territorio, sottoposto ad un forte utilizzo, non sempre in sintonia con i predetti valori ambientali.

Il canale di scarico R.S.I. si presenta come canale cementato, in continuità ecologica con il resto dell'area umida, pur ai margini e pur se interessato da linee tecnologiche che prevedono una gestione periodica, compreso lo sfalcio di alcune aree a maggior utilizzo in prossimità delle stesse.

Vegetazione

L'area della Canaletta di scarico R.S.I., lungo l'argine del canale Magni dove sono presenti aree umide con costante presenza d'acqua, vede lo sviluppo di tipologie vegetazionali elofite caratterizzate da specie che radicano sul fondo, ma con la maggior parte di fusto, foglie ed infiorescenze emergenti sopra la superficie dell'acqua. Tra queste comunità, la più diffusa è quella dominata dalla canna di palude (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*), molto povera dal punto di vista floristico.

La presenza di acqua salmastra permette lo sviluppo anche di praterie salate emicriptofitiche caratterizzate dalla presenza di giunchi e graminacee che si rinvergono su suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi nel periodo estivo, riconducibili all'ordine *Juncetalia maritimi* e afferenti all'Habitat 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*), le cui specie caratteristiche sono *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *festuciformis*, *Galatella pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi subsp. *pannonica* (= *Tripolium pannonicum* subsp. *pannonicum*), *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl., *Juncus maritimus* Lam., *Limonium narbonense* Mill., *Juncus acutus* L., *Anacamptis palustris* (Jacq.) (= *Orchis palustris*), *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase (= *O. laxiflora*), *Artemisia caerulea* L., *Thinopyrum elongatum* (Host) D.R. Dewey (= *Elymus elongatus*), *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort (= *Inula crithmoides*), *Carex extensa* Gooden., *Juncus gerardi* Loise (= *Juncus gerardi*), *Arthrocaulon macrostachyum* (Moric.) Piirainen & G. Kadereit (= *Arthrocnemum macrostachyum*), *Carex divisa* Huds., *Sporobolus aculeatus* (L.) P.M. Peterson (= *Crypsis aculeata*), *Linum maritimum* L., *Plantago cornutii* Gouan, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Triglochin maritima* L. (= *Triglochin maritimum*). Nell'area, queste formazioni risultano spesso rimaneggiate ed ostacolate nel loro naturale dinamismo.

Nella zona dell'attraversamento aereo del metanodotto in dismissione sono ben evidenti tre tipologie nettamente diversificate.

La prima tipologia è rappresentata dalle sponde del canale in calcestruzzo dove, in corrispondenza delle intercapedini tra i blocchi di cemento, si creano le condizioni per l'insediamento di alcune specie alofite come *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort e *Soda inermis* Fourr., *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *festuciformis*, *Limonium narbonense* Mill.

La seconda tipologia è quella degli argini pianeggianti e sollevati rispetto alle aree limitrofe dove sono presenti comunità poco esigenti in termini di umidità edafica e caratterizzate dalle seguenti specie

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 75 di 162	Rev. 0

erbacee: *Asparagus acutifolius* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Rubia peregrina* L., mentre nello strato arbustivo domina *Euonymus europaeus* L.

La terza tipologia presente è quella situata lateralmente al canale, in condizioni di costante presenza d'acqua salmastra, dove si sviluppa una comunità dominata da *Juncus acutus* L., con *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, *Elymus repens* (L.) Goude *Galatella pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi subsp. *pannonica*, riconducibile all'ordine *Juncetalia maritimi*.

Fauna

Dal punto di vista faunistico l'area vasta rappresenta un complesso assai interessante per la vicinanza dei diversi ambienti (pineta, canali, aree umide), pur in un contesto con notevoli criticità per l'utilizzo antropico prolungato nel tempo.

Il SIC ZPS a cui appartiene, presenta una notevole varietà faunistica, pur se lo specifico formulario riporta che "allo stato attuale la pineta non presenta, causa gli elevati fattori di disturbo (caccia, pressione antropica), alcun interesse faunistico, se si eccettuano le presenze legate alla Bassa del Pirottolo (garzaia di *Egretta garzetta* e nidificazione di *Himantopus himantopus*). Con ogni probabilità le colonie di *Chiroptera* sono estinte. Rappresentano comunque un habitat unico dalle grandi potenzialità, se correttamente gestito".

Tuttavia, in relazione alle specie incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli) e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE (Direttiva Habitat), il quadro faunistico del SIC ZPS può essere così sintetizzato.

Invertebrati: segnalate diverse specie di Insetti di interesse comunitario come i Lepidotteri *Eriogaster catax*, *Euplagia quadripunctaria* e *Lycaena dispar*, i Coleotteri legati agli ambienti forestali *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*, e *Graphoderus bilineatus*, Coleottero legato ad ambienti acquatici palustri.

Pesci: l'ittiofauna segnalata comprende 3 specie di interesse comunitario: *Alosa fallax*, *Aphanius fasciatus* e *Knipowitschia panizzae*, tutti abbastanza comuni nella Bassa del Pirottolo e nelle bassure con acque permanenti salmastre.

Anfibi: segnalato il tritone crestato *Triturus carnifex* di interesse comunitario.

Rettili. Segnalata una specie di interesse comunitario, la testuggine palustre *Emys orbicularis*.

Uccelli: sono note 13 specie di interesse comunitario di cui 6 nidificanti legate agli ambienti forestali e di ecotono quali succiacapre e averla piccola, o agli ambienti palustri quali cavaliere d'Italia e tarabusino, nidificanti in corrispondenza della Bassa del Pirottolo, e la colonia di garzetta su pini domestici. Altri Ardeidi e Ciconiformi (sgarza ciuffetto, airone bianco maggiore, nitticora), limicoli (combattente, piro piro boschereccio) e rapaci (falco di palude, albanella reale, albanella minore, falco pecchiaiolo) frequentano l'area quale sito di sosta e alimentazione.

Mammiferi: sono segnalate specie rare e minacciate di Chiroteri come *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis ferrumequinum*, *Myotis blythii*, ma con consistenza non ben definita.

Questo quadro proposto dal formulario del sito Natura 2000 è parzialmente valido anche per l'area in oggetto, soprattutto per la fauna minore, pur in quadro di parziale frammentazione e soprattutto al margine dell'area stessa, in cui la cui diffusione è naturalmente ostacolata dalla barriera ecologica rappresentata dalla viabilità esistente e dalla forte antropizzazione delle aree circostanti, verso la zona industriale.

Gli invertebrati segnalati per la pineta e la Bassa del Pirottolo sono potenzialmente presenti anche nell'area di dismissione del metanodotto, ad eccezione dei coleotteri forestali maggiormente legati all'ambiente della pineta.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 76 di 162	Rev. 0

Anche la fauna ittica può essere presente in alcune zone umide adiacenti i canali di adduzione e di scarico, in collegamento con la rete di canali ed il canale Magni, pur se la Canaletta di scarico sembra possa essere meno interessata.

Potenzialmente presenti nelle aree adiacenti all'attraversamento aereo sono *Triturus carnifex* e *Emys orbicularis*, così come altre forme di Anfibi (rane e rospi non di interesse comunitario).

Dal punto di vista ornitico l'area strettamente adiacente l'attraversamento aereo rappresenta un habitat idoneo in particolare per specie di canneto non troppo maturo e per specie acquatiche. Tra le prime si segnalano principalmente piccoli passeriformi come cannaiola, cannaiola verdognola, cannareccione, forapaglie, canapino. Per quanto riguarda le zone umide, le aree adiacenti il tracciato in dismissione appaiono meno idonee per gli anatidi e più a gallinella d'acqua, folaga, tuffetto, limicoli come piro piro culbianco, pantana, pettegola, aironi come airone cenerino, airone rosso, garzetta, sgarza ciuffetto, airone bianco maggiore. Inoltre gabbiani (reale mediterraneo, comune, corallino, roseo, gavina, ecc.) e cormorani frequentano queste aree, ma sempre in alimentazione; la nidificazione nelle aree di questo margine della Bassa del Pirottolo sembra potersi limitare eventualmente alle specie di canneto, oltre ai passeriformi di ambienti arbustati, più esterni.

Altre specie di uccelli sono presenti nella pineta, oltre a quelle già citate, come ad esempio colombaccio, tortora, torcicollo, picchio verde, ecc.

Per quanto riguarda la mammalofauna, si segnalano lepre, riccio, volpe, donnola, faina, puzzola, istrice, nei diversi ambienti dell'area vasta, ma la rete di canali e la viabilità nel margine meridionale dell'area ne possono deprimere i naturali spostamenti e la loro diffusione. La nutria, specie esotica ormai diffusa ovunque, è segnalata anche in questa rete di canali, compreso il tratto in esame.



Attraversamento del Canale di scarico R.S.I. in un contesto di area umida.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 77 di 162	Rev. 0

Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")

Progr. km	Canale	Interferenza
11+965	2 Canaletta di adduzione R.S.I.	Rimozione condotta ed attraversamento aereo

Inquadramento

L'area della Canaletta di adduzione R.S.I. si colloca, come la precedente, nella parte più meridionale del SIC ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", al bordo della viabilità che collega Ravenna con Porto Corsini e l'area industriale di Ravenna. In particolare l'area in oggetto ricade lungo il confine del sito Natura 2000, lungo l'argine del canale Magni, dove sono presenti numerose aree umide con costante presenza d'acqua, al margine dell'antica pineta di Ravenna, con bassure allagate e residui di antichi cordoni dunosi. Tutta la pineta è attraversata da nord a sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione di acqua dolce e salmastra, mentre da est a ovest viene attraversata da numerosi canali e dal fiume Lamone.

Questo sito, ed il precedente (Canaletta di scarico R.S.I.), ricadono, quindi, al bordo di un'area fortemente antropizzata per la presenza di infrastrutture (viabilità, impianti tecnologici come l'elettrodotto di alta tensione e il metanodotto in dismissione) e di una delle grandi zone industriali italiane, ma all'interno di un'area con valori naturalistici di primo piano, in un contesto caratterizzato da siti della Rete Natura 2000, i cui valori naturalistici ed ambientali sono stati riconosciuti a livello europeo, coinvolgendo ciò che resta delle grandi paludi di questo territorio, sottoposto ad un forte utilizzo, non sempre in sintonia con i predetti valori ambientali.

Il canale di adduzione R.S.I. si presenta come canale cementato, in continuità ecologica con il resto dell'area umida, pur ai margini e pur se interessato da linee tecnologiche che prevedono una gestione periodica, compreso lo sfalcio di alcune aree a maggior utilizzo.

Vegetazione

La canaletta di adduzione R.S.I., come la precedente, si colloca nei pressi del confine meridionale del SIC e ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", nello stesso contesto precedentemente descritto.

L'area di attraversamento del metanodotto in dismissione si presenta completamente ripulita meccanicamente con presenza di una vegetazione sinantropica sulle sponde, caratterizzata da *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Elymus repens* (L.) Gould., *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, *Equisetum ramosissimum* Desf., *Potentilla reptans* L., *Erigeron canadensis* L., ecc.

Ai lati del canale, nelle zone depresse è invece presente una vegetazione dominata da *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, mentre dove il terreno risulta rialzato rispetto al piano dell'argine si rinviene una vegetazione arbustiva con *Rubus caesius* L.

Nell'alveo del canale è stata invece rilevata la sporadica presenza di *Ruppia maritima* L.

Per quanto riguarda le misure specifiche di conservazione per il sito, nelle due aree indagate di attraversamento del metanodotto all'interno del SIC e ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", tra le specie vegetali sottoposte a salvaguardia e delle quali è vietata la raccolta o il danneggiamento intenzionale, salvo autorizzazione dell'Ente gestore è stata rinvenuta solamente *Ruppia maritima* L. nell'alveo della canaletta di adduzione R.S.I.

Di seguito l'elenco delle specie salvaguardate: *Alisma lanceolatum* With., *Salicornia perennans* Willd. (= *Salicornia patula*), *Salicornia veneta* Pignatti & Lausi, *Hydrocotyle vulgaris* L., *Oenanthe fistulosa* L., *Oenanthe lachenalii* C.C. Gmel., *Centaurea tommasinii* A. Kern., *Sonchus palustris* L., *Rorippa amphibia* (L.) Besser, *Butomus umbellatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Helianthemum jonium* Lacaita & Grosser, *Carex punctata* Gaudin, *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Schoenoplectus lacustris* (L.)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 78 di 162	Rev. 0

Palla, *Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla, *Schoenus nigricans* L., *Euphorbia palustris* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Lemna gibba* L., *Lemna minor* L., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid., *Ornithogalum exscapum* Ten, *Lythrum hyssopifolia* L., *Epilobium tetragonum* L., *Plantago cornutii* Gouan, *Sporobolus aculeatus* (L.) P.M. Peterson (= *Crypsis aculeata*), *Tripidium ravennae* (L.) H. Scholz (= *Erianthus ravennae*), *Ruppia maritima* L. (= *Ruppia cirrhosa*), *Lysimachia minima* (L.) U. Manns & Anderb. (= *Anagallis minima*), *Samolus valerandi* L., *Ranunculus baudotii* Godr. (= *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*), *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Gratiola officinalis* L., *Veronica anagalloides* Guss., *Veronica catenata* Pennell, *Typha angustifolia* L., *Typha latifolia* L., *Zannichellia pedunculata* Rchb. (= *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*).

Va comunque sottolineato che a causa del periodo non ottimale per l'esecuzione dei rilievi vegetazionali, unitamente alle operazioni di ripulitura recentemente effettuate attraverso lo sfalcio sulle sponde della canaletta di adduzione R.S.I., non è stato possibile stilare un elenco completo ed esaustivo delle specie presenti nelle aree.

Fauna

In considerazione dell'omogeneità ambientale e dei naturali spostamenti, per la componente faunistica si fa riferimento alla situazione analizzata per la Canaletta di scarico R.S.I.



Attraversamento aereo del Canale di adduzione R.S.I. in un contesto tipicamente di zona umida.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 79 di 162	Rev. 0

2.6.21. Considerazioni conclusive

Tutte le aree indagate, ad eccezione delle due all'interno del SIC e ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", si collocano in un contesto tipicamente agricolo dove l'eliminazione totale della vegetazione spondale, la continua risagomatura delle sponde, il carico inquinante proveniente dalle limitrofe aree agricole e la presenza di specie alloctone invasive costituiscono gravi minacce per le specie vegetali, determinando una netta diminuzione della biodiversità e la conseguente proliferazione di poche specie ruderali, nitrofile e sinantropiche o provenienti dalle coltivazioni circostanti, molto resistenti e adattate a questi stress.

Il taglio della vegetazione e la risagomatura creano, infatti, quella mancanza di continuità del pendio arginale che non permette l'instaurarsi di quelle fasce di vegetazione legate alla diversa profondità dell'acqua, procedendo dalla riva verso il centro, con cui si distribuiscono naturalmente le comunità vegetali. La risagomatura del fondo del canale, in particolare, non permette l'insediamento delle specie idrofite.

Le stesse limitazioni riguardano la biodiversità faunistica, depressa dalle continue manutenzioni, con sviluppo delle specie più resistenti al disturbo antropico diretto e indiretto (sfalci, risagomature, carico inquinante dai coltivi, ecc.).

Per quanto riguarda le due aree all'interno del SIC e ZPS, sebbene inserite all'interno di un sito Natura 2000, risentono della loro posizione di confine, nelle immediate vicinanze dell'area industriale di Ravenna. In particolare l'attraversamento della Canaletta di adduzione R.S.I. è situato in un'area dove il disturbo antropico, dato soprattutto dalle operazioni di ripulitura meccanica del canale, non ha permesso una seriazione vegetazionale, ma ha invece favorito l'ingresso di specie sinantropiche.

Diversa è la situazione nella Canaletta di scarico R.S.I.; qui i disturbi periodici causati dalle operazioni di ripulitura risultano assenti, data la presenza di sponde cementificate che, nonostante non permetta la presenza di vegetazione sulle sponde, rende invece possibile l'istaurarsi di comunità vegetali caratteristiche di questi ambienti, soprattutto ai lati del canale.

Dal punto di vista faunistico tutta l'area della Bassa del Pirottolo mantiene caratteri di elevato interesse per la fauna presente, soprattutto in considerazione dell'estensione della pineta allagata verso nord; il tratto in oggetto rappresenta l'area di cuscinetto tra il SIC ZPS e la zona industriale, con valori faunistici che si mantengono localmente interessanti.

2.6.22. Descrizione delle tempistiche realizzative.

Le attività di posa delle nuove condotte e di rimozione di quelle esistenti in attraversamento di canali, da realizzarsi tramite scavo a cielo aperto, si svolgeranno in un arco temporale di circa 10 giorni consecutivi secondo le fasi di lavoro sequenziali rappresentate nei cronoprogrammi sotto indicati.

N.	Descrizione Attività	Durata gg.	DURATA (gg lavorativi dall'inizio dei lavori)												
			GIORNO 1	GIORNO 2	GIORNO 3	GIORNO 4	GIORNO 5	GIORNO 6	GIORNO 7	GIORNO 8	GIORNO 9	GIORNO 10			
1	Picchettamento - Impianto cantiere	1	■												
2	Scavo della sezione fluviale e regimazione delle acque	2		■	■										
3	Posa del cavallotto preassemblato e prerinterro	1				■									
4	Rinterro e ripristino della sezione idraulica nelle condizioni anteoperam	2					■	■							
5	Ripristini morfologici/idraulici	4								■	■	■	■		

Cronoprogramma dei lavori di posa del Metanodotto in attraversamento di corsi d'acqua mediante scavo a cielo aperto

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 80 di 162	Rev. 0

N.	Descrizione Attività	Durata gg.	DURATA (gg lavorativi dall'inizio dei lavori)																	
			GIORNO 1	GIORNO 2	GIORNO 3	GIORNO 4	GIORNO 5	GIORNO 6	GIORNO 7	GIORNO 8	GIORNO 9	GIORNO 10								
1	Picchettamento - Impianto cantiere	1	■																	
2	Scavo della sezione fluviale e regimazione delle acque	2		■	■	■														
3	Rimozione della condotta esistente e prerinferro	1				■														
4	Rinverro e ripristino della sezione idraulica nelle condizioni anteoperam	2					■	■												
5	Ripristini morfologici/idraulici	4								■	■	■	■							

Cronoprogramma dei lavori di rimozione del Metanodotto in attraversamento di corsi d'acqua mediante scavo a cielo aperto

2.7 Piazzole

Relativamente alla fase di realizzazione dei nuovi metanodotti e di dismissione di quelli esistenti, fornire i seguenti approfondimenti/chiarimenti:

- riportare l'elenco delle infrastrutture provvisorie (piazzole e depositi temporanei) specificando la loro localizzazione (progressiva chilometrica/località) e la loro estensione (m²);

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 9.1 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

Il progetto non prevede la realizzazione di infrastrutture provvisorie quali piazzole e depositi temporanei dislocate lungo il tracciato dei metanodotti in progetto.

L'Appaltatore preleverà le tubazioni e il materiale accessorio (valvole, pezzi speciali ecc.) direttamente dalle aree di deposito ubicate al di fuori delle aree di cantiere, opportunamente messe a disposizione dal Committente. Per lo stazionamento dei mezzi necessari per la realizzazione dell'opera si utilizzeranno gli allargamenti di pista di lavoro.

2.8 Consumi e rilasci

Specificare, distintamente per la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'opera:

- la quantità e la tipologia di materie prime e risorse utilizzate (prelievi e scarichi idrici, consumo del suolo, etc.);
- i fabbisogni e consumi energetici;
- la quantità e la tipologia di rilasci nell'ambiente, di reflui e rifiuti prodotti e loro modalità di gestione e smaltimento;
- potenziali fonti di inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo e inquinamento luminoso.

A completamento ed integrazione di quanto già esposto nel documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto - Cap. 10", di seguito si riportano i dati quantitativi relativi ai consumi e rilasci che si possono stimare per la realizzazioni, esercizio e dismissioni in questione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 81 di 162	Rev. 0

Le attività di cantiere sia per la costruzione che per la dismissione delle condotte e degli impianti esistenti, si svolgeranno nelle ore diurne a meno di particolari esigenze operative non prevedibili al momento, per cui il cantiere non produce inquinamento luminoso.

Le nuove opere non prevedono le realizzazioni di impianti di illuminazione esterni, potenziali fonti di inquinamento luminoso, per cui anche in esercizio le nuove opere non risultano essere fonti d'inquinamento.

2.8.1. Stima dei materiali

Realizzazione nuovi metanodotti

Per la realizzazione delle condotte in progetto saranno impiegate per la linea principale tubazioni in acciaio GRADO L415 NB/MB DN 650/600/500 (26"/24"/20") (per una lunghezza totale di circa 20.912 m) e GRADO L360NB/MB DN 300 (12") (per una lunghezza totale di circa 10.500 m) e ancora tubazioni in acciaio GRADO L360NB/MB per gli allacciamenti (per una lunghezza totale di circa 10.165 m), oltre a tutti i componenti accessori necessari alla realizzazione degli impianti e dei punti di linea e delle opere di ripristino.

Di seguito si riporta una stima dei materiali impiegati per le diverse tipologie di opere previste.

Tab. 2.8.1 - Stima dei materiali impiegati per la realizzazione delle nuove condotte.

Tipologia	Materiali	Quantità
Linea e Allacciamenti		
Treatmento tubazioni	Vernici e solventi	1,6 t
Impianti e punti di linea Opere in c.a.		
Solette, basamenti	Opere in c.a.	452 m ³
Opere di sostegno e consolidamento		
Rivestimento spondale	Massi	2.251 m ³
Opere di ripristino vegetazionale		
Inerbimenti	Sementi	Vedi punto 2.9
Piantumazioni	Piantine	Vedi punto 2.9

Tutti i materiali necessari alla realizzazione dell'opera saranno acquistati dagli appaltatori sul mercato locale da fornitori autorizzati.

In particolare, gli inerti per i calcestruzzi e per i ripristini spondali saranno reperiti presso cave autorizzate presenti sul territorio interessato.

L'acqua per tutte le miscele sarà approvvigionata dalla rete acquedottistica locale (Tab. 2.8.2), tramite regolare richiesta di allaccio all'Ente Gestore.

La miscela cementizia sarà scelta in base all'affinità con le caratteristiche chimico fisiche del terreno di scavo e con l'acqua utilizzata per gli impasti. Il cemento impiegato sarà conforme alle norme UNI ENV 197, integrate dalle UNI EN 196.

Per gli inerbimenti e le piantumazioni saranno utilizzati materiali certificati, provenienti da vivai specializzati, che risponderanno alle norme vigenti in merito alla vendita, al trasporto ed alla

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 82 di 162	Rev. 0

commercializzazione del materiale di propagazione destinato ad inerbimenti e rimboschimenti. I consumi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili principalmente alla bagnatura delle aree di passaggio e dei cumuli del materiale di scavo, alla preparazione delle miscele cementizie per le opere in c.a. e per l'intasamento delle tubazioni, al collaudo idraulico delle condotte ed agli usi civili. La stima dei quantitativi necessari è riportata nella tabella seguente.

Tab. 2.8.2 - Stima dei consumi idrici per la realizzazione delle nuove condotte.

Utilizzo	Approvvigionamento	Quantità unitaria (m ³ /giorno)	Quantità totale (m ³)
Bagnatura aree di passaggio e cumuli materiale	Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale	5-7	2.100 ²
Opere in c.a.		-	600
Collaudo idraulico	Corpi idrici superficiali	-	9.200 ³
Usi civili	Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale	12 ⁴	7.200

Dismissione condotte esistenti

Per le attività di dismissione i materiali impiegati sono relativi agli inerti utilizzati per la preparazione delle malte cementizie per l'intasamento dei tratti di condotta da non rimuovere e alla realizzazione delle opere di ripristino.

Tab. 2.8.3 - Stima dei materiali impiegati per la dismissione delle condotte esistenti.

Tipologia	Materiali	Quantità
Tratti da non rimuovere e intasare		
Intasamento tubazioni	Cemento	960 t
Opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua		
Difesa spondale con scogliera	Massi	1.245 m ³
Opere di ripristino vegetazionale		
Inerbimenti	Sementi	Vedi punto 2.9
Piantumazioni	Piantine	Vedi punto 2.9

Come per la realizzazione delle nuove condotte, i materiali saranno reperiti dalla ditte appaltatrice presso cave e fornitori autorizzati.

² La bagnatura è limitata ai periodi siccitosi dell'anno, circa 12 mesi su 36 complessivi di durata del cantiere.

³ Il collaudo idraulico delle condotte sarà effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza compresa tra 1 e 15 km, corrispondenti ad un volume massimo di 23.100 m³. Tale quantitativo sarà utilizzato per il collaudo di tutti i tronchi della linea principale e degli allacciamenti, al fine di limitare il fabbisogno di acqua.

