

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Metanodotto:

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

**PROGETTO PRELIMINARE**



0	15.12.17	Emissione	Caruba	Urbellini	Luminari
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar.....</b>	<b>17</b>
3.1.1. Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar .....	20
3.1.2. Rif. All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar .....	21
3.1.3. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar .....	22
3.1.4. Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar .....	22
3.1.5. Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar .....	23
3.1.6. Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar .....	24
<b>3.2. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar .....</b>	<b>24</b>
3.2.1. Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar.....	26
3.2.2. Rif. All. Comune di Ravenna 1° Presa DN 300 (12") – DP 75 bar .....	26
3.2.3. Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar .....	27
3.2.4. Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna Italia DN 100 (4") – DP 12 bar .....	27
3.2.5. Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar .....	27
3.2.6. Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar.....	27
3.2.7. Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar.....	28
3.2.8. Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar .....	28
3.2.9. Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar .....	28
3.2.10. Var. di stacco per Coll. Allac.to Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar.....	28
3.2.11. Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar.....	29
<b>3.3. Rimozione di condotte e impianti esistenti.....</b>	<b>29</b>
3.3.1. Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") / 200 (8").....	29
3.3.2. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6").....	31
3.3.3. All. Petroalma DN 100 (4") .....	32
3.3.4. All. Alma Distribuzione DN 80 (3").....	32
3.3.5. All. Italfrutta DN 80 (3").....	33
3.3.6. All. Cofar e Pineta DN 100 (4").....	34
3.3.7. Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12").....	35
3.3.8. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12").....	37
3.3.9. Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12").....	38
3.3.10. All. Cereol Italia DN 100 (4").....	38
3.3.11. All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4").....	38
3.3.12. All. Natali Gino DN 80 (3") .....	39
3.3.13. All. 1° alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12").....	39
3.3.14. All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12") .....	39
3.3.15. Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12") .....	39
3.3.16. All. Enipower di Ravenna DN 400 (16").....	39
3.3.17. All. Enichem DN 300 (12").....	40
3.3.18. All. Cabot DN 80 (3") .....	40
3.3.19. All. Lonza DN 100 (4") .....	41
3.3.20. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") .....	41
3.3.21. All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16") .....	41

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1.</b>	<b>Linea .....</b>	<b>42</b>
4.1.1.	Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar .....	42
4.1.2.	Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr DN 200 (8") - DP 75 bar.....	44
4.1.3.	Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar.....	45
4.1.4.	Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar .....	46
4.1.5.	Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar .....	48
4.1.6.	Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar.....	49
4.1.7.	Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar.....	50
4.1.8.	Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar .....	52
4.1.9.	Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar.....	53
4.1.10.	Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar .....	54
4.1.11.	Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar .....	56
4.1.12.	Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna DN 100 (4") – DP 12 bar.....	57
4.1.13.	Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar .....	58
4.1.14.	Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar .....	59
4.1.15.	Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar.....	61
4.1.16.	Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar .....	62
4.1.17.	Var. per rimozione P.I.D.I 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar.....	63
4.1.18.	Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar .....	64
4.1.19.	Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar.....	66
<b>4.2.</b>	<b>Impianti e punti di linea.....</b>	<b>68</b>
4.2.1.	Impianto di lancio/ricevimento PIG .....	68
4.2.2.	Impianto di riduzione della pressione IPRSF-5 24-12 bar.....	68
4.2.3.	Punti di linea .....	69
<b>4.3.</b>	<b>Manufatti.....</b>	<b>75</b>
<b>5.</b>	<b>REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>78</b>
<b>5.1.</b>	<b>Fasi di realizzazione dell'opera .....</b>	<b>78</b>
5.1.1.	Realizzazione di infrastrutture provvisorie.....	78
5.1.2.	Apertura della pista di lavoro .....	79
5.1.3.	Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla fascia di lavoro.....	94
5.1.4.	Sfilamento tubi .....	98
5.1.5.	Saldatura delle tubazioni .....	99
5.1.6.	Controlli non distruttivi delle saldature.....	100
5.1.7.	Scavo della trincea .....	100
5.1.8.	Rivestimento dei giunti.....	102
5.1.9.	Posa della condotta .....	102
5.1.10.	Rinterro della condotta.....	103
5.1.11.	Realizzazione degli attraversamenti.....	104
5.1.12.	Realizzazione degli impianti .....	116
5.1.13.	Collaudo idraulico e controllo della condotta .....	118
5.1.14.	Realizzazione dei ripristini .....	119
5.1.15.	Opera ultimata .....	119
<b>5.2.</b>	<b>Fasi di rimozione di condotte e impianti esistenti.....</b>	<b>120</b>
5.2.1.	Apertura della pista di lavoro .....	120
5.2.2.	Scavo della trincea .....	125
5.2.3.	Sezionamento della condotta nella trincea.....	126
5.2.4.	Rimozione della condotta .....	126
5.2.5.	Rimozione/inertizzazione degli attraversamenti (infrastrutture di trasporto e corsi d'acqua).....	126

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

5.2.6.	Smantellamento dei punti di linea.....	133
5.2.7.	Rinterro della trincea.....	135
5.2.8.	Esecuzione dei ripristini.....	136
5.2.9.	Opera ultimata .....	136
<b>5.3.</b>	<b>Potenzialità e movimenti di cantiere .....</b>	<b>136</b>
<b>5.4.</b>	<b>Programma dei lavori .....</b>	<b>137</b>
<b>5.5.</b>	<b>Bilancio finale del materiale utilizzato .....</b>	<b>139</b>
<b>6.</b>	<b>INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE .....</b>	<b>143</b>
<b>6.1.</b>	<b>Interventi di ottimizzazione.....</b>	<b>143</b>
6.1.1.	Scotico e accantonamento del terreno vegetale .....	144
<b>6.2.</b>	<b>Interventi di ripristino.....</b>	<b>145</b>
6.2.1.	Ripristini morfologici e idraulici .....	145
6.2.2.	Ripristini idrogeologici.....	146
6.2.3.	Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso.....	146
6.2.4.	Ripristini vegetazionali.....	147
6.2.5.	Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna .....	152
<b>ALLEGATI.....</b>	<b>.....</b>	<b>155</b>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive il progetto del RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA M. – RAVENNA T. DN 650 (26”) – DP 75 bar E OPERE CONNESSE il quale prevede anche il rifacimento/ricollegamento delle opere connesse, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

L'opera si rende necessaria al fine di delocalizzare in area non urbanizzata il gasdotto esistente, attualmente esercito in prima specie all'interno della zona industriale/portuale della città di Ravenna, caratterizzata da fenomeni di antropizzazione territoriale; l'intervento complessivo consente inoltre l'ottimizzazione della progettazione/realizzazione di allacciamenti in ambito territoriale ad esso collegati.

La scelta del tracciato è stata effettuata dopo un attento esame dei luoghi; sono state analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale oppure di natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità, sia per la realizzazione dell'opera e per la sua successiva gestione, sia per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce.

La realizzazione delle opere in progetto comporterà la messa fuori esercizio dei rispettivi tratti di tubazioni/impianti esistenti per i quali è prevista la rimozione.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Elenco dei principali metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (Km)
<b>Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra</b>	<b>650 (26")</b>	<b>75</b>	<b>26,575</b>
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
Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta	100 (4")	24	0,002
Rif. All. Alma Distribuzione	100 (4")	75	3,090
Ric. All. Italfrutta	100 (4")	75	0,730

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (Km)
<b>Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini</b>	<b>500 (20")</b>	<b>75</b>	<b>4,820</b>
Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette	600 (24")	24	0,012
Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr.	300 (12")	75	0,290
Ric. All. Cereol Italia	100 (4")	12	0,165
Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna	100 (4")	12	0,006
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. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1	600 (24")	24	0,005
Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr.	400 (16")	75	0,005
Ric. All. Marcegaglia 2° Pr.	150 (6")	75	0,195

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Elenco dei metanodotti da mettere fuori esercizio

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (Km)
<b>Met. Spina di Ravenna</b>	<b>150 (6") /200 (8")</b>	<b>24/12</b>	<b>9,760</b>
All. Comune di Ravenna 2° Pr.	150 (6")	12	0,505
All. Petroalma	100 (4")	12	2,020
All. Cofar e Pineta	100 (4")	24	4,175
All. Alma Distribuzione	80 (3")	24	1,785
Tratto di All. Italfrutta	80 (3")	12	1,485

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (Km)
<b>Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra</b>	<b>300 (12")</b>	<b>70</b>	<b>15,670</b>
All. Comune di Ravenna 1° Pr	300 (12")	70	0,280
Alimentazione Nord Ravenna	300 (12")	70	0,125
Tratto di All. Cereol Italia	100 (4")	70/12	0,075
Tratto di All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A.	100 (4")	12	0,012
Tratto di All. Natali Gino	80 (3")	70	0,065
All. 1° Alimentazione Nodo ANIC	300 (12")	60	0,140
All. Nodo ANIC (II)	300 (12")	70	0,145
Coll. By-pass Nodo ANIC	300 (12")	60	0,200
Tratto di All. Enipower Ravenna	400 (16")	70	0,185
All. Enichem	300 (12")	60	1,210
All. Cabot	80 (3")	60	1,050
All. Lonza	100 (4")	70	0,175
All. Marcegaglia 2° Pr.	150 (6")	70	0,600
Tratto di All. Enel Power Porto Corsini	400 (16")	70	0,035

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Di seguito viene mostrata la localizzazione delle opere su Atlante (fig. 1/A),



**Fig. 1/A – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione delle aree di intervento (in rosso met. In progetto, in verde met. In dismissione, in blu met. esistenti)**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La progettazione, la costruzione e l'esercizio del metanodotto sono disciplinati essenzialmente dalla seguente normativa:

- DM 17.04.08 del Ministero dello sviluppo economico – Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.

### *ESPROPRI*

- Autorizzazione Unica – t.u. 08.06.01 n.327, come modificato dal d.lgs. n. 330 del 27.12.04

### *AMBIENTE*

- RD 368/1904 – Testo unico delle leggi sulla bonifica.
- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- L 426/98 – Nuovi interventi in campo ambientale.
- DM 471/99 – Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati ai sensi dell'articolo 17 del DLgs 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.
- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 06 luglio 2002, n. 137;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale (G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008)
- D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.
- D.Lgs. n.104 del 16 giugno 2017- Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

#### *INTERFERENZE*

- Circolare 09.05.72, n. 216/173 dell'Azienda Autonoma FF.S. – Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti gas e liquidi con ferrovie.
- DPR 753/80 – Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie.
- DM 03 Agosto 1981 del Ministero dei Trasporti "Distanza minima da osservarsi nelle costruzioni di edifici o manufatti nei confronti delle officine e degli impianti delle FF.S.".
- Circolare 04.07.90 n. 1282 dell'Ente FF.S. – Condizioni generali tecnico/amministrative regolanti i rapporti tra l'ente Ferrovie dello Stato e la SNAM in materia di attraversamenti e parallelismi di linee ferroviarie e relative pertinenze mediante oleodotti, gasdotti, metanodotti ed altre condutture ad essi assimilabili.
- Decreto 10 agosto 2004 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Modifiche alle Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto
- Decreto del Ministeriale 4 aprile 2014, Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto, emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n° 97 del 28/04/2014

#### *IMPIANTI*

- RD 1775/33 – Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008).

#### *STRADE*

- R.D. 08 dicembre 1933, n. 1740 – Tutela delle strade;
- D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della strada

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada
- D. Lgs. 10 settembre 1993, n. 360 – Disposizioni correttive e integrative del codice della strada

*OPERE IDRAULICHE*

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

*STRUTTURE*

- L. 05 novembre 1971, n. 1086 – Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica;
- L. 64/74 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- DM 12.02.82 del Ministero dei Lavori Pubblici - Aggiornamento delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- DM 11.03.88 del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e prescrizioni per progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni, così come integrato dalla successiva Circolare LL.PP. 24/09/1988 n. 30483.
- DM 12.02.92 del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.P.R. 06 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (G.U. n. 245 del 20 ottobre 2001- s.o. n. 239) e s.m.i.
- Ordinanza PCM 3274/03 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- DM 14 gennaio 2008, Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, (G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008 – s. o. n. 30) e s.m.i.

*CAVE*

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

*AREE MILITARI*

- L. 24 dicembre 1976, n. 898 (integrata e modificata da L. 02 maggio 1990, n. 104) – Zone militari;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- D.P.R. 720/79 – Regolamento per l'esecuzione della L. 898/76;

#### *SICUREZZA*

- L. 03 agosto 2007, n. 123 – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 , n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 101 del 30 aprile 2008), aggiornato al Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106, Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 180 del 5 agosto 2009).
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relative alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

#### *LINEE ELETTRICHE*

- L. 186/68 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- L. 1341/64 – Norme per la disciplina delle costruzioni e l'esercizio di linee elettriche aeree esterne.
- D.P.R. 1062/68 Regolamento di esecuzione della L. 13 dicembre 1964 n. 1341, recante norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio di linee elettriche aeree esterne.
- D.M. 05/08/1998 – Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.

L'opera è stata, perciò, progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alla normalizzazione interna Snam Rete Gas, che recepisce i contenuti delle seguenti specifiche tecniche nazionali ed internazionali:

#### **Materiali**

UNI - DIN - ASTM

Caratteristiche dei materiali da costruzione

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Strumentazione e sistemi di controllo

API RP-520 Part. 1/1993	Dimensionamento delle valvole di sicurezza
API RP-520 Part. 2/1988	Dimensionamento delle valvole di sicurezza

### Sistemi elettrici

CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V
CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
EN 60079 (CEI 31-33)	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per presenza di gas - Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere) CEI 81-10 Protezione contro i fulmini

### Impiantistica e Tubazioni

EN 1594	Gas Supply Systems
UNI EN 14870-2	Induction bends
ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Piping Systems (solo per applicazioni specifiche es. fornitura trappole bidirezionali)
ASME B1.1/1989	Unified inch Screw Threads
ASME B1.20.1/1992	Pipe threads, general purpose (inch)
ASME B16.5/1988+ADD.92	Pipe flanges and flanged fittings
ASME B16.9/1993	Factory-made Wrought Steel Buttwelding Fittings
ASME B16.10/1986	Face-to-face and end-to-end dimensions valves
ASME B16.21/1992	Nonmetallic flat gaskets for pipe flanges
ASME B16.25/1968	Buttwelding ends
ASME B16.34/1988	Valves-flanged, and welding end..
ASME B16.47/1990+Add.91	Large Diameters Steel Flanges

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

ASME B18.21/1991+Add.91	Square and Hex Bolts and screws inch Series
ASME B18.22/1987	Square and Hex Nuts
MSS SP44/1990	Steel Pipeline Flanges
MSS SP75/1988	Specification for High Test Wrought Buttwelding Fittings
MSS SP6/1990	Standard finishes contact faces of pipe flanges
API Spc. 1104	Welding of pipeline and related facilities
API 5L/1992	Specification for line pipe
EN 10208-2/1996	Steel pipes for pipelines for combustible fluids
API 6D/1994	Specification for pipeline valves, and closures, connectors and swivels
ASTM A 193	Alloy steel and stainless steel-bolting materials
ASTM A 194	Carbon and alloy steel nuts for bolts for high pressure
ASTM A 105	Standard specification for "forging, carbon steel for piping components
ASTM A 216	Standard specification for "carbon steel casting suitable for fusion welding for high temperature service"
ASTM A 234	Piping fitting of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and elevate temperatures
ASTM A 370	Standard methods and definitions for "mechanical testing of steel products"
ASTM A 694	Standard specification for "forging, carbon and alloy steel, for pipe flanges, fitting, valves, and parts for high pressure transmission service"
ASTM E 3	Preparation of metallographic specimens
ASTM E 23	Standard methods for notched bar impact testing of metallic materials

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

ASTM E 92	Standard test method for vickers hardness of metallic materials
ASTM E 94	Standards practice for radiographic testing
ASTM E 112	Determining average grain size
ASTM E 138	Standards test method for Wet Magnetic Particle
ASTM E 384	Standards test method for microhardness of materials
ISO 898/1	Mechanical properties for fasteners - part 1 - bolts, screws and studs
ISO 2632/2	Roughness comparison specimens - part 2: sparkeroded, shot blasted and grit blasted, polished
ISO 6892	Metallic materials - tensile testing
ASME Sect. V	Non-destructive examination
ASME Sect. VIII	Boiler and pressure vessel code
ASME Sect. IX	Boiler construction code-welding and brazing qualification
CEI 15-10	Norme per "Lastre di materiali isolanti stratificati a base di resine termoindurenti"
ASTM D 624	Standard method of tests for tear resistance of vulcanized rubber
ASTM E 165	Standard practice for liquid penetrant inspection method
ASTM E 446	Standard reference radiographs for steel castings up to 2" in thickness
ASTM E 709	Standard recommended practice for magnetic particle examination

#### **Sistema di Protezione Anticorrosiva**

ISO 8501-1/1988	Preparazione delle superfici di acciaio prima di applicare vernici e prodotti affini Valutazione visiva del grado di pulizia della superficie
-----------------	---

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

UNI 5744-66/1986	Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo (rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso)
UNI 9782/1990	Protezione catodica di strutture metalliche interrato – criteri generali per la misurazione, la progettazione e l’attuazione
UNI 9783/1990	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - interferenze elettriche tra strutture metalliche interrato
UNI 10166/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - posti di misura
UNI 10167/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - dispositivi e posti di misura
UNI CEI 5/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di corrente
UNI CEI 6/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di potenziale
UNI CEI 7/1992	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di resistenza elettrica.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 3. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono rappresentati nelle planimetrie in scala 1:10.000 allegate alla presente.

Tali elaborati definiscono, nel loro insieme, tutti gli elementi dell'opera descritti nel presente quadro di riferimento progettuale.

In particolare gli elaborati PG-TP-001, PG-TP-002, PG-TP-003, PG-TP-004, PG-DISM-001, PG-DISM-002, PG-DISM-003 e PG-DISM-004 riportano, oltre all'andamento della nuova condotta e delle tubazioni esistenti, gli interventi necessari alla realizzazione dell'opera (opere complementari, piazzole di accatastamento tubazioni, allargamenti della fascia di lavoro, piste provvisorie di passaggio, ecc) che risultano utili alla definizione dell'impatto ambientale indotto.

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

Il tracciato del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar in progetto, della lunghezza complessiva di 26,575 Km (vedi Dis. n. PG-TP-001 in scala 1:10.000), riportato sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegate, ha origine in Comune di Ravenna (RA) nell'area impiantistica di Ravenna Mare, tramite un collegamento interno all'impianto.

Dal punto di vista geografico il metanodotto in progetto si sviluppa in direzione prevalente nord-ovest, attraversando i territori del Comune di Ravenna. Il suo tracciato ricade nelle sezioni n. 240041, 240044, 240043, 240032, 240033, 240034, 240021, 223142, 223143, 223144, 223141, 223102, 223113 della cartografia tecnica regionale della Regione Emilia Romagna in scala 1:10.000.

