

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Metanodotto:

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.)



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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

INDICE

INTRODUZIONE	8
SEZIONE I - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	16
1. SCOPO DELL'OPERA	16
2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA	18
3. ATTI DI PROGRAMMAZIONE DI SETTORE	22
3.1. Agenda XXI e sostenibilità ambientale	22
3.2. Convenzione quadro sui cambiamenti climatici e piani nazionali sul contenimento delle emissioni	23
3.3. Conferenza nazionale energia ed ambiente	24
3.4. Piano Energetico Nazionale e Piano Energetico Regionale	25
3.5. Liberalizzazione del mercato del gas naturale	26
3.6. Programmazione europea delle infrastrutture	28
4. EVOLUZIONE DELL'ENERGIA IN ITALIA	30
4.1. L'analisi dei dati storici	30
4.2. Proiezioni di domanda	32
5. LA METANIZZAZIONE IN ITALIA E NELLE REGIONI INTERESSATE	35
5.1. La produzione di gas naturale	35
5.2. Le importazioni	35
5.3. La Rete dei metanodotti SRG in Italia e nella Regione Emilia-Romagna	36
6. ANALISI ECONOMICA COSTI - BENEFICI	38
7. BENEFICI AMBIENTALI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	39
8. OPZIONE ZERO	41
9. STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	42
9.1. Strumenti di pianificazione nazionali	42

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

9.2.	Strumenti di pianificazione regionali	54
9.3.	Strumenti di pianificazione provinciali	58
9.4.	Strumenti di pianificazione urbanistica	58
10.	INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	61
10.1.	Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	62
10.2.	Strumenti di tutela e di pianificazione regionali	75
10.3.	Strumenti di tutela e di pianificazione provinciali	84
10.4.	Strumenti di tutela e di pianificazione urbanistica	98

SEZIONE II - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..... 123

1.	CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE.....	123
1.1.	Generalità	123
1.2.	Criteri progettuali di base	125
1.3.	Definizione del tracciato	126
1.4.	Alternative di tracciato	128
2.	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	129
2.1	Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar.....	129
2.1.1	Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar	132
2.1.2	Rif. All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar	133
2.1.3	Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar	134
2.1.4	Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar	134
2.1.5	Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar.....	135
2.1.6	Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar	136
2.2	Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar	136
2.2.1	Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar.....	138
2.2.2	Rif. All. Comune di Ravenna 1° Presa DN 300 (12") – DP 75 bar	138
2.2.3	Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar	139
2.2.4	Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna Italia DN 100 (4") – DP 12 bar	139
2.2.5	Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar	139
2.2.6	Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar.....	139
2.2.7	Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar.....	140
2.2.8	Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar	140
2.2.9	Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar	140
2.2.10	Var. di stacco per Coll. Allac.to Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar.....	140
2.2.11	Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar.....	141
2.3	Rimozione di condotte e impianti esistenti.....	141
2.3.1	Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") / 200 (8").....	141
2.3.2	All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6").....	143

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.3.3	All. Petroalma DN 100 (4")	144
2.3.4	All. Alma Distribuzione DN 80 (3").....	144
2.3.5	All. Italfrutta DN 80 (3").....	145
2.3.6	All. Cofar e Pineta DN 100 (4").....	146
2.3.7	Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12").....	147
2.3.8	All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12").....	149
2.3.9	Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12").....	150
2.3.10	All. Cereol Italia DN 100 (4").....	150
2.3.11	All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4").....	150
2.3.12	All. Natali Gino DN 80 (3").....	150
2.3.13	All. 1° alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12").....	151
2.3.14	All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12")	151
2.3.15	Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12")	151
2.3.16	All. Enipower di Ravenna DN 400 (16").....	151
2.3.17	All. Enichem DN 300 (12").....	152
2.3.18	All. Cabot DN 80 (3")	152
2.3.19	All. Lonza DN 100 (4").....	152
2.3.20	All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6").....	153
2.3.21	All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16")	153

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO154

4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA162

4.1 Linea162

4.1.1	Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar	162
4.1.2	Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr DN 200 (8") - DP 75 bar.....	164
4.1.3	Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar.....	165
4.1.4	Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar	166
4.1.5	Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar	168
4.1.6	Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar.....	169
4.1.7	Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar	170
4.1.8	Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar	172
4.1.9	Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Basette DN 600 (24") – DP 24 bar.....	173
4.1.10	Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar	174
4.1.11	Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar	176
4.1.12	Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna DN 100 (4") – DP 12 bar.....	177
4.1.13	Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar	178
4.1.14	Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar.....	180
4.1.15	Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar.....	181
4.1.16	Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar	182
4.1.17	Var. per rimozione P.I.D.I 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar.....	184
4.1.18	Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar	185
4.1.19	Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar.....	186

4.2 Impianti e punti di linea.....187

4.2.1	Impianto di lancio/ricevimento PIG	187
4.2.2	Impianto di riduzione della pressione IPRSF-5 24-12 bar.....	188
4.2.3	Punti di linea	189