⁴ Si considera un cantiere tipo con circa 200 addetti e un consumo pro-capite di 60 l/giorno per una durata totale del cantiere di 20 mesi

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 83 di 162	Rev. 0

I consumi idrici sono legati essenzialmente alla bagnatura delle aree di passaggio e dei cumuli dei materiali scavati, alla realizzazione delle malte cementizie per l'intasamento delle tubazioni da non rimuovere e agli usi civili.

Tab. 2.8.4 - Stima dei consumi idrici per la dismissione delle condotte esistenti.

Utilizzo	Approvvigionamento	Quantità unitaria (m ³ /giorno)	Quantità totale (m ³)
Bagnatura aree di passaggio e cumuli materiale	Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale	5-7	840 ⁵
Intasamento tubazioni da non rimuovere		-	2.955
Usi civili		12	2.880

Per la bagnatura delle aree di cantiere e per gli usi civili si ipotizza lo stesso quantitativo giornaliero di acqua stimato per la realizzazione delle nuove condotte. Mentre per l'intasamento delle tubazioni da non rimuovere, il quantitativo di acqua stimato è quello necessario a realizzare una malta cementizia.

2.8.2. Produzione e gestione dei rifiuti

I rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione delle nuove condotte e la rimozione di quelle esistenti, in quanto l'esercizio dell'opera non genera alcuna tipologia di rifiuto.

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa appaltatrice dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia, applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero e il riciclaggio dei materiali;
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero e/o smaltimento ad impianto autorizzato.

Di seguito si riporta un elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione e rimozione di un metanodotto, classificati in base al codice CER e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

⁵ La bagnatura è limitata ai periodi siccitosi dell'anno

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 84 di 162	Rev. 0

Tab. 2.8.5 - Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le fasi di costruzione e rimozione delle opere in progetto.

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	ferro e acciaio	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Cavi	17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Altri materiali isolanti. Guaina bituminosa	17 06 03*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose (cappe acustiche, armadietti B4, PIG, lamiere, tetti, laminati plastici, vetroresina, prefabbricati, ecc.)	17 09 04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Legno	17 02 01	Legno da operazioni di costruzione e demolizione	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Vernici e solventi	08 01 11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Imballaggi compositi	15 01 05	imballaggi in materiali compositi	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	imballaggi in carta e cartone	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Imballaggi in PVC e plastica	15 01 02	imballaggi in plastica	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	imballaggi metallici	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Imballaggi misti	15 01 06	imballaggi in materiali misti	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 85 di 162	Rev. 0

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici, PVC, ecc.)	07 02 13	rifiuti plastici	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero

Il trasporto e il recupero/smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività dell'Appaltatore, sono a carico di quest'ultimo, e saranno trattati secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

In particolare, sarà onere dell'Appaltatore:

- effettuare la caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti prodotti;
- inviare a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati tutti i rifiuti prodotti contestualmente allo svolgimento delle attività;
- effettuare, in caso di necessità, il deposito temporaneo in aree di proprietà e/o convenzionate dell'Appaltatore, nel rispetto della normativa vigente;
- attuare idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui solidi e/o liquidi;
- attuare le operazioni di ripristino delle aree adibite a deposito temporaneo, una volta completate le attività di recupero/smaltimento;
- compilare, in conto proprio, in qualità di produttore dei rifiuti il registro di carico e scarico (quando dovuto) e il formulario di identificazione del rifiuto;
- consegnare alla Committente copia della documentazione che attesti, in accordo alla legislazione vigente in materia, l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti derivanti dall'attività dell'Appaltatore;
- effettuare la comunicazione annuale MUD.

Il deposito temporaneo di rifiuti, effettuato prima dell'invio a recupero/smaltimento, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, dovrà necessariamente rispettare le seguenti condizioni:

- essere effettuato in una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:
 - codice CER;
 - classi di pericolo;
 - stato fisico;
 - incompatibilità chimico/fisica;
- per i rifiuti pericolosi, osservare le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti dovranno essere raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 86 di 162	Rev. 0

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 metri cubi, di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno (dalla prima registrazione di carico sul registro di carico e scarico), anche quando il quantitativo complessivo non supera il limite suddetto.

Non saranno, invece, a carico dell'Appaltatore le attività di recupero/smaltimento delle tubazioni dei metanodotti esistenti posti fuori esercizio e rimossi dal terreno.

In tal caso, sarà la stessa Snam Rete Gas ad individuare una Ditta specializzata per lo smaltimento e l'invio delle condotte dismesse a recuperatore autorizzato di materiali ferrosi.

Tale Ditta, provvederà al carico delle tubazioni rimosse direttamente dalle aree di cantiere, non essendo previste piazzole per il deposito temporaneo delle tubazioni, e al successivo trasporto ad impianti di recupero di materiali ferrosi autorizzati.

Il trasporto delle tubazioni dimesse avverrà tramite mezzi autorizzati e sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in quattro copie, di cui una sarà conservata presso il produttore (Snam Rete Gas) e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, saranno acquisite una dal destinatario stesso e due dal trasportatore, che provvederà a sua volta a trasmetterne una al produttore.

Realizzazione nuove condotte

Di seguito si riportano i quantitativi stimati per le principali tipologie di rifiuti prodotti durante la realizzazione del metanodotto e delle opere connesse.

Tab. 2.8.6 - Stima dei quantitativi di rifiuti prodotti per la realizzazione delle nuove condotte.

TIPOLOGIA RIFIUTO PRODOTTO	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO	QUANTITA' (t)
Residui di tubazioni	Non pericolosi	Smaltimento	2,3
Rifiuti da attività di costruzione/demolizione	Non pericolosi	Smaltimento	2.935 ⁶
Materiali ferrosi	Non pericolosi	Recupero	2
Vernici e solventi	Pericolosi	Smaltimento	0,3
Rifiuti oleosi	Pericolosi	Recupero	4
Terreni derivanti dalla realizzazione delle T.O.C. e Spingitubo	Inerti	Smaltimento	2.000
Imballaggi (carta, cartone, PVC, plastica, metallo, misti)	Non pericolosi	Recupero	1,6
Rifiuti da attività di ufficio	Non pericolosi	Recupero o Smaltimento	0,4

⁶ Le quantità sono relative ai residui derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto, in particolare gli impianti e punti di linea ed alla demolizione delle strutture di alcuni punti e impianti di linea esistenti necessaria allo sviluppo della nuova condotta

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 87 di 162	Rev. 0

Rimozione delle condotte esistenti

In Tab. 2.8.7 le stime dei quantitativi delle principali tipologie di rifiuti prodotte durante le attività di dismissione delle condotte esistenti DN 750 (30") e dei relativi allacciamenti.

Tab. 2.8.7 - Stima dei quantitativi di rifiuti derivanti dalla rimozione delle condotte esistenti.

TIPOLOGIA RIFUTO PRODOTTO	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO	QUANTITA'
Tubazioni rimosse	Non pericolosi	Recupero	39.697 m
Rifiuti da attività di demolizione	Non pericolosi	Smaltimento	400 t
Rifiuti oleosi	Pericolosi	Recupero	2 t
Rifiuti da attività di ufficio	Non pericolosi	Recupero o Smaltimento	0,1 t

Di seguito il quadro riassuntivo relativo ai consumi di materiale e alla produzione di rifiuti connessi alle attività di costruzione/dismissione dell'intera opera in progetto.

Tab. 2.8.8 - Quadro riassuntivo dei consumi di materiale e della produzione dei rifiuti relativi all'intera opera in progetto.

Materiali	Consumi di materiale		Rifiuti prodotti	
	Costruzione	Dismissione	Costruzione	Dismissione
Tubazioni	40.585 m	-	-	39.697 m
Opere in c.a.	1.085 t	-	255 t	400 t
Cemento	197 t	960 t	-	-
Vernici e solventi	1,6 t	-	0,3 t	-
Ghiaia	12 m ³	-	-	-
Massi	2.251 m ³	1.245 m ³	-	-
Sementi	Vedi pnt 2.9	Vedi pnt 2.9	-	-
Piantine	Vedi pnt 2.9	Vedi pnt 2.9	-	-
Terreni derivanti dalla realizzazione delle opere trenchless	-	-	2.000 t	-
Sostanze oleose	-	-	4 t	2 t
Imballaggi	-	-	1,6 t	-
Materiali di ufficio	-	-	0,4 t	0,1 t

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 88 di 162	Rev. 0

Tab. 2.8.9 - Quadro riassuntivo dei prelievi e rilasci di acqua

Acqua	Prelievi		Rilasci	
	Costruzione	Dismissione	Costruzione	Dismissione
Bagnatura aree di passaggio e cumuli materiale	2.100 m ³	840 m ³	2.100 m ³	840 m ³
Opere civili	7.600 m ³	2.955 m ³	-	-
Collaudo idraulico	9.200 m ³	-	9.200 m ³	-
Usi civili	7.200 m ³	2.880 m ³	7.200 m ³	2.880 m ³

2.9 Quantificazione dei ripristini

Individuare in questa fase i ripristini idrogeologici da realizzare e descrivere in modo approfondito e per i diversi tratti del progetto (realizzazione nuovi metanodotti e dismissione degli esistenti) le relative caratteristiche progettuali di tutte le opere di ripristino da realizzare (i.e. aree interessate, tipologia e estensione degli interventi, punti di scarico di eventuali opere drenanti, sestii di impianto per i ripristini vegetazionali, etc).

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 12 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

2.9.1. Ripristini morfologici e 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 l'intero tracciato non presenta criticità dovute a fenomeni gravitativi.

Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d'acqua si evidenzia che quelli più importanti vengono attraversati con tecnologia trenchless (tubo di protezione trivellato o TOC) senza nessuna interferenza con l'alveo fluviale.

Per motivi di fattibilità tecnica, in alcuni casi sarà necessario effettuare l'attraversamento di taluni corsi d'acqua minori e/o rimozione della condotta esistente, con scavo a cielo aperto; in tali casi il ripristino sarà effettuato tramite rivestimenti spondali e di alveo con scogliera in massi (vedi dis. tipologico ST.G 14 allegato).

I corsi d'acqua e i fossi che delimitano i campi, tutti con portate scarse e con alveo ridotto saranno ripristinati tramite una semplice riprofilatura.

Le opere di ripristino morfologico-idraulico previste sono state progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e delle necessità tecniche di realizzazione della condotta in progetto e delle relative dismissioni delle opere esistenti.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 89 di 162	Rev. 0

L'ubicazione degli interventi di mitigazione e ripristino previsti lungo il tracciato di progetto sono riportati in cartografia negli allegati in scala 1:10.000 - PG-VEG-001(-004), PG-VEG-DISM-001(-004) e nelle seguenti tabelle.

Metanodotti in progetto

Tab. 2.9.1/A - Ripristini su Met. Ravenna – Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – DP 75 bar

Progr. (Km)	Interferenza	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto	m ³ ripristino
4+017	Canale Bosca Vecchia	Rivestimento spondale in massi	432
9+786	Canale Manarone 1° Ramo	Rivestimento spondale in massi	1.070

Tab. 2.9.1/B – Ripristini su Met. Ravenna – Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar

Progr. (Km)	Interferenza	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto	m ³ ripristino
10+915	Canale Arcabologna Ramo Sud	Rivestimento spondale in massi	276
12+683	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	Rivestimento spondale in massi	287
15+134	Canale Drittolo	Rivestimento spondale in massi	576
22+808	Canale Asino	Rivestimento spondale in massi	270

Tab. 2.9.1/C - Ripristini su All. Comune di Ravenna 2°Pr 200 (8") - DP 75 bar

Progr. (Km)	Interferenza	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto	m ³ ripristino
1+450	Canale Prevosture	Rivestimento spondale in massi	240

Tab. 2.9.1/D – Ripristini su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar

Progr. (Km)	Interferenza	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto	m ³ ripristino
0+930	Canaletta Vecchia Godo Valle	Rivestimento spondale in massi	336
1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle	Rivestimento spondale in massi	369

Volume TOTALE opere di ripristino - Progetto: 3856 m³

Metanodotti in dismissione

Tab. 2.9.1/E – All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar da porre fuori esercizio

Progr. (Km)	Interferenza	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto	m ³ ripristino
1+342	Canale Prevosture	Rivestimento spondale in massi	88
1+420	Canale Prevosture	Rivestimento spondale in massi	98

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 90 di 162	Rev. 0

Tab. 2.9.1/F - All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - MOP 24 bar da porre fuori esercizio

Progr. (Km)	Interferenza	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto	m ³ ripristino
0+020	Canale Bardello	Rivestimento spondale in massi	297
0+952	Canale Polenta	Rivestimento spondale in massi	112
1+377	Canaletta di Piangipane	Rivestimento spondale in massi	117
1+919	Canale Battuzzi	Rivestimento spondale in massi	45
2+323	Canale Bagarina	Rivestimento spondale in massi	160
2+633	Canale Lamberto	Rivestimento spondale in massi	144
3+864	Canaletta Vecchio Godo Valle	Rivestimento spondale in massi	150

Tab. 2.9.1/G - Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar da porre fuori esercizio

Progr. (Km)	Interferenza	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto	m ³ ripristino
5+384	Canale della Gabbia (in disuso)	Rivestimento spondale in massi	60
7+467	Canale Centrale di Ponente	Rivestimento spondale in massi	550

Volume TOTALE opere di ripristino - Dismissione: 1821 m³

2.9.2. Ripristini vegetazionali

Relativamente ai ripristini vegetazionali, la descrizione approfondita delle tipologie d'intervento, comprensiva delle informazioni sui sestri di impianto e delle specie da mettere a dimora, è usualmente parte integrante del Progetto Esecutivo di Ripristino Vegetazionale, che sarà redatto in fase di progettazione esecutiva su base cartografica catastale di dettaglio, in cui saranno più evidenti e precisamente dimensionati tutti gli interventi. Di seguito si fornisce un quadro organico dei ripristini previsti, contenete le informazioni relative ai metri quadri di inerbimento, numero di piante suddivise per singola specie e le opere accessorie correlate.

Sono state inoltre inserite le aree di "verde urbano" con le specie interessate dagli interventi. Resta inteso che tali ambiti non rientrano nel novero delle aree naturali e seminaturali oggetto in genere delle analisi ambientali ma sono state ugualmente considerate al fine di dare una indicazione quantitativa degli alberi previsti per il ripristini del verde urbano di Ravenna, a seguito dei lavori di dismissione delle condotte esistenti.

Si evidenzia comunque che le schede riportate di seguito a tale scopo, sono da considerare indicative, potendo, sia la scelta delle specie che le quantità, subire ulteriori affinamenti e/o ottimizzazioni progettuali in fase di stesura finale del Progetto Esecutivo di ripristino Vegetazionale sopra citato che, in ogni caso, sarà sottoposto a tutte le specifiche autorizzazioni previste.

Si prevede, in particolare per i ripristini delle aree naturali, materiale vivaistico autoctono di provenienza locale, di dimensioni minime pari a 0,60 – 0,80 m di altezza per semenzali forestali allevati in contenitore.

Per quanto riguarda le **cure colturali**, queste saranno eseguite per 5 anni e saranno comuni per qualsiasi tipologia di ripristino, e consisteranno in:

1. sfalcio di un'area intorno al fusto della piantina di almeno 1,0 m di diametro, lasciando un franco di almeno 0,10 m di diametro per evitare danni al fusto. Andranno rimossi momentaneamente i dischi pacciamanti e le protezioni individuali;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 91 di 162	Rev. 0

2. zappettatura del terreno intorno alle piantine, per un diametro di circa 0,50 m dal fusto, per favorire gli scambi gassosi ed aumentare la permeabilità e limitare l'aggressione delle infestanti;
3. potatura delle piantine per eliminare o correggere eventuali danni o anche di rimonda dei rami secchi;
4. rinterro completo delle buche che presentano ristagno d'acqua;
5. concimazione organica e minerale sia del manto erboso che delle piante arboree ed arbustive, per reintegrare gli elementi nutritivi assorbiti dalla pianta nella sua crescita;
6. sistemazione dei tutori e delle protezioni individuali;
7. eventuale irrigazione di soccorso;
8. eventuali lavori complementari: sfalcio della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva infestante se particolarmente aggressiva;
9. ripristino delle fallanze sia per quanto riguarda il mancato attecchimento delle piante forestali e ornamentali, la risemina degli inerbimenti non riusciti.
10. eventuale sfalcio del prato insediatosi naturalmente, da eseguire prima della messa a dimora delle piantine.

Vengono dei seguito quantificati non solo le superfici di intervento, le specie arboree e arbustive previste, ma anche le opere "accessorie" previste: quali gli Shelter (ovvero protezioni temporanee alle singole piante), le pacciamature (ovvero i piccoli teli pacciamenti da porre temporaneamente attorno alle piantine messe a dimora) e i pali tutori.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 92 di 162	Rev. 0

Opere in progetto

RIFACIMENTO METANDOTTO RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA DN 300 (12") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE	n.	SHELTER * n.	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
da 0,447 a 0,565	Ricostituzione formazioni lineari:	416 574 583	<i>Quercus robur</i>	20	20	20	20
	3 fasce boscate sesto di impianto 2x2		<i>Quercus ilex</i>	39	39	39	39
			<i>Fraxinus ornus</i>	20	20	20	20
			<i>Fraxinus oxycarpa</i>	39	39	39	39
			<i>Populus alba</i>	39	39	39	39
			<i>Ulmus minor</i>	39	39	39	39
			<i>Acer campestre</i>	39	39	39	39
			<i>Cornus mas</i>	39	39	39	39
			<i>Euonimis europaeus</i>	39	39	39	39
			<i>Prunus spinosa</i>	39	39	39	39
			<i>Crataegus monogyna</i>	39	39	39	39
			da 4,027 a 4,243	Inerbimento prati	5.856	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume	
Ripristino formazioni lineari: 2 filari Sesto di impianto 2x2	84	<i>Ulmus minor</i>		5	5	5	5
10,000	Ripristino formazioni lineari: 1 filare Sesto di impianto 2x2	106	<i>Acer campestre</i>	5	5	5	5
			<i>Quercus pubescens</i>	5	5	5	5
			<i>Prunus spinosa</i>	5	5	5	5
			<i>Ulmus minor</i>	11	11	11	11
10,108	Ripristino formazioni lineari: 1 filare Sesto di impianto 2x2	42	<i>Acer campestre</i>	11	11	11	11
			<i>Prunus avium</i>	11	11	11	11
			<i>Corylus avellana</i>	11	11	11	11
			<i>Ulmus minor</i>	5	5	5	5
10,108	Ripristino formazioni lineari: 1 filare Sesto di impianto 2x2	42	<i>Acer campestre</i>	5	5	5	5
			<i>Prunus avium</i>	5	5	5	5
			<i>Corylus avellana</i>	5	5	5	5
			<i>Ulmus minor</i>	5	5	5	5
Totale		7.661		475	475	475	475

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 93 di 162	Rev. 0

RIFACIMENTO METANDOTTO RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA DN 650 (26") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
Da 16,200 a 16,310	Ripristino formazioni lineari: 4 filari Sesto di impianto 2x2	184	<i>Fraxinus ornus</i>	34	34	34	34
			<i>Quercus robur</i>	34	34	34	34
			<i>Prunus avium</i>	34	34	34	34
			<i>Populus alba</i>	34	34	34	34
			<i>Fraxinus oxycarpa</i>	34	34	34	34
			<i>Acer campestre</i>	34	34	34	34
			<i>Crataegus monogyna</i>	34	34	34	34
			<i>Cornus mas</i>	34	34	34	34
24,633	Ripristino formazioni lineari: 1 filari - Sesto di impianto 2x2	107	<i>Juglans regia</i>	26	26	26	26
			<i>Acer campestra</i>	26	26	26	26
			Totale	417	358	358	358

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 94 di 162	Rev. 0

RIF. ALL. COMUNE DI RAVENNA 2^ Pr DN 200 (8") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
0,087	Ripristino formazioni lineari: 1 filari Sesto di impianto 2x2	32	<i>Acer campestre</i>	4	4	4	4
Da 2,750 a 3,050	Rimboschimento diffuso Sesto di impianto 2x2	4.010	<i>Pinus pinea</i>	121	121	121	121
			<i>Quercus robur</i>	120	120	120	120
			<i>Fraxinus angustifolia</i>	120	120	120	120
			<i>Quercus ilex</i>	120	120	120	120
			<i>Populus alba</i>	120	120	120	120
			<i>Acer campestre</i>	120	120	120	120
			<i>Cornus mas</i>	240	240	240	240
			<i>Crataegus monogyna</i>	240	240	240	240
Totale		4.042		1.205	1.205	1.205	1.205

RIF. ALL. PETROALMA DN 100 (4") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
Da 0,330 a 0,400	Ripristino formazioni lineari: 2 filari Sesto di impianto 2x2	406 512	<i>Ulmus minor</i>	55	55	55	55
			<i>Acer campestre</i>	55	55	55	55
			<i>Quercus pubescens</i>	55	55	55	55
			<i>Prunus spinosa</i>	55	55	55	55
Totale		918		220	220	220	220

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 95 di 162	Rev. 0

RIF. AII. ALMA Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
0,690	Ripristino formazioni lineari: 1 filari Sesto di impianto 2x2	36	<i>Ulmus minor</i>	2	2	2	2
			<i>Acer campestre</i>	2	2	2	2
			<i>Quercus pubescens</i>	2	2	2	2
			<i>Prunus spinosa</i>	3	3	3	3
Totale		36		9	9	9	9

RIF. ALL. ITALFRUTTA DN 100 (4") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
Da 0,106 a 0,200	Rimboschimento diffuso Sesto di impianto 2 x 2	1.329	<i>Quercus pubescens</i>	33	33	33	33
			<i>Fraxinus ornus</i>	33	33	33	33
			<i>Prunus avium</i>	33	33	33	33
			<i>Ulmus minor</i>	33	33	33	33
			<i>Quercus ilex</i>	33	33	33	33
			<i>Acer campestre</i>	33	33	33	33
			<i>Prunus spinosa</i>	49	49	49	49
			<i>Crataegus monogyna</i>	49	49	49	49
			<i>Cornus mas</i>	33	33	33	33
			Totale		1.329		329

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 96 di 162	Rev. 0

COLL.RAVENNA TERRA – ENEL POWER Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SHELTER n.	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
Da 2,000 a 2,230	Inerbimento prati	2.880	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume				
	Rimboschimento diffuso	6.195	<i>Populus alba</i>	10	10	10	10
			<i>Populus nigra</i>	10	10	10	10
			<i>Ulmus minor</i>	10	10	10	10
			<i>Acer campestre</i>	5	5	5	5
			<i>Crataegus monogyna</i>	5	5	5	5
			<i>Cornus mas</i>	5	5	5	5
Da 2,251 a 2,460	Inerbimento prati	2.760	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume				
Da 2,465 e 2,475	Ripristino formazioni lineari: 2 filari Sesto di impianto 2x2	92	<i>Ulmus minor</i>	7	7	7	7
			<i>Populus alba</i>	8	8	8	8
			<i>Acer campestre</i>	7	7	7	7
Da 2,475 a 3,150	Inerbimento prati	16.327	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume				
Da 3,160 a 3,450	Inerbimento prati	7.434	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume				
Da 3,500 a 3,520	Rimboschimento diffuso Sesto di impianto 2x2	491	<i>Quercus robur</i>	12	12	12	12
			<i>Fraxinus ornus</i>	12	12	12	12
			<i>Ostrya carpinifolia</i>	12	12	12	12
			<i>Quercus pubescens</i>	12	12	12	12

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 97 di 162	Rev. 0

COLL.RAVENNA TERRA – ENEL POWER Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SHELTER n.	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
			<i>Populus alba</i>	12	12	12	12
			<i>Acer campestre</i>	12	12	12	12
			<i>Cornus mas</i>	18	18	18	18
			<i>Crataegus onogyna</i>	18	18	18	18
			<i>Euonimus uropaeus</i>	12	12	12	12
Da 4,340 a 4,550	Rimboschimento diffuso Sesto di impianto 2x2	6.815	<i>Populus alba</i>	340	340	340	340
			<i>Populus nigra</i>	170	170	170	170
			<i>Ulmus minor</i>	340	340	340	340
			<i>Salix alba</i>	170	170	170	170
			<i>Euonimus europaeus</i>	255	255	255	255
			<i>Cornus sanguinea</i>	255	255	255	255
			<i>Cornus mas</i>	170	170	170	170
Totale		42.994		1.897	1.897	1.897	1.897

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 98 di 162	Rev. 0

Opere in dismissione

COLL.POZZI AGIP RAVENNA M.- RAVENNA T. DN 300 (12") MOP 70 bar (da porre fuori esercizio)						
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.	SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
Da 6,000 a 6,450	Inerbimento prati	4.770	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume			
Da 9,920 a 10,080	Inerbimento prati	3.100	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume			
Da 11,000 a 12,000	Inerbimento habitat	6.584	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume			
Da 12,000 a 13,200	Inerbimento prati	13.030	Sementi autoctone selezionate o sfalcio e utilizzo di fiorume			
Totale		27.484				