Gran parte del tracciato si sviluppa in terreni a prevalente destinazione agricola e, lungo il suo sviluppo, attraversa alcune principali infrastrutture tra le quali: Fiumi Uniti al Km 2+072, la linea ferroviaria Ferrara – Rimini al Km 6+280, la Strada Statale n.16 Adriatica al Km 6+485, la Strada Statale n. 3 bis Tiberina al Km 9+970, il Fiume Ronco al Km 11+443, la Strada Statale n. 67 Tosco-Romagnola al Km 11+465, il Fiume Montone al Km 13+644, la linea ferroviaria Castelbolognese – Ravenna al Km 18+015, l'Autostrada A 14 Dir. Ravenna al Km 18+768, la Strada Statale n.16 Adriatica al Km 22+162, e nuovamente la linea ferroviaria Ferrara – Rimini al Km 22+600.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

In particolare per gli attraversamenti di Fiumi Uniti (al Km 2+072), del Fiume Ronco (al Km 11+443), del Fiume Montone (al Km 13+644) del Canale Via Cupa (al Km16+025) e del Canale Canala (al Km 20+082) è prevista l'utilizzo di una particolare tecnologia trenchless, la trivellazione orizzontale controllata, come sarà descritto in seguito.

Le infrastrutture viarie ed i corsi d'acqua intersecati dall'opera nel territorio comunale di Ravenna, interessato dalla nuova condotta, sono sintetizzati nella tabella 3.1/A riportata in seguito.

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (P.I.L., P.I.D.I., P.I.D.S., ecc). Detti impianti, meglio individuati sulle planimetrie scala 1:10.000 allegate, sono ubicati alle progressive:

- P.I.L. n.1 Prog. 4+942
- P.I.L. n.2 Prog. 6+437
- P.I.D.I. n.3 Prog. 11+909
- P.I.L. n.4 Prog. 17+890
- P.I.D.I. n.5 Prog. 19+365
- P.I.D.I. n.6 Prog. 22+548
- P.I.L. n.7 Prog. 23+132
- Impianto di lancio e ricevimento PIG Prog. 26+575

Oltre alla linea principale sopra descritta, le opere oggetto di tale trattazione comprendono anche una serie di allacciamenti e ricollegamenti secondari che sostituiscono gli esistenti, meglio descritti nei paragrafi successivi.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 3.1/A: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+630	Ravenna	Ravenna		Canale Acque Basse Rasponi
1+232	Ravenna	Ravenna		Canale Acque Alte Benini Ovest
2+072	Ravenna	Ravenna		Fiumi Uniti
2+120	Ravenna	Ravenna	Via Marabina	
3+760	Ravenna	Ravenna		Canale Puglioli
3+779	Ravenna	Ravenna		Canale Bosca
4+017	Ravenna	Ravenna		Canale Bosca Vecchia
5+382	Ravenna	Ravenna		Canale Arcabologna Chiavichetta
6+280	Ravenna	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara - Rimini	
6+472	Ravenna	Ravenna	Via Romea Sud	
6+485	Ravenna	Ravenna	S.S. n.16 Adriatica	
9+185	Ravenna	Ravenna	S.P. n.118 (Via Dismano)	
9+786	Ravenna	Ravenna		Canale Manarone 1° Ramo
9+970	Ravenna	Ravenna	S.S. n.3 bis Tiberina	
10+521	Ravenna	Ravenna	S.P. n.27 (Via Cella)	
10+915	Ravenna	Ravenna		Canale Arcabologna Ramo Sud
11+410	Ravenna	Ravenna	Via Argine Destro Fiume Ronco	
11+433	Ravenna	Ravenna		Fiume Ronco
11+465	Ravenna	Ravenna	S.S. n. 67 Tosco-Romagnola	
12+276	Ravenna	Ravenna		Canale Lama 1° Ramo
12+683	Ravenna	Ravenna		Canale Canaletta Inferiore Sinistra
13+617	Ravenna	Ravenna	Via Argine Destro Montone	
13+644	Ravenna	Ravenna		Fiume Montone
13+673	Ravenna	Ravenna	S.P. n. 68 (Via Argine Sinistro Montone)	

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
14+821	Ravenna	Ravenna	S.P. n. 99 ( Via Viazza di Sotto)	
15+134	Ravenna	Ravenna		Canale Drittolo
16+005	Ravenna	Ravenna	Via Cupa	
16+025	Ravenna	Ravenna		Canale Via Cupa
16+204	Ravenna	Ravenna	S.P. n. 99 ( Via Viazza di Sotto)	
17+186	Ravenna	Ravenna		Canale Valtorto
17+915	Ravenna	Ravenna	Via dei Granatieri	
17+923	Ravenna	Ravenna		Canale Giannello
18+015	Ravenna	Ravenna	Linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna	
18+348	Ravenna	Ravenna	S.P. n. 253R San Vitale	
18+768	Ravenna	Ravenna	Autostrada A14 Diram. Ravenna	
18+803	Ravenna	Ravenna		Canale Bartolette
20+082	Ravenna	Ravenna		Canale Canala
20+097	Ravenna	Ravenna	S.P. n. 97 (Via Canala)	
21+396	Ravenna	Ravenna		Canale Bagarina
22+162	Ravenna	Ravenna	S.S. n.16 Adriatica	
22+600	Ravenna	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara -Rimini	
22+808	Ravenna	Ravenna		Canale Asino
24+625	Ravenna	Ravenna	Via Ferragù	
24+890	Ravenna	Ravenna	Via Canalazzo	

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

Il Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar ha origine in corrispondenza dell'impianto P.I.D.I. n° 3 ubicato alla progr. Km 11+909 del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar in progetto (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Il metanodotto in progetto, della lunghezza complessiva di 3,070 Km, si sviluppa in direzione nord-est in aree a prevalente destinazione agricola, nel territorio comunale di Ravenna.

Al Km 1,205 verrà realizzato lo stacco dell'impianto P.I.D.S./C, tramite un pezzo a Tee, dal quale ha origine il metanodotto Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar meglio descritto nel paragrafo successivo.

Il tracciato del metanodotto in progetto termina in corrispondenza del nuovo impianto P.I.D.A., che sarà realizzato in sostituzione di quello esistente.

In particolare per gli attraversamenti di Fiume Ronco (al Km 2+180), dei Fiumi Uniti (al Km 2+660) è previsto l'utilizzo di una particolare tecnologia trenchless, la trivellazione orizzontale controllata, come sarà descritto in seguito.

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dall'opera nel territorio comunale di Ravenna attraversato dalla nuova condotta, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.1.1/A).

**Tab. 3.1.1/A: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+935	Ravenna	Ravenna	S.S. n.16 Adriatica	
1+450	Ravenna	Ravenna		Canale Prevosture
2+070	Ravenna	Ravenna	Via Ravegnana	
2+180	Ravenna	Ravenna		Fiume Ronco
2+660	Ravenna	Ravenna		Fiumi Uniti
2+758	Ravenna	Ravenna	Via Argine Sinistro Fiumi Uniti	

### 3.1.2. Rif. All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar

Il Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar, avente lunghezza di 0,535 Km, ha origine dallo stacco con pezzo a Tee dal metanodotto Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar in progetto alla progr. Km 1+205 e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Il tracciato del metanodotto in progetto termina in corrispondenza del nuovo impianto P.I.D.A., che sarà realizzato in sostituzione di quello esistente.

Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegata.

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

Il Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar, avente lunghezza di 1,580 Km, ha origine in corrispondenza dell'impianto P.I.D.I. n°5 ubicato alla progr. Km 19+365 del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar in progetto e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna.

Il tracciato del metanodotto in progetto termina in corrispondenza del nuovo impianto P.I.D.A., che sarà realizzato in sostituzione di quello esistente.

Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegata.

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dall'opera nel territorio comunale di Ravenna attraversato dalla nuova condotta, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.1.3/A).

**Tab. 3.1.3/A: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+660	Ravenna	Ravenna	Via Bartoletti	
0+930	Ravenna	Ravenna		Canaletta Vecchia Godo Valle
1+245	Ravenna	Ravenna		Canaletta Vecchia Godo Valle

### 3.1.4. Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar

La Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar, avente lunghezza di 0,002 Km, si rende necessaria per l'eliminazione della valvola n. 4101380/1 ubicata all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 25/33 esistente.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Il tracciato del metanodotto in progetto si sviluppa interamente in Comune di Ravenna ed è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegata.

### 3.1.5. Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar

Il Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar, avente lunghezza di 3,090 Km ha origine in corrispondenza dell'impianto P.I.D.I. n°6 ubicato alla progr. Km 22+548 del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar in progetto e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna. Dopo lo stacco il tracciato si pone, per circa 1200 m, ad una distanza di circa 25 m, parallelamente alla linea ferroviaria Ferrara – Ravenna.

Al Km 1,530 verrà realizzato lo stacco dell'impianto P.I.D.S., tramite un pezzo a Tee, dal quale ha origine il metanodotto Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar meglio descritto nel paragrafo successivo.

Il tracciato del metanodotto in progetto termina in corrispondenza del nuovo impianto P.I.D.A., che sarà realizzato in sostituzione di quello esistente.

Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegata.

In particolare per gli attraversamenti del Canale Bagarina (al Km 1+360), del Canale Canala (al Km 2+215) e del Canale Valtorto (al Km 2+660) è prevista l'utilizzo di una particolare tecnologia trenchless, la trivellazione orizzontale controllata, come sarà descritto in seguito.

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dall'opera nel territorio comunale di Ravenna attraversato dalla nuova condotta, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.1.5/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 3.1.5/A: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
Da 0+055 a 1+260	Ravenna	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara –Rimini (parallelismo)	
1+360	Ravenna	Ravenna		Canale Bagarina
2+195	Ravenna	Ravenna	Via Canala	
2+215	Ravenna	Ravenna		Canale Canala
2+280	Ravenna	Ravenna	S.S. n.309 Dir. Romea	
2+660	Ravenna	Ravenna		Canale Vatorto

### 3.1.6. Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar

Il Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar, avente lunghezza di 0,730 Km, ha origine dallo stacco con pezzo a Tee dal metanodotto Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar in progetto alla progr. Km 1+530 e termina subito a monte dell'impianto di consegna terminale, quest'ultimo non oggetto dei lavori.

Il tracciato del metanodotto in progetto si sviluppa interamente in Comune di Ravenna ed è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegata.

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

Il tracciato del Met. Coll. Ravenna Terra - Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar in progetto, della lunghezza complessiva di 4,820 Km (vedi Dis. n. PG-TP-003 in scala 1:10.000), riportato sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegate, ha origine in Comune di Ravenna (RA) dal nuovo impianto P.I.D.I. ubicato all'interno dell'area impiantistica di Ravenna Terra.

Dal punto di vista geografico il metanodotto in progetto si sviluppa in direzione prevalente nord-est, attraversando i territori del Comune di Ravenna. Il suo tracciato ricade nelle sezioni n. 223113, 223112 della cartografia tecnica regionale della Regione Emilia Romagna in scala 1:10.000.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

La prima parte del tracciato, collocata in parallelismo al met. Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") MOP 70 bar e al met. Radd. Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare a Ravenna Terra DN 600 (24") MOP 70 bar da declassare a 24 bar, ricade in area a destinazione prevalentemente agricola, mentre la seconda parte si sviluppa nell'area industriale a nord del Comune di Ravenna.

In particolare per attraversare il Canale Canala (al Km 1+985) e il Canale Via Cupa (al Km 2+034), è prevista l'utilizzo di una particolare tecnologia trenchless, la trivellazione orizzontale controllata, come sarà descritto in seguito.

Le infrastrutture viarie ed i corsi d'acqua intersecati dall'opera nel territorio comunale di Ravenna, interessato dalla nuova condotta, sono sintetizzati nella tabella 3.2/A riportata in seguito.

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (P.I.L., P.I.D.I., P.I.D.S.). Detti impianti, meglio individuati sulle planimetrie scala 1:10.000 allegate, sono ubicati alle progressive:

- P.I.D.I. n.1 Prog. 0+000
- P.I.D.I. n.2 Prog 2+251
- P.I.D.I. n.3 Prog. 3+595

Oltre alla linea principale sopra descritta, le opere oggetto di tale trattazione comprendono anche una serie di allacciamenti e ricollegamenti secondari che sostituiscono gli esistenti nel tratto interessato dal metanodotto in progetto, meglio descritti nei paragrafi successivi.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 3.2/A: Tracciato di progetto - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+379	Ravenna	Ravenna	S.P. n. 1 (Via Sant'Alberto)	
1+675	Ravenna	Ravenna		Canale Tomba
1+909	Ravenna	Ravenna	S.S. n. 309 Dir. Romea	
1+985	Ravenna	Ravenna		Canale Canala
2+034	Ravenna	Ravenna		Canale Via Cupa
2+409	Ravenna	Ravenna	Via Romea Nord	
3+148	Ravenna	Ravenna	Via Canale Magni	
3+399	Ravenna	Ravenna	Via Canale Magni	
3+542	Ravenna	Ravenna		Canale Bassette
3+720	Ravenna	Ravenna		Canaletta di adduzione R.S.I.
4+275	Ravenna	Ravenna		Canaletta di scarico R.S.I.

**3.2.1. Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar**

La Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar, avente lunghezza di 0,012 Km, verrà realizzata sul Met. Radd. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 600 (24") – MOP 70 bar da declassare a 24 bar.

La variante si rende necessaria per la realizzazione del nuovo impianto di riduzione 24-12 bar IPRSF Ravenna – Bassette in progetto. Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

**3.2.2. Rif. All. Comune di Ravenna 1° Presa DN 300 (12") – DP 75 bar**

Il Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar, avente lunghezza di 0,290 Km, ha origine in corrispondenza dell'impianto P.I.D.I. n°2 ubicato alla progr. Km 2+251 del met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar in progetto

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna. Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

### 3.2.3. Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar

Il Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar, avente lunghezza di 0,165 Km, ha origine in corrispondenza del nuovo impianto di riduzione 24-12 bar IPRSF Ravenna - Bassette da realizzare in sostituzione dell' esistente impianto di riduzione n. 845 e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna. Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

### 3.2.4. Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna Italia DN 100 (4") – DP 12 bar

La Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna Italia DN 100 (4") – DP 12 bar, avente lunghezza di 0,006 Km, si rende necessaria per l'eliminazione dell'impianto P.I.D.A. terminale n. 4101412/4 dell'All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4") – MOP 12 bar.

Il tracciato del metanodotto in progetto si sviluppa interamente in Comune di Ravenna ed è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

### 3.2.5. Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar

Il Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar, avente lunghezza di 0,165 Km, ha origine in corrispondenza dell'impianto P.I.D.I. n°2 ubicato alla progr. Km 2+251 del met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar in progetto e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna. Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

### 3.2.6. Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar

Il Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar, avente lunghezza di 0,040 Km, ha origine in corrispondenza dell'impianto P.I.D.I. n°3 ubicato alla progr. Km 3+595 del met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar in progetto e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna. Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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

Il Rif. All. Cabot DN 100 (4") - DP 75 bar avente lunghezza di 0,265 Km, ha origine dallo stacco con pezzo a Tee dal metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar in progetto alla progr. Km 4+307 e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna.

In particolare il tratto di condotta situato tra la recinzione dello stabilimento Cabot e la sponda del canale di scarico R.S.I., verrà posato a quota campagna e poi ritombato con terreno vegetale in sovrapposizione alla condotta esistente, che sarà posta fuori esercizio e inertizzata.

Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

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

Il Rif.All. Lonza DN 100 (4") - DP 75 bar avente lunghezza di 0,027 Km, ha origine da stacco con pezzo a Tee dal metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar in progetto alla progr. Km 4+624 e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna. Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000.

### 3.2.9. Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar

La Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar avente lunghezza di 0,005 Km, verrà realizzata sul Met. Radd. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 600 (24") – MOP 70 bar da declassare a 24 bar.

La variante si rende necessaria per la rimozione dell'impianto esistente n. 45940/6.1.

Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

### 3.2.10. Var. di stacco per Coll. Allac.to Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar

La Var. di stacco per Coll. Allac.to Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar, avente lunghezza di 0,005 Km, verrà realizzata sul Met. All. Enipower di Porto Corsini DN 400 (16") – MOP 70 bar esistente.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Il tracciato del metanodotto in progetto si sviluppa interamente in Comune di Ravenna ed è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegata.

### 3.2.11. Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar

Il Ric. All. Marcegaglia DN 150 (6") - DP 75 bar avente lunghezza di 0,195 Km, ha origine da stacco con pezzo a Tee che verrà ubicato sulla Var. di stacco per Coll. Allac.to Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar in progetto e si sviluppa interamente in Comune di Ravenna.

Il tracciato del metanodotto in progetto termina subito a monte dell'impianto di consegna terminale, quest'ultimo non oggetto dei lavori.

Il tracciato è individuato nella planimetria Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000.

### 3.3. **Rimozione di condotte e impianti esistenti**

Nei successivi paragrafi si riporta l'elenco dei metanodotti in dismissione, individuati nelle planimetrie PG-DISM-001, PG-DISM-002, PG-DISM-003 e PG-DISM-004 scala 1:10.000 allegate.

#### 3.3.1. Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") / 200 (8")

Il metanodotto in dismissione si sviluppa per 9,760 Km interamente nel Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000). Oltre a tutti gli impianti su di esso ubicati, sarà rimossa anche l'area impiantistica della cabina di riduzione n. 641.

Il tracciato del metanodotto in dismissione è localizzato nell'area Ovest del Comune di Ravenna e si discosta completamente dal tracciato dai metanodotti in progetto.

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dai metanodotti in dismissione nel territorio comunale di Ravenna attraversato sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.3.1/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 3.3.1/A: Tracciato in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+380	Ravenna	Ravenna	Via Fiumetto	
1+053	Ravenna	Ravenna	Via Tomba	
1+894	Ravenna	Ravenna	S.S. n.309 Dir. Romea	
1+965	Ravenna	Ravenna		Canale Canala
2+615	Ravenna	Ravenna	Via Canalazzo	
2+739	Ravenna	Ravenna	Via Canalazzo	
2+905	Ravenna	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara - Rimini	
3+894	Ravenna	Ravenna		Canale Valtorto
4+590	Ravenna	Ravenna	Via Faentina	
4+743	Ravenna	Ravenna	Linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna	
5+065	Ravenna	Ravenna		Canale Via Cupa
5+228	Ravenna	Ravenna		Canale Drittolo
5+783	Ravenna	Ravenna	Via Bini Secondo	
5+905	Ravenna	Ravenna	Viale S. Allende	
5+981	Ravenna	Ravenna	Via A. Spallici	
6+079	Ravenna	Ravenna	Via Vicoli	
6+361	Ravenna	Ravenna	Via G. Leopardi	
6+863	Ravenna	Ravenna	Via Fiume Montone Abbandonato	
6+870	Ravenna	Ravenna		Canale Fiume Abbandonato (tombinato)
7+330	Ravenna	Ravenna	Via G. Frignani	
7+818	Ravenna	Ravenna	Viale G. Falcone	
7+832	Ravenna	Ravenna	Viale V. Randi	
7+918	Ravenna	Ravenna	Via Palladio	
8+143	Ravenna	Ravenna	Via G. Marconi	

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
8+572	Ravenna	Ravenna	Via L. Fontana	
8+864	Ravenna	Ravenna		Canale Lama inferiore 2° ramo
8+875	Ravenna	Ravenna	Via Bassa	
Da 8+881 a 8+920	Ravenna	Ravenna	Via Ravegnana (percorrenza)	
8+920	Ravenna	Ravenna	Via Ravegnana	

L'ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere (vedi tab. 3.3.1/B) è indicata sulle allegate planimetrie in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

**Tab. 3.3.1/B: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto
2+675	Ravenna	Ravenna	Cabina di Riduzione n. 641
3+455	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.60050/4
4+444	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.60050/5
5+243	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.60050/7
7+295	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.60050/8
8+944	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.60050/9

### 3.3.2. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar, sarà dismesso l'All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") avente lunghezza 0,505 Km, ubicato in Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-002 in scala 1:10.000).