4.3 Manufatti.....194

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

5.	REALIZZAZIONE DELL'OPERA	198
5.1	Fasi di realizzazione dell'opera	198
5.1.1	Realizzazione di infrastrutture provvisorie.....	198
5.1.2	Apertura della pista di lavoro	199
5.1.3	Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista di lavoro.....	214
5.1.4	Sfilamento tubi	218
5.1.5	Saldatura delle tubazioni	219
5.1.6	Controlli non distruttivi delle saldature.....	220
5.1.7	Scavo della trincea	220
5.1.8	Rivestimento dei giunti.....	222
5.1.9	Posa della condotta	223
5.1.10	Rinterro della condotta.....	224
5.1.11	Realizzazione degli attraversamenti.....	225
5.1.12	Realizzazione degli impianti	237
5.1.13	Collaudo idraulico e controllo della condotta	239
5.1.14	Realizzazione dei ripristini	240
5.1.15	Opera ultimata	240
5.2	Fasi di rimozione di condotte e impianti esistenti.....	241
5.2.1	Apertura della pista di lavoro	241
5.2.2	Scavo della trincea	246
5.2.3	Sezionamento della condotta nella trincea.....	247
5.2.4	Rimozione della condotta	247
5.2.5	Rimozione/inertizzazione degli attraversamenti (infrastrutture di trasporto e corsi d'acqua)	247
5.2.6	Smantellamento dei punti di linea.....	254
5.2.7	Rinterro della trincea.....	256
5.2.8	Esecuzione dei ripristini.....	256
5.2.9	Opera ultimata	257
5.3	Potenzialità e movimenti di cantiere	257
5.4	Programma dei lavori	258
5.5	Bilancio finale del materiale utilizzato	260
6.	ESERCIZIO DELL'OPERA.....	264
6.1	Gestione del sistema di trasporto	264
6.1.1	Organizzazione centralizzata: Dispacciamento.....	264
6.1.2	Organizzazioni periferiche: Centri	267
6.2	Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione	267
6.2.1	Controllo dello stato elettrico delle condotte.....	269
6.3	Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione	269
7.	SICUREZZA DELL'OPERA.....	271
7.1	Considerazioni generali	271
7.2	La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti	273
7.3	La gestione ed il controllo del metanodotto	279
7.4	Gestione del Pronto Intervento	280

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

7.5	Conclusioni	284
8.	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE	285
8.1	Interventi di ottimizzazione.....	285
8.1.1	Scotico e accantonamento del terreno vegetale	286
8.2	Interventi di ripristino.....	287
8.2.1	Ripristini morfologici e idraulici	287
8.2.2	Ripristini idrogeologici.....	288
8.2.3	Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso.....	288
8.2.4	Ripristini vegetazionali.....	289
8.2.5	Misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna	294
9.	OPERA ULTIMATA.....	297
SEZIONE III – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE		299
1.	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL’OPERA	299
1.1	Localizzazione geografica	302
2.	DESCRIZIONE DELL’AMBIENTE	304
2.1	Caratterizzazione meteo-climatica	304
2.1.1	Temperature	307
2.1.2	Precipitazioni	307
2.1.3	Venti.....	308
2.2	Ambiente Idrico.....	310
2.2.1	Idrografia ed idrologia superficiale.....	310
2.2.2	Idrogeologia	318
2.2.3	Interferenza con la falda profonda e superficiale	323
2.2.4	Permeabilità.....	325
2.2.5	Interferenze con aree a rischio idraulico (PAI)	326
2.2.6	Conclusioni - Ambiente Idrico	326
2.3	Suolo e sottosuolo	327
2.3.1	Geologia	327
2.3.2	Geomorfologia	330
2.3.3	Sismicità	331
2.4	Vegetazione e uso del suolo.....	338
2.4.1	Suoli	338
2.4.2	Uso del suolo	340
2.4.3	Vegetazione potenziale	344
2.4.4	Vegetazione reale.....	345
2.5	Paesaggio.....	356
2.5.1	Unità di paesaggio.....	356
2.5.2	Trasformazioni paesaggistiche dell’area	360
2.6	Siti Natura 2000 (SIC-ZPS)	363

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.7	Salute pubblica	369
3.	INTERAZIONE OPERA - AMBIENTE	376
3.1	Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto.....	376
3.1.1	Azioni progettuali	377
3.1.2	Fattori di impatto	378
3.1.3	Componenti ambientali interessate	379
3.1.4	Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali	380
3.1.5	Fattori di impatto e realizzazione del progetto.....	383
3.1.6	Sensibilità dell'ambiente	389
3.1.7	Incidenza del progetto	392
3.1.8	Stima degli impatti	395
4.	IMPATTO INDOTTO DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	397
4.1	Impatto transitorio durante la fase di costruzione	397
4.1.1	Impatto sulle componenti ambientali principali	397
4.1.2	Impatto sulle componenti ambientali interessate marginalmente	401
4.2	Impatto ad opera ultimata	405
5.	CONCLUSIONI.....	409
	ALLEGATI E ANNESSI	414

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

INTRODUZIONE

Le opere in progetto consistono nella realizzazione del RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA M. – RAVENNA T. DN 650 (26”) – DP 75 bar E OPERE CONNESSE, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

Le opere in progetto sono interamente ubicate in Comune di Ravenna.

MODALITÀ OPERATIVE DELLO STUDIO

Il documento di Studio di Impatto Ambientale è il risultato di una attenta verifica della pianificazione territoriale ed urbanistica ed una puntuale analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto.

Lo Studio ha richiesto l'esecuzione di una completa ed esauriente verifica degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica ed una puntuale analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto.

L'analisi è stata condotta, con un approccio interdisciplinare, da un gruppo integrato costituito da tecnici esperti della Società COMIS S.r.l.