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 99 di 162	Rev. 0

ALL. PETROALMA DN 100 (4") – MOP 12 bar (da porre fuori esercizio)							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
1,640	Ripristino formazioni lineari: 1 fascia Sesto di impianto 2x2	180	<i>Quercus robur</i>	5	5	5	5
			<i>Fraxinus ornus</i>	5	5	5	5
			<i>Fraxinus angustifolia</i>	5	5	5	5
			<i>Populus alba</i>	6	6	6	6
			<i>Acer campestre</i>	6	6	6	6
			<i>Cornus mas</i>	8	8	8	8
			<i>Crataegus monogyna</i>	5	5	5	5
			<i>Euonymus europaeus</i>	5	5	5	5
1.950	Ripristino formazioni lineari: 1 fascia Sesto di impianto 2x2	393	<i>Quercus robur</i>	10	10	10	10
			<i>Fraxinus ornus</i>	10	10	10	10
			<i>Fraxinus angustifolia</i>	10	10	10	10
			<i>Populus alba</i>	15	15	15	15
			<i>Acer campestre</i>	15	15	15	15
			<i>Cornus mas</i>	20	20	20	20
			<i>Crataegus monogyna</i>	10	10	10	10
			<i>Euonymus europaeus</i>	10	10	10	10
Totale		573		145	145	145	145

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 100 di 162	Rev. 0

ALL. ALMA Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar (da porre fuori esercizio)							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SCELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
0,800	Ripristino formazioni lineari: 1 filare Sesto di impianto 2x2	50	<i>Quercus robur</i>	2	2	2	2
			<i>Fraxinus ornus</i>	2	2	2	2
			<i>Populus alba</i>	2	2	2	2
			<i>Acer campestre</i>	2	2	2	2
			<i>Cornus mas</i>	2	2	2	2
			<i>Crataegus monogyna</i>	2	2	2	2
			<i>Euonymus europaeus</i>	2	2	2	2
Totale		50		14	14	14	14

ALL. ITALFRUTTA DN 80 (3") – MOP 24 bar (da porre fuori esercizio)							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SCELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
0,750	Rimboschimento diffuso Sesto di impianto 2x2	68	<i>Quercus robur</i>	3	3	3	3
			<i>Fraxinus ornus</i>	3	3	3	3
			<i>Fraxinus angustifolia</i>	3	3	3	3
			<i>Populus alba</i>	3	3	3	3
			<i>Acer campestre</i>	3	3	3	3
			<i>Cornus mas</i>	3	3	3	3
Totale		68		18	18	18	18

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 101 di 162	Rev. 0

MET. SPINA DI RAVENNA DN 150 (6")/200 (8") – MOP 24/12 bar (da porre fuori esercizio)							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.	SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.	
5,500	Ripristino formazioni lineari: 1 filare Sesto di impianto 2x2	26	<i>Quercus robur</i> <i>Fraxinus ornus</i> <i>Fraxinus angustifolia</i> <i>Populus alba</i> <i>Acer campestre</i> <i>Cornus mas</i>	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	
Da 5,800 a 5.920	Ripristino area verde urbano o ornamentale	1.641	<i>Tilia cordata</i>	2	2	2	
Da 6,080 a 6,300	Ripristino area verde urbano o ornamentale	2.576	<i>Fraxinus ornus</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Celtis australis</i> <i>Pinus pinea</i> <i>Acer campestre</i>	Saranno messe a dimora lo stesso numero di piante interessate dai lavori, con le rispettive opere accessorie. La stima dettagliata sarà oggetto dell'apposita Relazione "Stima del valore ornamentale delle piante nelle aree a verde urbano"			
Da 6,320 a 6,850	Ripristino area verde urbano o ornamentale	5.184	<i>Fraxinus ornus</i> <i>Populus nigra var. Italica</i> <i>Populus alba</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Acer negundo</i> <i>Celtis australis</i> <i>Pinus pinea</i> <i>Acer campestre</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Ficus caria</i> <i>Platanus ibruyda</i>	Saranno messe a dimora lo stesso numero di piante che saranno interessate dai lavori, con le rispettive opere accessorie. La stima dettagliata sarà oggetto dell'apposita Relazione "Stima del valore ornamentale delle piante nelle aree a verde urbano"			

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 102 di 162	Rev. 0

MET. SPINA DI RAVENNA DN 150 (6")/200 (8") – MOP 24/12 bar (da porre fuori esercizio)							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.	SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.	
Da 6,870 a 6,970	Inerbimento	1.061		Saranno messe a dimora lo stesso numero di piante che saranno interessate dai lavori, con le rispettive opere accessorie. La stima dettagliata sarà oggetto dell'apposita Relazione "Stima del valore ornamentale delle piante nelle aree a verde urbano"			
	Ripristino formazioni lineari: 1 filare	140	<i>Quercus robur</i>				
7,160	Ripristino formazioni lineari: 1 filare 3x3	28	<i>Populus nigra var. Italica</i>	4	4	4	4
Da 7,160 a 7,270	Inerbimento	696	Sementi autoctone selezionate				
Da 7,270 a 7,800	Ripristino area verde urbano o ornamentale	2.110	<i>Populus nigra var. Italica</i> <i>Populus alba</i> <i>Pinus pinea</i>	Saranno messe a dimora lo stesso numero di piante che saranno interessate dai lavori, con le rispettive opere accessorie. La stima dettagliata sarà oggetto dell'apposita Relazione "Stima del valore ornamentale delle piante nelle aree a verde urbano"			
Da 7,830 a 7.880	Ripristino area verde urbano o ornamentale	970	<i>Tilia cordata</i>	Saranno messe a dimora lo stesso numero di piante che saranno interessate dai lavori, con le rispettive opere accessorie. La stima dettagliata sarà oggetto dell'apposita Relazione "Stima del valore ornamentale delle piante nelle aree a verde urbano"			

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 103 di 162	Rev. 0

MET. SPINA DI RAVENNA DN 150 (6")/200 (8") – MOP 24/12 bar (da porre fuori esercizio)						
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.	SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
Da 7,890 a 8,150	Ripristino area verde urbano o ornamentale	2.700	<i>Pinus pinea</i> <i>Acer negundo</i> <i>Tilia cordata</i> <i>Pyracantha coccinea</i> <i>Quercus robur</i> <i>Ligustrum vulgare</i> <i>Prunus cerasifera</i> <i>Buddleia davidji</i>	Saranno messe a dimora lo stesso numero di piante che saranno interessate dai lavori, con le rispettive opere accessorie. La stima dettagliata sarà oggetto dell'apposita Relazione "Stima del valore ornamentale delle piante nelle aree a verde urbano"		
Da 8,945 a 9,760	Ripristino area verde urbano o ornamentale	14.320	<i>Populus nigra var. Italica</i>	Saranno messe a dimora lo stesso numero di piante che saranno interessate dai lavori, con le rispettive opere accessorie. La stima dettagliata sarà oggetto dell'apposita Relazione "Stima del valore ornamentale delle piante nelle aree a verde urbano"		
Da 9,760 a 9,960	Inerbimento	239	Sementi autoctone selezionate			
Totale		31.691				

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 104 di 162	Rev. 0

ALL. ENICHEM DN 300 (12") – MOP 60 bar (da porre fuori esercizio)							
CHILOMETRICA	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	MQ	SPECIE n.		SCHELTER n	PACCIAMATURA n.	PALI TUTORI n.
Da 0,000 a 0,800	Rimboschimento diffuso Sesto di impianto 2x2	10.094	<i>Quercus robur</i>	250	250	250	250
			<i>Fraxinus ornus</i>	250	250	250	250
			<i>Ostrya carpinifolia</i>	250	250	250	250
			<i>Quercus pubescens</i>	250	250	250	250
			<i>Populus alba</i>	250	250	250	250
			<i>Acer campestre</i>	250	250	250	250
			<i>Cornus mas</i>	375	375	375	375
			<i>Crataegus monogyna</i>	375	375	375	375
			<i>Euonymus europaeus</i>	250	250	250	250
Totale		10.094		2.500	2.500	2.500	2.500

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 105 di 162	Rev. 0

2.10 Sicurezza dell'Opera (Gravi incidenti rilevanti)

Con riferimento al punto 9 del nuovo Allegato VII del D.Lgs 152/2006 come modificato dal D.Lgs 104/2017, integrare il capitolo relativo alla sicurezza dell'opera con una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità (esposizione e resilienza) del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità ed esplicitare inoltre le misure previste per evitare o mitigare gli impatti di tali eventi e la preparazione a tali emergenze."

Come già specificato nell'ambito degli APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) E OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO, Doc. LSC-300 Rev. del 06/07/2018, l'impatto stimato dell'opera sulle varie componenti ambientali, risulta temporaneo, reversibile e limitato alle sole fasi di costruzione.

Durante la fase di progettazione e realizzazione dell'opera saranno adottate le opportune misure di prevenzione e di sicurezza volte ad eliminare o ridurre i rischi di eventi accidentali connessi ad ogni singola lavorazione, con un esame costante della salvaguardia, della sicurezza e salute sia per gli addetti alle fasi di lavoro che per l'ambiente circostante potenzialmente coinvolto.

Non si prevedono quindi impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità (esposizione e resilienza) del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità. In particolare, per il territorio attraversato dal metanodotto si sono calcolate, in accordo con le NTC 2018, le azioni sismiche di base e la risposta locale sulla base delle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei terreni attraversati.

I parametri sismici ottenuti sono stati utilizzati per il dimensionamento strutturale dei manufatti previsti in progetto e per calcolare gli eventuali effetti sismoindotti sul terreno attraversato dal metanodotto e sulla condotta del metanodotto stessa (si veda la Relazione di Pericolosità Sismica doc. n. LSC- 201 già allegato allo Studio di Impatto Ambientale).

I rischi ai quali, in linea generale, una condotta interrata potrebbe essere soggetta a causa degli effetti potenzialmente indotti dal sisma sono di due ordini:

- Rischio diretto derivante dallo scuotimento del terreno. Nel caso di una tubazione interrata, essa si muove solidalmente con il terreno e, in virtù delle caratteristiche di resistenza e di elasticità del materiale di cui è costituita (nel caso specifico acciaio), non subisce da parte dello scuotimento del terreno sollecitazioni critiche che possano inficiarne la sicurezza. La rete dei metanodotti Snam non ha mai subito alcun danno a causa dello scuotimento sismico durante i terremoti dell'Emilia Romagna del 2012 (magnitudo 5.9 con PGA dell'ordine di 0.3 g), dell'Irpinia (1980, magnitudo 6.9) e del Friuli (1976, magnitudo 6.9), seppur le condotte in esercizio attraversassero anche le zone maggiormente colpite.
- Rischi indiretti derivanti dal comportamento del terreno (fenomeni cosismici): liquefazione e cedimento del terreno, franamento, spostamento di faglie attive.

Nel caso in esame non si ritengono possibili fenomeni di franamento dal momento che le aree attraversate sono assolutamente pianeggianti; si escludono inoltre movimenti lungo le superfici di faglia dal momento che il tracciato non attraversa alcuna faglia attiva.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 106 di 162	Rev. 0

In merito invece al fenomeno della liquefazione e di cedimenti sismoindotti, sono state condotte specifiche indagini e verifiche geotecniche (documenti in Allegato da LSC-211 a LSC-220 - Relazioni geotecniche TOC e verifiche idrauliche) che hanno escluso il rischio di liquefazione del terreno con risentimento superficiale e stimato i valori dei cedimenti, assolutamente modesti in relazione alla struttura in progetto.

Anche in relazione al rischio dovuto allo scuotimento sismico, sono state condotte verifiche strutturali della tubazione, sia per i tratti rettilinei che per quelli in curva, che hanno evidenziato che le sollecitazioni indotte dal sisma di progetto sulla tubazione (anche per il severo stato limite SLV, con sismi di $T_r = 949$ anni) sono tutte ampiamente sotto i limiti di resistenza dell'acciaio utilizzato con un fattore di sicurezza ben maggiore di quanto prescritto dalla norma ASME B31.8 (si veda la Relazione di Verifica Strutturale allo Scuotimento Sismico doc. n. LSC – 202 già allegato allo Studio di Impatto Ambientale).

Si precisa inoltre che le opere sono state progettate e verranno realizzate in conformità con gli strumenti di pianificazione idrogeologica, riferendosi al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dei Bacini Regionali Romagnoli e al Piano di Gestione delle Acque 2016 (PGRA) del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale.

Per il territorio attraversato dal metanodotto si sono esaminate le varie cartografie tematiche che si riferiscono alla pericolosità idraulica ed in particolare:

- tratte da "P.A.I.- Variante di coordinamento tra il Piano di gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio idrogeologico"
 - *Perimetrazione aree a rischio idrogeologico*
 - *Tiranti idrici di riferimento per le aree di pianura sottoposte a rischio di allagamento*
- tratte da "PGRA - Piano di gestione del Rischio di Alluvioni"
 - *Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – Ambito territoriale: reticolo naturale principale e secondario*
 - *Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – Ambito territoriale: reticolo secondario di pianura.*

In relazione alla cartografia PAI sopra specificata (riportata nel Doc. PG-PAI-PGRA-001 1:15.000), le opere in progetto ricadono interamente in *aree di potenziale allagamento* dove sono previsti tiranti *fino a 50 cm*, talora da 50 a 150 cm, solo in un tratto di limitata estensione superiori a 150 cm. Il tracciato non attraversa invece aree né con alta né con bassa probabilità d'esondazione.

In merito invece alla cartografia del PGRA sopra specificata (riportata nel Doc. PG-PAI-PGRA-001 1:15.000), il tracciato attraversa, nell'ambito territoriale del reticolo naturale principale e secondario, per buona parte aree con scenario di pericolosità di allagamento P2 (alluvioni poco frequenti, Tempo di ritorno = 100-200 anni) mentre nell'ambito del reticolo secondario di pianura prevalentemente aree P2, localmente anche aree P3 (alluvioni frequenti, T_r tra 20 e 50 anni).

In merito alla compatibilità idraulica dell'opera in progetto, si osserva quanto segue:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 107 di 162	Rev. 0

- Il metanodotto è una struttura totalmente interrata, posata con copertura minima 1,50 m nei tratti di linea e copertura maggiorata nei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua naturali e dei canali.
- Le aree di allagamento saranno, nel caso di eventi critici, soggette a ristagno di acqua ma, essendo del tutto pianeggianti, non a flusso idrico e soprattutto non a flusso con elevata velocità, per cui si ritiene che il terreno di copertura della condotta non venga interessato da fenomeni erosivi e di asportazione.
- Per quanto attiene gli attraversamenti dei corsi d'acqua, quelli principali vengono realizzati tutti con tecnologia trenchless in modo che la messa in opera della condotta non arrechi alcuna modificazione e disturbo all'ambiente idrico e ai corpi arginali. Quelli da realizzare con la tecnologia T.O.C. in particolare risultano molto profondi sia sotto il fondo alveo che sotto gli argini. Per essi sono state effettuate verifiche tese a dimostrare l'assenza di rischio di filtrazione/sifonamento degli argini eventualmente indotto dalle operazioni di trivellazione (in particolare dalla pressione dei fanghi).
- Nel caso degli altri attraversamenti da realizzarsi con tecnica Spingitubo e con posa tradizionale con scavo a cielo aperto, le tubazioni, pur posate con profondità inferiori a quelle installate con T.O.C., comunque garantiranno una copertura minima di 2.00 m ritenuta di sufficiente garanzia stanti le caratteristiche di modestissima pendenza del fondo e pertanto di velocità di flusso.
- Nel solo caso degli attraversamenti da realizzarsi con scavo a cielo aperto, per i quali il fondo e le sponde saranno interessate dai lavori, è comunque previsto il loro ripristino e protezione spondale adeguata e in ogni caso soggetta alle specifiche autorizzazioni da parte della autorità competente.
- Lungo il tracciato sono localizzati Punti di intercettazione di linea che comprendono anche tubazioni interrate, valvolame fuori terra e in taluni casi piccoli manufatti per la strumentazione di controllo. Tali punti impiantistici pur ricadendo in parte in aree a potenziale allagamento, sono ubicati al di fuori delle fasce di rispetto. Essi non costituiscono comunque intralcio al deflusso delle acque non essendo posizionati in zone di flusso idrico e non sottraggono significativo volume di capacità d'invaso, come dimostrano gli impianti già esistenti.
- In considerazione delle caratteristiche dell'opera in progetto, prevalentemente interrata, degli aspetti morfologici dei siti e dalla natura dei fenomeni attesi, si ritiene che gli interventi in oggetto non modifichino l'assetto idraulico dei corsi d'acqua, sia naturali che artificiali, non costituiscano alcun ostacolo al deflusso delle acque e nel contempo non riducano in alcun modo la capacità di laminazione delle piene (documenti in Allegato da LSC-211 a LSC-220 - Relazioni geotecniche TOC e verifiche idrauliche).
- Nel contempo, data l'assenza di interferenza tra i fenomeni di dinamica idraulica con le opere in progetto, si ritiene che esse non siano soggette a rischio alcuno.

Le opere in progetto sono state progettate e saranno costruite 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".

Le condotte e gli impianti con pressione di progetto DP=75 bar sono soggette alla valutazione del progetto ai sensi dell'Art. 3 del D.P.R. 151/2011, da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ravenna, in quanto gasdotti in prima specie; allo stesso Comando, prima della messa in

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 108 di 162	Rev. 0

esercizio, verrà inviata la segnalazione certificata di inizio attività ai sensi dell'Art. 4 del medesimo D.P.R.

Le opere con pressione di progetto DP=24 bar invece pur non essendo soggette al parere di conformità del progetto ai sensi dell'Art. 3 del D.P.R. n. 151/11, al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Ravenna, prima della messa in esercizio, verrà inviata la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) ai sensi dell'Art. 4 del medesimo.

Si precisa infine che sono state valutate e rispettate tutte le norme e prescrizioni afferenti, in termini autorizzativi, alla Sicurezza dell'opera e ai relativi rischi.

Date le caratteristiche tecniche dell'opera ed il contesto ambientale in cui l'opera si colloca, allo stato attuale non sono ipotizzabili gravi incidenti dovuti a calamità quali ad esempio valanghe, tormente, siccità, tornado, incendi di autocombustione, epidemie, pandemie, impatti meteorici ecc.

Al fine di ridurre comunque i rischi che possano manifestarsi con gravi incidenti e/o calamità derivanti dall'esercizio dell'opera, le unità organizzative Snam Rete Gas distribuite sul territorio svolgono la funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte. Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera e assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

La prioritaria funzione del Dispacciamento in termine di sicurezza è di assicurare l'intervento tempestivo, in ogni punto della rete, sia con il telecomando degli impianti, sia attraverso l'utilizzo del personale specializzato presente nei centri operativi distribuiti su tutto il territorio nazionale prontamente attivati poiché reperibili 24 ore su 24.

L'attività di controllo in campo della rete di trasporto del gas metano consiste nel percorrere il tracciato delle condotte per rilevare la regolarità delle condizioni di interrimento delle stesse, la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti e della segnaletica ed il controllo di eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

I Centri di Manutenzione Snam rete Gas, in coordinamento con i Distretti territorialmente competenti, assicurano inoltre le attività di manutenzione e controllo ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture.

Grazie a questi accorgimenti e alle misure di prevenzione adottate, si può stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in fase di esercizio è del tutto trascurabile e non significativa.

Prova di tutto quanto sopra esposto è la gestione e l'esercizio della rete di metanodotti esistente nel territorio, soggetto negli anni a forti calamità quali ad esempio i recenti terremoti del 2012 avvenuti in Emilia Romagna, senza significative ricadute sull'esercizio della rete e senza che la presenza di tale rete infrastrutturale abbia generato, a seguito degli eventi citati, ricadute sull'ambiente.

2.11 Relazione di compatibilità idraulica con il PAI

Fornire gli studi di compatibilità idraulica per gli interventi che ricadono in zone di alveo o in zone allagabili, redatti in conformità alla Direttiva di norme tecniche relative alle valutazioni idrologiche ed idrauliche dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli inerente ("Direttiva le verifiche idrauliche e gli

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 109 di 162	Rev. 0

accorgimenti tecnici da adottare per conseguire gli obiettivi di sicurezza idraulica definiti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, ai sensi degli artt. 2 ter, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 del Piano”, adottata dal Comitato Istituzionale con delibera n. 3/2 del 20 ottobre 2003 e s.m.i., come modificata dalla Variante di coordinamento PGRA-PAI, adottata dal C.I. con delibera 2/2 del 7/11/2016) e fornire una cartografia dettagliata della pericolosità idraulica.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 14.3 del documento LSC-300 “Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto”, vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

La Normativa del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico (PAI), nel Testo coordinato con le varianti introdotte (approvato con Delibera Giunta Regionale n. 2112 del 5 dicembre 2016) all’Art. 3 tratta delle “Aree ad elevata probabilità di esondazione”, cioè quelle (comma 1) “*aree nelle quali si riconosce la possibilità di espansione dei corsi d’acqua in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore a 30 anni...In particolare per i corsi d’acqua principali ...Montone ...Ronco ...Fiumi Uniti ...le fasce sono delimitate in base a calcoli idraulici*”.

In tali aree il comma 3 dello stesso articolo prevede che “*sono altresì consentiti ...la manutenzione, l’ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico e dei relativi manufatti di servizio riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali e non delocalizzabili*”.

Nello stesso comma si richiede che: “*I progetti relativi ai suddetti interventi dovranno essere corredati da un adeguato **studio di compatibilità idraulica** che dovrà ottenere l’approvazione dell’autorità idraulica competente. I criteri per la redazione degli studi di compatibilità idraulica sono stabiliti dall’Autorità di Bacino con apposite norme tecniche ai sensi del comma 4 del successivo articolo 7*”.

Tale comma specifica che “*Nella Direttiva per le verifiche e il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica ...sono specificate le norme tecniche a cui devono attenersi i progettisti degli attraversamenti*”.

Questa Direttiva (adottata dal C.I. con delibera n. 3/2 del 20 Ottobre 2003 e s.m.i. come modificata dalla Variante di coordinamento PGRA-PAI adottata dal C.I. con delibera n. 2/2 del 7/11/2016) all’Art. 5 “*Criteri per la redazione degli studi di compatibilità idraulica*” stabilisce che “*Nel caso di opere completamente interrate (p.es. reti tecnologiche e idriche) è **sufficiente una dichiarazione del progettista** relativa alla non sussistenza di alterazioni della topografia delle aree interessate*”.

Il tracciato del metanodotto in oggetto attraversa tutti i corsi d’acqua incontrati in subalveo senza alcuna modifica della topografia; in particolare i corsi d’acqua principali saranno attraversati in subalveo con tecniche cosiddette *trenchless*, in parte con trivellazione spingitubo, in parte (per i corsi di maggior importanza) con tecnica Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

Per i corsi d’acqua attraversati con quest’ultima tecnica (come per i Fiumi Uniti, il F. Ronco e il F. Montone ed altri) il progetto comprende una specifica relazione geotecnica-idraulica nella quale, oltre ad essere calcolata la corretta geometria dell’attraversamento TOC, viene verificata la compatibilità idraulica dell’opera al sifonamento degli argini, ove presenti (vedi Allegati da LSC-211 a LSC-220 - Relazioni geotecniche TOC e verifiche idrauliche).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 110 di 162	Rev. 0

Per i corsi d'acqua di competenza dell'Autorità di Bacino (F. Uniti, Monto e Ronco), verrà presentata da parte del progettista la dichiarazione relativa alla non sussistenza di alterazioni della topografia delle aree interessate, richiesta ai sensi dell' Art. 5 della Direttiva PAI.

2.12 Interferenze con Pozzi e Sorgenti

Verificare l'eventuale interferenza dell'opera (realizzazione nuovi metanodotti e dismissione degli esistenti) con le aree di salvaguardia di pozzi e sorgenti destinati al consumo umano, di cui all'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e fornire un elenco dei pozzi di tutte le categorie d'uso presenti nell'area di studio, riportando anche i dati disponibili, e una cartografia in scala adeguata.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 14.2 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

Pozzi e sorgenti destinati al consumo umano

L'approvvigionamento idropotabile del comune di Ravenna è di provenienza interamente superficiale ed utilizza i seguenti impianti:

- potabilizzatore di acqua superficiale (NIP), situato in via Bassette; è alimentato, tramite la analetta ANIC, da acqua di origine superficiale (Reno, Lamone e CER) ed era gestito da HERA fino al 30.12.2008, ora da Romagna Acque
- allacciamento all'acquedotto della Romagna, gestito da Romagna Acque S.p.A., e situato alla confluenza della via Standiana nella statale 16 Adriatica; la fonte di approvvigionamento è costituita dall'invaso di Ridracoli.