Verranno inoltre rimossi l'impianto P.I.L. iniziale n. 410627/1 e l'impianto P.I.D.A. terminale n.410627/2, anch'essi individuati sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-002.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 3.3.3. All. Petroalma DN 100 (4")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar, del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar e del Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar, sarà dismesso l'All. Petroalma DN 100 (4") avente lunghezza 2,020 Km, ubicato in Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-002 in scala 1:10.000).

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dal metanodotto in dismissione nel territorio comunale di Ravenna attraversato, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.3.3/A).

**Tab. 3.3.3/A: Tracciato in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
Da 0+014 A 0+497	Ravenna	Ravenna	Via Ravegnana (percorrenza)	
0+570	Ravenna	Ravenna	Viale L.B. Alberti	
0+707	Ravenna	Ravenna	Via Argine Sinistro Montone	
0+740	Ravenna	Ravenna		Fiume Montone
0+768	Ravenna	Ravenna	Via Argine Destro Montone	
1+342	Ravenna	Ravenna		Canale Prevosture
1+420	Ravenna	Ravenna		Canale Prevosture
1+720	Ravenna	Ravenna	Via Ravegnana	

Verranno inoltre rimossi la valvola iniziale n.4104350/1, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 60050/9 e l'impianto P.I.D.A. terminale n. 4104350/2, anch'essi individuati sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-002.

### 3.3.4. All. Alma Distribuzione DN 80 (3")

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26”) – DP 75 bar e del Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4”) - DP 75 bar, sarà dismesso l'All. Alma Distribuzione DN 80 (3”) avente lunghezza 1,785 Km, ubicato in Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-002 in scala 1:10.000).

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dal metanodotto in dismissione nel territorio comunale di Ravenna attraversato, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.3.4/A).

**Tab. 3.3.4/A: Tracciato in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+084	Ravenna	Ravenna	Via Canalazza	
0+246	Ravenna	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara - Rimini	
1+235	Ravenna	Ravenna		Canale Valtorto

Verranno inoltre rimossi la valvola iniziale n.4103208/1, all'interno dell'area impiantistica della Cabina di riduzione n. 641, la valvola n.4103208/2, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 6005/4 e la valvola n.4103208/3, all'interno dell'area impiantistica del P.I.L. n. 6005/5, anch'esse individuati sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-002.

### 3.3.5. All. Italfrutta DN 80 (3”)

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26”) – DP 75 bar, Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4”) - DP 75 bar e del Ric. All. Italfrutta DN 100 (4”) - DP 75 bar, sarà dismesso, ad eccezione dell'impianto P.I.D.A. terminale, l'All. Italfrutta DN 80 (3”) avente lunghezza 1,485 Km, ubicato in Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-002 in scala 1:10.000).

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dal metanodotto in dismissione nel territorio comunale di Ravenna attraversati, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.3.5/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 3.3.5/A: Tracciato in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+225	Ravenna	Ravenna	S.S. n. 309 Dir. Romea	
0+282	Ravenna	Ravenna		Canale Canala
0+302	Ravenna	Ravenna	Via Canala	

Verrà inoltre rimossa la valvola iniziale n. 4102086/1, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 60050/4 anch'essa individuata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-002.

### 3.3.6. All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e del Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar, sarà dismesso l'All. Cofar e Pineta DN 100 (4") avente lunghezza 4,175 Km, ubicato in Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-002 in scala 1:10.000).

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dal metanodotto in dismissione nel territorio comunale di Ravenna attraversato, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.3.6/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 3.3.6/A: Tracciato in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+020	Ravenna	Ravenna		Canale Bardello
0+952	Ravenna	Ravenna		Canale Polenta
1+377	Ravenna	Ravenna		Canaletta di Piangipane
1+626	Ravenna	Ravenna	Via Piangipane	
1+919	Ravenna	Ravenna		Canale Battuzzi
2+323	Ravenna	Ravenna		Canale Bagarina
2+329	Ravenna	Ravenna	Via Tagliata	
2+,450	Ravenna	Ravenna	Via Fusari	
2+633	Ravenna	Ravenna		Canale Lamberto
3+185	Ravenna	Ravenna	Via Canala	
3+200	Ravenna	Ravenna		Canale Canala
3+864	Ravenna	Ravenna		Canaletta Vecchio Godo Valle

Verranno inoltre rimossi la valvola iniziale n. 4101380/1, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 25/33 e l'impianto P.I.D.A. terminale n. 4101380/2, anch'essi individuati sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-002.

### 3.3.7. Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12")

Il metanodotto in dismissione si sviluppa per 15,670 Km interamente nel Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-001 in scala 1:10.000).

Il tracciato del metanodotto in dismissione è localizzato nell'area Est del Comune di Ravenna.

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dal metanodotto in dismissione nel territorio comunale di Ravenna attraversato, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.3.7/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 3.3.7/A: Tracciato in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+897	Ravenna	Ravenna		Canale Acque Basse Rasponi (tombinato)
2+395	Ravenna	Ravenna	Via Bonifica	
4+209	Ravenna	Ravenna		Canale Fossina Riattivata
4+708	Ravenna	Ravenna		Canale Ferrari
Da 4+721 A 5+183	Ravenna	Ravenna		Canale Ferrari (parallelismo)
5+,380	Ravenna	Ravenna	Via Scolone	
5+384	Ravenna	Ravenna		Canale della Gabbia (in disuso)
5+597	Ravenna	Ravenna	Via Destra Canale Molinetto	
5+720	Ravenna	Ravenna	Via Sinistra Canale Molinetto	
6+,491	Ravenna	Ravenna		Canale Marini di Levante
Da 6+601 A 7+267	Ravenna	Ravenna		Canale Principale San Vitale (parallelismo)
7+220	Ravenna	Ravenna	S.S. n.67 Tosco - Romagnola	
7+310	Ravenna	Ravenna		Canale Principale San Vitale
Da 7+365 A 7+453	Ravenna	Ravenna		Canale Centrale di Ponente (parallelismo)
7+467	Ravenna	Ravenna		Canale Centrale di Ponente
9+052	Ravenna	Ravenna	Via Classicana	
9+,081	Ravenna	Ravenna	Racc ferroviario Ravenna – porto S. Vitale	
9+583	Ravenna	Ravenna		Canale Candiano
10+637	Ravenna	Ravenna	Raccordo ferroviario Marcegaglia	
10+,645	Ravenna	Ravenna	Via Baiona	
10,704	Ravenna	Ravenna	Racc. ferroviario Stabilimento Alusuisse	
10+947	Ravenna	Ravenna	Via Canale Magni	
11+447	Ravenna	Ravenna		Canaletta di scarico R.S.I.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
11+965	Ravenna	Ravenna		Canaletta di adduzione R.S.I.
12+023	Ravenna	Ravenna	Via Canale Magni	
12+065	Ravenna	Ravenna	Via Canale Magni	
12+238	Ravenna	Ravenna		Canale bassette (tombinato)
12+517	Ravenna	Ravenna	Via Canale Magni	
13+,220	Ravenna	Ravenna	Via Romea Nord	
13+545	Ravenna	Ravenna		Scolo Via Cupa
13+586	Ravenna	Ravenna		Scolo Canala
13+761	Ravenna	Ravenna	S.S. n. 309 Romea	
14+003	Ravenna	Ravenna		Canale Tomba
15+300	Ravenna	Ravenna	S.P. n. 1 (Via Sant'Alberto)	

L'ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere (vedi tab. 3.3.7/B) è indicata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-001.

**Tab. 3.3.7/B: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto
8+978	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.45600/2
9+163	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.45600/2.1
10+290	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.45600/3 bis
10+897	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I n.45600/3 ter
12+046	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I n.45600/4

**3.3.8. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12")**

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e del Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar,

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

sarà dismesso l'All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") avente lunghezza 0,280 Km, ubicato in Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

Verrà inoltre rimossa la valvola iniziale n. 4101245/1, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 45940/7 anch'essa individuata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

### 3.3.9. Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna T. – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar, del Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar e del Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar, sarà dismesso il metanodotto Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12"), in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,125 Km (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000)

Verrà inoltre rimossa la valvola iniziale n. 60458/1, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 45940/7 anch'essa individuata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

### 3.3.10. All. Cereol Italia DN 100 (4")

In seguito alla realizzazione della nuova cabina di riduzione 24-12 bar IPRSF Ravenna - Bassette e alla messa in esercizio del Ric. Allac.to Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar, sarà dismesso un tratto dell'All. Cereol Italia DN 100 (4"), in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,075 Km. Oltre alla condotta saranno rimosso l'impianto P.I.D.I. n. 4101412/1 e l'area impiantistica della cabina di riduzione di Ravenna Bassette n°645 (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

### 3.3.11. All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4")

In seguito alla messa in esercizio della Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna Italia DN 100 (4") – DP 12 bar, sarà dismesso un tratto dell' All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4") in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,012 Km. Oltre alla condotta saranno rimosso l'impianto P.I.D.A. terminale n. 4101412/4 (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 3.3.12. All. Natali Gino DN 80 (3")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna T. – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e del Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar, sarà dismesso un tratto dell'All. Natali Gino DN 80 (3"), in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,065 Km (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

Verrà inoltre rimossa la valvola iniziale n. 4103766/1, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 4101412/1, anch'essa individuata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

### 3.3.13. All. 1° alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12")

In seguito della rimozione dell'impianto di Regolazione n.646 Ravenna- Anic verrà rimosso l'All. 1° alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12"). Il metanodotto in dismissione si sviluppa per 0,140 Km interamente nel Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

### 3.3.14. All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12")

In seguito della rimozione dell'impianto di Regolazione n.646 Ravenna- Anic verrà rimosso l'All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12"). Il metanodotto in dismissione si sviluppa per 0,145 Km interamente nel Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

### 3.3.15. Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12")

In seguito della rimozione dell'impianto di Regolazione n.646 Ravenna- Anic verrà rimosso il Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12"). Il metanodotto in dismissione si sviluppa per 0,200 Km interamente nel Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

### 3.3.16. All. Enipower di Ravenna DN 400 (16")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e del Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar, sarà dismesso un tratto dell'All. Enipower di Ravenna DN 400 (16") in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,185 Km (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Verrà inoltre rimossa la valvola iniziale n. 4105823/1, all'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n.459406/6.2 anch'essa individuata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

### 3.3.17. All. Enichem DN 300 (12")

Il metanodotto in dismissione si sviluppa per 1,210 Km interamente nel Comune di Ravenna (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

Verranno inoltre rimossi la valvola n. 42943/1, all'interno dell'impianto di Regolazione n.646 Ravenna- Anic e l'impianto P.I.D.A. terminale n. 42943/2, anch'essi individuati sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

Le principali infrastrutture viarie ed i maggiori corsi d'acqua intersecati dal metanodotto in dismissione nel territorio comunale di Ravenna attraversato, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 3.3.17/A).

**Tab. 3.3.17/A: Tracciato in dismissione - Limiti amministrativi, infrastrutture e corsi d'acqua principali**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
0+877	Ravenna	Ravenna		Canaletta di adduzione RSI
1+157	Ravenna	Ravenna	Via Baiona	
1+183	Ravenna	Ravenna	Raccordo fascio ferroviario RSI	

### 3.3.18. All. Cabot DN 80 (3")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e del Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar, sarà dismesso l'All. Cabot DN 80 (3") in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 1,050 Km (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

Verranno inoltre rimossi la valvola n. 41167/1, all'interno della cabina di riduzione di Ravenna "Nodo ANIC" n°646 e l'impianto P.I.D.A. terminale n. 41167/2 anch'essi individuati sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 3.3.19. All. Lonza DN 100 (4")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e del Ric. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar, sarà dismesso l'All. Lonza DN 100 (4"), in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,175 Km (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

### 3.3.20. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Terra. – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e del Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar, sarà dismesso l'All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6"), in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,600 Km (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

Verranno inoltre rimossa la valvola n. 4140686/1, all'interno dell'area impiantistica n.45940/6 anch'essa individuata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

### 3.3.21. All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16")

In seguito alla messa in esercizio del Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar sarà dismesso un tratto dell'All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16"), in Comune di Ravenna, per una lunghezza di 0,035 Km (Vedi Dis. PG-DISM-004 in scala 1:10.000).

Verrà inoltre rimossa la valvola n. 4105799/1, all'interno dell'area impiantistica n. 45940/6.1 anch'essa individuata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà costituito da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente. Nel progetto è prevista anche la sostituzione di una serie di allacciamenti alle reti di distribuzione esistenti.

### 4.1. Linea

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

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 26,575 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 650 mm (26"), spessore di 11,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 415 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 7 diametri nominali.

##### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione)  $f = 0,72$ .

##### Protezione anticorrosiva

Le condotte sono protette da:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, etc.).

### 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.

### 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 20,0+20,0 m (per un totale di 40 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

Nella parte iniziale del tracciato, per circa 850 m, il nuovo metanodotto in progetto risulta in parallelo con il metanodotto Radd. Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 600 (24") – MOP 70 bar da declassare a 24 bar ad una distanza di circa 11 m, la sopra citata fascia di servitù si sovrappone per 27,5 metri all'esistente servitù pertanto, l'aumento della fascia di servitù esistente è di 12,5 metri alla condotta esistente che verrà declassata a 24 bar.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 4.1.2. Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr DN 200 (8") - DP 75 bar

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 3,070 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 200 mm (8"), spessore di 7,0 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.

##### Materiali

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

##### Protezione anticorrosiva

Le condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

##### 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 pari a:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 6,00+6,00 m (in protezione per un totale di 12 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

#### 4.1.3. Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,535 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

##### Materiali

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

##### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 3,50+3,50 m (in protezione per un totale di 7 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

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

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 1,580 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 360 MB).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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.

### Materiali

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

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 3,50+3,50 m (in protezione per un totale di 7 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 4.1.5. Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 24 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,002 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

##### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione)  $f = 0,30$ .

##### Protezione anticorrosiva

Le condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

##### 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui in esame, l'intervento consiste nell'inserimento di un fondello per la rimozione dell'impianto n. 410380/1, da posarsi in asse ad un tratto di condotta esistente. L'opera in progetto non comporterà quindi modifica alcuna alla servitù esistente (8 + 8 m).

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

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 3,090 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

##### Materiali

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

##### Protezione anticorrosiva

Le condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 3,50+3,50 m (in protezione per un totale di 7 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

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

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,730 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Materiali

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

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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 pari a :

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 3,50+3,50 m (in protezione per un totale di 7 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 4,820 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 500 mm (20”), spessore di 11,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 415 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.

##### Materiali

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

##### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

##### 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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);:

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

Nella parte iniziale del tracciato, per circa 1,740 Km, il nuovo metanodotto in progetto risulta in parallelo alternatamente, ad una distanza media di circa 10 m, con il metanodotto Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") – MOP 70 bar che verrà dismesso, pertanto la relativa fascia di asservimento sarà annullata e sarà costituita nuova servitù di metanodotto, e con il metanodotto Radd. Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 600 (24") – MOP 70 bar da declassare a 24 bar, pertanto la sopra citata fascia di servitù si sovrappone per 23 metri all'esistente servitù e l'aumento della fascia di servitù esistente è di 4 metri alla condotta esistente che verrà declassata a 24 bar.

4.1.9. Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 24 bar.

Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 0,012 km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 600 mm (24"), spessore di 11,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 415 MB).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione)  $f = 0,30$ .

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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.

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in esame, l'intervento consiste nella sostituzione in asse di un tratto di condotta esistente che verrà declassata da 70 a 24 bar, da posarsi nella medesima posizione e con le stesse caratteristiche della tubazione esistente. Le opere in progetto non comporteranno quindi modifica alcuna alla servitù del metanodotto esistente declassato a 24 bar (8 + 8 m).

#### 4.1.10. Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità  $0,72 \text{ kg/m}^3$  circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 0,290 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).

### Materiali

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

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 8,50+8,50 m (in protezione per un totale di 17 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 4.1.11. Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP =12 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,165 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

##### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione)  $f = 0,30$ .

##### Protezione anticorrosiva

Le condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

##### 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 pari a:

- 6,00+6,00 m (in caso di tubo libero per un totale di 12 m complessivi);

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- 2,50+2,50 m (in protezione per un totale di 5 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

#### 4.1.12. Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna DN 100 (4") – DP 12 bar

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP =12 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,006 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

##### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione)  $f = 0,30$ .

##### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

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.

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in esame, l'intervento consiste nella sostituzione in asse di un tratto di condotta esistente, da posarsi nella medesima posizione e con le stesse caratteristiche della tubazione esistente. Le opere in progetto non comporteranno quindi modifica alcuna alla servitù esistente (6 + 6 m).

4.1.13. Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,165 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Materiali

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

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 3,50+3,50 m (in protezione per un totale di 7 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

#### 4.1.14. Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar

### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità  $0,72 \text{ kg/m}^3$  circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 0,040 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 400 mm (16"), spessore di 11,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 360 MB).

### Materiali

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

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 11,0+11,00 m (in protezione per un totale di 22 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,265 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

##### Materiali

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

##### Protezione anticorrosiva

Le condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

##### 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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- 3,50+3,50 m (in protezione per un totale di 7 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

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

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,027 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 100 mm (4"), spessore di 5,2 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.

##### Materiali

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

##### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

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 pari a:

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 3,50+3,50 m (in protezione per un totale di 7 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

4.1.17. Var. per rimozione P.I.D.I 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 24 bar.

Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 0,005 km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 600 mm (24"), spessore di 11,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 415 MB).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al D.M. 17 aprile 2008, il fattore (grado di utilizzazione)  $f = 0,30$ .

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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.

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in esame, l'intervento consiste nella sostituzione in asse di un tratto di condotta esistente che verrà declassata da 70 a 24 bar, da posarsi nella medesima posizione e con le stesse caratteristiche della tubazione esistente. Le opere in progetto non comporteranno quindi modifica alcuna alla servitù del metanodotto esistente declassato a 24 bar (8 + 8 m).

#### 4.1.18. Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar

### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità  $0,72 \text{ kg/m}^3$  circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di 0,005 Km con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale (DN) di 400 mm (16"), spessore di 11,1 mm e costruita con acciaio di qualità (EN-L 360 MB).