Lo studio è stato svolto attraverso un'articolata successione di attività che si possono così riassumere:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica esistente, pubblicata e non (strumenti di pianificazione e di tutela, norme tecniche, carte tematiche, etc.);
- indagini di campagna;
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti;
- definizione delle componenti ambientali interessate e della loro sensibilità;
- elaborazione delle relative carte tematiche esplicative;
- stima degli impatti;
- elaborazione delle misure di mitigazione e ripristino.

Le suddette attività hanno permesso di identificare e suddividere, secondo una dimensione temporale, gli impatti temporanei e irreversibili sull'ambiente naturale ed antropico e, di

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

conseguenza, di definire le azioni di mitigazione sia progettuali che di ripristino che verranno adottate al fine di minimizzare gli effetti che, data la natura dell'opera, sono riconducibili quasi esclusivamente alla fase di costruzione della stessa.

A tal fine è stato attuato un approccio multidisciplinare che ha visto coinvolte diverse figure tecniche e professionisti, in grado di far emergere le criticità ambientali e progettuali associate alla realizzazione delle nuove condotte e alla rimozione/dismissione di quelle esistenti.

Il gruppo di lavoro è costituito da:

Marco Luminari, Ingegnere - Responsabile del progetto (PM)

Elisa Urbinelli, Ingegnere - Coordinatore della progettazione

Dario Famulari, Geometra - Quadro Progettuale

Giovanni Polloni, Geologo - Verifiche sismiche, impianti di linea

Massimo Caruba, Geografo, Geologo - Quadro Programmatico, normativa e pianificazione territoriale

Massimo Caruba, Geografo, Geologo - Mirella Montalbano, Agronomo Forestale - Quadro Ambientale, Valutazioni d'Incidenza, Stima degli impatti, Progettazione ripristini vegetazionali e misure di mitigazione

Giovanni Polloni, Geologo - Aspetti geomorfologici, geologici, idrogeologici, progettazione ripristini morfologici e misure di mitigazione

Gabriele Palmieri, Ambientale – Indagini ambientali – chimismo dei suoli

Michele Righi – Ingegnere verifiche sismiche, impianti di linea

Jonathan Meneghello, Ingegnere - Indagini sul rumore

Gloria Capelli – Valutazione preventiva dell'interesse archeologico

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale del progetto in esame è articolato considerando separatamente, dal punto di vista descrittivo, le opere di nuova costruzione da quelle da mettere fuori esercizio, mentre nella stima delle interazioni opera-ambiente vengono effettuate specifiche valutazioni di cumulo degli impatti.

Lo Studio di Impatto Ambientale è quindi strutturato come di seguito illustrato:

Relazione e Corografia di progetto

La Relazione comprende le seguenti Sezioni:

- Inquadramento generale dell'opera
- Sez. I - Quadro di Riferimento Programmatico in cui s'illustrano le finalità dell'opera e la sua coerenza con gli atti di programmazione del settore energetico (piano energetico nazionale, evoluzione del mercato dell'energia in Italia, etc.) e si analizzano gli strumenti di tutela e di pianificazione territoriali (nazionali, regionali, locali):
 - Scopo dell'opera;
 - Atti di programmazione di settore;
 - Evoluzione dell'energia in Italia;
 - La Metanizzazione in Italia e nelle regioni interessate;
 - Analisi economica dei costi - benefici;
 - Benefici ambientali conseguenti alla realizzazione dell'operaio;
 - Opzione zero;
 - Strumenti di tutela e di pianificazione territoriale ed urbanistica.
 - Interferenze tra le opere (in progetto ed in dismissione) con gli strumenti di pianificazione territoriali.
- Sez. II - Quadro di riferimento progettuale in cui sono illustrati i tracciati e i criteri progettuali che hanno portato alla definizione degli stessi, anche considerando gli elementi di salvaguardia ed i vincoli individuati.

Viene illustrata la normativa di riferimento per la realizzazione dell'opera e le diverse fasi di costruzione, specificando le modalità di attraversamento delle varie infrastrutture e dei corsi d'acqua, definendo anche le aree di occupazione temporanea necessarie per le fasi di cantiere e le aree dei punti di linea. Vengono poi illustrate le caratteristiche

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

tecniche dell'opera, tra cui la descrizione dei materiali dei componenti dell'opera (tubazioni, tubi di protezione, etc.).

Ulteriori contenuti del Quadro riguardano l'organizzazione della fase di esercizio dell'opera, compresa la sicurezza e la gestione delle emergenze. Per ultimo vengono riportati gli interventi di mitigazione e ripristino eventualmente previsti.

- Sez. III - Quadro di riferimento ambientale nel quale sono analizzate le diverse componenti ambientali interessate dall'opera, come ad esempio vegetazione, fauna, geomorfologia e idrogeologia dell'area. Viene caratterizzato in questa sezione anche l'aspetto paesaggistico del territorio che dovrà accogliere il progetto. Attraverso una matrice di attenzione si darà evidenza delle possibili interazioni tra azioni progettuali/fattori di perturbazione e le suddette componenti ambientali. Tale valutazione è effettuata sia per le fasi di costruzione che durante l'esercizio dell'opera sia delle opere in progetto che di quelle in dismissione.

La *Corografia di Inquadramento delle Opere* (PG-COR-001 - Planimetria in scala 1:100.000) è un elaborato cartografico di larga scala denominato che consente di inquadrare l'opera in progetto rispetto al contesto territoriale in cui si colloca.