Negli strumenti di pianificazione urbanistica non sono quindi riportati i pozzi destinati al consumo idropotabile della risorsa, né le specifiche aree di salvaguardia.

Censimento dei pozzi

Nell'ambito del presente studio sono state reperite due serie di database di pozzi presenti nel territorio. Entrambe le serie sono riportate nella cartografia allegata PG-PZ-001 (Carta dei pozzi di captazione idrica).

Una prima serie riguarda la rete di monitoraggio delle acque messo in posto dal ARPAE su pozzi trivellati esistenti. Per verificare il raggiungimento degli obiettivi di stato buono al 2015, la direttiva europea 2000/60/CE prevede il monitoraggio dei corpi idrici per la definizione sia dello stato quantitativo sia di quello chimico, attraverso 2 apposite reti di monitoraggio:

- Rete per la definizione dello stato QUANTITATIVO;
- Rete per la definizione dello stato CHIMICO.

Il numero delle stazioni di monitoraggio quantitativo, chimico e in condivisione sono complessivamente 744, di cui la provincia di Ravenna comprende 74 stazioni.

Rispetto alla tipologia di misura per acquifero le stazioni di monitoraggio comprendono acquiferi di varie profondità ed estensione:

- Acquifero freatico di pianura
- Pianura alluvionale-acquiferi confinati inferiori

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 111 di 162	Rev. 0

- Pianura alluvionale appenninica e padana costiera-acquiferi confinati

MONITORAGGIO QUANTITATIVO

Il monitoraggio ARPAE per la definizione dello stato quantitativo viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo.

Nel caso di pozzi, la misura da effettuare in situ è il livello statico dell'acqua espresso in metri, dal quale, attraverso la quota assoluta sul livello del mare del piano campagna o del piano appositamente quotato, viene ricavata la quota piezometrica e la soggiacenza. Nel caso di sorgenti, la misura da effettuare in situ è la portata espressa in litri al secondo.

Il numero di stazioni per il monitoraggio quantitativo sono complessivamente 626, di cui 479 in condivisione con il monitoraggio chimico.

Di seguito vengono fornite due versioni del database con informazioni differenti. I pozzi sono limitati a quelli presenti nella cartografia PG-PZ-001 a scala 1:15.000. **Nelle seguenti tabelle vengono specificate le distanze dalle più vicine condotte in progetto ed in dismissione.**

- Tab A) – Riguarda i pozzi utilizzati nel monitoraggio ARPAE delle acque sotterranee
- Tab B) – Pozzi di monitoraggio relativi al Comune di Ravenna con informazioni sulla falda di captazione

Tab A) – Provincia di Ravenna – Pozzi utilizzati nel monitoraggio ARPAE delle acque sotterranee

NOME	PROF (m)	ANALISI	USO	Distanza da prog. (m)	Distanza da dism. (m)	X	Y
RA30-00	230,1	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	2681	2645	752714	4930351
RA33-00	214	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	537	673	761294	4921481
RA34-00	207,5	Piezometric measure	Domestic use	670	1087	755294	4919001
RA34-02	120	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	441	522	754281	4919298
RA35-00	237	Piezometric measure	Not used	2300	4590	750364	4917801
RA42-01	150	Piezometric measure and chemical analyse	Domestic use	2384	2384	755861	4924811
RA47-00	325,2	Piezometric measure	Not used	3631	1302	746624	4927611
RA47-01	400	Chemical analyse	Industrial use	4240	1932	746261	4928152
RA49-00	229	Piezometric measure	Not used	1072	88	752294	4925611
RA65-01	237	Chemical analyse	Agricultural use	1108	2346	754093	4917458
RA67-00	275	Piezometric measure	Not used	1189	1189	747694	4921561
RA67-01	236	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	2124	2238	747276	4920444
RA82-00	221	Piezometric measure	Not used	4468	2578	747034	4929311

Tab B) – Comune di Ravenna – Pozzi di monitoraggio con informazioni sulla falda di captazione

CODICE RER	QUOTA PC (M)	PROF (M)	CODICE CORPO IDRICO SOTTERRANEO	NOME CORPO IDRICO SOTTERRANEO	Distanza da prog. (m)	Distanza da dism. (m)	X	Y
RA33-01	0.5	205	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	1594	489	761243	4922912
RA34-00	2.9	0	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	670	1087	755369	4918940
RA34-02	3.9	120	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	441	522	754282	4919291

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 112 di 162	Rev. 0

CODICE RER	QUOTA PC (M)	PROF (M)	CODICE CORPO IDRICO SOTTERRANEO	NOME CORPO IDRICO SOTTERRANEO	Distanza da prog. (m)	Distanza da dism. (m)	X	Y
RA35-00	4.9	237	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	2300	4590	750390	4917832
RA42-01	2.2	150	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	2384	2384	755862	4924811
RA47-00	4.1	0	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	3631	1302	746633	4927545
RA47-01		400	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	4240	1932	746274	4928145
RA49-00	1.1	229	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	1072	88	752304	4925658
RA65-01	3.09	237	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	1108	2346	754103	4917457
RA67-00	4.3	275	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	1189	1189	747675	4921574
RA67-01	2.3	236	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	2124	2238	747277	4920444
RA80-02	2.5	120	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	837	2903	748688	4920131
RA82-00	3.32	221	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	4468	2578	747033	4929315
RA-F06-00	1.12	10	IT089020ER-DQ1-FPC	Freatico di pianura costiero	1919	1846	755574	4929643

Un ulteriore database di pozzi è stata fornita dalla provincia di Ravenna, è basato sulle denunce fornite dai privati e contiene dati sulle caratteristiche del pozzo (comprende anche pozzi a grande diametro che utilizzano la risorsa della falda superficiale) e sul loro utilizzo.

Va specificato che sono stati rimossi i dati anagrafici e catastali degli utenti; si fa inoltre presente che il censimento dei pozzi è in divenire e non tutti i punti d'acqua sono stati censiti.

Anche in questo caso vengono specificate le distanze dalle più vicine condotte in progetto ed in dismissione.

Tab C) – Comune di Ravenna – Pozzi privati dichiarati al censimento (2015)

CODICE RER	stato	PROF	DIAM [mm]	USI	Distanza da prog. (m)	Distanza da dism. (m)	x	y
RAA10135	attiva	225	165	ALTRO USO assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	37	918	758860	4914076
RAA10416	attiva	29	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA; ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	11	917	752260	4927306
RAA10671		140	156	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	246	1133	752216	4927563
RAA5019	attiva	316	120	assimilato a INDUSTRIALE	549	565	751750	4925550
RAA5085	attiva	364	0	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	3741	3381	760750	4930750
RAA5087	attiva	222	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	908	869	755250	4928350
RAA5220	attiva	118	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	1347	1665	760350	4921150
RAA5221	attiva	100	60	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	931	2178	750250	4927150
RAA5240	pozzo trasformato in domestico	227	22	assimilato a CONSUMO UMANO; assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	615	626	754850	4928050
RAA5242	attiva	240	36	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	1927	475	762150	4923350

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 113 di 162	Rev. 0

CODICE RER	stato	PROF	DIAM [mm]	USI	Distanza da prog. (m)	Distanza da dism. (m)	x	y
RAA5320	attiva	187	210	ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI;SERVIZI ANTINCENDIO A SERVIZIO DI INDUSTRIE assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	1631	1019	760750	4922650
RAA5321	attiva	193,8	149	ZOOTECNICO: ALLEVAMENTO SUINI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI;SERVIZI ANTINCENDIO A SERVIZIO DI INDUSTRIE assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	1703	1231	760550	4922550
RAA5324	attiva	241	293	LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE DI FRUTTA ED ORTAGGI; assimilato a INDUSTRIALE	949	2824	757277	4919144
RAA5325	attiva	310	216	LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE DI FRUTTA ED ORTAGGI; assimilato a INDUSTRIALE	268	274	750550	4925250
RAA5326	attiva	241	244	LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE DI FRUTTA ED ORTAGGI; assimilato a INDUSTRIALE	195	242	750750	4925250
RAA5361	attiva	205	42	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	1754	372	761329	4923111
RAA5387	attiva	211	100	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	1653	1211	762923	4923182
RAA5466	attiva	200	114	assimilato a IGIENICO ED ASSIMILATI	829	829	756250	4921450
RAA5696	inutilizzata	6	800	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	191	533	752650	4927250
RAA5711	pozzo trasformato in domestico	4	1000	ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI	2006	1052	760650	4923050
RAA5712	attiva	90	25	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	2268	1561	760150	4922950
RAA5834	attiva	250	50	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	141	644	761550	4920950
RAA5982	attiva	180	1680	ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI	3331	2498	748750	4929050
RAA5999	attiva	70	110	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	2842	2853	751750	4930150
RAA6379	attiva	32	180		674	1320	749550	4924250
RAA6555	attiva	246,8	124	ZOOTECNICO: ALLEVAMENTO SUINI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI;SERVIZI ANTINCENDIO A SERVIZIO DI INDUSTRIE assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	1420	1064	760750	4922350
RAA6698	attiva	150	0	assimilato a IGIENICO ED ASSIMILATI	796	751	756150	4921550
RAA6726	attiva	20	32	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	2221	1498	760214	4922951
RAA6933	attiva	180	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	405	245	754819	4921169

Pozzi presenti

Nell'ambito dell'area di studio sono state individuate le seguenti categorie di pozzi che in varie maniere utilizzano la risorsa idrica sotterranea:

- A. pozzi ad utilizzo irriguo, industriale;
- B. pozzi ad utilizzo domestico.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 114 di 162	Rev. 0

Pozzi di categoria "A": Presentano profondità di oltre 100m (media circa 200m, massimo 310m), quindi utilizzano l'acquifero profondo multistrato in pressione, distaccato idrogeologicamente dalla falda superficiale. Le portate massime potenziali dei pozzi industriali sono di 10 l/s e riportano un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 50.000 m³ (che corrispondono a circa 1,6 l/s costanti). I pozzi di tipo irriguo vengono utilizzati come supporto/alternativa all'irrigazione tramite acque canalizzate, in caso di problematiche di alimentazione e riportano un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 250 m³. Non si hanno informazioni particolari riguardo ai pozzi di utilizzo igienico-potabile.

La potenziale interferenza tra le opere in progetto e tali pozzi può essere considerata nulla in quanto il loro sistema di alimentazione utilizza acquiferi profondi ed isolati dalla falda superficiale, interessata più direttamente dalle lavorazioni progettuali.

Pozzi di categoria "B" (uso domestico): i pozzi superficiali sono in genere dedicati ad appezzamenti orticoli di piccola taglia e captano la falda più superficiale; sono in genere di grande diametro (tra i 30 e i 100 cm), equipaggiati con anelli di cemento, e profondi tra i 3 ed i 10m. I livelli idrici nei pozzi sono quelli freatici della falda superficiale ed il loro utilizzo domestico, per lo più orticolo di piccoli appezzamenti, ne limita le portate di sfruttamento a pochi litri/sec. per una durata giornalmente inferiore all'ora.

2.13 Piano delle Acque 2016

La caratterizzazione della componente e l'analisi dei potenziali impatti su di essa dovrà tener conto anche del Piano di Gestione delle Acque 2016 del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale (al quale, prima dell'entrata in vigore del DM 294/2016, appartenevano i Bacini Regionali Romagnoli) in particolare per quanto riguarda la caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei e le interferenze con "aree protette".

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 14.4 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

La valutazione degli impatti del progetto sulla componente idrica tengono conto della caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei considerati dal Piano di Gestione delle Acque 2016 e delle interferenze con le relative "aree protette". I corsi d'acqua superficiali non vengono in ogni caso interferiti dagli interventi in quanto attraversati in trivellazione sotterranea.

Più in generale si può ragionevolmente affermare che lo stato chimico ed ambientale delle risorse idriche, riguardanti sia i corsi d'acqua, che i corpi idrici sotterranei, comprese le acque incluse nelle categorie Aree sensibili e Rete Natura 2000, entrambe interferite, non verrà modificato o alterato a seguito degli interventi progettuali previsti.

Aree Protette

Sulla base di quanto previsto dalla direttiva 2000/60/CE con "aree protette" si fa riferimento a: SIC e ZPS di Rete Natura 2000, tratti fluviali e acquiferi tutelati per gli approvvigionamenti potabili, acque idonee alla vita dei pesci, acque idonee alla vita dei molluschi, acque di balneazione, Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN), aree sensibili nonché zone di protezione delle acque sotterranee. Relativamente ad esse, l'attività condotta ha portato all'aggiornamento del Registro delle aree protette predisposto per i Piani di gestione distrettuali adottati nel 2010.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 115 di 162	Rev. 0

Le aree sensibili della regione riguardano 10 zone Ramsar, aree umide che per la maggior parte interessano le acque di transizione della regione: Ortazzo e Ortazzino; Pialassa della Baiona e Risega; Punte Alberete; Sacca di Bellocchio; Saline di Cervia; Valle Bertuzzi (Valle Cantone e Nuova); Valle Campotto e Bassarone (nelle Valli di Argenta); Valle di Gorino (nella Sacca di Goro); Valle Santa (nelle Valli di Argenta); Valli residue di Comacchio (Valli Campo, Lido Magnavacca, Fossa di Porto). È interessata inoltre la fascia marina di 3 km e l'area costiera ed i corsi d'acqua ad essa afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa. La definizione di area sensibile risulta connessa alla presenza di fenomeni eutrofici.

Le tipologie di aree protette censite sono riportate sinteticamente ai paragrafi seguenti.

Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano

A tale utilizzo sono destinati 326 corpi idrici, di cui 184 superficiali e 142 sotterranei. Si rileva come la maggioranza dei corpi idrici sotterranei, in virtù delle modalità testualmente previste dalla direttiva per la loro caratterizzazione, hanno questa destinazione. Oltre ai corpi idrici utilizzati per l'estrazione di acqua ad uso potabile, sono riportate anche le aree di salvaguardia e protezione così come definite dall'art. 94 del d.lgs. n. 152/2006.

Non si rilevano interferenze con tale categoria.

Acque destinate alla vita dei molluschi

Non si rilevano interferenze con tale categoria.

Acque destinate alla balneazione

Non si rilevano interferenze con tale categoria.

Zone Vulnerabili a Nitrati di origine agricola

Tale categoria non è pertinente con le attività progettuali. Non si rilevano interferenze con tale categoria.

Aree sensibili

Le Regioni, nell'ambito dei Piani di Tutela, hanno provveduto ad individuare le aree sensibili. Nel distretto sono state identificate 15 aree sensibili, per una superficie totale di poco più di 8211 kmq. La Regione Emilia Romagna individua come tale la fascia di 10km dalla costa.

Gli interventi progettuali ricadono in aree comprese in tale categoria.

Sulla base dello Studio di Impatto Ambientale si può ragionevolmente affermare che lo stato chimico ed ambientale delle risorse idriche, riguardanti sia i corsi d'acqua, che i corpi idrici sotterranei, comprese le acque incluse nelle categorie Aree sensibili e Rete Natura 2000, entrambe interferite, non verrà modificato o alterato a seguito degli interventi progettuali previsti.

Rete Natura 2000 (SIC, ZSC E ZPS)

Complessivamente nel distretto risultano presenti 379 siti appartenenti al sistema Rete Natura 2000, di cui 255 connessi con i corpi idrici, suddivisi in 257 SIC, 37 ZPS e 85 sia SIC che ZPS, per un totale di 813.650 ha.

Gli interventi progettuali ricadono in aree comprese in tale categoria in quanto l'area di studio interferisce direttamente con un'area protetta dal punto di vista naturalistico:

- SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 116 di 162	Rev. 0

Altri Siti Natura 2000 sono situati in stretta vicinanza (entro circa 1 km) ai tracciati delle opere in progetto ed in dismissione:

- SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano
- SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe
- SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo
- SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina
- ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano

Sulla base degli Studi di Impatto Ambientale e di Valutazione di Incidenza si può ragionevolmente affermare che lo stato chimico ed ambientale delle risorse idriche, riguardanti sia i corsi d'acqua, che i corpi idrici sotterranei, comprese le acque incluse nelle categorie Rete Natura 2000 non verrà modificato o alterato a seguito degli interventi progettuali previsti.

Altre aree protette designate ai sensi della normativa nazionale - acque destinate alla vita dei pesci
Non si rilevano interferenze con tale categoria.

2.14 Approfondimenti, caratterizzazione e analisi degli impatti sulla componente vegetazione

Si richiede di approfondire la caratterizzazione e l'analisi degli impatti sulla componente vegetazione.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 15 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

La carta della vegetazione è compresa negli allegati cartografici del presente documento (doc. PG-VEG-001 sino a -004 e PG-VEG-DISM-001 sino a -004).

Le percorrenze e le aree impegnate dai lavori sono quantificate nelle seguenti tabelle:

Tab. 2.14/A – Percorrenze nelle varie tipologie di vegetazione

Tipologie vegetazionali	Met. Progetto		Dismissione	
	Descrizione	m	%	m
Seminativi semplici irrigui	32.573	79,5	20.114	50,9
Colture orticole	202	0,5	-	-
Vigneti	664	1,6	-	-
Frutteti	1.911	4,7	934	2,4
Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini		-	692	1,8
Rimboschimenti recenti	523	1,3	308	0,8
Zone umide interne		-	328	0,8

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 117 di 162	Rev. 0

Tab. 2.14/B – Superfici interferite nelle varie tipologie di vegetazione

Tipologie vegetazionali	Met. Progetto	Dismissione
Descrizione	m ²	m ²
Seminativi semplici irrigui	651.460	160.912
Colture orticole	4.040	-
Vigneti	13.280	-
Frutteti	38.220	7.472
Boschi planiziarzi a prevalenza di farnie e frassini	-	5.536
Rimboschimenti recenti	10.460	2.464
Zone umide interne	-	2.624

Relativamente ai tratti di interesse naturalistico, la descrizione approfondita delle tipologie d'intervento, comprensiva delle informazioni sulle specie vegetali da impiegare, è usualmente parte integrante del Progetto Esecutivo di Ripristino Vegetazionale, che sarà emesso in seguito. Nel presente studio al precedente capitolo 2.9 viene anticipata una descrizione e quantificazione di massima dei singoli interventi di ripristino previsti

Ai fini di adempiere tuttavia alla necessità di fornire riferimenti adeguati concernenti l'identificazione delle serie di vegetazione, di seguito si riporta quanto già indicato nel punto 2.6, estrapolando le descrizioni riguardanti l'interferenza diretta con il sito di interesse naturalistico **SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo"** (unico ambito con vegetazione naturale significativa) tramite due aree di rilevamento diretto aventi come centro gli attraversamenti aerei da dismettere.

DISMISSIONE Attraversamenti dei corsi d'acqua su Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") Canaletta di scarico R.S.I. (Ravenna Servizi Industriali)

L'area della Canaletta di scarico R.S.I. (attraversata dall'opera in dismissione al km 11+447 come meglio illustrato nella planimetria Carta della Vegetazione dis. PG-VEG-DISM-001 Foglio 5) lungo l'argine del canale Magni dove sono presenti aree umide con costante presenza d'acqua, vede lo sviluppo di tipologie vegetazionali elofite caratterizzate da specie che radicano sul fondo, ma con la maggior parte di fusto, foglie ed infiorescenze emergenti sopra la superficie dell'acqua. Tra queste comunità, la più diffusa è quella dominata dalla canna di palude (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*), molto povera dal punto di vista floristico.

La presenza di acqua salmastra permette lo sviluppo anche di praterie salate emicriptofitiche caratterizzate dalla presenza di giunchi e graminacee che si rinvergono su suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi nel periodo estivo, riconducibili all'ordine *Juncetalia maritimi* e afferenti all'Habitat 1410 *Pascoli inondati mediterranei* (*Juncetalia maritimi*), le cui specie caratteristiche sono *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *festuciformis*, *Galatella pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi subsp. *pannonica* (= *Tripolium pannonicum* subsp. *pannonicum*), *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl., *Juncus maritimus* Lam., *Limonium narbonense* Mill., *Juncus acutus* L., *Anacamptis palustris* (Jacq.) (= *Orchis palustris*), *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase (= *O. laxiflora*), *Artemisia caerulea* L., *Thinopyrum elongatum* (Host) D.R. Dewey (= *Elymus elongatus*), *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort (= *Inula crithmoides*), *Carex extensa* Gooden., *Juncus gerardi* Loise (= *Juncus gerardi*), *Arthrocaulon macrostachyum* (Moric.) Piirainen & G. Kadereit (= *Arthrocnemum macrostachyum*), *Carex divisa* Huds., *Sporobolus*

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 118 di 162	Rev. 0

aculeatus (L.) P.M. Peterson (= *Crypsis aculeata*), *Linum maritimum* L., *Plantago cornutii* Gouan, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Triglochin maritima* L. (= *Triglochin maritimum*). Nell'area, queste formazioni risultano spesso rimaneggiate ed ostacolate nel loro naturale dinamismo.

Nella zona dell'attraversamento aereo del metanodotto in dismissione (cfr. Planimetria Carta della Vegetazione dis. PG-VEG-DISM-001 Foglio 5 alla progressiva km 11+447) sono ben evidenti tre tipologie di assetto vegetazionale nettamente diversificate.

La prima tipologia è rappresentata dalle sponde del canale in calcestruzzo dove, in corrispondenza delle intercapedini tra i blocchi di cemento, si creano le condizioni per l'insediamento di alcune specie alofite come *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort e *Soda inermis* Fourr., *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *festuciformis*, *Limonium narbonense* Mill.

La seconda tipologia è quella degli argini pianeggianti e sollevati rispetto alle aree limitrofe dove sono presenti comunità poco esigenti in termini di umidità edafica e caratterizzate dalle seguenti specie erbacee: *Asparagus acutifolius* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Rubia peregrina* L., mentre nello strato arbustivo domina *Euonymus europaeus* L.

La terza tipologia presente è quella situata lateralmente al canale, in condizioni di costante presenza d'acqua salmastra, dove si sviluppa una comunità dominata da *Juncus acutus* L., con *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, *Elymus repens* (L.) Gould *Galatella pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi subsp. *pannonica*, riconducibile all'ordine *Juncetalia maritimi*.

DISMISSIONE Attraversamenti dei corsi d'acqua su Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") Canaletta di adduzione R.S.I. (Ravenna Servizi Industriali)

La canaletta di adduzione R.S.I., come la precedente (attraversata dall'opera in dismissione al km 11+965 come meglio illustrato nella planimetria Carta della Vegetazione dis. PG-VEG-DISM-001 Foglio 5), si colloca nei pressi del confine meridionale del SIC e ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", nello stesso contesto precedentemente descritto.

L'area di attraversamento del metanodotto in dismissione si presenta completamente ripulita meccanicamente con presenza di una vegetazione sinantropica sulle sponde, caratterizzata da *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Elymus repens* (L.) Gould., *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, *Equisetum ramosissimum* Desf., *Potentilla reptans* L., *Erigeron canadensis* L., ecc.

Ai lati del canale, nelle zone depresse è invece presente una vegetazione dominata da *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, mentre dove il terreno risulta rialzato rispetto al piano dell'argine si rinviene una vegetazione arbustiva con *Rubus caesius* L.

Nell'alveo del canale è stata invece rilevata la sporadica presenza di *Ruppia maritima* L.

Per quanto riguarda le misure specifiche di conservazione per il sito, nelle due aree indagate di attraversamento del metanodotto in dismissione all'interno del SIC e ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", tra le specie vegetali sottoposte a salvaguardia e delle quali è vietata la raccolta o il danneggiamento intenzionale, salvo autorizzazione dell'Ente gestore, è stata rinvenuta solamente *Ruppia maritima* L. nell'alveo della canaletta di adduzione R.S.I.

Di seguito l'elenco delle specie salvaguardate: *Alisma lanceolatum* With., *Salicornia perennans* Willd. (= *Salicornia patula*), *Salicornia veneta* Pignatti & Lausi, *Hydrocotyle vulgaris* L., *Oenanthe fistulosa* L., *Oenanthe lachenalii* C.C. Gmel., *Centaurea tommasinii* A. Kern., *Sonchus palustris* L., *Rorippa amphibia* (L.) Besser, *Butomus umbellatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Helianthemum jonium* Lacaita & Grosser, *Carex punctata* Gaudin, *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Schoenoplectus lacustris* (L.)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 119 di 162	Rev. 0

Palla, *Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla, *Schoenus nigricans* L., *Euphorbia palustris* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Lemna gibba* L., *Lemna minor* L., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid., *Ornithogalum exscapum* Ten, *Lythrum hyssopifolia* L., *Epilobium tetragonum* L., *Plantago cornutii* Gouan, *Sporobolus aculeatus* (L.) P.M. Peterson (= *Crypsis aculeata*), *Tripidium ravennae* (L.) H. Scholz (= *Erianthus ravennae*), *Ruppia maritima* L. (= *Ruppia cirrhosa*), *Lysimachia minima* (L.) U. Manns & Anderb. (= *Anagallis minima*), *Samolus valerandi* L., *Ranunculus baudotii* Godr. (= *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*), *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Gratiola officinalis* L., *Veronica anagalloides* Guss., *Veronica catenata* Pennell, *Typha angustifolia* L., *Typha latifolia* L., *Zannichellia pedunculata* Rchb. (= *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*).