### Materiali

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

### Protezione anticorrosiva

Le condotte è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

### 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.

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in esame, l'intervento consiste nella sostituzione in asse di un tratto di condotta esistente, da posarsi nella medesima posizione e con le stesse caratteristiche della tubazione esistente. Le opere in progetto non comporteranno quindi modifica alcuna alla servitù esistente (13,5 + 13,5m).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 4.1.19. Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar

##### Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

##### Tubazioni

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata formata da tubi in acciaio saldati di testa di lunghezza di lunghezza di 0,195 Km, con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.2008), diametro nominale di (DN) 150 mm (6"), spessore di 7,1 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.

##### Materiali

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

##### Protezione anticorrosiva

Le condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

##### 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 pari a:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- 13,5+13,5 m (in caso di tubo libero per un totale di 27 m complessivi);
- 4,50+4,50 m (in protezione per un totale di 9 m complessivi);

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, SRG procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 4.2. Impianti e punti di linea

### 4.2.1. Impianto di lancio/ricevimento PIG

Per il controllo e la pulizia interna della condotta, si utilizzano dispositivi, detti pig, che consentono l'esplorazione, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione.

Il punto lancio e di ricevimento dei "pig", è costituito essenzialmente da un corpo cilindrico, denominato "trappola", di diametro superiore a quello della linea per agevolare il recupero del pig.

La "trappola", gli accessori per il carico e lo scarico del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all'impianto vengono interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

L'ubicazione dell'impianto è indicata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-TP-001.

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
Lancio/ricevimento PIG	26+575	Ravenna	2.035	(°)	CT-A-150

Nota (°): Accesso da impianto esistente

### 4.2.2. Impianto di riduzione della pressione IPRSF-5 24-12 bar

Gli impianti di riduzione della pressione sono adibiti alla riduzione della pressione del gas naturale e, in generale, sono realizzati ove sono richiesti degli abbattimenti di pressione significativi tra la condotta principale (con pressione di esercizio dell'ordine di 24 bar) e le condotte secondarie di distribuzione per le quali, come nel caso in esame, sono impiegate pressioni di esercizio di 12 bar.

Detti impianti sono costituiti dagli apparati per la riduzione di pressione, il filtraggio, l'intercettazione e la misura, costituiti prevalentemente da tubazioni interrate, mentre fuori terra rimangono solo gli organi di manovra.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Il nuovo impianto di riduzione della pressione IPRSF-5 24/12 bar dell' Area Bassette è costituito prevalentemente da tubazioni interrato e non, di diametri diversi, realizzate in acciaio e saldate di testa.

L'impianto di riduzione è corredato dai relativi accessori, quali:

- armadietti contenenti apparecchiature di controllo e per la protezione catodica;
- candela di scarico posizionata su apposito traliccio;
- cartelli segnalatori;

L'ubicazione dell'impianto è indicata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-TP-003.

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
HPRS - 50 IS	2+251	Ravenna	874	375	CT-B-170

#### 4.2.3. Punti di linea

##### 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.):

- Punto di intercettazione di linea (P.I.L.), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.), che, oltre a sezionare la condotta, ha 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.), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con le condotte dell'utente terminale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo sul territorio circostante, sarà realizzato un mascheramento degli impianti in progetto, costituito da piantumazione attorno alla recinzione, per una fascia di circa 3 m di ampiezza.

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.2008, nel caso di impianti con valvole con comando locale, la distanza massima fra i punti di intercettazione è pari 10 Km. Tale distanza viene aumentata a 15 Km nel caso in cui vengano utilizzate valvole telecontrollate.

In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, devono essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 1 Km nel caso di impiego di valvole con comando locale e non superiore a 2 Km nel caso di impiego di valvole telecontrollate.

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti P.I.L. n. 1 e P.I.L. n. 2 del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75, poste a cavallo dell'attraversamento della linea ferroviaria Ferrara - Rimini, sono motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante telecomando e, pertanto, sono stati posizionati ad una distanza fra loro inferiore a 2 Km.

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti P.I.L. n. 4 e P.I.D.I. n. 5 del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75, poste a cavallo dell'attraversamento della linea ferroviaria Catelbolognese - Ravenna, sono motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante telecomando e, pertanto, sono stati posizionati ad una distanza fra loro inferiore a 2 Km.

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti P.I.D.I. n. 6 e P.I.L. n. 7 del Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75, poste a cavallo dell'attraversamento della linea ferroviaria Ferrara - Rimini, sono motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante telecomando e, pertanto, sono stati posizionati ad una distanza fra loro inferiore a 2 Km.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Le valvole di intercettazione sono telecomandate dalla Centrale Operativa Snam Rete Gas di San Donato Milanese.

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti P.I.D.S. n. 1 e del P.I.D.A. esistente del Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75, poste a cavallo dell'attraversamento del raccordo ferroviario Marcegaglia, sono manovrabili con comando locale e, pertanto, sono state posizionate ad una distanza fra loro inferiore a 1 Km.

Nel caso in esame sono previsti:

- n. 4 impianti di intercettazione di linea e n. 3 impianti di intercettazione di derivazione importante, oltre all'impianto di lancio/ricevimento PIG descritto nel paragrafo 4.2.1 (vedi Dis. n. PG-TP-001 in scala 1:10.000 allegato) sul Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/A).
- n.1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegato) sul Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/B).
- n. 1 impianto di intercettazione di derivazione semplice e n.1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegato) sul Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/C).
- n.1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegato) sul Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/D).
- n.1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegato) sul Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/E).
- n. 1 impianto di intercettazione di derivazione semplice (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegato) sul Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/F).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- n. 3 impianti di intercettazione di derivazione importante (vedi Dis. n. PG-TP-003 in scala 1:10.000 allegato) sul Coll. Ravenna T. – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20”) – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/G).
- n.1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) sul Rif. All. Cabot DN 100 (4”) – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/H).
- n.1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) sul Rif. All. Lonza DN 100 (4”) – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/I).
- n. 1 impianto di intercettazione di derivazione semplice (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) sul Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6”) – DP 75 bar (vedi Tab. 4.2.3/L).

**Tab. 4.2.3/A Ubicazione degli impianti sul Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26”) – DP 75 bar:**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.L. N°1	4+942	Ravenna	221,32	600	ST.I-20088-01
P.I.L. N°2	6+437	Ravenna	221,32	90	ST.I-20088-02
P.I.D.I. N°3 <sup>(1)</sup>	11+909	Ravenna	282,50	1.820	ST.I-20088-03
P.I.L. N°4	17+890	Ravenna	221,32	1.320	ST.I-20088-04
P.I.D.I. N°5 <sup>(2)</sup>	19+365	Ravenna	221,32	845	ST.I-20088-05
P.I.D.I. N°6 <sup>(3)</sup>	22+548	Ravenna	221,32	610	ST.I-20088-06
P.I.L. N°7	23+132	Ravenna	221,32	365	ST.I-20088-07

Nota <sup>(1)</sup>: Impianto comprendente lo stacco del met. Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8”)

Nota <sup>(2)</sup>: Impianto comprendente lo stacco del met. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4”)

Nota <sup>(3)</sup>: Impianto comprendente lo stacco del met. Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4”)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 4.2.3/B Ubicazione degli impianti sul met. Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.A.	3+070	Ravenna	19,69	10	ST.I-16127-01

**Tab. 4.2.3/C Ubicazione degli impianti sul met. Rif. All. Petroalma DN 100 (4")– DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.S.	0+012	Ravenna	17,07	685	ST.I-15986-01
P.I.D.A.	0+535	Ravenna	13,60	40	ST.I-15986-02

**Tab. 4.2.3/D Ubicazione degli impianti sul met. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.A.	1+580	Ravenna	13,60	1.005	ST.I-20089-01

**Tab. 4.2.3/E Ubicazione degli impianti sul met. Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.A.	3+090	Ravenna	13,60	220	ST.I-15988-01

**Tab. 4.2.3/F Ubicazione degli impianti sul met. Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.S.	0+006	Ravenna	13,60	985	ST.I-9110781-01

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 4.2.3/G Ubicazione degli impianti sul Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.I. N°1 <sup>(1)</sup>	0+000	Ravenna	-	-	CT-A-150
P.I.D.I. N°2 <sup>(2)</sup>	2+251	Ravenna	-	-	CT-B-170
P.I.D.I. N°3 <sup>(3)</sup>	3+595	Ravenna	-	910	ST.I-20091-01

Nota <sup>(1)</sup>: Impianto ubicato all'interno dell'area impiantistica del nuovo impianto di lancio/ricevimento PIG

Nota <sup>(2)</sup>: 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") e del met. Ric. All. Natali Gino DN 100 (4")

Nota <sup>(3)</sup>: 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.

**Tab. 4.2.3/H Ubicazione degli impianti sul met. Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.A.	0+006	Ravenna	13,60	100	ST.I-20186-01

**Tab. 4.2.3/I Ubicazione degli impianti sul met. Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.A.	0+024	Ravenna	13,60	60	ST.I-20187-01

**Tab. 4.2.3/L Ubicazione degli impianti sul met. Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar**

Impianto	Progr. (Km)	Comune	Superficie impianto (m <sup>2</sup> )	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.S.	0+010	Ravenna	19,68	200	ST.I-9110796-01

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 4.3. Manufatti

Lungo il tracciato del gasdotto in generale sono realizzati, in corrispondenza di punti particolari quali attraversamenti di corsi d'acqua, strade, etc., interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscano anche la sicurezza della tubazione.

Tali interventi consistono nella realizzazione di opere di sostegno e di opere idrauliche trasversali e longitudinali ai corsi d'acqua per la regolazione del loro regime idraulico e vengono generalmente progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio.

Nel caso progettuale sono stati identificati i seguenti manufatti indicati nella tabella successiva e schematizzati nei disegni tipologici allegati.

**Tab. 4.3/A Ubicazione dei manufatti su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	0+630	Canale Acque Basse Rasponi	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	4+017	Canale Bosca Vecchia	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M3	9+786	Canale Manarone 1° Ramo	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M4	10+915	Canale Arcabologna Ramo Sud	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M5	12+683	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M6	15+134	Canale Drittolo	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M7	22+808	Canale Asino	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 4.3/B Ubicazione dei manufatti su All. Comune di Ravenna 2°Pr 200 (8") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	1+450	Canale Prevosture	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

**Tab. 4.3/C Ubicazione dei manufatti su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	0+930	Canaletta Vecchia Godo Valle	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

**Tab. 4.3/D Ubicazione dei manufatti su All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar da porre fuori esercizio**

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	1+342	Canale Prevosture	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	1+420	Canale Prevosture	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

**Tab. 4.3/E Ubicazione dei manufatti su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - MOP 24 bar da porre fuori esercizio**

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	0+020	Canale Bardello	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	0+952	Canale Polenta	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M3	1+377	Canaletta di Piangipane	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M4	1+919	Canale Battuzzi	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M5	2+323	Canale Bagarina	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M6	2+633	Canale Lamberto	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M7	3+864	Canaletta Vecchio Godo Valle	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

**Tab. 4.3/F Ubicazione dei manufatti su Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar da porre fuori esercizio**

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	4+209	Canale Fossina Riattivata	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	7+467	Canale Centrale di Ponente	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 5. REALIZZAZIONE DELL'OPERA

### 5.1. Fasi di realizzazione dell'opera

#### 5.1.1. Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con questo termine si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento del materiale di costruzione della condotta nel suo complesso (Fig. 5.1/A).

Le stesse saranno ubicate in prossimità del tracciato e a ridosso della viabilità esistente, per l'accatastamento provvisorio dei tubi. Le aree sono state scelte in posizioni facilmente accessibili, pianeggianti e prive di vegetazione arborea.

Gli accessi provvisori alle aree sono previsti direttamente dalla viabilità ordinaria e/o con brevi tratti di raccordo a mezzo di strade di larghezza, tale da permettere l'ingresso degli autocarri.



**Fig. 5.1/A: Piazzola di accatastamento tubazioni**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 5.1.2. Apertura della pista di lavoro

A seguito di operazioni topografiche sarà determinato l'asse della condotta e la pista di lavoro in corrispondenza della quale verrà effettuato il taglio della eventuale vegetazione arborea e l'accantonamento del terreno vegetale (humus) per il passaggio dei mezzi operativi addetti alla posa della condotta (Fig. 5.1/B).

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.

Nelle aree occupate da vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, etc.) l'apertura della pista di lavoro comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie.

In questa fase si opererà anche l'eventuale spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella pista di lavoro.



**Fig. 5.1/B: Apertura della pista di lavoro**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Di seguito si riportano le aree di passaggio previste per i metanodotti in progetto.

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 24 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 14 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 10 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

In caso di particolari condizioni morfologiche ed in presenza di vegetazione arborea, la larghezza della pista di lavoro può, per tratti limitati, ridursi rinunciando alla fascia dedicata al sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

*Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar*

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 16 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 9 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 7 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 21 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 12 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

In caso di particolari condizioni morfologiche ed in presenza di vegetazione arborea, la larghezza della pista di lavoro può, per tratti limitati, ridursi rinunciando alla fascia dedicata al sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna - Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 21 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 12 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 16 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 9 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 7 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna DN 100 (4") – DP 12 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemeaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemeaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 19 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 11 m per consentire:

- a) l'assiemeaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 8 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

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

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 21 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 12 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 19 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 11 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 8 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 14 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire:

- a) l'assiemaggio della condotta;
- b) il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso;

sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

\*\*\*

Durante l'apertura della pista di lavoro, quando necessario, vengono anche riposizionati i servizi interferenti i lavori quali:

- le linee elettriche;
- le linee telefoniche;
- gli acquedotti per irrigazione;
- le recinzioni (saranno rimosse solo se necessario).

Inoltre al fine di permettere una continuità reale della pista di lavoro, verranno realizzate, sui fossi e canali eventualmente interferiti, anche opere provvisorie quali tomboni, guadi o quant'altro possa servire a garantire il deflusso naturale delle acque.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

I mezzi che saranno utilizzati in tale fase di lavoro sono i seguenti:

- Ruspe;
- Escavatori;
- Pale meccaniche.

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.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, etc.), di corsi d'acqua e di aree particolari, l'ampiezza della fascia di lavoro sarà per brevi periodi superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della pista di lavoro (Tab. 5.1.2/A ,Tab. 5.1.2/B, Tab. 5.1.2/C, Tab. 5.1.2/D, Tab. 5.1.2/E ,Tab. 5.1.2/F e Tab. 5.1.2/G) è riportata nelle planimetrie PG-TP-001, PG-TP-002, PG-TP-003 e PG-TP-004 allegate.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.2/A Ubicazione dei tratti di allargamento della fascia di lavoro su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+000	Ravenna	<i>Inizio cantiere e collegamento all'impianto</i>
A2	0+630	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Acque Basse Rasponi</i>
A3	1+017	Ravenna	<i>Attraversamento metanodotti esistenti e Canale Acque Alte Benini Ovest</i>
A4	1+260	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Acque Alte Benini Ovest</i>
A5	1+796	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC</i>
A6	2+156	Ravenna	<i>Esigenze costruttive</i>
A7	2+624	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC</i>
A8	3+720	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca</i>
A9	3+818	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca</i>
A10	4+000	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Bosca Vecchia</i>
A11	4+910	Ravenna	<i>Realizzazione impianto P.I.L. n.1</i>
A12	5+360	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta</i>
A13	5+414	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta</i>
A14	5+632	Ravenna	<i>Esigenze costruttive</i>
A15	6+240	Ravenna	<i>Attraversamento Linea ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A16	6+370	Ravenna	<i>Attraversamento Linea ferroviaria Ferrara – Rimini, realizzazione impianto P.I.L. n.2 e attraversamento Via Romea Sud e S.S. n.16 Adriatica</i>
A17	6+530	Ravenna	<i>Attraversamento Via Romea Sud e S.S. n.16 Adriatica</i>
A18	9+148	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.18 (Via Dismano)</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A19	9+218	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.18 (Via Dismano)</i>
A20	9+809	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Manarone 1° Ramo e S.S. n.3 bis Tiberina</i>
A21	10+017	Ravenna	<i>Attraversamento S.S. n.3 bis Tiberina</i>
A22	10+475	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.27 (Via Cella)</i>
A23	10+573	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.27 (Via Cella)</i>
A24	11+017	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC</i>
A25	11+666	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC</i>
A26	11+895	Ravenna	<i>Realizzazione impianto P.I.D.I. n.3</i>
A27	12+228	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Lama 1° Ramo</i>
A28	12+315	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Lama 1° Ramo</i>
A29	12+656	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra</i>
A30	12+709	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra</i>
A31	13+044	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC</i>
A32	13+455	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC</i>
A33	13+827	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC</i>
A34	14+760	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.99 (Via Viazza di Sotto)</i>
A35	14+863	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.99 (Via Viazza di Sotto)</i>
A36	15+134	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Drittolo</i>
A37	15+800	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Cupa,</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
			<i>Canale Via Cupa in TOC</i>
A38	16+175	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Via Cupa, Canale Via Cupa in TOC</i>
A39	16+228	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.99</i>
A40	17+145	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Valtorto</i>
A41	17+224	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Valtorto</i>
A42	17+870	Ravenna	<i>Attraversamento Via dei Granatieri, Canale Giannello e realizzazione impianto P.I.L. n.4</i>
A43	17+965	Ravenna	<i>Attraversamento Via dei Granatieri, Canale Giannello e Linea Ferroviaria Castelbolognese - Ravenna</i>
A44	18+055	Ravenna	<i>Attraversamento Linea Ferroviaria Castelbolognese - Ravenna</i>
A45	18+320	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n. 253R San Vitale</i>
A46	18+375	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n. 253R San Vitale</i>
A47	18+712	Ravenna	<i>Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette</i>
A48	18+837	Ravenna	<i>Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette</i>
A49	19+360	Ravenna	<i>Realizzazione impianto P.I.D.I. n.5</i>
A50	19+567	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC</i>
A51	19+938	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC</i>
A52	20+322	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC</i>
A53	21+373	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Bagarina</i>
A54	21+418	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Bagarina</i>
A55	22+147	Ravenna	<i>Attraversamento S.S. n. 16 Adriatica</i>
A56	22+180	Ravenna	<i>Attraversamento S.S. n. 16 Adriatica</i>
A57	22+517	Ravenna	<i>Realizzazione impianto P.I.D.I. n.6 e</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
			<i>attraversamento Linea Ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A58	22+642	Ravenna	<i>Attraversamento Linea Ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A59	22+808	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Asino</i>
A60	23+119	Ravenna	<i>Realizzazione impianto P.I.L. n.7</i>
A61	24+625	Ravenna	<i>Attraversamento Via Ferragù</i>
A62	24+847	Ravenna	<i>Attraversamento Via Canalazzo</i>
A63	24+920	Ravenna	<i>Attraversamento Via Canalazzo</i>
A64	26+480	Ravenna	<i>Realizzazione impianto di lancio / ricevimento PIG</i>