Gli Elaborati cartografici relativi allo Studio di Impatto Ambientale delle opere sono suddivisi in:

Elaborati cartografici del Quadro di Riferimento Programmatico;

Elaborati cartografici del Quadro di Riferimento Progettuale;

Elaborati cartografici del Quadro di Riferimento Ambientale.

Le tavole elaborate, relative sia alla messa in opera delle nuove condotte che quelle da dismettere, e riguardanti sia il tracciato di progetto che la documentazione cartografica tematica, sono state ordinate nel senso di trasporto del gas con una numerazione crescente, alla stessa maniera sono state numerate le tavole relative agli allacciamenti in progetto, numerati procedendo in senso gas.

In particolare la numerazione in coda **-00X** specifica la condotta in progetto, mentre la dicitura **-DISM** indica la condotta in dismissione.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Elenco elaborati grafici dei principali metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto in progetto	Numerazione
Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e Opere Connesse	
Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar	-001
Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar	-002
Rif. All. Petroalma DN 100 (4") – DP 75 bar	-002
Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar	-002
Var. per ins. fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 24 bar	-002
Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar	-002
Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar	-002
Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar e Opere Connesse	
Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar	-003
Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar	-004
Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar	-004
Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 75 bar	-004
Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna DN 100 (4") – DP 12 bar	-004
Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar	-004
Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar	-004
Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar	-004
Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar	-004
Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar	-004
Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar	-004
Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar	-004

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Elenco elaborati grafici dei metanodotti da mettere fuori esercizio

Denominazione metanodotto in dismissione	Numerazione
Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") – MOP 70 bar	DISM-001
All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") – MOP 12 bar	DISM-002
All. Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar	DISM-002
All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar	DISM-002
All. Alma Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar	DISM-002
All. Italfrutta DN 80 (3") – MOP 12 bar	DISM-002
Met. Spina di Ravenna DN 150 (6")/200 (8") – MOP 24/12 bar	DISM-003
All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – MOP 70 bar	DISM-004
Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") – MOP 70 bar	DISM-004
All. Cereol Italia DN 100 (4") – MOP 70/12 bar	DISM-004
All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4") – MOP 12 bar	DISM-004
All. Natali Gino DN 80 (3") – MOP 70 bar	DISM-004
All. 1° Alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12") – MOP 60 bar	DISM-004
Nodo ANIC (II) DN 300 (12") – MOP 70 bar	DISM-004
Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12") – MOP 60 bar	DISM-004
All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – MOP 70 bar	DISM-004
All. Enichem DN 300 (12") – MOP 60 bar	DISM-004
All. Cabot DN 80 (3") – MOP 60 bar	DISM-004
All. Lonza DN 100 (4") – MOP 70 bar	DISM-004
All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – MOP 70 bar	DISM-004
All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16") – MOP 70 bar	DISM-004

Gli allacciamenti e le derivazioni secondarie sono contenuti nelle cartografie dei relativi tratti principali.

ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- PG-SN-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-SN-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione nazionali;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- PG-PTR-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione regionali
- PG-PTR-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione regionali;
- PG-SP-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione provinciali
- PG-SP-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione provinciali;
- PG-PSC-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Piano Strutturale Comunale;
- PG-PSC-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Piano Strutturale Comunale;
- PG-RUE-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Regolamento Urbanistico Edilizio;
- PG-RUE-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Regolamento Urbanistico Edilizio;

ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- PG-TP-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto;
- PG-TP-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio;
- RF-001(-004) - Rapporto fotografico;
- RF-DISM-001(-004) - Rapporto fotografico con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio;
- PG-ORF-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Tracciato di progetto;
- PG-ORF-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio;
- PG-MIT-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con opere di ripristino;
- PG-MIT-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 c con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - opere di ripristino ;
- Disegni tipologici di progetto;
- Attraversamenti e percorrenze fluviali.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

- PG-US-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo;
- PG-US-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Uso del suolo;
- PG-GEO-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Geologia, geomorfologia, idrogeologia;
- PG-GEO-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Geologia, geomorfologia, idrogeologia;
- PG-CIT-001 (-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Impatto transitorio;
- PG-CIT-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Impatto transitorio;
- PG-CIU-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Impatto ad opera ultimata;
- PG-CIU-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Impatto ad opera ultimata.

ANNESI

Sono inoltre stati redatti i seguenti documenti, forniti come Annessi:

Annesso A

- *VALUTAZIONE DI INCIDENZA* corredata dagli elaborati grafici.

Annesso B

- *RELAZIONE PAESAGGISTICA* corredata dagli elaborati grafici.

Annesso C

- *PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.*

Annesso D

- *PIANO DI CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE ALL'UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI.*

Annesso E

- *STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO* corredata dagli elaborati grafici.

Annesso F

- *STUDIO QUALITA' DELL'ARIA.*

SINTESI NON TECNICA corredata dagli elaborati grafici essenziali.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

SEZIONE I - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1. SCOPO DELL'OPERA

Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (da ultimo la Direttiva 2009/73/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009 relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo 164/00, legge n° 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico.

Snam Rete Gas provvede a programmare e realizzare le opere necessarie per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti al fine di assicurare il servizio di trasporto attraverso un sistema sicuro, efficiente ed in linea con le moderne tecnologie costruttive.