Si fa presente che vengono normalmente eseguite operazioni di sfalcio della copertura vegetale per la ripulitura e manutenzione funzionale delle sponde della canaletta di adduzione R.S.I., con conseguente limitazione delle attività di rilievo floristico.

In fase di ripristino vegetazionale del tratto di metanodotto da rimuovere posto all'interno del SIC , come già indicato anche nel punto 2.9, per la ricostituzione delle componenti erbacea saranno eseguite operazioni preventive di sfalcio e raccolta di fiorume in loco e il suo impiego in fase di ripristino della pista di lavoro, in modo mantenere la composizione floristica antecedente i lavori.

In particolare saranno escluse dal prelievo di fiorume le zone limitrofe che presentano una composizione alterata dalla presenza di specie infestanti o comunque banalizzata dal disturbo antropico, mentre si favorirà il prelievo di fiorume nelle aree ecologicamente più ricche utilizzando le stesse come "aree donatrici".

2.15 Analisi della componente faunistica

Integrare il quadro di riferimento ambientale con l'analisi delle componenti ecosistemica e faunistica. Per la fauna riferirsi, tra altro, alle specie di interesse comunitario, alle specie di interesse conservazionistico e alle specie rare o minacciate presenti nell'area di studio e porre particolare attenzione ai potenziali impatti sull'avifauna, sulla fauna minore (anfibi, rettili e chiroteri) e sulla fauna ittica.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 16 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

A supporto della precedente trattazione, negli Allegati "Schede Fauna" vengono riportate, relativamente ad ogni singolo Sito Natura 2000, le schede informative delle specie animali di interesse comunitario con foto illustrativa.

In un contesto antropizzato e agricolo come il territorio interessato dai lavori, le sponde e l'alveo dei corsi d'acqua attraversati rappresentano gli unici elementi con carattere di naturalità, veri e propri ecosistemi naturali con un importante ruolo di corridoi ecologici. Al contempo i canali di irrigazione possono assolvere anch'essi ad un'importante funzione di corridoio ecologico, pur in un contesto piuttosto artificializzato, in cui sono sottoposti a frequenti interventi antropici di sfalcio, pulitura e sagomatura, che causano la perdita di molte delle caratteristiche di naturalità del territorio.

I corsi d'acqua attraversati dal metanodotto in progetto comprendono diverse tipologie, riferibili a:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 120 di 162	Rev. 0

- canali di irrigazione o drenaggio con sezioni d'alveo prevalentemente trapezoidali o rettangolari, senza arginature
- corsi d'acqua naturali o semi-naturali con o senza arginature e sponde spesso costituite da opere di difesa quali scogliere in massi.

Le modalità tecniche scelte per la realizzazione degli attraversamenti sono prevalentemente costituite da trivellazioni a spingitubo o da TOC, al fine di preservare gli elementi naturalistici oggetto di salvaguardia.

I corsi d'acqua naturali, che rappresentano gli elementi di maggior naturalità, non verranno interferiti dalle lavorazioni previste dal progetto in quanto gli scavi di partenza e di arrivo delle trivellazioni saranno posti in ambiti agricoli, a debita distanza. Questi corsi d'acqua sono forniti di arginatura, generalmente ricoperta da vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea. Gli elementi arbustivi ed arborei sono spesso costituiti da fragmiteto (*Phragmites australis*), saliceti e pioppeti a cui si associano specie alloctone quali *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*; le strutture arginali sono periodicamente soggette a pulizia di manutenzione, presentando limitate vocazioni faunistiche. Come già esposto, le zone arginali non sono sottoposte a scavi o cantierizzazioni poiché le buche di spinta di trivellazioni e TOC sono poste a distanze di almeno 150 m dal piede dell'argine. Per tali corsi acqua non si prevede alcuna interferenza vegetazionale e interferenze sulla fauna del tutto trascurabili e temporanee.

I canali di irrigazione/drenaggio primari e parte di quelli secondari sono forniti di sponde generalmente poste allo stesso livello del piano di campagna, in molti casi ricoperte da vegetazione erbacea ed arbustiva; gli elementi arbustivi sono generalmente costituiti da canneto comune. Le zone spondali non saranno in alcun caso interessate da scavi in quanto le buche di spinta delle trivellazioni TOC sono poste a distanze che superano i 150 m per lato la distanza dalle sponde, mentre gli scavi per le trivellazioni spingitubo sono posti ad una distanza compresa tra 10 e 5 m dalle sponde; tali canali sono inoltre posti in zone agricole, con interferenze dell'intervento con la fauna selvatica del tutto trascurabili e limitate ad alcuni giorni.

I canali di irrigazione/drenaggio secondari sono forniti di sponde basse e poste allo stesso livello del piano di campagna, ricoperte in genere da vegetazione erbacea e soggetti a periodica pulizia. Le zone spondali saranno sottoposte alle lavorazioni progettuali in quanto sia la messa in posto di nuove tubazioni, che la dismissione delle tubazioni esistenti vengono effettuate tramite scavo a cielo aperto. Tali canali sono posti in zone agricole, con interferenze dell'intervento nei confronti della fauna selvatica da ritenersi minime e limitate nel tempo. Inoltre si sottolinea che i lavori verranno eseguiti nel periodo di magra e in ogni caso verrà mantenuto il flusso idrico durante tutto il periodo dei lavori, assicurando la funzionalità anche ecologica del corso d'acqua e l'eventuale attività dell'ittiofauna.

Le interferenze di tratti di condotta in dismissione riferita ai tracciati:

- *Dismissione* Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar
- *Dismissione* All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar

riguardano il canale Via Cupa, in un ambito spondale appartenente al sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo".

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 121 di 162	Rev. 0

Nel presente capitolo vengono prese in considerazione le popolazioni faunistiche in relazione ai principali ambienti sopra descritti.

A supporto della trattazione, negli Allegati "Schede Fauna" vengono riportate, relativamente ad ogni singolo Sito Natura 2000, le schede informative delle specie animali di interesse comunitario con foto illustrativa.

Corsi d'acqua Naturali e contesto agricolo limitrofo

Le opere in progetto si sviluppano lungo la fascia medio-bassa del bacino idrografico del fiume Ronco e del fiume Montone, le cui acque confluiscono in prossimità della città di Ravenna per formare i Fiumi Uniti, asta fluviale che in circa 12 km raggiunge il Mare Adriatico.

Il fiume Montone nasce dall'Alpe di San Benedetto presso il Passo del Muraglione e confluisce nei pressi di Ravenna, dopo un percorso di circa 76 km, nel Fiume Ronco formando i Fiumi Uniti.

Il Bidente - Ronco è un fiume che sviluppa il suo bacino idrografico nelle province di Forlì-Cesena e di Ravenna, nell'Appennino tosco-romagnolo. Lungo il suo corso, appena giunto in pianura, il Bidente bagna il paese di Meldola; da questo punto assume la denominazione di Ronco, successivamente raggiunge la città di Forlì lambendone il lato sud per poi dirigersi verso Ravenna.

Le fasce di vegetazione presenti lungo le rive dei fiumi sono costituite da salice bianco (*Salix alba*), ailanto (*Ailanthus altissima*) e piccoli gruppi di pioppo bianco e nero (*Populus alba*, *Populus nigra*). Più vicino all'alveo del fiume, dove il terreno si presenta più umido, si osserva la presenza di formazioni arbustive costituite principalmente da salice cinereo (*Salix cinerea*), salice rosso (*Salix purpurea*), salice di ripa (*Salix eleagnos*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*). In prossimità o a contatto con l'acqua prevale vegetazione erbacea ed arbustiva con canna comune (*Arundo donax*), cannuccia di palude (*Phragmites communis*), rovo (*Rubus caesius*), ortica (*Urtica dioica*), edera (*Hedera helix*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra*), *Artemisia vulgaris*, ecc.

I bacini idrografici dei fiumi Ronco e Montone ricadono nella zona ittica B (Regione Emilia Romagna, "Tutela degli ambienti acquatici e fauna ittica: I progetti finalizzati dalle Province dal 2001 al 2005" che identifica quattro diversi habitat per le popolazioni ittiche in funzione di temperatura, velocità e salinità dell'acqua), che segnala la presenza di specie quali rovello (*Rutilus rubilio*), anguilla (*Anguilla anguilla*), vairone (*Leuciscus souffia*), cobite (*Cobitis taenia*), tinca (*tinca tinca*), carpa (*Cyprinus carpio*), cavedano (*Leuciscus cephalus*), barbo comune (*Barbus barbus plebejus*) soprattutto a seguito di immissioni, alborella (*Alburnus alburnus alborella*), lasca (*Chondrostoma genei*), localmente ghiozzo padano (*Padogobius martensi*).

Il bacino idrografico del Fiume Uniti si colloca nella zona A in cui si riscontrano le specie ittiche delle acque interne, le specie marine presenti nelle acque salmastre e nel corso del Po.

Anfibi – raganella italiana *Hyla intermedia*, rana verde *Rana esculenta* complex, rana dalmatina *Rana dalmatina*, rospo *Bufo bufo*, rospo smeraldino *Bufo viridis*, tritone crestato *Triturus cristatus*

Rettili – biacco *Hierophis viridiflavus*, luscengola *Chalcides chalcides*, lucertola campestre *Podarcis sicula* e lucertola muraiola *P. muralis*, ramarro *Lacerta bilineata*, in aree più asciutte come prati, muri, rocce; biscia d'acqua *Natrix natrix*, saettone *Zamenis longissimus*, testuggine palustre *Emys orbicularis* nei distretti più umidi o addirittura acquatici.

Uccelli – I corsi d'acqua naturale rappresentano ambienti molto ben utilizzati dalla componente ornitica. La presenza di acqua costante permette la sopravvivenza di specie come gallinella d'acqua

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 122 di 162	Rev. 0

Galinula chloropus, martin pescatore *Alcedo atthis*, di aironi spesso in alimentazione come airone cenerino *Ardea cinerea*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, garzetta *Egretta garzetta*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, ballerina bianca *Motacilla alba*. Il canneto che si sviluppa in ampie porzioni delle sponde dei due fiumi, può ospitare passeriformi come cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*, cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*, cannaiola verdognola *Acrocephalus palustris*, forapaglie comune *Acrocephalus schoenobaenus*, fino a pendolino *Remiz pendulinus* ed usignolo di fiume *Cettia cetti*. Le fasce arbustate ed arboree della vegetazione ripariale viene colonizzata da vari passeriformi che possono essere presenti sia in riproduzione come in svernamento (pettirosso *Erithacus rubecola*, capinera *Sylvia atricapilla*, scricciolo *Troglodytes troglodytes*, merlo *Turdus merula*, tordo bottaccio *Turdus philomelos*, storno *Sturnus vulgaris*, ecc.), fino ai picchi che sono in continua espansione e che possono annoverare picchio rosso minore *Dryobates minor*, picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*, picchio verde *Picus viridis*, torcicollo *Jynx torquilla*.

Ma il fiume rappresenta anche un importante corridoio ecologico percorso da molti animali, più o meno comuni. Oltre ai gabbiani che possono usare gli specchi d'acqua, la vegetazione ripariale può essere utilizzata da cornacchia grigia *Corvus cornix*, gazza *Pica pica*, tortora orientale *Streptopelia decaocto*, tortora selvatica *Streptopelia turtur*, colombaccio *Columba palumbus*.

Mammiferi – lepre *Lepus europaeus*, donnola *Mustela nivalis*, faina *Mustela foina*, puzzola *Mustela putorius*, volpe *Vulpes vulpes*, tasso *Meles meles*, riccio *Erinaceus europaeus*, istrice *Hystrix cristata*, sporadicamente capriolo *Capreolus capreolus*, daino *Dama dama* e cinghiale *Sus scrofa*.

Chiroterri presenti prevalentemente in alimentazione lungo la vegetazione ripariale; segnalate specie di interesse comunitario nei siti della Rete Natura 2000 adiacenti i tracciati del metanodotto in dismissione.



Fiume Ronco nei pressi dell'attraversamento in progetto con tunnel, lungo l'argine della strada provinciale Ravenna – Forlì (a sinistra), fiume Montone nei pressi dell'attraversamento in progetto con tunnel in località La Chiusa (a destra). L'alveo fluviale è abbondantemente colonizzato da vegetazione arborea a Salix, Populus, Robinia ed arbustiva con dominanza di Phragmites australis e in posizione più asciutta da Arundo donax.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 123 di 162	Rev. 0



Fiumi Uniti nel tratto di attraversamento con tunnel dell'asta fluviale, lungo l'argine (a sinistra) e in prossimità della confluenza dei fiumi Ronco e Montone (a destra); la vegetazione ripariale vede pioppi, salici, robinia e folti canneti lungo le sponde, con alcuni tratti destinati a piccoli orti, in un contesto più antropizzato.

Canali di Irrigazione/Drenaggio Primari e contesto agricolo limitrofo

La rete di canali di irrigazione o drenaggio primari attraversa gran parte delle aree interessate dal progetto del metanodotto. Dal punto di vista faunistico questa rete di canali è interessata dalla presenza di acqua in modo abbastanza stabile, influenzando le diverse popolazioni, in un contesto che tuttavia va riportato all'ambito agricolo.

La vegetazione viene infatti periodicamente sfalciata, la sezione viene risagomata per problematiche idrauliche, per cui la caratterizzazione faunistica è legata con situazioni spesso estemporanee o comunque temporanee, tra un intervento e l'altro. Va inoltre considerato che i coltivi adiacenti prevedono cure intensive con tutte le lavorazioni meccaniche proprie delle singole coltivazioni, che prevedono numerosi passaggi con trattrici nel corso dell'anno, nonché con raccolta delle acque dei coltivi che spesso apportano quantitativi importanti di sostanze chimiche utilizzate in agricoltura (soprattutto fertilizzanti e diserbanti).

La vegetazione che si sviluppa in queste condizioni rimane generalmente erbacea, a volte con fragmiteti mai troppo sviluppati e maturi, del tutto sporadicamente con presenza di fasce arbustate.

In queste condizioni un quadro faunistico potenziale può essere così schematizzato.

Pesci – specie legate a situazioni di scarsa ossigenazione, acque stagnanti, soprattutto cavedano
Anfibi – raganella italiana *Hyla intermedia*, rana verde *Rana esculenta* complex, rospo *Bufo bufo*, rospo smeraldino *Bufo viridis*, tritone crestato *Triturus carnifex* in canali allagati, aree arbustive e canneti, muretti e tombini
Rettili – biacco *Hierophis viridiflavus*, lucertola campestre *Podarcis sicula* e lucertola muraiola *P. muralis*, ramarro *Lacerta bilineata*, in aree più asciutte come prati, muri, rocce; biscia d'acqua *Natrix natrix*, saettone *Zamenis longissimus*, testuggine palustre *Emys orbicularis* nei distretti più umidi o addirittura acquatici.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 124 di 162	Rev. 0

Uccelli – Dal punto di vista ornitico l'area di questi canali rappresenta un habitat umido in un contesto tipicamente agricolo, in cui le specie di uccelli sono più legate alle aree aperte e coltivate, piuttosto che alle zone umide. Se infatti nel caso del caso della fauna minore la presenza di poca acqua può comunque rappresentare un fattore positivo per la presenza anche occasionale, per gli uccelli la quantità richiesta è decisamente maggiore, con caratteristiche ambientali di maggiore complessità. La caratterizzazione ornitica è quindi, in questi casi, in funzione delle colture in atto, soprattutto per motivi alimentari, piuttosto che riproduttivi.

L'insieme dei canali può potenzialmente essere visitato dagli aironi alla ricerca di cibo (insetti, larve, anfibi); si tratta in prevalenza di airone cinereo *Ardea cinerea*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, garzetta *Egretta garzetta*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, che tollerano in maniera sufficiente l'eventuale vicinanza antropica delle case o delle lavorazioni colturali. Qualora la vegetazione sia lasciata evolvere, il canneto anche in forma iniziale, può ospitare vari passeriformi come cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*, cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*, cannaiola verdognola *Acrocephalus palustris*, forapaglie comune *Acrocephalus schoenobaenus*, fino a pendolino *Remiz pendulinus* ed usignolo di fiume *Cettia cetti*.

Il complesso di canali e coltivi sono frequentati da ballerina bianca *Motacilla alba* e ballerina gialla *Motacilla cinerea*, i campi arati o seminati da specie opportuniste come gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo *Larus michahellis* e gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia *Corvus cornix*, gazza *Pica pica*, tortora orientale *Streptopelia decaocto*, tortora selvatica *Streptopelia turtur*, colombaccio *Columba palumbus* sempre in alimentazione, specialmente quando nelle vicinanze si estendono macchie o giardini alberati.

Mammiferi – lepre *Lepus europaeus*, donnola *Mustela nivalis*, faina *Mustela foina*, puzzola *Mustela putorius*, volpe *Vulpes vulpes*, tasso *Meles meles*, riccio *Erinaceus europaeus*, istrice *Hystrix cristata*. Chiroteri assenti o presenti sporadicamente in alimentazione su elementi lineari del territorio dotati di vegetazione.



Canali di irrigazione primari, caratterizzati da vegetazione erbacea prevalente (Scolo Via Piana in alto; Canale Lamberto in basso), soggetti a periodiche operazioni di sfalcio, pulizia e risagomatura, con presenza di acqua e a volte con porzioni di fragmiteto ancora presenti.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 125 di 162	Rev. 0

Canali di Irrigazione/Drenaggio Secondari e contesto agricolo limitrofo

La rete di canali di irrigazione o drenaggio secondari completa la rete di canali primari, con i quali forma una fitta rete sul territorio.

In questi casi la vegetazione rimane quasi sempre solo erbacea, in un contesto del tutto agricolo, che caratterizza fortemente la componente faunistica. Spesso le portate sono molto ridotte, comunque condizionate da esigenze antropiche, incidendo sulle presenze faunistiche. L'apporto di acque reflue dai coltivi sono anche in questo caso, spesso ricche di sostanze chimiche derivanti da concimi o diserbanti.

In queste condizioni un quadro faunistico può essere così schematizzato.

Pesci – assenti o presenti specie legate a situazioni di scarsa ossigenazione, acque stagnanti, soprattutto cavedano

Anfibi – rospo *Bufo bufo*, rospo smeraldino *Bufo viridis*, tritone crestato *Triturus cristatus* in canali umidi

Rettili – biacco *Hierophis viridiflavus*, lucertola campestre *Podarcis sicula* e lucertola muraiola *P. muralis*, ramarro *Lacerta bilineata*, in aree più asciutte come prati, muri, rocce; biscia d'acqua *Natrix natrix*, saettone *Zamenis longissimus*, testuggine palustre *Emys orbicularis* nei distretti più umidi.

Uccelli – Dal punto di vista ornitico l'area di questi canali rappresenta un habitat praticamente agricolo, in cui le specie di uccelli sono più legate alle aree aperte e coltivate piuttosto che alle zone umide. Anche per questi canali secondari, infatti, la presenza sporadica ed occasionale di acqua può rappresentare un fattore positivo per la fauna minore, molto meno per le esigenze degli uccelli. La caratterizzazione ornitica è, quindi, assolutamente in funzione delle colture in atto, soprattutto per motivi alimentari, piuttosto che riproduttivi.

In caso di portate idriche sufficienti, l'insieme dei canali può comunque essere potenzialmente visitato dagli aironi alla ricerca di cibo (insetti, larve, anfibi); si tratta in prevalenza di airone cinereo *Ardea cinerea*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, garzetta *Egretta garzetta* che tollerano l'eventuale vicinanza antropica delle case o delle lavorazioni colturali.

A volte si possono osservare la ballerina bianca *Motacilla alba*, gruppi di gabbiani (prevalentemente gabbiano reale mediterraneo *Larus michahellis* e gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*) in riposo e/o alimentazione, cornacchia grigia *Corvus cornix*, gazza *Pica pica*, tortora orientale *Streptopelia decaocto*, tortora selvatica *Streptopelia turtur*, colombaccio *Columba palumbus* sempre in alimentazione, specialmente quando nelle vicinanze si estendono macchie o giardini alberati. L'estensione dei campi potrebbe ospitare anche specie di ambienti aperti come calandrella *Calandrella brachydactyla* e cappellaccia *Galerida cristata*, segnalati in zona, ma estranei agli ambienti di canale in oggetto.

Mammiferi – lepre *Lepus europaeus*, donnola *Mustela nivalis*, faina *Mustela foina*, puzzola *Mustela putorius*, volpe *Vulpes vulpes*, tasso *Meles meles*, riccio *Erinaceus europaeus*, istrice *Hystrix cristata*. Chiroteri assenti o presenti sporadicamente in alimentazione su elementi lineari del territorio dotati di vegetazione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 126 di 162	Rev. 0



Canale Prevosture (a destra) e Canale Asino (a sinistra) come esempi di canali soggetti a pulizia e sfalcio, con vegetazione molto ridotta, dal punto di vista faunistico riferibili ad un contesto prettamente agricolo.

SITO NATURA 2000 SIC-ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo”

Il margine meridionale di questo SIC ZPS è interessato dalla dismissione di una parte del tracciato e dalla rimozione di due attraversamenti aerei su canali artificiali.

L'intera area si colloca nella parte più meridionale del SIC ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo”, al bordo della viabilità che collega Ravenna con Porto Corsini e l'area industriale di Ravenna. In particolare le aree in oggetto ricadono lungo il confine del sito Natura 2000, lungo l'argine del canale Magni, dove sono presenti numerose aree umide con costante presenza d'acqua, al margine dell'antica pineta di Ravenna, con bassure allagate e residui di antichi cordoni dunosi. Tutta la pineta è attraversata da nord a sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione di acqua dolce e salmastra, mentre da est a ovest viene attraversata da numerosi canali e dal fiume Lamone.

Entrambi i siti ricadono al bordo di un'area fortemente antropizzata per la presenza di infrastrutture (viabilità, impianti tecnologici come l'elettrodotto di alta tensione e il metanodotto in dismissione) e di una delle grandi zone industriali italiane, ma all'interno di un'area con valori naturalistici di primo piano in un contesto caratterizzato da siti della Rete Natura 2000, i cui valori naturalistici ed ambientali sono stati riconosciuti a livello europeo, coinvolgendo ciò che resta delle grandi paludi di questo territorio, sottoposto ad un forte utilizzo, non sempre in sintonia con i predetti valori ambientali.

L'area nella sua complessità risulta costituita da fragmiteti, prati e incolti, aree umide con prevalente acqua salmastra, canali a diversa larghezza, pinete, cordoni sabbiosi spesso colonizzati da vegetazione arbustiva ed arborea, assicurando una notevole varietà potenziale anche per la presenza della componente faunistica.

In queste condizioni un quadro faunistico può essere così schematizzato.

Pesci - nono *Aphanius fasciatus* e ghiozzetto di laguna *Padogobius panizzae*, comuni nella Bassa del Pirottolo e nelle bassure con acque permanenti salmastre

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 127 di 162	Rev. 0

Anfibi – raganella italiana *Hyla intermedia*, rana verde *Rana esculenta* complex, rospo *Bufo bufo*, rospo smeraldino *Bufo viridis*, tritone crestato *Triturus carnifex* in canali allagati, canneti ed aree arbustive, muretti e manufatti antropici.

Rettili – biacco *Hierophis viridiflavus*, lucertola campestre *Podarcis sicula* e lucertola muraiola *P. muralis* in aree più asciutte come prati, muri, rocce; biscia d'acqua *Natrix natrix*, saettone *Zamenis longissimus*, testuggine palustre *Emys orbicularis* nei distretti più umidi o addirittura acquatici.

Uccelli – Dal punto di vista ornitico l'area di questa porzione marginale del SIC ZPS, pur in una posizione di confine con distretti decisamente urbanizzati, conserva elementi di interesse.

Gli habitat più interessanti e più coinvolgenti l'area in oggetto sono il canneto e l'insieme di aree più strettamente umide.

Per l'habitat di canneto si segnalano principalmente piccoli passeriformi come cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*, cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*, cannaiola verdognola *Acrocephalus palustris*, forapaglie comune *Acrocephalus schoenobaenus*, fino a canapino *Hippolais poliglotta*, pendolino *Remiz pendulinus* ed usignolo di fiume *Cettia cetti*.