**Tab. 5.1.2/B Ubicazione dei tratti di allargamento della fascia di lavoro su Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+902	Ravenna	<i>Attraversamento S.S. n.16 Adriatica</i>
A2	0+973	Ravenna	<i>Attraversamento S.S. n.16 Adriatica</i>
A3	1+196	Ravenna	<i>Realizzazione stacco e P.I.D.S.</i>
A4	1+450	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Prevosture</i>
A5	1+904	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC</i>
A6	1+949	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC</i>
A7	2+376	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC e lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC</i>
A8	2+870	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC</i>
A9	3+033	Ravenna	<i>Realizzazione P.I.D.A. terminale</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.2/C Ubicazione dei tratti di allargamento della fascia di lavoro su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4'') - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+660	Ravenna	<i>Attraversamento Via Bartoletti</i>
A2	0+930	Ravenna	<i>Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle</i>
A3	1+245	Ravenna	<i>Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle</i>
A4	1+580	Ravenna	<i>Realizzazione P.I.D.A. terminale</i>

**Tab. 5.1.2/D Ubicazione dei tratti di allargamento della fascia di lavoro su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4'') - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	1+263	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Canale Bagarina in TOC</i>
A2	1+522	Ravenna	<i>Realizzazione stacco e P.I.D.S.</i>
A3	1+698	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Canale Bagarina in TOC</i>
A4	1+930	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Canala, Canale Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC</i>
A5	2+413	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Via Canala, Canale Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC</i>
A6	2+540	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento Canale Valtorto</i>
A7	3+090	Ravenna	<i>Realizzazione P.I.D.A. terminale</i>

**Tab. 5.1.2/E Ubicazione dei tratti di allargamento della fascia di lavoro su Rif. All. Italfrutta DN 100 (4'') - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+730	Ravenna	<i>Collegamento finale</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.2/F Ubicazione dei tratti di allargamento della fascia di lavoro su Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20'') - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+310	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.1</i>
A2	0+408	Ravenna	<i>Attraversamento S.P. n.1</i>
A3	1+696	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC</i>
A4	2+145	Ravenna	<i>Lato Rig attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC e realizzazione impianto P.I.D.I. n.2</i>
A5	2+373	Ravenna	<i>Attraversamento Via Romea Nord</i>
A6	2+540	Ravenna	<i>Esigenze Costruttive</i>
A7	3+083	Ravenna	<i>Attraversamento Via Canale Magni</i>
A8	3+270	Ravenna	<i>Attraversamento Via Canale Magni</i>
A9	3+483	Ravenna	<i>Attraversamento Via Canale Magni e Canale Bassette</i>
A10	3+562	Ravenna	<i>Attraversamento Canale Bassette e Canaletta di adduzione R.S.I. e realizzazione impianto P.I.D.I. n.3</i>
A11	3+730	Ravenna	<i>Attraversamento Canaletta di adduzione R.S.I.</i>
A12	4+208	Ravenna	<i>Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I.</i>
A13	4+403	Ravenna	<i>Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I. e sottoservizi Versalis</i>
A14	4+630	Ravenna	<i>Realizzazione stacco</i>

**Tab. 5.1.2/G Ubicazione dei tratti di allargamento della fascia di lavoro su Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6'') - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Motivazione
A1	0+081	Ravenna	<i>Attraversamento Via Canale Magni, Via Baiona e raccordo ferroviario Marcegaglia</i>
A2	0+195	Ravenna	<i>Attraversamento Via Baiona e raccordo ferroviario Marcegaglia</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 5.1.3. Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla fascia 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.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

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.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla fascia di lavoro (Tab. 5.1.3/A , Tab. 5.1.3/B, Tab. 5.1.3/C, Tab. 5.1.3/D, Tab. 5.1.3/E, Tab. 5.1.3/F, Tab. 5.1.3/G e Tab. 5.1.3/H) è riportata nelle planimetrie PG-TP-001, PG-TP-002, PG-TP-003 e PG-TP-004 allegata.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.3/A - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	0+000	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S2	0+635	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S3	1+825	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S4	2+125	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S5	3+172	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S6	4+960	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.1
S7	5+642	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S8	6+453	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.2
S9	6+511	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S10	10+532	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S11	11+218	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S12	11+620	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S13	11+912	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.3
S14	12+667	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S15	13+477	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S16	13+864	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S17	15+140	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S18	15+785	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S19	17+173	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S20	17+916	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.4
S21	17+924	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S22	18+830	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S23	19+367	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.5
S24	22+477	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.6
S25	23+153	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.7
S26	26+476	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro

**Tab. 5.1.3/B - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	1+750	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S2	2+435	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S3	3+070	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale

**Tab. 5.1.3/C - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	0+012	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale
S2	0+545	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale

**Tab. 5.1.3/D - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	1+580	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.3/E - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	1+228	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+385	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	3+090	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

**Tab. 5.1.3/F - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	0+005	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale</i>

**Tab. 5.1.3/G - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	1+242	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+191	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.2</i>
S3	3+524	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.3</i>
S4	4+215	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S5	4+302	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.</i>
S6	4+588	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S7	4+595	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.3/H - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla fascia di lavoro su Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar**

num. ordine	Progr. (Km)	Comune	Note
S1	0+010	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale</i>
S2	2+191	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale esistente</i>

#### 5.1.4. Sfilamento tubi

Durante tale fase di lavoro le barre di tubazione vengono trasportate dalle piazzole di stoccaggio lungo la pista di lavoro, predisponendo le stesse testa a testa per la successiva fase di saldatura (Fig. 5.1/C).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Pianali per trasporto tubi;
- Mezzo posatubi (sideboom).



**Fig. 5.1/C: Sfilamento tubi**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 5.1.5. Saldatura delle tubazioni

L'assemblaggio della condotta, delle curve e dei pezzi speciali, sarà realizzata con saldatura ad arco elettrico (Fig. 5.1/D).

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

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

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Trattori con motosaldatrici (pay - welder);
- Compressori ad aria e/o motogeneratori;
- Sideboom (per il sollevamento della condotta).



**Fig. 5.1/D: Saldatura della tubazione**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 5.1.6. Controlli non distruttivi delle saldature

Tutte le saldature realizzate saranno controllate con metodologie di tipo non distruttivo, mediante l'utilizzo di tecnica radiografica o controlli con ultrasuoni (Fig. 5.1/E).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Camioncino di trasporto;
- Sorgente generatrice di raggi X.



**Fig. 5.1/E: Controlli non distruttivi delle saldature**

#### 5.1.7. 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.

Lo scavo avrà una profondità atta a garantire una copertura minima della condotta di 1,50 m.

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato a lato della trincea per essere riutilizzato in fase di ricopertura della condotta. Il materiale scavato sarà posizionato in modo da evitare la

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

miscelazione con il materiale unico (terreno vegetale) accantonato durante la fase di apertura della pista di lavoro (Fig. 5.1/F).

Nel caso in cui durante lo scavo della trincea, si rinvenga acqua di falda, si utilizzeranno opportuni sistemi di emungimento, in modo che la posa della condotta avvenga in assenza di spinta idrostatica.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti delle asperità tali da danneggiare la continuità del rivestimento e/o di danneggiare la tubazione stessa, sarà realizzato un letto di posa con materiale adeguato.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Ruspa;
- Escavatore;
- Sbadacchi;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie).



**Fig. 5.1/F: Scavo della trincea**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 5.1.8. Rivestimento dei giunti

Completate queste fasi si provvederà a garantire la continuità del rivestimento in polietilene della condotta, costituente la protezione passiva della condotta, rivestendo i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti e/o con l'apposizione di resine epossidiche bicomponenti. L'apposizione delle fasce termorestringenti è preceduta da una fase di sabbiatura del metallo della condotta al fine di preparare le superfici di acciaio non trattate e/o le superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente.

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

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Camioncino di trasporto;
- Sabbiatrice;
- Motocompressore;
- Sideboom (per il sollevamento della condotta);
- Escavatore

#### 5.1.9. Posa della condotta

La posa della condotta verrà effettuata con mezzi adatti ed in numero tale da evitare deformazioni e sollecitazioni dannose alla tubazione stessa (Fig. 5.1/G).

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Sideboom (per il sollevamento e la posa della condotta).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	



**Fig. 5.1/G: Posa della condotta**

#### 5.1.10. Rinterro della condotta

Dopo la posa verrà effettuato il rinterro con il materiale di risulta dello scavo eseguendo una adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi (Fig. 5.1/H).

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale precedentemente accantonato.

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Ruspe;
- Escavatori;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie);
- Escavatore con benna vagliante;
- Pale meccaniche.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	



**Fig. 5.1/H: Rinterro della condotta**

#### 5.1.11. Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti delle infrastrutture esistenti vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;
- attraversamenti per mezzo di tecnologie “trenchless” (microtunnel, trivellazioni orizzontali controllate e direct pipe).

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

La seconda tipologia di attraversamento può essere realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

Gli attraversamenti per mezzo di tecnologie “trenchless” sono realizzati, invece, in contesti particolari in cui sono richieste modalità costruttive diverse dallo scavo a cielo aperto.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

La scelta del sistema dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, etc.

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso.

Le macchine operatrici fondamentali (trattori, posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari quali spingitubo, trivelle, etc..

#### Attraversamenti privi di tubo di protezione

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua minori, di strade comunali e campestri. Questa tecnica causa, durante la fase di costruzione, un temporaneo disturbo ambientale dovuto agli sbancamenti per l'apertura della pista dei mezzi di lavoro e per la notevole quantità di materiale di risulta proveniente dagli scavi.

Tale disturbo è comunque transitorio e generalmente legato alla durata dei lavori.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua più importanti si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallotto" che consiste nel piegare e quindi saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Il "cavallotto" viene poi posato nella trincea appositamente predisposta e quindi rinterrato.

#### Attraversamenti con tubo di protezione

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.

Il tubo di protezione è rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 2,2 mm.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione.

In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, a cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termo restringenti.

In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,9 mm.

La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m.

In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

Gli attraversamenti di maggior importanza (stradali, ferroviari, etc.) sono realizzati in tubo di protezione, munito di sfiato e di un dispositivo per rilevamento di fuga di gas alle estremità.

Gli attraversamenti di cui sopra vengono realizzati con l'esecuzione della scavo a mezzo di apposite attrezzature costituite da trivelle a coclea (auger) e martinetti spingitubo.

Per realizzare tale tipo di lavoro sono necessarie le seguenti operazioni:

- Scavo in asse tracciato ed a distanza di sicurezza della scarpata stradale e/o ferroviaria di una apposita buca di spinta;
- Posizionamento della slitta di trivellazione e verifiche topografiche;
- Realizzazione della trivellazione, con avanzamento del tubo di protezione spinto idraulicamente nel terreno al cui interno una trivella a coclea (auger) procede alla eliminazione del materiale di scavo;
- Preparazione di un "sigaro" costituito da barre di condotta preassemblate, di lunghezza maggiore del "tubo di protezione";

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- Realizzazione di controllo dello stato del rivestimento della condotta ed apposizione di collari distanziatori in polietilene al fine di garantire l'isolamento elettrico della condotta;
- Apposizione dei tappi di chiusura e sigillatura con fasce termorestringenti;
- In corrispondenza di una o ambedue le estremità del tubo di protezione sarà collegata una tubazione da 3" avente la funzione di sfiato (Fig. 5.1/I);
- Posizionamento in corrispondenza di uno o ambedue le estremità del tubo di protezione di un collegamento elettrico per la misura della protezione catodica della condotta.

Per gli attraversamenti delle strade comunali e vicinali di minore importanza in relazione all'entità del traffico, si opererà in accordo alle indicazioni degli enti gestori delle strade e quanto possibile a cielo aperto, ritombando lo scavo e dopo una compressione con rullo vibrante, verrà realizzato il sottofondo stradale, il binder e lo strato di usura.



**Fig. 5.1/I: Attraversamento – Sfiato**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### Attraversamenti per mezzo di tecnologie “trenchless” (Attraversamenti in TOC)

Tali tipologie di attraversamento possono essere impiegate per le pose di condotte e cavi in molteplici situazioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici in subalveo (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, ecc.);
- attraversamento di ostacoli naturali come i salti morfologici;
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, ferrovie, fabbricati, argini, aeroporti, aree urbane, piazzali, ecc.);
- realizzazione di approdi costieri;
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale e/o archeologico.

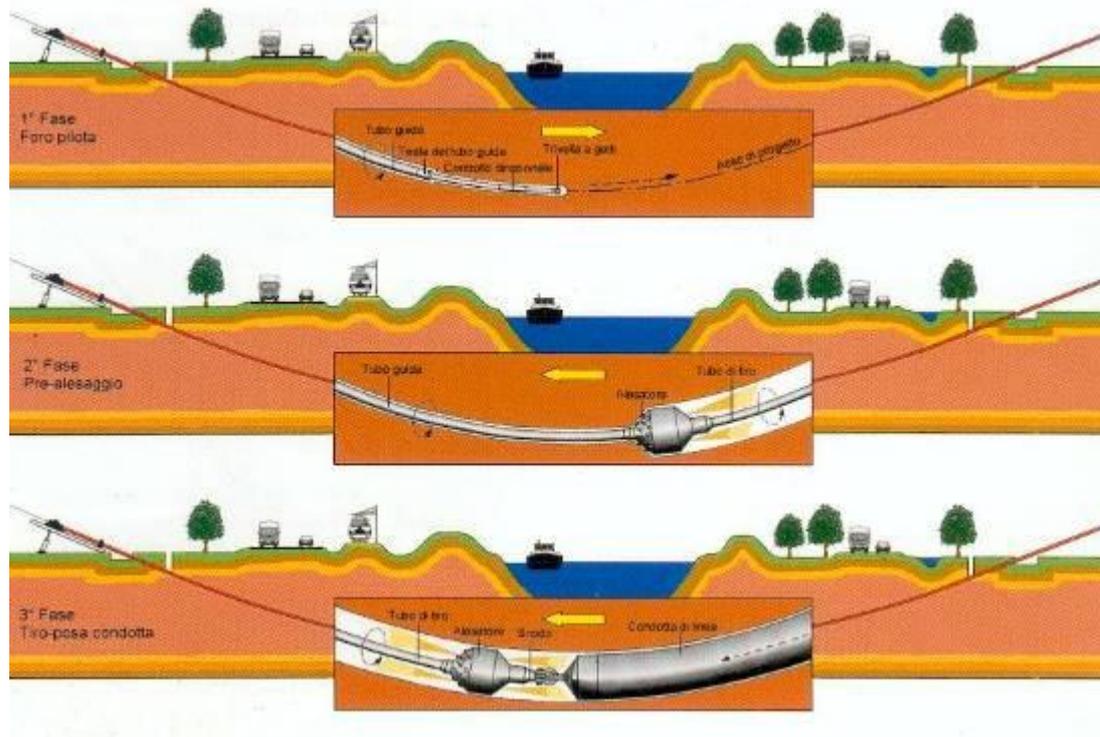
Le tipologie di attraversamento “trenchless” principali sono: TOC, microtunnel, e tunnel. Queste tecniche comportano vantaggi rilevanti per quanto riguarda, come già detto, le interferenze con il territorio e con l’ambiente. Tali vantaggi risultano rilevanti nel caso di attraversamenti di alvei fluviali e torrenti per i quali la realizzazione dell’attraversamento a cielo aperto comporterebbe la necessità di opere di ripristino e/o difesa spondale.

Alcuni attraversamenti dei principali corsi d’acqua (Fiumi Uniti, Fiume Ronco, Fiume Montone, Canale Via Cupa, Canale Canala, Canale Bagarina, Canale Valtorto) 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.

Il sistema si articola secondo le seguenti fasi (vedi Fig. 5.1/L):

- a) esecuzione in spinta da parte del rig di perforazione del foro pilota
- b) alesatura del foro pilota eseguita con uno o più passaggi di uno specifico alesatore
- c) tiro entro il cavo alesato della colonna di tubazione pre-allestita.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	



**Fig. 5.1/L – T.O.C. Fasi principali di lavoro**

Durante le varie fasi nel foro viene mantenuta una circolazione di fanghi bentonitici in pressione i quali hanno lo scopo di provvedere (direttamente o indirettamente) allo scavo del cavo, alla stabilizzazione del cavo stesso e alla rimozione dei cuttings di perforazione.

#### Attraversamenti dei corsi d'acqua

I fossi e i piccoli corsi d'acqua sono di norma attraversati tramite scavo a cielo aperto.

Questa tecnica prevede lo scavo in alveo mediante escavatori o drag-line per la formazione della trincea in cui vengono varate le condotte, e a posa ultimata il rinterro e il ripristino dell'area, analogamente a quanto avviene per il resto della linea.

Negli attraversamenti di fiumi di una certa importanza, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavallotto", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto.

Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata.

Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi.

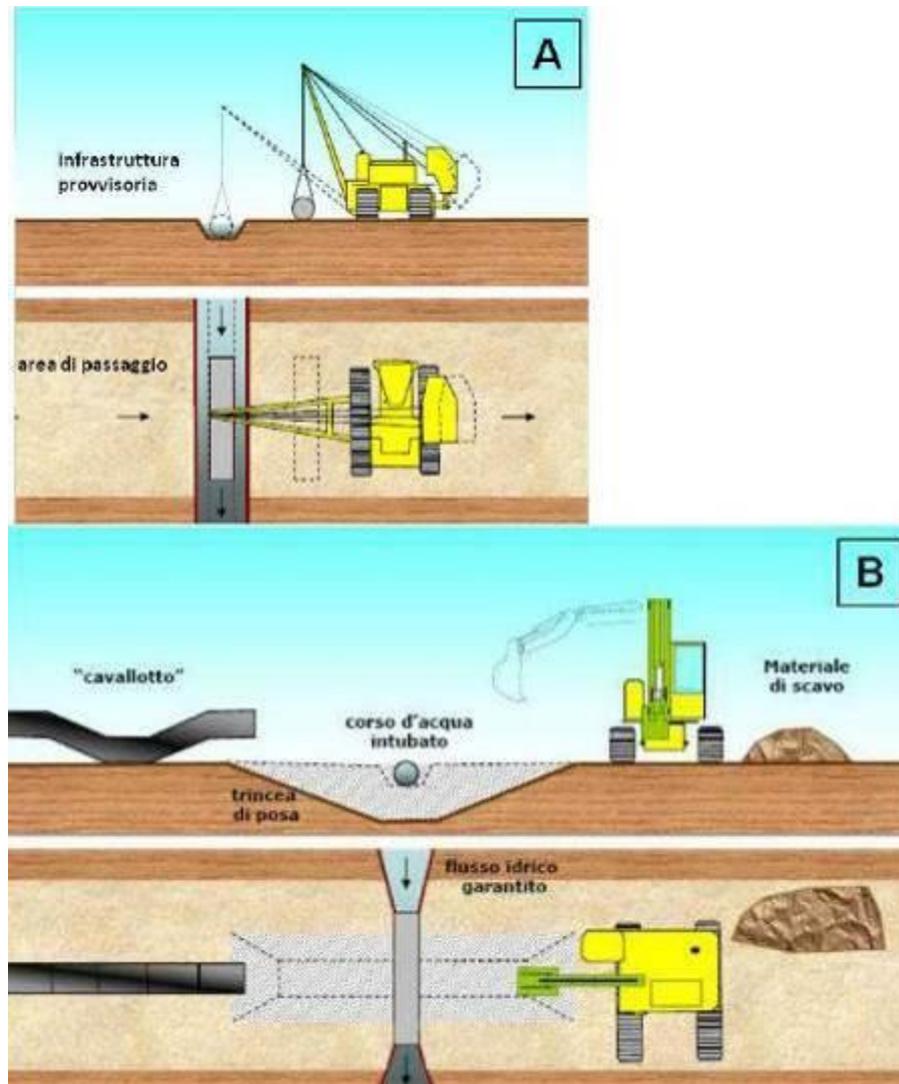
Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

Non sono comunque mai previste deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

In nessun caso la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione della sezione idraulica non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.