Il metanodotto esistente RAVENNA MARE-RAVENNA TERRA 1° DN 400/300 (16"/12"), attualmente inserito in Rete Nazionale Gasdotti, ha lunghezza pari a 16,0 km è collocato interamente nella Regione Emilia Romagna collegando i nodi di "Ravenna mare" e di "Ravenna terra" ubicati rispettivamente a sud e nord della città di Ravenna ; questo collegamento garantisce il travaso dei quantitativi di gas prodotti dalle produzioni di gas naturale presenti al largo della costa adriatica verso il mercato del basso Veneto e verso il nodo e lo stoccaggio di Minerbio; tale importante connessione risulta necessaria al fine di garantire flessibilità e sicurezza al servizio di trasporto verso gli utilizzatori del sistema del centro Italia.

Il rifacimento di questa opera si rende necessario al fine di delocalizzare in area non urbanizzata il gasdotto esistente, attualmente esercito in prima specie all'interno della zona industriale/portuale ad est della città di Ravenna, caratterizzata da fenomeni di intensa antropizzazione; l'intervento complessivo consente inoltre l'ottimizzazione della progettazione/realizzazione di allacciamenti in ambito territoriale ad esso collegati rialimentando con circa 10 km di linee DN500, DN 150 e DN 100 le utenze locali.

Il tracciato del nuovo metanodotto DN 650 si sviluppa interamente nel territorio del comune di Ravenna, con una lunghezza complessiva di circa 26 km, discostandosi nettamente dall'esistente e percorrendo aree non urbanizzate ad ovest dell'abitato di Ravenna; la

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

realizzazione del nuovo tratto di rete nazionale, ed il conseguente adeguamento della rete regionale, consentirà la dismissione di 40,5 Km di rete esistente.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA

Le opere in progetto consistono nella realizzazione del RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA DN 650 (26”) – DP 75 bar E OPERE CONNESSE, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

Le opere in progetto sono interamente ubicate in Comune di Ravenna.

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.

In particolare i nuovi metanodotti oggetto del presente studio consistono in:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Elenco dei principali metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (Km)
Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra	650 (26")	75	26,575
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)
Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini	500 (20")	75	4,820
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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Elenco dei metanodotti da mettere fuori esercizio

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (Km)
Met. Spina di Ravenna	150 (6") /200 (8")	24/12	9,760
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)
Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra	300 (12")	70	15,670
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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Di seguito viene mostrata la localizzazione delle opere su Atlante (fig. 2/A),



**Fig. 2/A – Inquadramento generale delle opere in progetto (in rosso),
in dismissione (verde) ed esistenti (in blu)**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

3. ATTI DI PROGRAMMAZIONE DI SETTORE

3.1. Agenda XXI e sostenibilità ambientale

Agenda XXI è il documento che contiene le strategie e le azioni per uno sviluppo sostenibile, inteso come ricerca di miglioramento della qualità della vita. Tale documento è frutto della conferenza dell'ONU su "Ambiente e Sviluppo" tenutasi a Lisbona nel 1992, nell'ambito della quale si è cercato di integrare le questioni economiche con quelle ambientali. Le linee di Agenda XXI sono state ribadite e sviluppate nella Conferenza ONU di Johannesburg del 2002 sullo sviluppo sostenibile.

I paesi dell'Unione Europea si sono impegnati nel 1992 a Lisbona, a presentare alla Commissione per lo sviluppo sostenibile, istituita presso l'ONU, i propri Piani Nazionali di attuazione.

Nel VI Piano di Azione ambientale della Comunità Europea viene ribadito che uno sviluppo sostenibile deve essere fondato anche su un uso razionale ed efficiente dell'energia attraverso le fonti energetiche rinnovabili e a più basso impatto ambientale.

In Italia per il perseguimento e l'attuazione degli obiettivi di "Agenda XXI" sono stati adottati, diversi provvedimenti, tra cui si segnala, fra gli ultimi:

- il "Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'agenda 21" del 28 dicembre 1993.

Detto Piano nazionale, relativamente al settore energetico, prevede una strategia basata fra l'altro sulla sostituzione dei combustibili maggiormente inquinanti.

Entro il 30 aprile di ogni anno il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, trasmette al Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica una relazione sullo stato di attuazione della strategia per lo sviluppo sostenibile.

Il progetto in esame è pienamente rispondente alle previsioni di "Agenda XXI" infatti, nell'Agenda XXI, così come nel Piano Energetico Nazionale, tra le strategie per raggiungere lo sviluppo sostenibile, rientra anche la sostituzione dei combustibili molto inquinanti con altri a basso contenuto di carbonio e privi di zolfo (come il metano).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

3.2. Convenzione quadro sui cambiamenti climatici e piani nazionali sul contenimento delle emissioni

La convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici è stata emanata a New York il 9 maggio 1992 ed è stata ratificata e resa esecutiva in Italia con la legge n. 15 del gennaio 1994.

L'obiettivo della convenzione è di stabilizzare le concentrazioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera ad un livello tale da escludere qualsiasi interferenza delle attività umane sul sistema climatico. A tal fine ogni Stato firmatario ha l'obbligo di:

- elaborare un inventario nazionale delle emissioni, causate dall'uomo, di gas ad effetto serra applicando metodologie comuni fra i vari paesi;
- promuovere processi che permettano di controllare, ridurre o prevenire le emissioni di gas ad effetto serra causate dall'uomo;
- sviluppare ed elaborare opportuni piani integrati per la gestione delle zone costiere ed agricole.