Per quanto riguarda la zona umida, le caratteristiche ambientali appaiono meno idonee per gli anatidi e più a gallinella d'acqua *Galinula chloropus*, folaga *Fuliga atra*, tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, limicoli come piro piro culbianco *Tringa ochropus*, pantana *Tringa nebularia*, pettegola *Tringa totanus*, aironi come airone cenerino *Ardea cinerea*, airone rosso *Ardea purpurea*, garzetta *Egretta garzetta* che nella Bassa del Pirottolo ha un'importante sito riproduttivo, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, airone guardabuoi *Bubulcus ibis*, tarabusino *Ixobrychus minutus*, pur se in prevalenza dediti ad attività alimentari.

Inoltre sono presenti gabbiani (gabbiano reale mediterraneo *Larus michahellis*, gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*, gabbiano corallino *Ichthyaetus melanocephalus*, gabbiano roseo *Chroicocephalus genei*), sterne (*Sterna hirundo*, *Sternula albifrons*) e mignattini piombati (*Chlidonias hybridus*), cormorani (*Phalacrocorax carbo*, *Microcarbo pygmeus*, *Phalacrocorax aristotelis*) frequentano queste aree, ma sempre in alimentazione; la nidificazione nelle aree di questo margine della Bassa del Pirottolo sembra potersi limitare eventualmente alle specie di canneto, oltre ai passeriformi di ambienti arbustati (saltimpalo, capinera, usignolo, cardellino, strillozzo, fino potenzialmente all'averla piccola *Lanius collurio*).

Altre specie di uccelli sono presenti nella pineta, oltre a quelle già citate, come colombaccio, tortora, torcicollo, picchio verde, ecc.

Mammiferi – lepre *Lepus europaeus*, donnola *Mustela nivalis*, faina *Mustela foina*, puzzola *Mustela putorius*, volpe *Vulpes vulpes*, tasso *Meles meles*, riccio *Erinaceus europaeus*, istrice *Hystrix cristata*, sporadicamente capriolo *Capreolus capreolus*, daino *Dama dama* e cinghiale *Sus scrofa*.

Chirotteri presenti prevalentemente in alimentazione lungo canali e vegetazione ripariale, con segnalazione di rinolofa minore *Rhinolophus hipposideros*, rinolofa maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, vespertilio di Blyth *Myotis blythii*. Ad essi si possono associare altre specie rare e minacciate come serotino comune *Eptesicus serotinus*, pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, vespertilio di Daubenton *Myotis daubentoni*, nottola gigante *Nyctalus lasiopterus*, nottola minore *Nyctalus leisleri*, pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhli*, pipistrello di Nathusius *Pipistrellus nathusii*, pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, orecchione meridionale *Plecotus austriacus*.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 128 di 162	Rev. 0



Porzione meridionale del SIC ZPS Pineta di S. Vitale e Bassa del Pirottolo, con tracciato del metanodotto in dismissione (linea verde) e linea elettrica di alta tensione in un contesto di zona umida.

2.16 Impatto vibrazionale

Fornire l'analisi dell'impatto vibrazionale nelle aree di cantiere, descrivendo le lavorazioni e l'utilizzo dei macchinari che generano gli eventi vibrazionali. Per gli eventuali ricettori ritenuti critici, illustrare quali interventi di mitigazione si pensa di adottare indicando gli eventuali punti da monitorare. Relativamente alla componente rumore.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 19 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

L'emissione di vibrazioni è unicamente connessa alla sola fase di realizzazione dell'opera e deriva unicamente dall'impiego dei mezzi operativi utilizzati per lo scavo della trincea e la posa della condotta infatti, In fase di esercizio l'opera non genererà alcun tipo di vibrazione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 129 di 162	Rev. 0

I mezzi di cantiere che generano energia vibratoria sono costituiti principalmente dai mezzi di trasporto per la movimentazione delle tubazioni e della terra scavata, dai mezzi di scavo quali escavatori e ruspe tutti mezzi, questi, del tutto simili a quelli utilizzati normalmente anche per le operazioni colturali nelle aree agricole.

Nelle aree urbanizzate, ove si prevede esclusivamente la sola rimozione della condotta esistente, posata per la maggior parte in corrispondenza delle infrastrutture viarie esistenti, oltre alle normali attività di scavo e successivo rineterro, si procederà alla rimozione della copertura di asfalto e degli eventuali cordoli, il tutto da ripristinarsi nelle condizioni ante operam, una volta rimossa la condotta. Tutte le attività saranno pertanto realizzate tramite macchine operatrici solitamente impiegate per lavori di posa e gestione di reti urbane (fognature, acquedotti, rete di distribuzione gas ecc); non vi saranno pertanto differenze di impatti generati dalle attività di cantiere necessarie per la rimozione della condotta esistente e quelli generati dalle attività necessarie per la posa e gestione di reti e/o altre opere di urbanizzazione, in quanto del tutto analoghe analoghe per tipologia, estensione, metodologia operativa ecc.

L'energia vibratoria si propaga principalmente in superficie e in direzione radiale rispetto alla sorgente trasportata dalle onde di Rayleigh; secondariamente, come onde di compressione che interessano il volume semisferico al di sotto della sorgente.

Le vibrazioni e la velocità di propagazione delle onde dipendono dalle caratteristiche del terreno attraversato (frequenze proprie, capacità di smorzamento, grado di saturazione): in roccia le velocità sono assai più elevate che nei terreni sciolti, viceversa il grado di attenuazione è molto maggiore nei terreni sciolti.

Il grafico sotto riportato illustra come l'attenuazione dell'energia vibratoria si attenua con la distanza dalla sorgente in modo assai più efficace quando il mezzo attraversato è terra sciolta rispetto alla roccia (fig. 2.16.1).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 130 di 162	Rev. 0

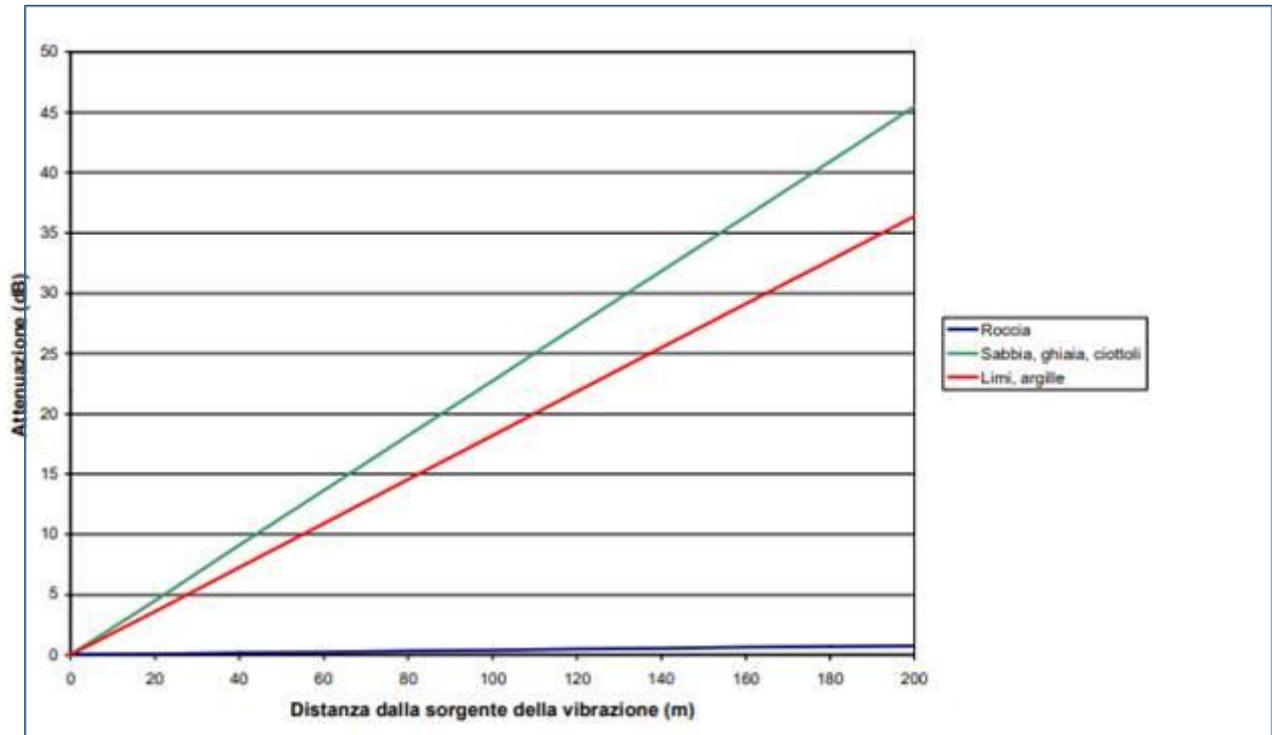


Figura n. 2.16.1 – Andamento dell'attenuazione (in dB) dell'energia trasportata dalle onde in funzione della distanza per terreni diversi

Si sottolinea inoltre che, nell'ambito delle terre sciolte, più un terreno è eterogranulare (cioè formato da particelle di diverso diametro) maggiore è il potere di attenuazione per il fatto che ogni pezzatura vibra con frequenza diversa, favorendo in tal modo lo smorzamento dell'energia.

Nel Ravennate e in particolare nelle zone attraversate dal tracciato in oggetto i terreni sono costituiti da depositi geologicamente recenti, di età quaternaria, a scarso addensamento con spessore superiore a 500 m. A causa della pluralità degli ambienti deposizionali, i sedimenti presentano un'elevata variabilità litologica degli strati costituiti da sabbie, limi e argille e da miscele di tali litotipi (fig. 2.16.2). Il substrato roccioso si trova pertanto ad elevatissime profondità.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 131 di 162	Rev. 0

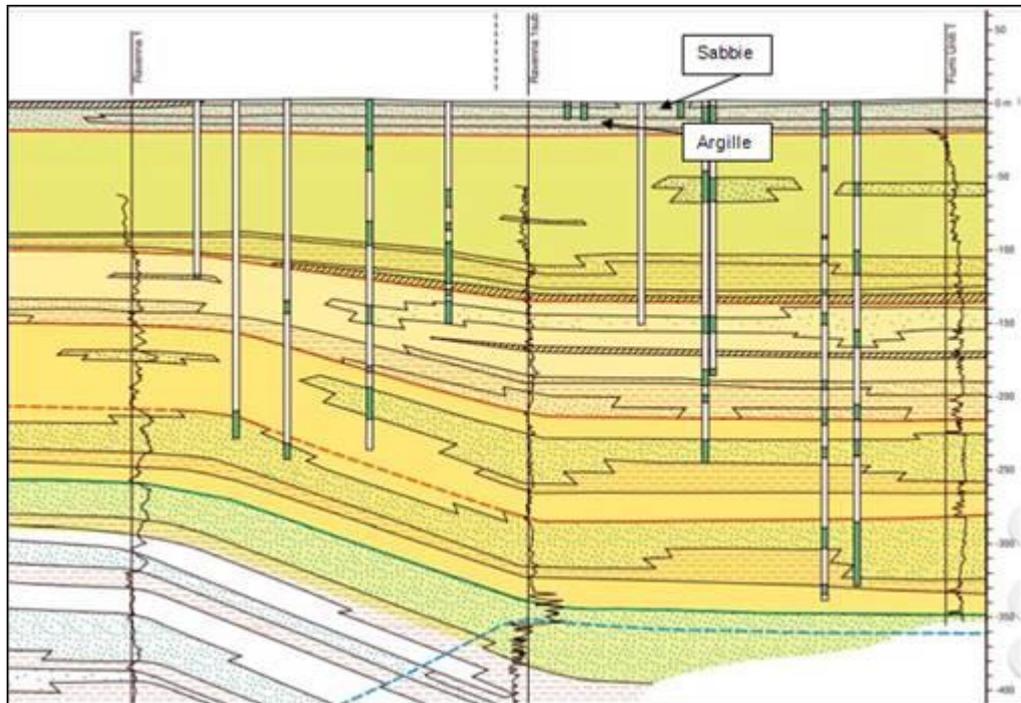


Figura n. 2.16.2 - Stralcio della sezione geologica n. 54 (Banca dati Servizio Geologico Regione Emilia Romagna) a cavallo della città di Ravenna

Data pertanto la costituzione del sottosuolo Ravennate, con la presenza di terreni sciolti eterogranulari che offrono il maggior grado di attenuazione e con l'assenza di roccia a profondità significative che viceversa consente un'elevata trasmissività dell'energia, si ritiene che la propagazione delle vibrazioni costituisca un fenomeno che si attenua a breve distanza dalla sorgente.

In virtù di quanto sopra è ragionevole affermare che l'impatto vibrazionale, dovuto esclusivamente alle attività di cantiere per la realizzazione dell'opera, oltreché estremamente limitato, presenta un carattere di intermittenza risultando inoltre del tutto transitorio, sia nello spazio, che nel tempo.

2.17 VINCA

Lo studio della Valutazione di incidenza ambientale (VINCA) deve seguire il più possibile i riferimenti metodologici indicati a livello europeo e nazionale (Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE) e relativi alla valutazione progressiva articolata in quattro fasi.

In riferimento alla suddetta richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 21.1 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

La Valutazione d'Incidenza allegata al SIS è stata elaborata conformemente alla normativa vigente e in particolare scondo quanto prevista della normativa regionale specifica. Secondo il DGR 1191/2007-

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 132 di 162	Rev. 0

ER, coerentemente con la normativa nazionale ed europea, sono previste fasi successive di approfondimento :

Il **Livello 1: Fase di pre-valutazione**, è la fase preliminare che individua le possibili incidenze su di un sito Natura 2000 di un progetto o di un intervento, considerato singolarmente o congiuntamente ad altri progetti o interventi, e che determina la decisione di procedere o meno alla successiva fase di valutazione d'incidenza, qualora le possibili incidenze negative risultino significative in relazione agli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Il soggetto proponente, in questa fase può limitarsi alla compilazione del modulo di pre-valutazione che prevede la descrizione del progetto o dell'intervento e dell'area su cui dovrebbero essere realizzate le opere stesse.

Livello 2: Fase di valutazione di incidenza - Trattasi dell'analisi dell'incidenza del piano, del progetto o dell'intervento sul sito, analizzato singolarmente o congiuntamente ad altri piani, progetti o interventi, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Lo **Schema n. 1 - Contenuti dello Studio d'Incidenza** costituisce il modello di riferimento a livello regionale per l'elaborazione dello studio d'incidenza e tiene conto di quanto previsto nell'allegato G del DPR n. 357/97.

Livello 3: Fase di analisi delle soluzioni alternative - Riguarda l'analisi dell'incidenza d'eventuali soluzioni alternative che consentano di raggiungere gli obiettivi del piano, del progetto o dell'intervento, evitando nello stesso tempo, il verificarsi d'incidenze negative significative sul sito Natura 2000.

Livello 4: Fase di individuazione delle misure di compensazione - Trattasi della fase in cui l'autorità competente procede all'analisi delle motivazioni del piano, del progetto o dell'intervento finalizzata alla verifica della loro rilevanza.

Nella Relazione di Valutazione d'Incidenza elaborata (doc. LSC-101) tutti gli aspetti propri del processo logico di Valutazione di Incidenza, riguardo alle Fasi 1 e 2, vengono trattati così come previsto dalle linee guida e dalla normativa vigente anche a livello regionale.

Gli interventi in progetto interferiscono in maniera diretta con un Sito natura 2000 solamente nel caso del *SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo* e relativamente alla sola dismissione, mentre altri siti natura 2000 sono posti a varie distanze dalle opere.

Nella progettazione delle nuove condotte, la fase di analisi delle alternative di tracciato è stata effettuata per l'unico SIC-ZPS interferito e si è conclusa con la progettazione del nuovo tracciato ponendolo **esternamente** al Sito; in tale modo l'unica interferenza con il *SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo* è relativa alla dismissione di due condotte e relativa rimozione dall'interno del Sito. L'interferenza con sito è quindi solamente temporanea e riguarda solamente il periodo di cantierizzazione relativo alle rimozioni ed ai ripristini ambientali. Si può quindi parlare di un' incidenza positiva a medio-lungo termine.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 133 di 162	Rev. 0

Pur considerando un'opportunità positiva l'eliminazione di una tubazione in dismissione, al fine di minimizzare gli effetti delle interferenze seppur temporanee delle opere sulle caratteristiche ambientali del Sito Natura 2000 è ugualmente possibile, se prescritto, effettuare lo smantellamento dei soli attraversamenti aerei mentre i tratti di condotta sotterranei interferenti con il sito potrebbero venire intasati e lasciati sul posto al fine di evitare sfalci, scavi e movimenti terra.

Considerando la mole di informazioni disponibili, per facilitare l'elaborazione del documento si è scelto di considerare **all'interno di ogni Sito Natura 2000 analizzato le fasi di Screening (fase 1) e di Valutazione Appropriata (fase 2).**

Lo Studio d'Incidenza prevede tutte le informazioni ed i dati previsti dallo *Schema n. 1 - Contenuti dello Studio d'Incidenza*, compreso costituisce il modello di riferimento a livello regionale per l'elaborazione dello studio d'incidenza e tiene conto di quanto previsto nell'allegato G del DPR n. 357/97, quali:

- Dati generali del piano/progetto
- Motivazioni del piano/progetto
- Relazione tecnica descrittiva degli interventi
- Relazione tecnica descrittiva dell'area d'intervento e del sito
- Descrizione delle interferenze tra opere/attività previste ed il sistema ambientale (habitat e specie animali e vegetali presenti nel sito)
- Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale del piano/progetto (rapporto tra le opere/attività previste e le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche presenti nell'area e nel sito)
- Indicazione d'eventuali ipotesi progettuali alternative
- Indicazione d'eventuali misure di mitigazione dell'incidenza delle opere/attività previste

Le informazioni mancanti e le integrazioni richieste in seguito all'analisi delle Autorità competenti della documentazione VIA (*LSC-100 Valutazione d'Impatto Ambientale*) e VInCA (*LSC-101 Valutazione d'Incidenza*) sono state inserite nel successivo documento *LSC-300 Approfondimenti Tematici* ai punti 15 (Impatti sulla componente vegetazione), 16 (Integrazione ecosistemica e faunistica), e 21 (Siti della Rete Natura 2000).

Nel presente documento inoltre (LSC-301) sono stati aggiunti ulteriori approfondimenti le interferenze con i Siti Natura 2000 e con gli ecosistemi analoghi posti all'esterno di questi, e nello specifico i punti 2.6 (Attraversamenti dei corsi d'acqua), 2.15 (Analisi della componente faunistica) ed il presente capitolo 2.17 (VInCA).

A supporto della trattazione, negli Allegati "Schede Fauna" vengono riportate, relativamente ad ogni singolo Sito Natura 2000, le schede informative delle specie animali di interesse comunitario con foto illustrativa.

In conclusione, alla luce dei **Criteri di valutazione della significatività dell'incidenza di un progetto** (rif. DGR 1191/2007-Tabella O) l'analisi delle interferenze per ogni Sito Natura 2000 viene considerato come ad **Incidenza Negativa NON Significativa**.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 134 di 162	Rev. 0

In riferimento alla richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 21.5 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

Per quanto riguarda le Misure Specifiche di Conservazione per il sito SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", nelle integrazioni (doc. LSC-300) non è stata opportunamente analizzata e approfondita la **compatibilità dell'opera** (l'unica opera interferente è la dismissione di un metanodotto attualmente in esercizio che verrà rimosso) **rispetto alla seguente Misura di Conservazione**: "E' vietato raccogliere o danneggiare intenzionalmente esemplari delle seguenti specie vegetali, salvo autorizzazione dell'Ente gestore: *Alisma lanceolatum*, *Salicornia patula*, *Salicornia veneta*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Oenanthe fistulosa*, *Oenanthe lachenalii*, *Centaurea tommasinii*, *Sonchus palustris*, *Rorippa amphibia*, *Butomus umbellatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Helianthemum jonium*, *Carex punctata*, *Cladium mariscus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Schoenus nigricans*, *Euphorbia palustris*, *Myriophyllum spicatum*, *Lemna gibba*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Ornithogalum exscapum* subsp. *exscapum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Epilobium tetragonum*, *Plantago cornuti*, *Crypsis aculeata*, *Erianthus ravennae*, *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Anagallis minima*, *Samolus valerandi*, *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Ranunculus trichophyllus*, *Gratiola officinalis*, *Veronica anagalloides*, *Veronica catenata*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*."

Per dare specifica e puntuale risposta sono state effettuate ulteriori analisi di campo.

La porzione di SIC potenzialmente interferita dalle dismissioni è stata analizzata in due aree campione poste in prossimità degli attraversamenti aerei.

Nel primo caso si rileva quanto segue:

Nelle sponde del canale in calcestruzzo, in corrispondenza delle intercapedini tra i blocchi di cemento, si creano le condizioni per l'insediamento di alcune specie alofite come *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort e *Soda inermis* Fourr., *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *festuciformis*, *Limonium narbonense* Mill.

Lungo gli argini pianeggianti e sollevati rispetto alle aree limitrofe sono presenti comunità poco esigenti in termini di umidità edafica e caratterizzate dalle seguenti specie erbacee: *Asparagus acutifolius* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Rubia peregrina* L., mentre nello strato arbustivo domina *Euonymus europaeus* L.

Nella porzione esterna la canale, in condizioni di costante presenza d'acqua salmastra, si sviluppa una comunità dominata da *Juncus acutus* L., con *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, *Elymus repens* (L.) Gould *Galatella pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi subsp. *pannonica*, riconducibile all'ordine *Juncetalia maritimi*.

Nel secondo caso si rileva quanto segue:

L'area di attraversamento del metanodotto in dismissione si presenta completamente ripulita meccanicamente, con presenza di una vegetazione sinantropica sulle sponde, caratterizzata da *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Elymus repens* (L.) Gould., *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, *Equisetum ramosissimum* Desf., *Potentilla reptans* L., *Erigeron canadensis* L., ecc.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 135 di 162	Rev. 0

Ai lati del canale, nelle zone depresse è invece presente una vegetazione dominata da *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *australis*, mentre dove il terreno risulta rialzato rispetto al piano dell'argine si rinviene una vegetazione arbustiva con *Rubus caesius* L.

Nell'alveo del canale è stata invece rilevata la sporadica presenza di *Ruppia maritima* L.

Per quanto riguarda le misure specifiche di conservazione per il sito, nelle due aree indagate di attraversamento del metanodotto all'interno del SIC e ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", tra le specie vegetali sottoposte a salvaguardia e delle quali è vietata la raccolta o il danneggiamento intenzionale, salvo autorizzazione dell'Ente gestore, è stata rinvenuta solamente *Ruppia maritima* L. nell'alveo della canaletta di adduzione R.S.I.

L'Ente Gestore presiede la procedura di Valutazione di Incidenza e quindi nell'ambito di tale istanza può essere autorizzato l'estirpamento di elementi di tale specie, ed eventualmente di altre non rilevate, se comprese nell'area di lavoro; in fase di progettazione definitiva SRG è disponibile alla non rimozione del tratto di condotta interrato, effettuando solamente lo smantellamento degli attraversamenti aerei. I ripristini vegetazionali provvederanno a ricostituire un ambiente il più possibile prossimo a quello interferito dalle lavorazioni.

Compatibilità dell'opera rispetto alle Misure generali di conservazione DGR n.79/2018 Allegato A, all'interno dei Siti Natura 2000

Per quanto riguarda le attività in qualche modo riconducibili alle operazioni progettuali previste, secondo le Misure generali di conservazione DGR n.79/2018 Allegato A, all'interno dei Siti Natura 2000 sono vietati:

Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti

Niente da segnalare

Attività turistico-ricreativa

Niente da segnalare

Attività agricola, zootecnica, pioppicoltura e castanicoltura

Anche se non pertinente si segnala:

È vietato eliminare, drenare o prosciugare i seguenti elementi, sia di origine naturale che artificiale: maceri, pozze di abbeverata, fontanili, risorgive, torbiere, canneti, stagni, fossi, siepi, filari alberati, piantate e muretti a secco.

È vietato eliminare le zone umide di origine naturale.

È vietato eliminare:

- boschetti (di origine naturale: superficie < 2.000 mq, h > 5 m, copertura > 40% o di origine artificiale: superficie < 5.000 mq), complessi macchia-radura, arbusteti (h < 5 m, copertura > 40%), terreni saldi (copertura arbustiva < 40%) e aree incolte, - prati permanenti e/o pascoli in pianura,
- prati permanenti e/o pascoli in collina e in montagna (limitatamente alle aree con presenza di habitat di interesse comunitario),
- zone umide di origine artificiale,

nel caso in cui i suddetti elementi ricadano nelle specifiche aree individuate nella Cartografia regionale delle aree agricole vincolate (DGR n. 112/17); per le altre aree non indicate nella suddetta Cartografia, qualora si intenda procedere alla loro eliminazione o trasformazione, è obbligatorio effettuare la valutazione di incidenza (Vinca).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 136 di 162	Rev. 0

È vietato eseguire livellamenti significativi che comportino la modifica morfologica del terreno e/o la struttura scolante esistente, qualora non autorizzati dall'Ente competente alla valutazione di incidenza; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina, per la sistemazione dei terreni a risaia e per gli impianti arborei.