Nelle successive tabelle vengono individuati le principali infrastrutture e corsi d'acqua attraversati oltre alla relativa modalità di attraversamento.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

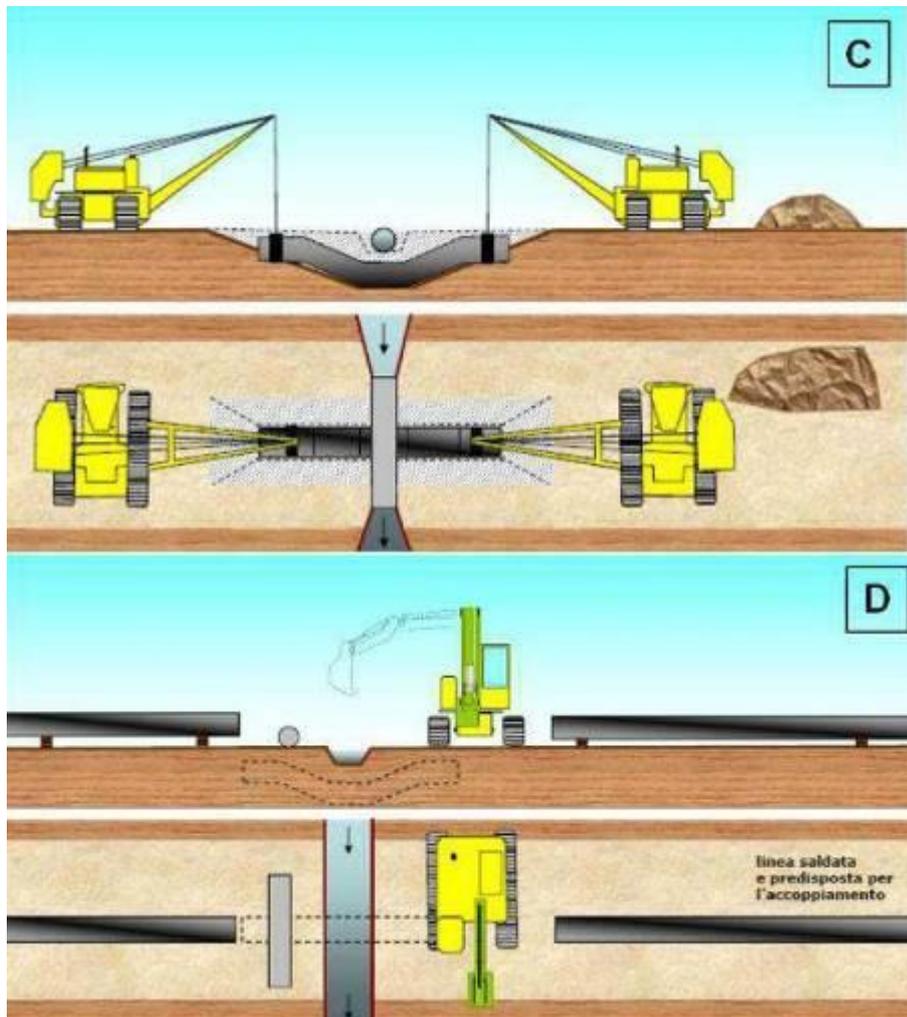


**Fig. 5.1/M – sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:**

**A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua; (La tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico).**

**B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	



**C.** Posa del “cavallotto” preformato all’interno della trincea di posa;  
**D.** Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell’alveo

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.11/A: Attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26'') – DP 75 bar**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+630	Ravenna		Canale Acque Basse Rasponi	A cielo aperto
1+232	Ravenna		Canale Acque Alte Benini Ovest	In trivellazione
2+072	Ravenna		Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+120	Ravenna	Via Marabina		Trivellazione Orizzontale Controllata
3+760	Ravenna		Canale Puglioli	In trivellazione
3+779	Ravenna		Canale Bosca	In trivellazione
4+017	Ravenna		Canale Bosca Vecchia	A cielo aperto
5+382	Ravenna		Canale Arcabologna Chiavichetta	In trivellazione
6+280	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara - Rimini		In trivellazione
6+472	Ravenna	Via Romea Sud		In trivellazione
6+485	Ravenna	S.S. n.16 Adriatica		In trivellazione
9+185	Ravenna	S.P. n.118 (Via Dismano)		In trivellazione
9+786	Ravenna		Canale Manarone 1° Ramo	A cielo aperto
9+970	Ravenna	S.S. n.3 bis Tiberina		In trivellazione
10+521	Ravenna	S.P. n.27 (Via Cella)		In trivellazione
10+915	Ravenna		Canale Arcabologna Ramo Sud	A cielo aperto
11+410	Ravenna	Via Argine Destro Fiume Ronco		Trivellazione Orizzontale Controllata
11+433	Ravenna		Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
11+465	Ravenna	S.S. n. 67 Tosco-Romagnola		Trivellazione Orizzontale Controllata
12+276	Ravenna		Canale Lama 1° Ramo	In trivellazione
12+683	Ravenna		Canale Canaletta Inferiore Sinistra	A cielo aperto
13+617	Ravenna	Via Argine Destro Montone		Trivellazione Orizzontale Controllata
13+644	Ravenna		Fiume Montone	Trivellazione Orizzontale Controllata
13+673	Ravenna	S.P. n. 68 (Via Argine Sinistro Montone)		Trivellazione Orizzontale Controllata

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
14+821	Ravenna	S.P. n. 99 (Via Viazza di Sotto)		In trivellazione
15+134	Ravenna		Canale Drittolo	A cielo aperto
16+005	Ravenna	Via Cupa		Trivellazione Orizzontale Controllata
16+025	Ravenna		Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
16+204	Ravenna	S.P. n. 99 (Via Viazza di Sotto)		In trivellazione
17+186	Ravenna		Canale Valtorto	In trivellazione
17+915	Ravenna	Via dei Granatieri		In trivellazione
17+923	Ravenna		Canale Giannello	In trivellazione
18+015	Ravenna	Linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna		In trivellazione
18+348	Ravenna	S.P. n. 253R San Vitale		In trivellazione
18+768	Ravenna	Autostrada A14 Diram. Ravenna		In trivellazione
18+803	Ravenna		Canale Bartolette	In trivellazione
20+082	Ravenna		Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
20+097	Ravenna	S.P. n. 97 (Via Canala)		Trivellazione Orizzontale Controllata
21+396	Ravenna		Canale Bagarina	In trivellazione
22+162	Ravenna	S.S. n.16 Adriatica		In trivellazione
22+600	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara -Rimini		In trivellazione
22+808	Ravenna		Canale Asino	A cielo aperto
24+625	Ravenna	Via Ferragù		A cielo aperto
22+808	Ravenna	Via Canalazzo		In trivellazione

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.11/B: Attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali su  
Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+935	Ravenna	S.S. n.16 Adriatica		In trivellazione
1+450	Ravenna		Canale Prevosture	A cielo aperto
2+070	Ravenna	Via Ravegnana		Trivellazione Orizzontale Controllata
2+180	Ravenna		Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Ravenna		Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+758	Ravenna	Via Argine Sinistro Fiumi Uniti		Trivellazione Orizzontale Controllata

**Tab. 5.1.11/C: Attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali su  
Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+660	Ravenna	Via Bartoletti		In trivellazione
0+930	Ravenna		Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto
1+245	Ravenna		Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto

**Tab. 5.1.11/D: Attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali su  
Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+360	Ravenna		Canale Bagarina	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+195	Ravenna	Via Canala		Trivellazione Orizzontale Controllata
2+215	Ravenna		Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+280	Ravenna	S.S. n.309 Dir. Romea		Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Ravenna		Canale Valtorto	Trivellazione Orizzontale Controllata

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.1.11/E: Attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali su Coll. Ravenna Terra - Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar**

Progressiva (Km)	Provincia	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+379	Ravenna	S.P. n. 1 (Via Sant'Alberto)		In trivellazione
1+675	Ravenna		Canale Tomba	In trivellazione
1+909	Ravenna	S.S. n. 309 Dir. Romea		Trivellazione Orizzontale Controllata
1+985	Ravenna		Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+034	Ravenna		Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+409	Ravenna	Via Romea Nord		Posa a cielo aperto (in ex sedime scolo del Drittolo)
3+148	Ravenna	Via Canale Magni		In trivellazione
3+399	Ravenna	Via Canale Magni		In trivellazione
3+542	Ravenna		Canale Bassette	In trivellazione
3+720	Ravenna		Canaletta di adduzione R.S.I.	In trivellazione
4+275	Ravenna		Canaletta di scarico R.S.I.	In trivellazione

#### 5.1.12. Realizzazione degli impianti

La realizzazione degli impianti di consiste nel montaggio delle valvole poste sotto il livello del terreno e quando necessario all'esterno, con relativi by pass e dei diversi apparati meccanici ed elettrici, di controllo e di telecomando (Fig. 5.1/N, 5.1/O, 5.1/P).

Le valvole principali sono generalmente poste interrate alla stessa quota della condotta di linea, mentre all'esterno è posizionato il volantino di manovra collegato alla valvola attraverso uno stelo di comando per regolare l'apertura e la chiusura della valvola stessa.

Anche queste attrezzature saranno collaudate e le aree di impianto sono recintate e collegate con brevi tratti di strada alla viabilità ordinaria.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	



**Fig. 5.1/N: Installazione tipo impianto di linea**



**Fig. 5.1/O: Installazione tipo stazione di lancio e ricevimento PIG**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	



**Fig. 5.1/P: Installazione tipo impianto di regolazione/riduzione**

#### 5.1.13. Collaudo idraulico e controllo della condotta

A condotta completamente interrata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

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

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Pompe;
- Compressori;
- Attrezzature di misura;
- Registratori manotermografi.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

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

#### 5.1.14. Realizzazione dei ripristini

A completamento dei lavori di costruzione si effettueranno gli opportuni interventi di ripristino. Lo scopo dei ripristini è di ristabilire, in tempi brevi, le condizioni naturali preesistenti, eliminando gli effetti della costruzione sull'ambiente. Nel contempo si impedirà lo sviluppo di dissesti non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali (per i dettagli si veda Sezione II – cap. 8):

##### Ripristini geomorfologici

Si tratta di opere ed interventi mirati alla regimazione delle acque superficiali nei tratti non completamente pianeggianti, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato.

##### Ripristini vegetazionali

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

#### 5.1.15. Opera ultimata

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la fascia di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra saranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto, gli armadi di controllo ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- le valvole di intercettazione (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato con il relativo muro di sostegno e la recinzione).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 5.2. Fasi di rimozione di condotte e impianti esistenti

La rimozione completa della linea e degli impianti, ivi comprese le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.), 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 attraversati dalle tubazioni e/o oggetto di installazione delle opere accessorie.

Le attività di rimozione comprendono le seguenti fasi principali:

### 5.2.1. Apertura della pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della tubazione richiederanno, in corrispondenza dei tratti di scostamento tra la stessa ed il tracciato della nuova condotta, l'apertura di una pista di lavoro analoga alla "pista di lavoro" prevista per la messa in opera di quest'ultima.

Di seguito si riportano le aree di passaggio previste per i metanodotti in dismissione.

#### Met. Spina di Ravenna – Tratto DN 150 (6")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

#### Met. Spina di Ravenna – Tratto DN 200 (8")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Petroalma DN 100 (4")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Alma Distribuzione DN 80 (3")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Italfrutta DN 80 (3")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

All. Cereol Italia DN 100 (4")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Natali Gino DN 100 (4")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. 1° alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Enipower di Ravenna DN 400 (16")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 12 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Enichem DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

All. Cabot DN 100 (4")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### All. Lonza DN 100 (4")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

#### All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

#### All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 12 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 8 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

#### 5.2.2. Scavo della trincea

Lo scavo destinato a portare a giorno la tubazione da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori.

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

Durante lo scavo si provvederà a rimuovere il nastro di avvertimento.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 5.2.3. Sezionamento della condotta nella trincea

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza adeguata con l'impiego di idonei dispositivi.

È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.

### 5.2.4. Rimozione della condotta

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo la pista di lavoro al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto.

### 5.2.5. Rimozione/inertizzazione degli attraversamenti (infrastrutture di trasporto e corsi d'acqua)

La rimozione/inertizzazione delle condotte in corrispondenza degli attraversamenti (corsi d'acqua, infrastrutture di trasporto, metanodotti in esercizio, aree particolari, etc.) sarà effettuata per mezzo di piccoli cantieri dedicati che opereranno contestualmente alla rimozione della linea.

Le attività di dismissione degli attraversamenti si differenziano in base alle tipologie che verranno di seguito sinteticamente descritte.

#### Attraversamenti con rimozione integrale

In corrispondenza degli attraversamenti dove è prevista la rimozione integrale del metanodotto e del tubo di protezione (quando presente), i lavori verranno effettuati assicurando preventivamente il bypass, nel caso di strade ad intenso traffico.

Nel caso di infrastrutture minori, dovranno essere concordate anticipatamente, con l'Ente competente o con il proprietario, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori.

Nel caso di corsi d'acqua dovrà comunque essere assicurato il normale deflusso delle acque mediante la messa in opera di tomboni o opere similari.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto

Negli attraversamenti (privi di tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del metanodotto, si procederà con lo scavo delle due postazioni di estremità e con la successiva inertizzazione del metanodotto come descritto al successivo punto.

#### Attraversamenti con inertizzazione del tubo di protezione

Negli attraversamenti (con tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del tubo di protezione, si procederà come descritto a seguire:

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;
- dopo aver sezionato il tratto di metanodotto in attraversamento, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e, se necessario, prevedere ulteriori sezionamenti intermedi secondo le modalità di cui sopra;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

#### Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto in tubo di protezione/cunicolo

In tali casi si procederà come descritto a seguire:

- messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- scavo delle due postazioni di estremità sul metanodotto;
- inertizzazione del metanodotto ;
- taglio sino ad una profondità min. di 0.90 mt dal piano campagna degli sfiati utilizzati per l'intasamento.

In tutti i casi si provvederà a rimuovere le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Nelle successive tabelle vengono riportate le modalità di messa fuori esercizio delle condotte esistenti in attraversamento delle principali infrastrutture interessate.

**Tab. 5.2.5/A: Modalità di rimozione della condotta Met. Spina di Ravenna DN 150(6")/DN 200 (8") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+380	Ravenna	Via Fiumetto		Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione
1+053	Ravenna	Via Tomba		Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione
1+894	Ravenna	S.S. n.309 Dir. Romea		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
1+965	Ravenna		Canale Canala	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
2+615	Ravenna	Via Canalazzo		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
2+739	Ravenna	Via Canalazzo		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
2+905	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara - Rimini		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
3+894	Ravenna		Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
4+590	Ravenna	Via Faentina		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
4+743	Ravenna	Linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5+065	Ravenna		Canale Via Cupa	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5+228	Ravenna		Canale Drittolo	Inertizzazione del tubo di linea
5+783	Ravenna	Via Bini Secondo		Rimozione del tubo di linea
5+905	Ravenna	Viale S. Allende		Inertizzazione del tubo di linea
5+981	Ravenna	Via A. Spallici		Inertizzazione del tubo di linea
6+079	Ravenna	Via Vicoli		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
6+361	Ravenna	Via G. Leopardi		Inertizzazione del tubo di linea
6+863	Ravenna	Via Fiume Montone Abbandonato		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
6+870	Ravenna		Canale Fiume Abbandonato (tombinato)	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+818	Ravenna	Viale G. Falcone		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+832	Ravenna	Viale V. Randi		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+918	Ravenna	Via Palladio		Inertizzazione del tubo di linea

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
8+143	Ravenna	Via G. Marconi		Inertizzazione del tubo di linea
8+572	Ravenna	Via L. Fontana		Inertizzazione del tubo di linea
8+864	Ravenna		Canale Lama inferiore 2° ramo	Rimozione del tubo di linea in attraversamento aereo
8+875	Ravenna	Via Bassa		Rimozione del tubo di linea
Da 8+881 a 8+920	Ravenna	Via Ravegnana (percorrenza)		Rimozione del tubo di linea
8+920	Ravenna	Via Ravegnana		Rimozione della condotta e del tubo di protezione

**Tab. 5.2.5/B: Modalità di rimozione dell'All. Petroalma DN 100 (4") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
Da 0+014 A 0+497	Ravenna	Via Ravegnana (percorrenza)		Rimozione del tubo di linea
0+570	Ravenna	Viale L.B. Alberti		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
0+740	Ravenna		Fiume Montone	inertizzazione del tubo di linea
1+342	Ravenna		Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea
1+420	Ravenna		Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea
1+720	Ravenna	Via Ravegnana		Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione

**Tab. 5.2.5/C: Modalità di rimozione dell'All. Alma Distribuzione DN 100 (4") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+084	Ravenna	Via Canalazza		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
0+246	Ravenna	Linea ferroviaria Ferrara - Rimini		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
1+235	Ravenna		Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.2.5/D: Modalità di rimozione dell'All. Italfrutta DN 100 (4") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+225	Ravenna	S.S. n. 309 Dir. Romea		Inertizzazione del tubo di linea
0+282	Ravenna		Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea
0+302	Ravenna	Via Canala		Inertizzazione del tubo di linea

**Tab. 5.2.5/E: Modalità di rimozione dell'All. Cofar e Pineta DN 100 (4") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+020	Ravenna		Canale Bardello	Rimozione del tubo di linea
0+952	Ravenna		Canale Polenta	Rimozione del tubo di linea
1+377	Ravenna		Canaletta di Piangipane	Rimozione del tubo di linea
1+919	Ravenna		Canale Battuzzi	Rimozione del tubo di linea
2+323	Ravenna		Canale Bagarina	Rimozione del tubo di linea
2+329	Ravenna	Via Tagliata		Rimozione del tubo di linea
2+450	Ravenna	Via Fusari		Rimozione del tubo di linea
2+633	Ravenna		Canale Lamberto	Rimozione del tubo di linea
3+185	Ravenna	Via Canala		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
3+200	Ravenna		Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea
3+864	Ravenna		Canaletta Vecchio Godo Valle	Rimozione del tubo di linea

**Tab. 5.2.5/F: Modalità di rimozione del Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+897	Ravenna		Canale Acque Basse Rasponi (tombinato)	Rimozione del tubo di linea
2+395	Ravenna	Via Bonifica		Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione
4+209	Ravenna		Canale Fossina Riattivata	Rimozione del tubo di linea

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
4+708	Ravenna		Canale Ferrari	Inertizzazione del tubo di linea
5+380	Ravenna	Via Scolone		Rimozione del tubo di linea
5+384	Ravenna		Canale della Gabbia (in disuso)	Rimozione del tubo di linea
5+597	Ravenna	Via Destra Canale Molinetto		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5+,720	Ravenna	Via Sinistra Canale Molinetto		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
6+491	Ravenna		Canale Marini di Levante	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+220	Ravenna	S.S. n.67 Tosco - Romagnola		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+310	Ravenna		Canale Principale San Vitale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+467	Ravenna		Canale Centrale di Ponente	Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione
9+052	Ravenna	Via Classicana		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
9+081	Ravenna	Racc ferroviario Ravenna – porto S. Vitale		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
9+583	Ravenna		Canale Candiano	Inertizzazione del tubo di linea
10+637	Ravenna	Raccordo ferroviario Marcegaglia		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
10+645	Ravenna	Via Baiona		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
10+704	Ravenna	Racc. ferroviario Stabilimento Alusuise		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
10+947	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
11+447	Ravenna		Canaletta di scarico R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
11+965	Ravenna		Canaletta di adduzione R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
12+023	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
12+065	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
12+238	Ravenna		Canale Bassette (tombinato)	Rimozione del tubo di linea
12+517	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
13+220	Ravenna	Via Romea Nord		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
13+545	Ravenna		Scolo Via Cupa	Inertizzazione del tubo di linea

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
13+586	Ravenna		Scolo Canala	Inertizzazione del tubo di linea
13+761	Ravenna	S.S. n. 309 Romea		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
14+003	Ravenna		Canale Tomba	Rimozione del tubo di linea
15+300	Ravenna	S.P. n. 1 (Via Sant'Alberto)		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione

**Tab. 5.2.5/G: Modalità di rimozione del All. Enichem DN 300 (12") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua**

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+877	Ravenna		Canaletta di adduzione RSI	Rimozione attraversamento aereo
1+157	Ravenna	Via Baiona		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
1+183	Ravenna	Raccordo fascio ferroviario RSI		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 5.2.6. Smantellamento dei punti di linea

Lo smantellamento dei punti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, etc.) nonché nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a. (vedi tab. 5.2.6/A-L).