In Italia con D.M. 15 aprile 1994 sono stati introdotti limiti di legge relativamente agli inquinanti atmosferici, ed i relativi livelli d'allarme e d'attenzione. I limiti di legge sono stati più volte ridefiniti con successivi provvedimenti normativi.

Nel dicembre 1997, il Protocollo di Kyoto, ha richiesto per i principali paesi industrializzati la riduzione media del 5,2% rispetto al 1990 delle emissioni di gas suscettibili di alterare il clima da realizzare tra il 2008-2012. In particolare l'Unione Europea si è impegnata ad una quota più alta pari all'8%, gli Stati Uniti al 7%, il Giappone ed il Canada al 6%.

Il protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005.

Tra le misure finalizzate all'adempimento degli obblighi che scaturiscono dal protocollo di Kyoto si ricorda la direttiva 2003/87/CE che istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas effetto serra all'interno dell'Unione Europea.

Il Ministero dell'Ambiente ha adottato il Piano Nazionale di assegnazione per il periodo 2008-2012 in attuazione della Direttiva sopracitata e con diversi decreti ha rilasciato le autorizzazioni ad emettere gas ad effetto serra.

Nella distribuzione per attività delle quote che si intendono assegnare agli impianti esistenti sono contemplati gli impianti di "compressione metanodotti" (impianto GNL, centrali di compressione rete nazionale, impianti compressione e trattamento per stoccaggi, terminale

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

entry point di Mazara) ai quali è stata assegnata una quota annua complessiva pari a 0,88 MtCO₂/anno.

Il 28 febbraio 2008 il Ministro dell'Ambiente ed il Ministro dello Sviluppo Economico hanno approvato la Decisione di assegnazione delle quote di CO₂ per il periodo 2008-2012 contenente anche il Regolamento nuovi entranti e chiusure.

Il progetto in esame è pienamente rispondente agli indirizzi della convenzione quadro sui cambiamenti climatici ed ai piani nazionali sul contenimento delle emissioni, in quanto il gas metano è un combustibile privo di zolfo ed a basso contenuto di carbonio e, pertanto, meno inquinante di altri combustibili.

3.3. Conferenza nazionale energia ed ambiente

La Conferenza nazionale energia ed ambiente si è svolta nel novembre del 1998 a Roma.

Nell'ambito della conferenza sono stati trattati i temi relativi all'approvvigionamento energetico, allo sviluppo sostenibile, all'adozione di misure atte a ridurre i contributi inquinanti.

Nello specifico i temi trattati dalla Conferenza, d'interesse per il progetto in esame, sono stati:

- il "Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda 21" del 28 dicembre 1993;
- energia ed ambiente post-Kyoto: bilanci e scenari;
- sviluppo sostenibile e cambiamenti globali; le fonti fossili primarie: il gas naturale.

Relativamente al mercato del gas, dalla Conferenza sono emerse:

- l'incremento della dipendenza dalle importazioni di gas;
- la necessità di sicurezza e diversificazione delle fonti di approvvigionamento;
- la necessità di supplire con nuove importazioni al decremento della produzione nazionale.

Nel documento conclusivo, viene evidenziata l'intenzione del Governo di rinnovare lo sforzo per completare la metanizzazione del Paese non solo nelle grandi aree ancora escluse dal processo, come la Sardegna, ma anche nelle zone in cui la possibilità di utilizzo del metano potrà costituire un importante fattore di innesco dei processi di industrializzazione e di crescita occupazionale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Per quanto sopra esposto, l'opera in progetto è coerente con gli indirizzi e le previsioni della Conferenza nazionale energia ed ambiente.

3.4. Piano Energetico Nazionale e Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato dal Governo il 10 agosto 1988, individua gli obiettivi da perseguire al fine di soddisfare le esigenze energetiche del Paese. Gli scenari previsti da tale Piano evidenziano una marcata debolezza del sistema energetico italiano.

Mancano ad oggi successivi programmi energetici nazionali mentre sta assumendo un maggior peso la programmazione regionale (Piani energetici regionali) prevista dall'articolo 10 della Legge 10/91.

I Piani energetici regionali elaborati dal 2001 ad oggi partono dal presupposto che nei prossimi anni si assisterà ad un incremento del consumo di energia che, in una certa misura, sarà supportato da un incremento dell'uso del gas naturale nelle centrali termoelettriche a ciclo combinato. Pertanto, il consumo termoelettrico e, in misura minore, quello industriale e civile, del gas naturale aumenteranno. In conseguenza di un tale aumento dovrà essere potenziata la rete di trasporto in termini sia di capacità complessiva che di nuovi allacciamenti.

Molte Regioni hanno evidenziato il contributo che l'incremento del consumo del gas naturale, quale fonte alternativa al petrolio nella produzione di energia elettrica, può dare al rispetto del protocollo di Kyoto e, comunque, alla tutela dell'ambiente.

Negli ultimi anni, la politica energetica nazionale si è basata principalmente su programmi di promozione dell'efficienza energetica e di incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili, sulla riforma dei mercati dell'elettricità e del gas naturale e sui nuovi investimenti in programmi di ricerca e sviluppo.

Il 29 luglio 2010 il Ministero dello Sviluppo Economico, ha inviato alla Commissione Europea il Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN) previsto dalla Direttiva 28/2009/CE per il raggiungimento degli obiettivi assegnati al nostro Paese con la direttiva medesima.