Attività selvicolturale

Anche se non pertinente si segnala:

Boschi e Siepi

È vietato tagliare la vegetazione arbustiva o arborea nel raggio di 10 m dagli specchi d'acqua (torbiere, stagni, zone umide, fontanili e risorgive) e da ingressi di grotte, inghiottitoi, forre o cavità naturali; sono fatti salvi gli interventi di taglio della vegetazione per evitarne l'eventuale copertura o l'interramento, previa autorizzazione dell'Ente gestore o previa valutazione di incidenza (Vinca).

È vietato tagliare piante vive con diametro superiore a 1 m, ad eccezione degli alberi presenti sugli argini dei corsi d'acqua.

È vietato tagliare la vegetazione arbustiva o arborea dal 15 marzo al 15 luglio in pianura e in collina (fino a 600 m slm), salvo autorizzazione dell'Ente gestore

Rimboschimenti

È vietato effettuare rimboschimenti con specie arboree e arbustive alloctone; sono fatti salvi gli impianti di pioppicoltura e di arboricoltura da legno, anche con conifere, a finalità produttive, i quali necessitano di valutazione di incidenza nel caso ricadano in aree pubbliche o, se ricadono in aree private, qualora vengano interessate superfici con presenza di elementi naturali e seminaturali.

Attività venatoria e gestione faunistica

Niente da segnalare

Attività di pesca e gestione della fauna ittica

Niente da segnalare

Urbanistica, edilizia, interventi su fabbricati e manufatti vari e viabilità

Niente da segnalare

Utilizzo delle acque lentiche e lotiche, interventi nei corsi d'acqua e infrastrutture idrauliche

Acque lotiche

Gli interventi sui corsi d'acqua naturali e sui canali di bonifica devono essere progettati secondo le Linee guida per la riqualificazione integrata dei corsi d'acqua naturali (DGR n. 1587/15) e le Linee guida per la riqualificazione ambientale dei Canali di Bonifica (DGR n. 246/12), qualora sia tecnicamente possibile.

È obbligatorio, in caso di interventi di manutenzione straordinaria e di ristrutturazione di manufatti in alveo, rimuovere o adeguare i manufatti che interrompono il "continuum" dei corsi d'acqua e che limitano i naturali spostamenti della fauna ittica di interesse comunitario, qualora sia tecnicamente possibile, economicamente sostenibile e non comporti significativi effetti negativi da un punto di vista della diffusione di specie alloctone. In caso di interventi relativi a opere di nuova realizzazione, che potrebbero determinare l'interruzione della continuità ecologica di fiumi e torrenti, è obbligatorio prevedere la costruzione di strutture idonee a garantire il mantenimento della continuità ecologica fluviale, qualora sia tecnicamente possibile, economicamente sostenibile e non comporti significativi effetti negativi da un punto di vista della diffusione di specie alloctone.

Acque lentiche

È vietato eliminare, drenare o prosciugare i seguenti elementi, sia di origine naturale che artificiale: maceri, pozze di abbeverata, fontanili, risorgive, torbiere, canneti, stagni, fossi.

È vietato eliminare le zone umide di origine naturale;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 137 di 162	Rev. 0

È vietato tagliare la vegetazione erbacea ed il canneto presente sulle sponde delle zone umide dal 15 marzo al 15 luglio su una superficie maggiore del 70%.

Attività estrattiva

Niente da segnalare

Altre attività

È vietato tagliare, raccogliere, asportare o danneggiare intenzionalmente esemplari delle specie vegetali di interesse conservazionistico di cui all'Allegato B, salvo autorizzazione dell'Ente gestore.

È obbligatorio utilizzare, nei ripristini ambientali, specie arboree, arbustive ed erbacee di specie autoctone.

È vietato distruggere o danneggiare intenzionalmente, anche parzialmente, gli habitat di interesse comunitario di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE; sono fatti salvi gli interventi sottoposti alla procedura della valutazione di incidenza (Vinca).

Non vengono rilevate prescrizioni riguardanti, specie in modo interdittivo, le infrastrutture di rete legate al trasporto di materie prime quali i gasdotti.

La rimozione completa della tubazione in dismissione consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi e consentire la naturale evoluzione ecologica.

Per tale motivo la soluzione progettuale della rimozione, a meno di evidenti elementi ostativi, viene perseguita per la messa fuori esercizio delle tubazioni esistenti e dei relativi accessori.

La non rimozione e l'intasamento con malta cementizia della tubazione in dismissione è una soluzione progettuale alternativa che consentirebbe di evitare scavi nell'area d'interesse che pertanto potrà rimanere nel suo stato attuale, mantenendo tuttavia la tubazione nel suolo. Tale soluzione potrebbe essere utilizzata in corrispondenza delle aree tutelate interferite dalla linea, qualora venisse richiesto espressamente dall'Ente competente.

Questa modalità di intervento è prevista per tutti i tratti per i quali la rimozione integrale risulta essere impedita o estremamente difficoltosa da realizzare per la presenza di infrastrutture viarie, corsi d'acqua o altri sottoservizi, o ancora in aree nelle quali è preferibile limitare al massimo le opere di escavazione.

In virtù di quanto detto risulta opportuno eliminare la tubazione ma risulta parimenti possibile dismettere le tubazioni ricadenti nei tratti indicati lasciandole in loco debitamente inertizzate ed intasate.

Si precisa inoltre che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe tubazioni in dismissione, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

I sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati sono ammessi dalle Misure Generali e Specifiche di Conservazione elaborate dalla Regione Emilia Romagna e dagli Enti preposti alla gestione dei Siti Natura 2000.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 138 di 162	Rev. 0

Le metodologie adottate nella progettazione/realizzazione delle opere e delle lavorazioni previste, sono compatibili e rispettano le condizioni ed i limiti derivanti dalle suddette disposizioni.

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza del progetto sul Sito interferito e sui Siti posti in prossimità, si verifica se la sua realizzazione, potenzialmente, può determinare le conseguenze elencate nella seguente tabella (DGR 1191/2007-Tabella O).

Criteri di valutazione della significatività dell'incidenza di un progetto

1. L'attuazione del progetto NON comporta un ritardo nel raggiungimento degli obiettivi di conservazione per i quali è stato individuato il sito
2. L'attuazione del progetto NON vanifica o riduce i progressi ottenuti per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione per i quali è stato individuato il sito
3. L'attuazione del piano/progetto/intervento NON elimina o riduce i fattori che contribuiscono a mantenere il sito in uno stato soddisfacente di conservazione
4. L'attuazione del progetto NON interferisce con l'equilibrio, la distribuzione e la densità degli habitat e delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito
5. L'attuazione del progetto NON provoca cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito (flussi trofici, siti riproduttivi, ecc.)
6. L'attuazione del progetto NON modifica le dinamiche delle relazioni che determinano la funzionalità e la struttura del sito (rapporto suolo-acqua, rapporto animali-habitat, ecc.)
7. L'attuazione del progetto NON interferisce con le dinamiche naturali degli ecosistemi naturali o seminaturali
8. L'attuazione del progetto NON determina l'interruzione di reti o corridoi ecologici
9. L'attuazione del progetto NON determina la riduzione della superficie degli habitat
10. L'attuazione del progetto NON determina la riduzione delle popolazioni delle specie animali o vegetali
11. L'attuazione del progetto NON determina la riduzione della biodiversità del sito

Alla luce di quanto esposto nel documento di valutazione di Incidenza e nelle presenti integrazioni, è possibile esprimere le conclusioni della valutazione, come previsto dalla normativa regionale DGR 1191/2007:

SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 139 di 162	Rev. 0

ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

2.18 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

In riferimento alla richiesta di approfondimento, già trattata nel Cap. 22 del documento LSC-300 "Approfondimenti tematici relativi alla richiesta MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) e ottimizzazioni di progetto", vengono fornite le seguenti ulteriori informazioni.

La realizzazione del metanodotto, al pari di tutte le opere lineari interrato, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della pista di lavoro ed agli scavi per la posa della condotta.

I movimenti terra associati alla costruzione della condotta comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro, senza richiedere trasporto e movimento del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Questa circostanza garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori.

Non sono previste infatti eccedenze di materiale, salvo in corrispondenza delle realizzazioni T.O.C. e negli attraversamenti con tubo di protezione, per i quali le eccedenze il materiale di risulta delle trivellazioni verrà trattato come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006 e, previa caratterizzazione, verrà conferito presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

Di seguito vengo forniti approfondimenti relativi alle stime effettuate per la determinazione dei volumi delle terre e rocce da scavo movimentate e dei relativi volumi da riutilizzarsi in sito.

Si riportano le modalità di calcolo dei volumi dei terreni movimentati in merito al met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra che, come già accennato nel precedente cap. 1 "ottimizzazione progettuali", verrà ottimizzato con la realizzazione sul gasdotto principale di un nuovo impianto PIDI DN 650 (26"), alla progressiva 10,5 km circa, e la riduzione del diametro da DN 650 (26") a DN 300 (12"), dall'inizio del tracciato (Impianto di Ravenna Mare) fino a tale impianto PIDI, mantenendo comunque invariato il tracciato del gasdotto originario.

In pratica il tracciato originario del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") verrà suddiviso in due tronchi così denominati:

- Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – DP 75 bar (da prog. Km 0+000 a prog. Km 10+500 circa);
- Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar (da prog. Km 10+500 a prog. Km 26+575 circa);

Calcolo dei volumi provenienti dall'apertura della pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di "una pista di lavoro". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile e avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, etc.), di corsi d'acqua e di aree particolari, l'ampiezza della pista di lavoro sarà per brevi periodi superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 140 di 162	Rev. 0

Come indicato nella successiva tabella 2.18/A per il tracciato DN 650 (26") la pista di lavoro normale ha larghezza pari a 24 m (10 + 14) mentre per il tracciato DN 300 (12") la pista di lavoro normale ha larghezza pari a 16 m (7 + 9).

	TRACCIATO DN 300 (12")	TRACCIATO DN 650 (26")
LARGHEZZA PISTA DI LAVORO (m)	16 m (7m + 9m)	24 m (10 m + 14m)

Tab. 2.18/A larghezza della pista di lavoro relativa alle tubazioni DN 300 (12") e DN 650 (26")

Sull'intera pista di lavoro si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per uno spessore di circa 40 cm. L'asportazione sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Per calcolare il volume di terreno relativo all'apertura della pista di lavoro si è considerata quindi la superficie totale della pista di lavoro stessa, comprese nuove strade e allargamenti (tot 704.964 m²), moltiplicata per lo spessore del terreno di scotico, pari a 0,4 m.

Volume movimentato per apertura pista: 704.964 m² x 0,4 m = 281.986 m³

Calcolo del volume di scavo della trincea

In considerazione della particolare situazione logistica il lavoro sarà realizzato con escavatori che apriranno lo scavo destinato ad accogliere la successiva posa della condotta. In generale lo scavo avrà una profondità atta a garantire una copertura minima della condotta di 1,50 m e, pertanto, la sezione tipo dello scavo varierà al variare del diametro della tubazione da posarsi.

In fig. 2.18/1 si riportano le sezioni tipo dello scavo per la posa della tubazione DN 300 (12") e per la posa della condotta DN 650 (26").

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 141 di 162	Rev. 0

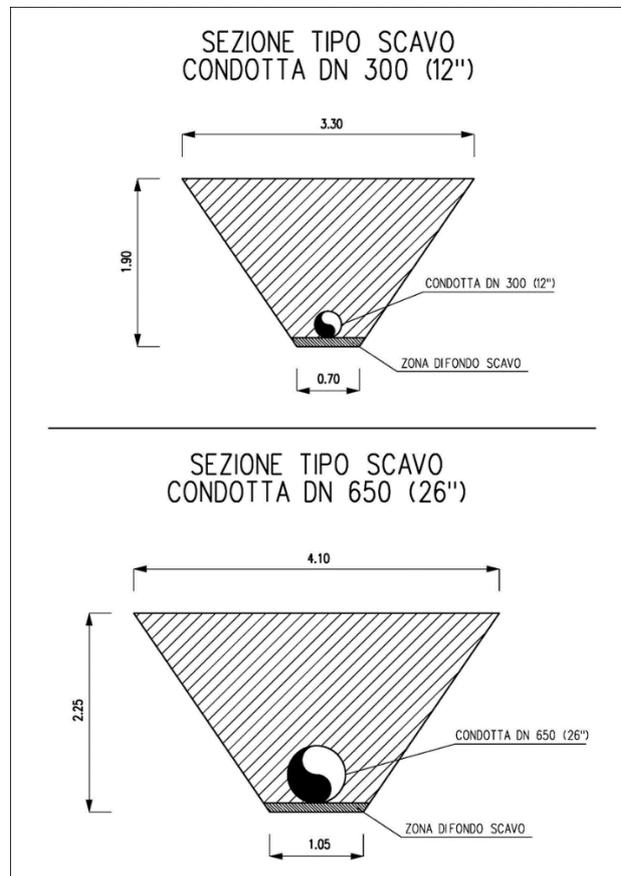


Fig. 2.18/1 Sezioni tipo dello scavo

In riferimento alle sezioni tipo dello scavo indicate in fig. 2.18.1, si può ricavare il volume totale di scavo della trincea previsto per la posa di entrambe le condotte DN 650 (26") e DN 300 (12"), al netto delle buche di spinta e ricevimento delle trivellazioni che rimarranno sostanzialmente invariate per entrambe le condotte.

TUBAZIONI DN 300 (12")

Per il calcolo del volume di scavo per la realizzazione della trincea di posa verrà considerata la lunghezza del tracciato (10.500 m) decurtata della lunghezza complessiva degli attraversamenti realizzati con tecnologie in Trenchless (915 m), e quindi una lunghezza complessiva di 9.585 m.

Calcolo della sezione di scavo: $(3,3 + 0,7) \times 1,9 / 2 = 3,8 \text{ m}^2$

Calcolo del volume di scavo della trincea: $3,8 \text{ m}^2 \times 9.585 \text{ m} = 36.423 \text{ m}^3$

TUBAZIONI DN 650 (26")

Per il calcolo del volume di scavo per la realizzazione della trincea di posa verrà considerata la lunghezza del tracciato (16.075 m) decurtata della lunghezza complessiva degli attraversamenti realizzati con tecnologie in Trenchless (1.330m), e quindi una lunghezza complessiva di 14.745 m.

Calcolo della sezione di scavo: $(4,1 + 1,05) \times 2,25 / 2 = 5,79 \text{ m}^2$

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 142 di 162	Rev. 0

Calcolo del volume di scavo della trincea: $5,79 \text{ m}^2 \times 14.745 \text{ m} = 85.374 \text{ m}^3$

TOTALE VOLUME DI SCAVO DELLA TRINCEA

il volume totale di scavo per per la realizzazione della trincea di posa della condotta sarà dato dalla somma dei volumi calcolati per la tubazione DN 300 (12") e DN 650 (26").

Volume movimentato per scavo della trincea: $36.423 + 85.374 = 121.797 \text{ m}^3$

Nella successiva tabella Tab. 2.18 B vengono riepilogati i dati sopra esplicitati.

	TRACCIATO DN 300 (12")	TRACCIATO DN 650 (26")	TOTALE
SEZIONE DI SCAVO (m2)	3,8	5,79	
VOLUME DI SCAVO DELLA TRINCEA (m3)	36.423	85.373,55	121.797

Tab. 2.18/B volume di scavo della trincea per la posa della condotta DN 300 (12") e della condotta DN 650 (26")

Calcolo del volume di terreno derivante dalla realizzazione di attraversamenti tramite tecnologia Spingitubo

Gli attraversamenti di strade statali, strade provinciali, ferrovie e di particolari servizi interrati (collettori fognari, etc.) sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Di norma tutti gli attraversamenti saranno realizzati mediante l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

Utilizzando la trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le seguenti operazioni:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Per il calcolo dei volumi del terreno derivante dalla realizzazione di attraversamenti tramite tecnologia Spingitubo sono stati considerati i seguenti parametri:

Buca di spinta

Lunghezza buca di spinta: 14 m

Larghezza buca di spinta : 6 m

Profondità buca di spinta: 4 m

Calcolo del volume della "buca di spinta" : $6 \text{ m} \times 14 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 336 \text{ m}^3$

Buca di ricezione

Lunghezza buca di ricezione: 8 m

Larghezza buca di ricezione : 6 m

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 143 di 162	Rev. 0

Profondità buca di ricezione: 4 m

Calcolo del volume della "buca di ricezione" : 8 m x 6 m x 4 m = 192 m³

Per tanto il volume del terreno derivante dallo scavo delle buche di spinta e ricezione di ciascuna trivellazione sarà all'incirca pari a:

Volume movimentato per realizzazione buche trivellazione: (336 m³ + 192 m³) x 20 = 10.560 m³

Dove 20 è il numero stimato degli attraversamenti realizzati tramite tecnologia Spingitubo nel tratto considerato.

Volume terreno derivante dallo smarino delle trivellazioni realizzate con spingitubo
TUBAZIONI DN 300 (12")

Calcolo della sezione del tubo di protezione DN 450 (18"): $(0,457/2)^2 \times 3,14 = 0,164 \text{ m}^2$

Calcolo del volume del terreno derivante dallo smarino: $0,164 \times 155 = 25,42 \text{ m}^3$

Dove 155 è la lunghezza totale stimata degli attraversamenti realizzati tramite tecnologia Spingitubo con tubo di protezione DN 450 (18").

TUBAZIONI DN 650 (26")

Calcolo della sezione del tubo di protezione DN 800 (32"): $(0,813/2)^2 \times 3,14 = 0,519 \text{ m}^2$

Calcolo del volume del terreno derivante dallo smarino: $0,519 \times 235 = 121,97 \text{ m}^3$

Dove 235 è la lunghezza totale stimata degli attraversamenti realizzati tramite tecnologia Spingitubo con tubo di protezione DN 800 (32").

TOTALE VOLUME SMARINO DI TRIVELLAZIONE CON SPINGITUBO

Volume totale smarino spingitubo: 25,42 + 121,97 = 147 m³

Tale materiale verrà trattato come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006 e successive modifiche e integrazioni e, previa caratterizzazione, conferito presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

Volume movimentato per realizzazione trivellazioni: 10.560 + 147 = 10.707 m³

Calcolo del volume di terreno derivante dalla realizzazione delle T.O.C.

Alcuni attraversamenti dei principali corsi d'acqua verranno realizzati utilizzando la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), che permette di posare la condotta nel sottosuolo senza far ricorso a invadenti scavi, ma semplicemente tramite una perforazione guidata che collega il punto di entrata con il punto di uscita, localizzati all'esterno dei rilevati arginali.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 144 di 162	Rev. 0

TUBAZIONI DN 300 (12")

Calcolo area del foro tubazione DN 300 (12"): $(0,3239/2)^2 \times 3,14 = 0,082 \text{ m}^2$

Calcolo del volume terreno TOC per tubazione DN 300 (12") : $0,082 \times 505 = 42 \text{ m}^3$

Dove 505 è la lunghezza della TOC realizzata con tubazione DN 300 (12")

TUBAZIONI DN 650 (26")

Calcolo area del foro tubazione DN 650 (26"): $(0,66/2)^2 \times 3,14 = 0,342 \text{ m}^2$

Calcolo del volume terreno TOC per tubazione DN 650 (26") : $0,342 \times 1.530 = 523 \text{ m}^3$

Dove 1.530 è la lunghezza totale delle TOC realizzata con tubazione DN 650 (26")

TOTALE VOLUME SMARINO DI TRIVELLAZIONE CON TOC

Volume smarino TOC: $42 + 523 = 565 \text{ m}^3$

Tale materiale verrà trattato come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006 e successive modifiche e integrazioni e, previa caratterizzazione, conferito presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

Calcolo del volume del terreno derivante dalla realizzazione di nuove strade di accesso alle aree di lavoro

L'accessibilità alla pista di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

Per permettere l'accesso alla pista di lavoro o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni. Le piste sono tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre e le aree utilizzate saranno, al termine dei lavori di costruzione dell'opera, ripristinate nelle condizioni preesistenti.

Per il met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra verranno in particolare realizzate 4 nuove strade di accesso alle aree di lavoro: le strade denominate S4, S9, S12, S23 (Vedi Dis. PG-ASN-001) pertanto, solo per queste nuove strade è prevista l'esecuzione di movimenti terra.

Volume movimentato per realizzazione nuove strade: $1.426 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 1.996 \text{ m}^3$

Dove 1.426 m è la lunghezza totale delle nuove strade di accesso alle aree di lavoro, 3,5 la larghezza media delle nuove strade e 0,4 la profondità dello scotico.

Per i calcoli dei movimenti terra relativi agli altri metanodotti in progetto e per i metanodotti in dismissione, si è proceduto in analogia al caso sopra sopra riportato a titolo esemplificativo relativo al met. Rif. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650/300 (650/12").

In tabella 2.18/C vengono riassunti i volumi dei terreni movimenti per la realizzazione dell'opera

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 145 di 162	Rev. 0

Tab. 2.18/C volume terre e rocce da scavo movimentate per la realizzazione dell'opera

Metanodotto	Apertura area di passaggio e piste temporanee (m ³)	Scavo della trincea (m ³)	Realizzazione Buche Spingitubo (m ³)	Smarino Spingitubo (m ³)	Smarino T.O.C. (m ³)	Realizzazione nuove strade di accesso all'area lavori (m ³)	Volume totale (m ³)	Volume totale aumentato del 5% (m ³)
Rif. Met Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300 (12") e DN 650 (26") – DP 75 bar	281.986	121.797	10.560	147	565	1996	417.051	437.904
Rifac.to Allacc.to Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar	25.659	6.762	528	4	32	-	32.985	34.634
Rifac.to Allacc.to Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar	3.470	1.790	-	-	-	-	5.260	5.523
Rifac.to Allacc.to Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar	11.393	4.930	-	-	-	-	16.323	17.139
Rifac.to Allacc.to Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar	19.112	6.831	-	-	7	416	26.366	27.684
Rifac.to Allacc.to Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar	4.124	1.961	-	-	-	-	6.085	6.389
Coll.to Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e rifacimenti corellati	54.894	26.974	4.747	111	83	280	87.089	91.443
TOT PROGETTO	400.638	171.045	15.835	262	687	2.692	591.159	620.717
Dismissione Met. Spina Di Ravenna e collegamenti correlati	62.924	43.398	-	-	-	161	106.483	111.807
Dismissione Allacc.to Cofar e Pineta	16.547	10.646	-	-	-	-	27.193	28.553
Dismissione Coll.to Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra e collegamenti correlati	99.299	55.799	-	-	-	-	155.098	162.853
TOT dismissione	178.770	109.843	0	0	0	161	288.774	303.213
VOLUME TOTALE	579.408	280.888	15.835	262	687	2.853	879.933	923.929
VOLUME TOTALE aumentato del 5%	608.378	294.932	16.627	275	721	2.995	923.929	

Come già esplicitato, il materiale di smarino proveniente dalle trivellazioni in spingitubo e in TOC, corrispondente a circa 996 m³, verrà trattato come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006 e s.m.i e, previa caratterizzazione, verrà conferito presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

Al fine di eseguire una caratterizzazione dei suoli secondo il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., ed in ottemperanza all'art. 24 del D.M. n.120/2017, con riferimento al contesto geomorfologico e litostratigrafico del corridoio interessato dal progetto, sono stati definiti i punti di indagine con prelievo

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 146 di 162	Rev. 0

di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio, al fine di verificare se i valori degli elementi rientrano nei limiti imposti dalla normativa (colonne A e B, tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del Decreto Legislativo n° 152 del 2006 e s.m.i.).

La scelta dei punti di campionamento individuata è significativa delle varie situazioni geo-litologiche, stratigrafiche, pedogenetiche e uso del suolo delle aree interessate dal progetto.

I punti di campionamento per le analisi ambientali sono stati ubicati all'incirca ogni 500 metri di tracciato in ottemperanza all'allegato 4 del D.M. 120/17 ed in considerazione dell'accessibilità dei luoghi, per un totale di 119 punti di campionamento; la loro ubicazione è rappresentata nelle planimetrie scala 1:10.000 Dis. PG-SB-(001÷004) e PG-SB-DISM-(001÷004) allegate al documento APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) E OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO, Doc. LSC-300 Rev. Del 06/07/2018.

Nelle successive tabelle vengono riepilogati tutti i punti di sondaggio raggruppati per ciascun metanodotto in progetto e in dismissione, con l'indicazione della progressiva chilometrica del metanodotto, la destinazione d'uso dell'area, e la modalità di campionamento.

Per tutti i campionamenti il set minimo da indicarsi sarà quello riportato in tabella 4.1, allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017.