**Tab. 5.2.6/A: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su Met. Spina di Ravenna DN 150 (6" )/DN 200 (8" )**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
2+675	Ravenna	Ravenna	Cabina di Riduzione n. 641 <sup>(1)</sup>	629
3+455	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.60050/4 <sup>(2)</sup>	29,61
4+444	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.60050/5 <sup>(3)</sup>	25,16
5+243	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.60050/7	12,34
7+295	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.60050/8	13,84
8+944	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.60050/9 <sup>(4)</sup>	18,10

<sup>(1)</sup> All'interno dell'area impiantistica della Cabina di Riduzione n. 641 verrà rimossa anche la valvola n. 4103208/1

<sup>(2)</sup> All'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n.60050/4 verranno rimosse anche le valvole n. 4103208/2 e n. 4102086/1

<sup>(3)</sup> All'interno dell'area impiantistica del P.I.L. n.60050/5 verrà rimossa anche la valvola n. 4103208/3

<sup>(4)</sup> All'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n.60050/9 verrà rimossa anche la valvola n. 4104350/1

**Tab. 5.2.6/B: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6" )**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
0+000	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n. 4103627/1	7,66
0+505	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 4103627/2	7,79

**Tab. 5.2.6/C: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Petroalma DN 100 (4" )**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
2+020	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 4104350/2	5,66

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.2.6/D: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Cofar e Pineta DN 100 (4")**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
4+175	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 4101380/2 <sup>(1)</sup>	9,6

<sup>(1)</sup>Verrà inoltre rimossa la valvola iniziale (4101380/1), all'interno dell'area impiantistica n. 25/33 che rimarrà in esercizio.

**Tab. 5.2.6/E: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
8+978	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.45600/2 <sup>(1)</sup>	–
9+163	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.45600/2.1 <sup>(1)</sup>	–
10+290	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.45600/3 bis <sup>(2)</sup>	–
10+897	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.45600/3 ter <sup>(3)</sup>	207,67
12+046	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.45600/4 <sup>(4)</sup>	–

<sup>(1)</sup>Verrà rimossa solo la valvola e non l'area impiantistica.

<sup>(2)</sup>Verranno rimosse solo le valvole n. 45600/3 bis e n. 4140686/1 e non l'area impiantistica.

<sup>(3)</sup>All'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n.45600/ 3ter verranno rimosse anche le valvole n.45940/6 bis, n. 4140533/1 e n.4105799.

<sup>(4)</sup>All'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n.45600/ 4 verranno rimosse tutte le valvole ad eccezione della n. 459406/ 6 ter.

**Tab. 5.2.6/F: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12")**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
0+000	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n. 60458/1 (Area Bassette) <sup>(1)</sup>	–

<sup>(1)</sup>All'interno dell'area impiantistica denominata Area Bassette verranno rimosse le valvole n. 60458/1, n. 4101245/1, e n. 45940/7 ma non l'area impiantistica.

**Tab. 5.2.6/G: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Cereol DN 100 (4")**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
0+000	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n. 4101412/1 <sup>(1)</sup>	19,26
0+023	Ravenna	Ravenna	Cabina di Riduzione n.645	100,83

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

(<sup>1</sup>) All'interno dell'area impiantistica del P.I.D.I. n. 4101412/1 verranno rimosse anche le valvole n. 4101412/1.1 e n. 4103766/1.

**Tab. 5.2.6/H: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4")**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
0+012	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 4101412/4	11,32

**Tab. 5.2.6/I: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Enichem DN 300 (12")**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
0+000	Ravenna	Ravenna	Cabina di Riduzione n. 646( <sup>1</sup> )	-
1+126	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 42943/2( <sup>1</sup> )	-

(<sup>1</sup>) Verrà rimossa solo la valvola e non l'area impiantistica.

**Tab. 5.2.6/L: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Cabot DN 80 (3")**

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m <sup>2</sup> )
0+810	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 41167/2	13,724

#### 5.2.7. Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea e con materiale inerte con caratteristiche granulometriche affini a quelle dei terreni circostanti la trincea, acquistato sul mercato da cave autorizzate in prossimità del tracciato.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

### 5.2.8. Esecuzione dei ripristini

La fase, analogamente a quanto già indicato per la messa in opera della nuova condotta, consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di rimozione della condotta, si procede, pertanto, a realizzare gli interventi di ripristino, che nel caso in oggetto consistono in:

#### Ripristini geomorfologici

Si tratta di opere del tutto analoghe alle opere complementari previste per la messa in opera di una nuova condotta, volti alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati dalle condotte in dismissione.

#### Ripristini vegetazionali

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

### 5.2.9. Opera ultimata

Al termine dei lavori la fascia di lavoro sarà interamente ripristinata.

## 5.3. **Potenzialità e movimenti di cantiere**

Per la messa in opera delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti è previsto l'utilizzo di tradizionali mezzi di lavoro, quali ad esempio:

- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90 -190 kW e 7 - 15 t;
- Bulldozer da 150 kW e 20 t;
- Pale meccaniche da 110 kW e 18 t;
- Escavatori da 110 kW e 24 t;
- Side-boom da 290 kW e 55 t;
- Curvatubi per la sagomatura delle curve in cantiere e trattori per il trasporto nella fascia di lavoro dei tubi

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Le fasi di lavoro sequenziali, precedentemente descritte, saranno svolte in modo da contenere il più possibile sia le presenze antropiche nell'ambiente, sia i disagi alle attività agricole e produttive.

Per l'esecuzione delle opere in progetto non occorrono, infine, infrastrutture di cantiere da impiantare lungo il tracciato.

#### **5.4. Programma dei lavori**

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

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

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

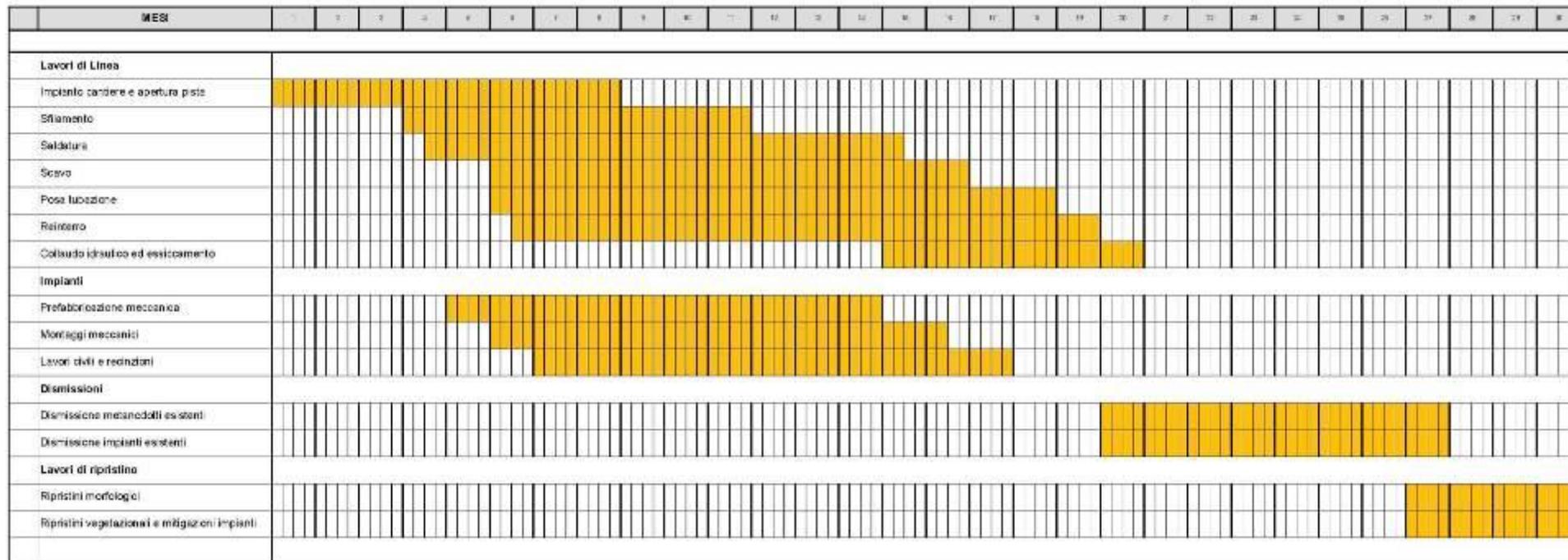
Contestualmente all'avanzamento della linea, operano poi piccoli cantieri dedicati alla realizzazione degli attraversamenti più impegnativi (corsi d'acqua ed infrastrutture principali).

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

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

Il programma di dettaglio delle singole fasi sarà predisposto dalla impresa costruttrice successivamente alla assegnazione dei lavori.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	



Tab. 5.4/A – Programma Lavori

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 5.5. Bilancio finale del materiale utilizzato

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.

Per ciascuna delle principali fasi esecutive dell'opera, si riporta una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame.

Il quadro sintetico dei movimenti terra stimati per la costruzione e dismissione dei metanodotti in oggetto è il seguente:

- a) Apertura pista di lavoro e piste temporanee 640.583 m<sup>3</sup>;
- b) Scavo della trincea 315.963 m<sup>3</sup>;
- c) Attraversamenti in trivellazione con Trivella Spingitubo 16.956 m<sup>3</sup>;
- d) Scavo in T.O.C. 859 m<sup>3</sup>;
- e) Volume totale 974.361 m<sup>3</sup>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.5/A: Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere**

<b>Metanodotto</b>	<b>Apertura area di passaggio e piste temporanee (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Scavo della trincea (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Realizzazione Spingitubo (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Realizzazione T.O.C. (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume totale (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume totale aumentato del 5% (m<sup>3</sup>)</b>
Metanodotti in progetto	431.310	1910.073	16.150	818	639.350	671.316
Metanodotti in dismissione	178.770	109.843	-	-	288.613	303.045
<b>VOLUME TOTALE</b>	<b>610.080</b>	<b>300.916</b>	<b>16.150</b>	<b>818</b>	<b>927.963</b>	<b>-</b>
<b>VOLUME TOTALE aumentato del 5%</b>	<b>640.583</b>	<b>315.963</b>	<b>16.956</b>	<b>859</b>	<b>-</b>	<b>974.361</b>

Si evidenzia che per ciascuna operazione che comporti movimentazione di terreno si è tenuto conto, nei valori riportati in tab.5.5/A, di un incremento volumetrico pari al 5% del materiale scavato conseguente alla movimentazione del terreno stesso.

I movimenti terra connessi con la costruzione del metanodotto, sono distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di diversi mesi, in base al programma lavori previsto (vedi paragrafo 5.4). Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo il trasporto del materiale scavato lontano dalla pista di lavoro.

Al termine dei lavori di posa e di rinterro della tubazione, si procederà al ripristino della fascia di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale precedentemente movimentato e accantonato al bordo della fascia di lavoro.

Non sono previste eccedenze di materiale, salvo in corrispondenza delle realizzazioni T.O.C. e negli attraversamenti con tubo di protezione, per i quali le eccedenze sono riportate in Tab.5.5/B. Tale materiale verrà trattato come rifiuto ai sensi del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni e, previa caratterizzazione, conferito presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Il materiale eccedente derivante dalle volumetrie occupate dalla tubazione posata, potrà essere altresì utilizzata, qualora la caratterizzazione non ne impedisca il riutilizzo, per il reinterro della tubazione rimossa, in quanto essa risulta, per gran parte del tracciato, in stretto parallelismo al metanodotto in progetto.

Inoltre durante la costruzione in caso di attraversamenti stradali a cielo aperto, potrebbero generarsi delle eccedenze relative al materiale proveniente dalla demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso. Questo materiale, attualmente non quantificabile in quanto dipendente dall'effettivo stato delle strade attraversate nel momento dei lavori (asfaltate o meno), sarà conferito a discarica o ad impianti di recupero per la formazione di conglomerato bituminoso riciclato.

**Tab. 5.5/B – Indicazione dei quantitativi di terreno eccedente durante le principali fasi di cantiere**

Realizzazione Spingitubo (m <sup>3</sup> )	Realizzazione T.O.C. (m <sup>3</sup> )	Volume totale aumentato del 5% (m <sup>3</sup> )
341	859	<b>1.200</b>

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa all'impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato durante le varie fasi di lavorazione (vedi Tab. 5.5/C).

I calcoli sono stati effettuati considerando il volume della baulatura prevista lungo la pista, mediamente pari a circa 0,4 m<sup>3</sup>/m durante la fase di ripristino delle aree di lavoro.

Tale incremento della quota del terreno verrà recuperato in breve tempo durante lo svolgimento delle normali attività agricole.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 5.5/C – Modalità di riutilizzo dei volumi di materiale scavato e movimentato (posa e dismissione)**

Fasi di lavorazione per la posa della condotta	m <sup>3</sup>
Reinterro trincea	291.495
Baulatura	29.794
Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole	610.079
Realizzazione attravers. con spingitubo	m <sup>3</sup>
Riprofilatura postazioni di spinta/ricevimento	15.840
<b>Totale</b>	<b>947.208</b>

In fase di reinterro delle trincee e realizzazione della baulatura, il terreno è compattato, per quanto possibile, senza riuscire tuttavia a ripristinare la compattazione pre-scavo.

L'effettiva differenza tra terreno movimentato e riutilizzato rappresenta la quantità di materiale eccedente inviato a discarica, come sopra specificato.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 6. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione del progetto, viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

### 6.1. Interventi di ottimizzazione

Per quanto riguarda la messa in opera della nuova condotta, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono, di norma, adottate alcune scelte di base che possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- interrimento dell'intero tratto della condotta;
- accantonamento dello strato humico superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro;
- in fase di scavo della trincea per la posa dei tratti di condotta per il ricollegamento alle tubazioni esistenti, accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- riporto e riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica, in fase di ripristino delle aree di lavoro;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Queste soluzioni sopra citate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto; alcune inoltre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, mitigando l'impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

#### 6.1.1. Scotico e accantonamento del terreno vegetale

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo saranno effettuati prima della preparazione della pista e dello scavo per la trincea. In una prima fase verrà effettuato il taglio della vegetazione presente (naturale o antropica, forestale o agricola), in seguito si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee. L'asportazione sarà eseguita con una pala meccanica in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Il materiale rimosso, ricco di elementi nutritivi, verrà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto per evitarne il dilavamento e per non causare depauperamenti. Nella fase successiva si procederà allo scavo fino alla profondità prevista dal progetto per la posa della condotta (o per la sua rimozione). Il materiale estratto verrà accantonato separatamente dallo strato superficiale di suolo.

Alla fine dei lavori tutto il materiale rimosso verrà ricollocato in posto, ripristinando, il profilo originario del terreno, collocando per ultimo lo strato superficiale di suolo.

Il livello del suolo verrà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni limitrofi, tenendo conto del suo naturale assestamento una volta riposto in loco.

Tutte le opere sotterranee, come fossi di drenaggio, impianti fissi di irrigazione etc., eventualmente danneggiati durante l'esecuzione dei lavori di posa della condotta, verranno ripristinate alla fine dei lavori.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## 6.2. Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta e vengono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente.

Si evidenzia che i materiali da utilizzare saranno reperiti sul mercato dagli operatori locali più vicini alle aree di realizzazione delle diverse opere; pertanto la realizzazione dell'opera non comporterà l'apertura di alcuna cava di prestito.

### 6.2.1. 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 rappresenta criticità dovute a fenomeni gravitativi.

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

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.

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-MIT-001(-004), PG-MIT-DISM-001(-004) e nella tab.8.2.1/A seguente.

La descrizione degli interventi di ripristino morfologico e idraulico sono visibili al Capitolo 4.3 *Manufatti* della presente sezione, contenente anche l'indicazione dei Disegni tipologici di progetto.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Tab. 6.2.1/A - Quadro riassuntivo delle opere di mitigazione e ripristino previste per l'opera**

Tipologia	Materiali	Unità	Quantità (progetto)	Quantità (dismissione)
<b>RIPRISTINI MORFOLOGICI ED IDRAULICI</b>	Rivestimenti spondali con scogliera in massi	m <sup>3</sup>	490	378

A seguito delle operazioni di ritombamento dello scavo si procederà inoltre:

- ad una corretta regimazione delle acque, al fine di evitare ristagni di acque meteoriche e collegarne il deflusso, ove possibile, al sistema idraulico presente,
- al ripristino di strade e canalette e/o altri servizi attraversati dalla condotta realizzata o rimaneggiati in seguito alle operazioni di dismissione.