Oltre a definire gli obiettivi finali ed intermedi che l'Italia si prefigge di raggiungere al 2020 nei tre settori di intervento (elettricità, riscaldamento e raffreddamento, trasporti), per conseguire i target ad essa assegnati dall'UE, il PAN delinea le principali linee d'azione e le misure necessarie per la loro attuazione. In particolare, il Piano prevede che, nel nostro Paese, entro il 2020, le energie rinnovabili coprano il 10,14% dei consumi legati ai trasporti, il 26,39% dei

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

consumi del comparto elettrico ed il 17,09% dei consumi per il riscaldamento ed il raffreddamento. Tali obiettivi dovranno essere perseguiti mediante la promozione congiunta dell'efficienza energetica e l'utilizzo equilibrato delle fonti rinnovabili per la produzione ed il consumo di energia elettrica, calore e biocarburanti.

Nel mese di marzo 2013 il Ministero dello Sviluppo Economico, congiuntamente al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e al Ministero dell'Ambiente, ha approvato, mediante Decreto Interministeriale, la "Strategia Energetica Nazionale" (SEN) che esplicita gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni, le scelte di fondo e le priorità d'azione, tra cui si citano:

la promozione dell'Efficienza Energetica;

- la promozione di un mercato del gas competitivo, integrato con l'Europa;
- lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
- lo sviluppo di un mercato elettrico pienamente integrato con quello europeo, efficiente e con la graduale integrazione della produzione rinnovabile.

Il Programma Energetico Regionale della Emilia Romagna

Con legge regionale 23 dicembre 2004, n. 26, la Regione Emilia Romagna si è dotata di una normativa regionale in materia di programmazione energetica territoriale e, più in generale, di energia. La legge contiene, in particolare, disposizioni relative alla fissazione delle finalità e degli obiettivi generali della politica energetica regionale; alla programmazione energetica territoriale, articolata sui tre livelli, regionale, provinciale e comunale; all'istituzione dell'Agenzia regionale per l'energia; all'adozione di norme volte ad agevolare il raggiungimento degli obiettivi di uso efficiente dell'energia e valorizzazione delle fonti rinnovabili; alle funzioni amministrative e ai procedimenti autorizzativi di localizzazione e realizzazione di impianti e reti.

3.5. Liberalizzazione del mercato del gas naturale

Il Decreto Legislativo 1 giugno 2011, n. 93 *"Attuazione delle direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e d'energia elettrica, nonché abrogazione delle direttive 2003/54/CE e*

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2003/55/CE' modifica ed integra il Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164, che recepiva in Italia la Direttiva 98/30/CE finalizzata alla creazione del mercato europeo del gas naturale attraverso una significativa trasformazione del settore.

In particolare, si prevede che, attraverso un sistema di regole stabilite da Codici di Rete e Stoccaggio e di tariffe decise e pubblicate dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, sia possibile un accesso trasparente e non discriminatorio alle infrastrutture del sistema gas per le imprese qualificate che intendano operare nella commercializzazione di gas.

Inoltre, il D.L. 23 maggio 2000, n. 164 imponeva, a partire dal 1° gennaio 2002, la separazione societaria tra le fasi regolate (trasporto, distribuzione e stoccaggio gas) e quelle non regolate (produzione, importazione, commercializzazione gas).

ENI ha anticipato l'applicazione del D.L. n. 164/2000, attuando il 1° luglio 2001 la separazione societaria delle attività di trasporto e dispacciamento di gas naturale (conferite da Snam a Snam Rete Gas) dalle altre attività del settore gas che, con la fusione di Snam in ENI, sono oggi esercitate dalla Divisione Gas & Power, della stessa Società ENI. Quest'ultima rappresenta attualmente uno degli operatori del mercato del gas.

A partire dal 1 gennaio 2003 tutti i consumatori di gas naturale, indipendentemente dal livello di consumo, sono diventati clienti idonei per la stipula di contratti con imprese di commercializzazione.

L'Unione Europea, con le direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE, pone particolare attenzione allo sviluppo della concorrenza e della sicurezza degli approvvigionamenti, indicando nella realizzazione di nuove infrastrutture energetiche o nel potenziamento delle esistenti un elemento chiave per l'ottenimento di tali obiettivi.

Con direttiva 2004/67/CE l'Unione europea ha, inoltre, proposto una serie di misure volte a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di gas naturale. In particolare, tra gli strumenti funzionali a garantire adeguati livelli di sicurezza negli approvvigionamenti, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento di gas, la flessibilità delle importazioni e investimenti in infrastrutture per l'importazione di gas mediante terminali di rigassificazione e gasdotti.

Nel quadro della regolamentazione del settore energetico va segnalata la legge di riordino 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia". La Legge ribadisce la necessità che lo sviluppo del sistema energetico nazionale, nel quadro del processo di liberalizzazione a livello europeo, si coniughi con le politiche ambientali internazionali, comunitarie e nazionali.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

In particolare, tra gli obiettivi generali e le garanzie fissate dai commi 3 e 4 dell'art. 1, si segnalano:

- la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto;
- l'economicità dell'energia offerta ai clienti finali;
- il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni internazionali;
- l'adeguatezza delle attività energetiche strategiche di produzione, trasporto e stoccaggio;
- l'unitarietà della regolazione e della gestione dei sistemi di approvvigionamento e di trasporto nazionale;
- la semplificazione delle procedure autorizzative;
- la tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e del paesaggio, in conformità alla normativa nazionale, comunitaria e internazionale.