METANODOTTI IN PROGETTO

Tab. 2.18/D – RIF. Met. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S1	334	Zona di integrazione dello spazio naturalistico-rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S2	690	Zona di integrazione dello spazio naturalistico-rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S3	1+322	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola - ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	Sondaggio a Carotaggio
S4	1+935	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	Sondaggio a Carotaggio
S5	2+197	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- rete ecologica - ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	Sondaggio a Carotaggio
S6	2+285	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	Sondaggio a Carotaggio
S7	3+215	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	Sondaggio a Carotaggio
S8	3+740	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	Sondaggio a Carotaggio
S9	4+234	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico – Pr Ambito vn 7	Sondaggio a Carotaggio
S10	4+942	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico – Pr Ambito vn 7	Sondaggio a Carotaggio
S11	5+440	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico – Pr Ambito vn 7	Sondaggio a Carotaggio
S12	5+877	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola- ambiti agricoli di rilievo paesaggistico – Pr Ambito vn 7	Sondaggio a Carotaggio
S13	6+397	Zone Agricole Periurbane	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 147 di 162	Rev. 0

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S14	7+030	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S15	7+672	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S16	8+208	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S17	8+702	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S18	9+225	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S19	10+125	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S20	10+472	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/E – Rif. Met. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S20	10+472	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S21	10+890	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S22	11+353	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola- rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S23	11+970	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S24	12+500	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S25	13+005	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S26	13+545	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola- rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S27	13+900	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S28	14+598	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S29	15+172	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S30	15+765	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S31	16+211	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S32	16+859	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 148 di 162	Rev. 0

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S33	17+442	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S34	17+885	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S35	18+382	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S36	18+868	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S37	19+460	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S38	20+132	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S39	20+672	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S40	21+613	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S41	22+113	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S42	22+500	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S43	23+095	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola- rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S44	23+104	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S45	23+746	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S46	24+383	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S47	24+835	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S48	25+540	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S49	26+178	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S50	26+575	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/F – Riff. All. Comune di Ravenna 2^ Pr DN 200 (8") – DP 75 bar progetto

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S23	0	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S80	550	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 149 di 162	Rev. 0

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S81	1+155	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S83	1+477	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S84	1+726	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S85	2+331	Zone Agricole periurbane – Ambiti di valorizzazione naturalistica avn6 – di iniziativa pubblica Pb	Sondaggio a Carotaggio
S86	3+050	Cintura del capoluogo –Cintura verde – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/G – Riff. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S81	0	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/H – Riff. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S37	0	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S87	683	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S88	1+030	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S89	1+530	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitasia concentrata Co S22 - 6	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/I – Var. per Ins. Fondello su All. Cofar e Pianeta DN 100 (4") – DP 24 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S119	0	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/L –All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S43	0	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola- rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S90	637	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S91	1+506	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola- rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S93	2+060	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 150 di 162	Rev. 0

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S94	2+861	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S95	3+20	Polo commerciale e ricettivo all'ingresso della via Fentina – Esistente PF3	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/M – All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S91	0	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola- rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S92	0+73	Citta' di nuovo impianto – Prevalentemente per attività produttiva – di iniziativa privata Pr	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/N – Coll. RAVENNA T.- ENEL POWER PORTO CORSINI DN 500 (20") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S50	15+670	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S51	411	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S52	851	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S53	1+259	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S54	1+825	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S55	2+129	Citta da riqualificare per attività miste – ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica	Sondaggio a Carotaggio
S56	2+642	Percheggi nodi di scambio e di servizio- Progetto piattaforme logistiche- PUA da approvare	Sondaggio a Carotaggio
S57	3+083	Percheggi nodi di scambio e di servizio- Progetto piattaforme logistiche- PUA da approvare	Sondaggio a Carotaggio
S58	3+438	Zone boscate e/o arbustive – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S59	3+782	Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali - Ex Enichem	Sondaggio a Carotaggio
S61	4+363	Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali - Ex Enichem	Sondaggio a Carotaggio
S62	4+820	Zone boscate e arbustive - rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 151 di 162	Rev. 0

Tab. 2.18/O -Rif. All. Com. di Ravenna 1^Pr DN 300 (12") – MOP 70 bar, Ric. All Com Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar, Ric. All Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S55	120	Citta da riqualificare per attività miste – ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/P – Ric. All. Marcegallia 2^Pr DN 150 (6") – DP 75 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S63	116	Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali - Ex Enichem	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/Q – All Lonza DN 100 (4") – DP 70 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S62	175	Zone boscate e arbustive - rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio

METANODOTTI IN DISMISSIONE

Tab. 2.18/R – Coll. POZZI AGIP RAVENNA M. – RAVENNA T. DN 300 (12") – MOP 70 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S1	189	Zona di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S2	548	Zona di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S79	1+158	Zone di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica – Ambito Pr Avn 3	Sondaggio a Carotaggio
S78	1+847	Zone di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica – Ambito Pr Avn 3	Sondaggio a Carotaggio
S77	2+462	Zone di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica – Ambito Pr Avn 3	Sondaggio a Carotaggio
S76	3+040	Zone di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica – Ambito Pr Avn 3	Sondaggio a Carotaggio
S75	3+720	Zone di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica – Ambito Pr Avn 3	Sondaggio a Carotaggio
S74	4+237	Zone di integrazione dello spazio naturalistico – rete ecologica – Ambito Pr Avn 3 –Aree soggette ad ingressione marina	Sondaggio a Carotaggio
S73	4+963	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola -Aree soggette ad ingressione marina	Sondaggio a Carotaggio
S72	5+545	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola – Ambiti soggetti ad attuazione indiretta con selezione	Sondaggio a Carotaggio
S71	6+230	Città consolidata o in via di consolidamento prevalentemente per attività produttiva - Aree soggette ad ingressione marina	Sondaggio a Carotaggio
S70	6+803	Zone di piu' recente formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 152 di 162	Rev. 0

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S69	7+346	Aree consolidate per attività produttive portuali PUA approvato	Sondaggio a Carotaggio
S68	8+162	Aree consolidate per attività produttive portuali	Sondaggio a Carotaggio
S67	8+796	Aree consolidate per attività produttive portuali	Sondaggio a Carotaggio
S66	9+226	Aree consolidate per attività produttive portuali	Sondaggio a Carotaggio
S65	10+022	Aree consolidate per attività produttive portuali	Sondaggio a Carotaggio
S64	10+407	Aree consolidate per attività produttive portuali	Sondaggio a Carotaggio
S62	10+969	Zone boscate e arbustive - rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S60	11+466	Zone boscate e arbustive - rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S59	11+930	Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali - Ex Enichem	Sondaggio a Carotaggio
S57	12+548	Percheggi nodi di scambio e di servizio- Progetto piattaforme logistiche- PUA da approvare	Sondaggio a Carotaggio
S56	12+990	Percheggi nodi di scambio e di servizio- Progetto piattaforme logistiche- PUA da approvare	Sondaggio a Carotaggio
S54	13+120	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S53	14+413	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S52	14+846	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S51	15+266	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S50	15+670	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/S – All. Comune di Ravenna 2^ Pr DN 150 (6") – MOP 12 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S86	0	Cintura del capoluogo –Cintura verde – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 153 di 162	Rev. 0

Tab. 2.18/T – Riff. Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S110	0	Citta' consolidata o in via di consolidamento prevalentemente residenziale	Sondaggio a Carotaggio
S113	414	Verde di pertinenza alla viabilità-Pua approvato	Sondaggio a Carotaggio
S83	1+323	Zone Agricole periurbane – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S82	1+695	Zone Agricole periurbane – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/U–All. Cofar e Pianeta DN 100 (4") – MOP 24 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S119	51	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S118	558	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S117	1+122	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S116	1+581	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S115	2+254	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S114	2+931	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S88	3+623	Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S89	4+121	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria concentrata Co S22 - 6	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/V –All. Alma Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S99	88	Zone Agricole periurbane – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S100	850	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S102	1+160	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S94	1+575	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S95	1+733	Polo commerciale e ricettivo all'ingresso della via Fentina – Esistente PF3	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 154 di 162	Rev. 0

Tab. 2.18/Z – All. Italfrutta DN 80 (3") – MOP 12 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S100	42	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S101	1+075	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S92	1+485	Citta' di nuovo impianto – Prevalentemente per attività produttiva – di iniziativa privata Pr	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/ X – Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") /200 (8") – MOP 24 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S50	0	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S96	414	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S97	1+021	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola	Sondaggio a Carotaggio
S98	1+790	Zone di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria, ad alta vocazione produttiva agricola –rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S99	2+748	Zone Agricole periurbane – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S100	3+506	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S102	3+898	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S94	4+227	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S95	4+384	Polo commerciale e ricettivo all'ingresso della via Fentina – Esistente PF3	Sondaggio a Carotaggio
S103	4+797	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S104	5+200	Zone Agricole periurbane	Sondaggio a Carotaggio
S105	5+837	Cintura del capoluogo- Verde – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S106	6+315	Cintura del capoluogo- Verde – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S107	6+922	Cintura del capoluogo- Verde – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S108	7+320	Polo direzionale Viale Randi PF1- Esistente (2)	Sondaggio a Carotaggio
S109	8+205	Polo direzionale Viale Randi PF1- Esistente	Sondaggio a Carotaggio
S110	8+966	Citta' consolidata o in via di consolidamento prevalentemente residenziale	Sondaggio a Carotaggio
S111	9+387	Cintura del capoluogo- Verde – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio
S112	9+760	Cintura del capoluogo- Verde – rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 155 di 162	Rev. 0

Tab. 2.18/Y – All. Enichem DN 300 (12") – MOP 60 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S58	0	Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali - Ex Enichem	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/K – Ric. All. Marcegallia 2^Pr DN 150 (6") – MOP 70 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S63	97	Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali - Ex Enichem	Sondaggio a Carotaggio
S64	481	Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali - Ex Enichem	Sondaggio a Carotaggio

Tab. 2.18/J – All Lonza DN 100 (4") – MOP 70 bar

Punto di indagine	Progr. (Km)	Destinazione d'uso	Modalità di campionamento
S62	0	Zone boscate e arbustive - rete ecologica	Sondaggio a Carotaggio

Considerando una profondità media degli scavi di circa 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno 2: campione 1 da 0 a 1 m dal piano campagna e campione 2 nella zona fondo scavo; per scavi con profondità superiore a 2 m verrà prelevato un terzo campione nella zona intermedia tra i due.

Dalla carta del "Carta del Fondo naturale-antropico" redatta dalla Regione Emilia Romagna per Cromo e Vanadio, si riscontra che in talune zone delle aree di interesse progettuale, i valori di fondo naturale per tali metalli sono superiori alle CSC previste dalla Tab 1 colonna A, allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/2006. Per il cromo si distinguono infatti zone con valori di fondo naturale compresi fra 151 mg/kg e 225 mg/kg (Lim. Tab. 1 Col. A= 150 mg/kg), mentre per il vanadio si distinguono zone con valori di fondo naturale maggiori di 90 mg/kg (Lim. Tab. 1 Col. A= 90 mg/kg).

Nelle seguenti tabelle 2.18/I e 2.18/II, si riportano le percorrenze dei singoli metanodotti, nuovi ed in dismissione nelle suddette aree.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 156 di 162	Rev. 0

Tab.2.18/I Percorrenze metanodotti in progetto in zone con valori di fondo superiori alle CSC previste dalla Tab 1 colonna A, allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/2006 per Vanadio e Cromo

Metanodotti in PROGETTO	Vanadio (V)		Cromo (Cr)	
	da km	a km	da km	a km
Rif. Met. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – DP 75 bar	0+410	1+300	7+211	9+765
Rif. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar	7+198	26+575	11+795	13+230
			15+435	15+945
			16+631	18+000
			18+833	19+480
Riff. All. Comune di Ravenna 2 [^] Pr DN 200 (8") – DP 75 bar	0	3+070	0	1+912
Riff. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar	0	0+535	0	0+130
Riff. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar	0	1+580	0	1+580
Var. per Ins. Fondello su All. Cofar e Pianeta DN 100 (4") – DP 24 bar	0	0+002	-	-
Riff. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar	0	3+090	1+645	3+090
Riff. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar	0	0+730	-	-
Coll. Ravenna T.- Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar	1+588	4+820	1+594	4+820
Var.te di stacco Coll. Imp. Ravenna –Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar	-	-	0	0+012
Rif. All. Com. di Ravenna 1 [^] Pr DN 300 (12") – MOP 70 bar	-	-	0	0+290
Ric. All Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar	-	-	0	0+165
Var Ricoll. All Cereol con All ATM Ravenna DN 100 (4") – DP 12 bar	-	-	0	0+006
Ric. All Com Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar	-	-	0	0+165
Ric. All Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar	-	-	0	0+040
Rifac. All Cabot DN 100 (4") – DP 12 bar	-	-	0	0+265
Rifac. All Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar	-	-	0	0+027
Var rimozione P.I.D.I 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar	-	-	0	0+005
Var di stacco per coll. All. Marcegallia 2 [^] Pr DN 150 (6") – DP 75 bar	-	-	0	0+005
Ric. All. Marcegallia 2 [^] Pr DN 150 (6") – DP 75 bar	-	-	0	0+092

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 157 di 162	Rev. 0

Tab.2.18/II Percorrenze metanodotti in dismissione in zone con valori di fondo superiori alle CSC previste dalla Tab 1 colonna A, allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/2006 per Vanadio e Cromo

Metanodotti da porre fuori esercizio	Vanadio (V)		Cromo (Cr)	
	da km	a km	da km	a km
Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") – MOP 70 bar	0+613	2+839	10+446	14+090
	5+332	5+889		
	14+085	15+670		
All. Comune di Ravenna 2^ Pr. DN 150 (6") – MOP 12 bar	0	0+505	0	0+279
Riff. Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar	0	2+020	0	0+766
			1+185	1+468
All. Cofar e Pianeta DN 100 (4") – MOP 24 bar	0	4+175	3+105	4+175
All. Alma Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar	0	1+785	0	1+785
All. Italfrutta DN 80 (3") – MOP 12 bar	0	1+485	0	1+117
Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") /200 (8") – MOP 24 bar	0	9+760	1+945	4+572
All. Comune di Ravenna 1^ Pr DN 300 (") – MOP 12 bar	-	-	0	0+280
Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") - MOP 70 bar	-	-	0	0+125
All Cereol Italia DN 100 (4") – MOP 70/12 bar	-	-	0	0+075
All. EP prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4") - MOP 12 bar	-	-	0	0+012
Ric. All Com Natali Gino DN 80 (3") – MOP 70 bar	-	-	0	0+065
Nodo Anic DN 300 (12") - MOP 70 bar	-	-	0	0+140
Coll. BY_Pass Nodo Anic DN 300 (12") - MOP 60 bar	-	-	0	0+200
All. Enipower Ravenna DN 400 (16") - MOP 70 bar	-	-	0	0+040
All. Enichem DN 300 (12") – MOP 60 bar	-	-	0	1+210
All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar	-	-	0	1+050
All. Lonza DN 100 (4") - MOP 70 bar	-	-	0	0+175
Ric. All. Marcegallia 2^Pr DN 150 (6") – MOP 70 bar	-	-	0+017	0+458
All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16") – MOP 70 bar	-	-	0	0+035

Di seguito vengono indicati i punti di campionamento ubicati all'interno delle aree caratterizzate da valori di fondo dell'elemento vanadio superiori alle CSC previste dalla Tab 1 colonna A, allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/2006, per i quali il set analitico minimo da indagarsi (corrispondente a

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 158 di 162	Rev. 0

quello riportato in tabella 4.1, allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017), dovrà comprendere anche il vanadio stesso.

I punti di campionamento corrispondono ai seguenti sondaggi:

- S2;
- Da S15 a S53;
- S72;
- Da S77 a S119.

Il Cromo verrà sempre indagato poiché già ricompreso nell'elenco della tabella 4.1, allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017.

Si precisa comunque che il set analitico minimale individuato potrà comunque subire modifiche e/o integrazioni in fase di redazione del Piano di utilizzo definitivo. Il Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo allegato al SIA costituisce infatti una proposta di piano redatto secondo quanto previsto dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017 cui seguirà, secondo i tempi previsti dalla normativa vigente, il Piano di utilizzo definitivo.

2.19 Interferenze con aree boscate (PTCP Ravenna – PTPR-ER – DLgs 42/04)

Precisazione relativa alla richiesta della Regione Emilia Romagna n° 1: Verifica di compatibilità e coerenza con la *Carta forestale* Regionale cui corrispondono le disposizioni di cui all'art. 10 del PTPR così come modificato dalla DGR n.1109/2007.

La Carta Forestale elaborata dalla Provincia di Ravenna nel PTCP riporta esattamente la copertura boschiva, senza ulteriori zonizzazioni, del *vincolo boschivo* relativo al DLgs n.42/2004 *Art.142/g* riportato nello Studio di Impatto Ambientale (doc. LSC-100) e visibile nella cartografia della Vincolistica nazionale (PG-SN-001/004 e PG-SN-DISM-001/004).

La normativa del PTCP, riguardo al vincolo boschivo, riporta l'*Art.3.10 – Sistema delle aree forestali*, cui corrispondono le disposizioni di cui all'*Art.10* del PTPR vigente (modificato dalla DGR n.1109/2007).

Nel documento di *Approfondimenti tematici allo Studio d'Impatto Ambientale* (doc. LSC-300), viene trattata la compatibilità delle interferenze con il vincolo boschivo di cui vengono di seguito riportate le conclusioni.

Gli interventi in progetto interferenti con il vincolo boschivo si attengono alle prescrizioni specificate negli articoli precedentemente menzionati. Tali aree sono inoltre soggette a vincolo paesaggistico per cui è stata elaborata una specifica Relazione Paesaggistica (doc. LSC-102) ed è in preparazione una Relazione Forestale con Progetto di Ripristino Vegetazionale.

Riguardo alla compatibilità delle opere, va specificato che la maggior parte degli effetti ambientali e paesaggistici degli interventi sono temporanei, verificandosi nell'ambito delle operazioni di cantiere; a lavori conclusi verranno realizzate le operazioni di ripristino topografico, idraulico e vegetazionale. Gli interventi di mitigazione e ripristino previsti per le opere in progetto sono la ricostituzione di tutte le tipologie vegetazionali interessate, ed in questo caso:

- *formazioni lineari (filari e fasce arboreo - arbustive)*
- *aree boscate*

Gli interventi volti alla ricostituzione della copertura vegetale, naturale o semi naturale, hanno lo scopo di ricreare, per quanto possibile, nel miglior modo e nel minore tempo, le condizioni per il ritorno di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 159 di 162	Rev. 0

un ecosistema simile a quello che esisteva prima dei lavori, hanno inoltre la funzione di mitigare l'impatto visivo e quindi migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale che la ospita. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni dei suddetti articoli.

A completamento di informazione va segnalato che alcune aree segnalate come bosco (Cartografia Forestale PTCP) e vincolo boschivo (DLgs n.42/2004), attribuite a formazioni arboree di rimboschimento, alcuni anni fa sono state abbattute e in base ai sopralluoghi sono attualmente rilevate come agricole. Ai fini autorizzativi tali aree sono considerate come tuttora vincolate e saranno ricomprese in tutte le istanze previste compresa l'istanza paesaggistica; in fase di progettazione definitiva ci si atterrà a tutte le specifiche prescrizioni autorizzative che verranno impartite dall'Autorità competente.

2.20 Vincoli paesaggistici, Autorizzazioni Sismiche, Lavori in area Syndial

Precisazione relativa alla richiesta della Regione Emilia Romagna in merito al punto n. 4. Si chiedono chiarimenti circa la eventuale necessità di autorizzazione paesaggistica per gli impianti identificati come PIDS e PIDA per i quali non è chiaro se emergano o meno dalla superficie. Si chiede conferma che gli edifici B4 e B5 dovranno essere sottoposti ad autorizzazione paesaggistica nelle successive fasi autorizzative post- VIA.

Non emerge inoltre la necessità di acquisire l'autorizzazione sismica nei successivi atti di approvazione del progetto.

In merito al punto n. 14 si ricorda che il progetto di posa del metanodotto dovrà coordinarsi con la società Syndial titolare delle aree dove sono in corso i procedimenti di bonifica

2.20.1. Vincoli Paesaggistici

Gli impianti identificati come PIDS e PIDA sono funzionali al sezionamento in tronchi della condotta in accordo al D.M. 17.04.2008. Essi sono costituiti da apparecchiature interrate e non, collocate all'interno di aree recintate con pannelli in grigliato di ferro verniciato alti 2 m dal piano impianto.

In particolare:

- Punto di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.), oltre a sezionare la condotta, hanno la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivato dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.), oltre a sezionare la condotta, hanno la funzione di consentire l'interconnessione con le condotte dell'utente terminale.

Le caratteristiche di detti impianti sono rappresentate per ciascun metanodotto in progetto nei disegni tipologici già allegati allo Studio di impatto ambientale.

Si precisa inoltre che tutti gli impianti e i fabbricati ad uso telecomando/telemisure in essi contenuti, sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica in quanto opere costituenti il progetto del met. Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650/300 (26/12") – DP 75 bar e opere connesse, soggetto nella sua complessità ad autorizzazione paesaggistica.

2.20.2. Autorizzazione Sismica

Le opere civili relative agli impianti in progetto (edifici denominati B5 e B4, supporto in c.a. per lo scarico gas a fini manutentivi), sono soggette a richiesta di autorizzazione sismica e pertanto sono

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 160 di 162	Rev. 0

state calcolate e verificate adottando una classe d'uso IV, relativa a costruzioni di importanza strategica.

Verrà inoltre definito nei successivi atti di approvazione del progetto da parte dell'ufficio sismico della Regione Emilia Romagna, la necessità o meno di sottoporre ad autorizzazione sismica anche le tubazioni costituenti i metanodotti in progetto.

2.20.3. Lavori in area Syndial

Il tracciato del metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar attraversa il sito sottoposto a procedimento di bonifica dell'Area PUA ex Enichem – Cà Ponticelle per il quale è stato presentato da Syndial al Comune di Ravenna un Piano Urbanistico Attuativo in data 16/10/2017.

L'istruttoria risulta ad oggi conclusa ed in pubblicazione dal 06/06/2018; il progetto di bonifica risulta approvato con determina dirigenziale n. 861 del 16/04/2018.

Come descritto nell'ambito degli APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) E OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO, Doc. LSC-300 Rev. Del 06/07/2018, con la Società Syndial S.p.a. sono state concordate sia le modalità tecnico/operative da adottarsi in fase di posa del metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar, sia il suo posizionamento all'interno delle aree soggette a procedimento di bonifica. In fase operativa sarà comunque onere dell'Appaltatore coordinarsi con la Società Syndial S.p.a al fine di definire un piano di intervento condiviso.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 161 di 162	Rev. 0

3 ALLEGATI

Alla presente Relazione vengono allegati i seguenti documenti:

- Dis. ST 001 - Ottimizzazioni Progettuali
- PG-TP-002 - Tracciato di progetto con ottimizzazioni progettuali scala 1:15.000
- PG-ASN-001(-002) - Tracciato di progetto con aree di lavoro, strade di accesso nuove ed esistenti
- PG-ASN-DISM-001 - Metanodotti in dismissione con aree di lavoro, strade di accesso nuove ed esistenti
- PG-VEG-001 (-004) - Carta della vegetazione con tipologie di ripristino scala 1:10.000
- PG-VEG-DISM-001 (-004) - Metanodotti in dismissione Carta della vegetazione con tipologie di ripristino scala 1:10.000
- Dis. ST. I-01 - PIL n.1
- Dis. ST. I-02 - PIL n.2
- Dis. ST. I-2.1 - PIDI n.2.1
- ST.G 14 - Ricostituzione spondale con rivestimento in massi
- LSC-211 (-220) - Relazioni geotecniche TOC e verifiche idrauliche
- LSC-303 Schede faunistiche Siti Natura 2000

Attraversamenti Corsi d'acqua - Disegni tecnici:

- Per metanodotto *Rif. Met. Ra. M.-Ra. T. DN 300 (12")*
 - AT-20369-06
 - AT-20369-11
- Per metanodotto *Rif. Met. Ra. M.-Ra. T. DN 650 (26")*
 - AT-20088-02
 - AT-20088-06
 - AT-20088-09
 - AT-20088-21
- Per metanodotto *Rif. All. Com. di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8")*
 - AT-16127-02
- Per metanodotto *Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4")*
 - AT-20089-02
 - AT-20089-03
- Per metanodotto in dismissione *Coll. Pozzi Agip DN 300 (12")*
 - ATD-9110355-01
 - ATD-9110355-02
- Per metanodotto in dismissione *All. Petroalma DN 100 (4")*
 - ATD-9110328-A

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-301	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 162 di 162	Rev. 0

- Per metanodotto in dismissione *All. Cofar e Pineta DN 100 (4")*
 - ATD-9110875-01
 - ATD-9110875-02
 - ATD-9110875-03
 - ATD-9110875-04
 - ATD-9110875-05
 - ATD-9110875-07
 - ATD-9110875-09