#### 6.2.2. Ripristini idrogeologici

Anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 2m dal piano campagna, i lavori di realizzazione dell'opera possono localmente interferire con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso dei tratti caratterizzati da condizioni di prossimità della falda al piano campagna.

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

#### 6.2.3. Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso

La pista di lavoro rappresenta in genere il percorso maggiormente impiegato dai mezzi di cantiere per l'esecuzione delle attività di costruzione. L'accessibilità a tale fascia è assicurata dalla viabilità ordinaria la quale potrà subire adeguamenti al fine di garantire la sicurezza dell'accesso. L'organizzazione di dettaglio del cantiere, e quindi dei punti di accesso alla pista, potrà essere definita solo in fase di apertura del cantiere stesso, in base all'organizzazione dell'Appaltatore selezionato.

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

#### 6.2.4. Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino e mitigazione costituiscono una parte fondamentale dei criteri progettuali adottati per la realizzazione dell'opera, infatti, oltre ad ottimizzarne l'inserimento ambientale, evitano il verificarsi di fenomeni che potrebbero diminuirne la sicurezza.

Gli interventi di mitigazione e ripristino previsti per le opere in progetto sono la ricostituzione di tutte le tipologie vegetazionali interessate:

- formazioni lineari (filari e fasce arboreo - arbustive)
- aree boscate
- aree a verde urbano o ornamentale
- prati.

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 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.

Il ripristino delle prime tre componenti vegetazionali si sviluppa attraverso tre fasi:

- inerbimenti;
- messa a dimora di specie arboree e arbustive;
- cure colturali.

#### Inerbimenti

Gli scopi che si vogliono raggiungere con l'inerbimento possono essere così sintetizzati:

- protezione del terreno dall'erosione e dalla lisciviazione (fenomeno che si presenta anche se si opera in condizioni morfologiche non critiche),
- miglioramento della struttura del terreno attraverso l'azione delle radici e allo sviluppo dell'entomofauna;
- apporto di sostanza organica;
- miglioramento delle condizioni microambientali, così da facilitare l'inserimento di specie autoctone presenti nelle zone circostanti o introdotte attraverso il ripristino;
- salvaguardia dell'aspetto estetico e paesaggistico.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <b>COMIS</b> <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Per gli inerbimenti saranno utilizzate specie erbacee adatte all'ambiente pedoclimatico presente, al fine di garantire il maggior attecchimento e sviluppo vegetativo.

1.1.1.1.1.1.1		MISCUGLIO A	
Specie		%	Kg/ha
Forasacco	<i>Bromus erectus</i>	20	60
Covetta dei prati	<i>Cynosurus cristatus</i>	20	60
Loglio comune	<i>Lolium perenne</i>	10	30
Festuca dei prati	<i>Festuca pratensis</i>	10	30
Erba mazzolina	<i>Dactylis glomerta</i>	10	30
Trifoglio pratense	<i>Trifolium pratense</i>	5	15
Trifoglio bianco	<i>Trifolium repens</i>	5	15
Lupinella	<i>Onobrychis vicifolia</i>	10	30
Sulla	<i>Hedysarium coronarium</i>	5	15
Ginestrino	<i>Lotus corniculatus</i>	5	15
<b>1.1.1.2 TOTALE</b>		<b>100</b>	<b>300</b>

Tab. 6.2.4/A - Quadro riassuntivo delle opere di ripristino vegetazionale previste

L'inerbimento comprenderà, oltre alla distribuzione dei miscugli di seme, anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di fornire i necessari elementi nutritivi per il buon esito dell'operazione.

I miscugli di sementi utilizzabili devono rispondere alle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni. Per le aree che rientrano nei confini dell'area SIC/ZPS l'inerbimento, chiamato nella carta dei ripristini vegetazionali *inerbimento habitat*, potrebbe consistere nell'inerbimento attraverso una scelta accurata delle sementi o attraverso lo sfalcio e il successivo utilizzo del fiorume. Tutti gli inerbimenti saranno eseguiti mediante idrosemina.

#### Messa a dimora di piante arboree ed arbustive

L'obiettivo dei ripristini vegetazionali non è limitato alla semplice sostituzione delle piante abbattute durante le fasi di lavoro, ma consiste, dove possibile, anche nella ricostituzione dell'ambito ecologico e paesaggistico.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Lo scopo principale è quello di ricreare condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale potenziale, ed in grado, una volta affermatosi, di evolversi autonomamente.

Per quanto riguarda le aree a verde urbano verranno ripristinate utilizzando le medesime specie che saranno rimosse per i lavori di posa della condotta, utilizzando piante alte 1,25 - 1,50 m.

Le piante forestali da mettere a dimora nelle aree esterne all'area urbana, dovranno essere autoctone.

In linea di massima, il periodo più idoneo per la messa a dimora delle specie arboree ed arbustive è quello autunno-primaverile.

Le operazioni di ripristino comprendono usualmente la fornitura a piè d'opera delle piantine, l'apertura delle buche ed il successivo rinterro, le cure colturali e la sostituzione delle piantine non attecchite (fallanze).

Tutto il materiale deve provenire da vivai di nota e provata serietà, deve essere in buone condizioni vegetative e con l'apparato radicale integro e fresco, e deve avere tutte le caratteristiche richieste dalla legislazione vigente in materia.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

**Composizione indicativa delle specie da utilizzare nelle diverse tipologie vegetazionali  
(60% arboree e 40% arbustive)**

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	%	Arbustive	%
<b>Formazioni a latifoglie miste</b>				
	<i>Quercus ilex</i>	5	<i>Euonymus europaeus</i>	10
	<i>Tamarix gallica</i>	5	<i>Prunus spinosa</i>	5
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	10	<i>Viburnum opalus</i>	5
	<i>Populus alba</i>	10	<i>Frangola alnus</i>	5
	<i>Alnus glutinosa</i>	5	<i>Ligustrum vulgare</i>	5
	<i>Quercus robur</i>	5	<i>Cornus sanguinea</i>	10
	<i>Acer campestre</i>	15		
	<i>Quercus pubescens</i>	5		
<b>Formazioni lineari</b>	<i>Quercus robur</i>	15	<i>Cornus mas</i>	20
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	10	<i>Acer campestre</i>	20
	<i>Populus nigra var italica</i>	5		
	<i>Tilia cordata</i>	5		
	<i>Pinus pinea</i>	10		
	<i>Populus alba</i>	5		
	<i>Ulmus minor</i>	10		
<b>Prati habitat</b>	<i>Inerbimento con sementi autoctone selezionate o sfalcio e successivo utilizzo del fiorume</i>			
<b>Aree a verde urbano o ornamentale</b>	<b>Stesse specie rimosse (indicativamente)</b>			
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Crataegus monogyna</i>			
<i>Quercus ilex</i>	<i>Laurus nobilis</i>			
<i>Quercus robur</i>	<i>Cornus mas</i>			
<i>Pinus pinea</i>	<i>Berberis vulgaris</i>			
<i>Acer negundo</i>	<i>Buddleja davidii</i>			
<i>Albizia julibrissin</i>				
<i>Platanus acerifolia</i>				
<i>Acer campestre</i>				
<i>Ficus carica</i>				
<i>Tilia cordata</i>				
<i>Populus nigra var. italica</i>				
<i>Populus alba</i>				
<i>Populus nigra</i>				
<i>Prunus cerasifera pissardi</i>				
<i>Celtis australis</i>				
<i>Ulmus minor</i>				
<i>Magnolia L.</i>				
<i>Malus sp.pl.</i>				

**Tab. 6.2.4/B - Quadro riassuntivo delle opere di ripristino vegetazionale previste**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Per le aree boscate saranno utilizzate prevalentemente specie appartenenti al *Quercocarpinetum boreoitalicum*, ma anche appartenenti all' *Orno-Quercetum ilicis* a testimonianza di quella che doveva essere la vegetazione boschiva presente nei secoli scorsi.

Per le formazioni lineari (filari e fasce arboreo arbustive) saranno utilizzate le stesse specie che attualmente caratterizzano il paesaggio, tranne quando i filari risultano composti da specie non autoctone.

In quest'ultimo caso infatti le specie "esotiche" saranno sostituite con specie di maggiore valore ecologico.

#### Cure colturali

Le cure colturali sono essenziali ai fini della buona riuscita del ripristino, in quanto queste formazioni sono soggette alla forte competizione da parte della robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Nel periodo di sette anni successivi alla data del verbale di ultimazione dei lavori di rimboschimento, saranno eseguite le cure colturali indispensabili per il buon esito del rimboschimento e saranno le seguenti:

1. sfalcio di un'area intorno al fusto della piantina di almeno 1m di diametro.
2. zappettatura del terreno intorno alle piantine, per un diametro di circa 50 cm dal fusto
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.

#### Ripristino dei prati

Per il ripristino delle aree a "prato" è prevista l'idrosemina di sementi autoctone selezionate e scelte in base alla composizione specifica del prato e in base alla disponibilità di queste sementi sul mercato.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

Saranno selezionate specie ecologicamente compatibili con le caratteristiche dei territori attraversati, in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile.

Dove possibile e nei tratti che rientrano nei confini delle aree SIC/ZPS si potrebbe optare per la semina di fiorume commerciale o precedentemente sfalciato.

#### Mascheramento impianti di linea

Per il mascheramento degli impianti di linea saranno utilizzate specie arbustive autoctone.

La messa a dimora degli elementi arbustivi, avviene in prossimità delle recinzioni degli impianti utilizzando specie già presenti nella zona o che comunque si adattano alle condizioni pedo-climatiche dell'area.

Le piante saranno disposte a formare una siepe lineare in quanto non si ritiene necessario disporre le piantine in gruppi irregolari, per dare un aspetto naturaliforme all'intervento, data l'ubicazione degli stessi all'interno di aree antropizzate. Sarà sufficiente agire sulla diversa composizione specifica e la diversa altezza delle piante utilizzate, accorgimenti che comunque renderanno meno schematica ed omogenea la siepe, in modo da assumere un aspetto più naturale.

Nella tabella seguente sono riportate indicativamente le specie da utilizzare per gli impianti di linea in progetto.

<b>Specie arbustive e alberi di terza grandezza</b>
<i>Evonymus europaeus</i>
<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Acer campestre</i>

**Tab. 6.2.4/C - Specie arbustive per mascheramento impianti**

#### 6.2.5. Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna

Per quanto riguarda le azioni di mitigazione degli eventuali impatti sulla componente faunistica, nell'elaborazione del progetto è stato tenuto conto delle *Misure di conservazione dei Siti Natura*

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

2000 aggiornate dalla Regione Emilia Romagna con D.G.R. n. 1419 del 7 ottobre 2013 "Misure generali di conservazione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS)".

I tracciati di progetto sono impostati generalmente in un ambito pianiziale a seminativo intensivo, ma alcuni di essi (vedi Sez. I, Cap. 10.1) presentano interferenze dirette con:

- SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo

Altri Siti Natura 2000 sono situati in prossimità (tra 6 m e 1050 m) di tracciati 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, Riseqa e Pontazzo
- SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina
- ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano

Date le caratteristiche piuttosto antropizzate dei Siti nell'area di studio, gli interventi non coinvolgeranno direttamente habitat a protezioni prioritaria.

La progettazione è comunque orientata alla salvaguardia degli ambienti naturali, intesi come insieme di habitat semi-naturali dei corsi d'acqua e delle sponde, come pure delle aree umide, prestando particolare attenzione al mantenimento della componente faunistica.

Riguardo alle interferenze con le componenti biotiche del sito, si rileva che:

- il disturbo apportato dalle opere sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione dell'opera stessa, ossia alla fase di cantiere;
- i terreni interessati dalle opere saranno nuovamente ripristinati all'uso precedente, permettendo di ristabilire le condizioni *ante operam* anche in termini di ricolonizzazione da parte della fauna;
- i corsi d'acqua verranno velocemente ripristinati sia dal punto di vista morfologico-idraulico che vegetazionale per favorire il ritorno della fauna ittica.

In relazione alla presenza potenziale di fauna che normalmente richiede e frequenta areali vasti (es. mammiferi e uccelli), la fascia di lavorazione prevista ricade in un sistema ambientale

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

estremamente ampio, variegato ed eterogeneo, per cui si ritiene che ogni eventuale azione di disturbo possa avere un impatto minimo o comunque “estremamente diluito” nel territorio di riferimento.

Per quanto riguarda i corsi d’acqua da attraversare a cielo aperto, saranno messe in atto tutte quelle operazioni specifiche in grado di contenere l’intorbidimento delle acque, la frammentazione temporanea degli habitat delle acque correnti e la perdita momentanea della copertura vegetale. In particolare verrà mantenuto sempre il flusso idrico, attraverso temporanee deviazioni (bypass con *tombone*) del corso d’acqua, senza mai interromperlo del tutto.

Verranno inoltre prese tutte le misure di contenimento per l’emissione di rumori e polveri in atmosfera, compresa l’eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.

Per quanto riguarda l’abbattimento di vegetazione arborea, si provvederà all’accatamento differenziato del materiale proveniente dal taglio: tutto il materiale, escluso il fusto delle piante abbattute, può essere collocato preliminarmente lungo l’asse di scavo, a perimetro della fascia di intervento in corrispondenza dei cumuli di terreno accantonato, al fine di costituire barriere che consentono di mitigare la diffusione di rumori e polveri, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale anche per il tratto sottoposto a lavorazione.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

## ALLEGATI

- PG-COR-001 – Corografia di progetto in scala 1:100.000
- PG-TP-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto
- PG-TP-002 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto
- PG-TP-003 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto
- PG-TP-004 - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto
- PG-DISM-001- Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio
- PG-DISM-002- Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio
- PG-DISM-003- Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio
- PG-DISM-004- Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio
  
- DTP-01 Disegni tipologici di progetto
  - ST.A 01 Area di passaggio normale
  - ST.A 02 Area di passaggio ristretta
  - ST.A 07 Area di passaggio: particolare del transito su condotta esistente
  - ST.A 08 Particolare della segnalazione condotte esistenti
  - ST.A 09 Area di passaggio per rimozione metanodotti
  - ST.B 01 Sezioni tipo dello scavo e nastro di avvertimento
  - ST.B 02 Rinterro
  - ST.B 03 Letto di posa: sottofondo e prerinterro
  - ST.B 04 Contenimento delle pareti di scavo con palancole Larssen
  - ST.B 05 Contenimento delle pareti di scavo con sbadacchi metallici
  - ST.B 06 Depressione della falda con well-points
  - ST.B 07 Depressione della falda con pozzi drenanti
  - ST.C 01 Attraversamento tipo di corsi d'acqua minori (fossi, scoline)
  - ST.C 02 Attraversamento tipo di corsi d'acqua principali (fiumi, torrenti) con metodologia T.O.C.
  - ST.C 04 Attraversamento interrato tipo di ferrovie di stato e in concessione

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

- ST.C 06 Attraversamento tipo di autostrade e strade assimilabili
- ST.C 07 Attraversamento tipo di strade della categoria B - C - D
- ST.C 08 Attraversamento acquedotti metallici (esclusi quelli per irrigazione)
- ST.C 09 Attraversamento acquedotti metallici per irrigazione
- ST.C 10 Attraversamento tipo di condotte di trasporto per ossigeno ed altri fluidi di particolare pericolosità
- ST.C 11 Attraversamento tipo di cavi elettrici o di telecomunicazioni in contenitore per cavi
- ST.C 12 Attraversamento tipo di cavi elettrici o di telecomunicazioni privi di contenitore
- ST.C 13 Attraversamento tipo di gasdotti
- ST.C 14 Attraversamento tipo di fognature
- ST.C 15 Particolari di montaggio tubo di sfiato
- ST.C 17 Postazione di spinta e/o recupero per trivellazioni: struttura con palancoato metallico infisso
- ST.C 18 Postazione di spinta e/o recupero per trivellazioni: struttura con palancoato metallico infisso e telai di contrasto
- ST.D 01 Messa a dimora di specie arboree ed arbustive
- ST.E 01 Letto di posa drenante
- ST.G 14 Sistemazioni idrauliche: ricostituzione spondale con rivestimento in massi
- ST.H 01 Strada di accesso
- ST.H 07 Lastrone di protezione in c.a.
- ST.H 08 Cunicolo in calcestruzzo con o senza armatura realizzato in opera su canaletta sagomata in plastica
- ST.H 09 Cavo Telecomunicazioni (condizione di posa)
- ST.H 10 Edificio uso telecontrollo e telecomando tipo B5 (in muratura)
- ST.H 11 Armadio di controllo in vetroresina
- ST.H 12 Cartello segnalatore
- ST.H 13 Passaggio carrabile su fosso

Schede punti di linea

COLL. RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA DN 650 (26”) – DP 75 bar

CT-B-130 AREA IMPIANTISTICA RAVENNA MARE

ST.I-20088-01 P.I.L. n.1

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

ST.I-20088-02 P.I.L. n.2  
ST.I-20088-03 P.I.D.I. n.3  
ST.I-20088-04 P.I.L. n.4  
ST.I-20088-05 P.I.D.I. n.5  
ST.I-20088-06 P.I.D.I. n.6  
ST.I-20088-07 P.I.L. n.7  
CT-A-150 AREA IMPIANTISTICA RAVENNA TERRA

RIF. ALL. COMUNE DI RAVENNA 2° PR. DN 200 (8") – DP 75 bar

ST.I-16127-01 P.I.D.A. n.1

RIF. ALL. PETROALMA DN 100 (4") – DP 75 bar

ST.I-15986-01 P.I.D.S. n.1

ST.I-15986-02 P.I.D.A. n.2

RIF. ALL. COFAR E PINETA DN 100 (4") – DP 75 bar

ST.I-20089-01 P.I.D.A. n.1

RIF. ALL. ALMA DISTRIBUZIONE DN 100 (4") – DP 75 bar

ST.I-15988-01 P.I.D.A. n.1

RIC. ALL. ITALFRUTTA DN 100 (4") – DP 75 bar

ST.I-9110781-01 P.I.D.S. n.1

COLL. RAVENNA T. – ENEL POWER PORTO CORSINI DN 500 (20"9 – DP 75 bar

CT-B-170 AREA IMPIANTISTICA DI RAVENNA BASSETTE

ST.I-20091 P.I.D.I. n.3

RIF. ALL. CABOT DN 100 (4") – DP 75 bar

ST.I-20186-01 P.I.D.A. n.1

RIF. ALL. LONZA DN 100 (4") – DP 75 bar

ST.I-20187-01 P.I.D.A. n.1

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 <b>SNAM RETE GAS</b>	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		<b>LSC-107</b>	

RIC. ALL. MARCEGAGLIA 2° PR. DN 150 (6") – DP 75 bar  
ST.I-9110796-01 P.I.D.S. n.1

### **ANNESI**

Sono inoltre stati redatti i seguenti documenti, forniti come Annessi:

Annesso A

- *RELAZIONE GEOLOGICA;*

Annesso B

- *RELAZIONE SISMICA;*

Annesso C

- *VERIFICA ALLO SCUOTIMENTO SISMICO;*

Annesso D

- *VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO.*