Al fine di garantire la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti, con D. M. 28 aprile 2006, il Ministero delle attività produttive (ora Ministero per lo Sviluppo Economico), prevede che la realizzazione di nuove infrastrutture di importazione di gas naturale (interconnettori ovvero terminali di GNL) sia preceduta da una procedura ad evidenza pubblica gestita dall'impresa maggiore di trasporto (Snam Rete Gas) in cui tutti gli operatori interessati possono presentare ulteriori richieste di capacità di nuova realizzazione. Tale procedura, impone alle Imprese di trasporto di gas naturale di realizzare infrastrutture in grado di assicurare le forniture di gas oggetto di contratti di trasporto.

La realizzazione dell'opera in oggetto contribuirà ad incrementare la capacità di trasporto e la sicurezza della rete regionale del Veneto.

3.6. Programmazione europea delle infrastrutture

Con decisione n. 1364/2006/CE del 6 settembre 2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulle reti transeuropee nel settore dell'energia (TEN-E), sono state ridefinite la natura e la portata dell'azione comunitaria d'orientamento in materia di reti trans-europee dell'energia. La Comunità favorisce l'interconnessione, l'interoperabilità e lo sviluppo delle reti trans-europee

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

dell'energia nonché l'accesso a queste reti, conformemente al diritto comunitario vigente, al fine di:

- a) favorire l'effettiva realizzazione del mercato interno dell'energia, incoraggiando nel contempo la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzazione razionali delle risorse energetiche al fine di ridurre il costo dell'energia;
- b) facilitare lo sviluppo e ridurre l'isolamento delle regioni meno favorite e insulari della Comunità;
- c) rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento d'energia, ad esempio mediante l'approfondimento delle relazioni con i paesi terzi in materia di energia;
- d) contribuire allo sviluppo sostenibile ed alla protezione dell'ambiente, facendo tra l'altro ricorso alle fonti energetiche rinnovabili e riducendo i rischi ambientali associati al trasporto ed alla trasmissione di energia.

Tra le priorità dell'azione comunitaria, si segnalano:

- l'adattamento, sviluppo delle reti dell'energia, soluzione dei problemi dovuti a strozzature congestioni e collegamenti mancanti;
- lo sviluppo delle reti del gas per coprire il fabbisogno della Comunità europea e controllare i suoi sistemi di approvvigionamento;
- la garanzia dell'interoperabilità delle reti e la diversificazione delle fonti e dei percorsi di approvvigionamento.

L'opera, è coerente con la programmazione energetica comunitaria, oltre che nazionale e regionale, in quanto contribuisce alla sicurezza e diversificazione degli approvvigionamenti, nonché alla affidabilità ed efficienza generale del sistema del gas naturale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

4. EVOLUZIONE DELL'ENERGIA IN ITALIA

4.1. L'analisi dei dati storici

In Italia si è storicamente registrato un costante incremento della domanda di gas, in ragione della sua versatilità degli usi (dal riscaldamento domestico, combustibile per processi industriali e fonte primaria per la generazione elettrica), della sua disponibilità ampia, della comodità, trattandosi di un servizio a rete, nonché per il minor impatto ambientale rispetto ad altre fonti fossili. Dall'inizio degli anni novanta il consumo di gas in Italia è cresciuto costantemente passando da 47 miliardi di metri cubi (39,1Mtep) del 1990 ai circa 85 miliardi di metri cubi (69,5 Mtep) del 2008 con un conseguente accrescimento della quota gas all'interno dei consumi nazionali di energia, dal 25% del 1990 a circa il 36% del 2008. L'analisi dei dati storici evidenzia un tasso di crescita del gas naturale circa tre volte superiore rispetto al tasso di crescita della domanda di energia primaria passata da 163,5 Mtep del 1990 a 191,3 Mtep del 2008. La fase di crescita si è arrestata per effetto della crisi economica che ha investito il paese determinando una contrazione dei consumi di energia primaria del 2% medio annuo nel periodo 2008-2015. Nello stesso periodo l'attuazione delle politiche di incentivazione delle fonti rinnovabili ha contribuito ad incrementare il peso delle energie rinnovabili sul mix energetico passate tra il 2008 ed il 2015 dal 9% al 19%. Contestualmente l'energia primaria da fonti fossili ha registrato un decremento medio annuo del 4,0% circa, mentre leggermente inferiore è stato il tasso di decremento del gas naturale, circa 3,2%.

Dopo il minimo toccato nel 2014 con 61,9 miliardi, la domanda di gas è ritornata a crescere raggiungendo nel 2015 i 67,5 miliardi di metri cubi, e nel 2016 i 70,9 miliardi (dati preliminari), facendo registrare un incremento cumulato di circa 9 miliardi di metri cubi (+15%) rispetto al 2014. La ripresa è sostenuta dal progressivo superamento della lunga fase recessiva e da un maggior ricorso alla generazione termoelettrica da gas favorita, da un lato dalla riduzione di altre fonti fossili e, dall'altro, da una minor disponibilità idroelettrica dopo l'eccezionalità del 2014.

L'analisi del trend dei consumi e del mix energetico nazionale evidenzia quindi che il gas naturale rimane una fonte energetica importante per il paese mantenendo il ruolo primario che ha assunto nel tempo: i grafici sottostanti, (vedi Fig. 4/A e 4/B) riportano l'andamento storico della domanda di energia primaria del paese, la composizione del mix energetico (Fig. 4/A) e l'andamento storico dei consumi di gas naturale in Italia (Fig. 4/B).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

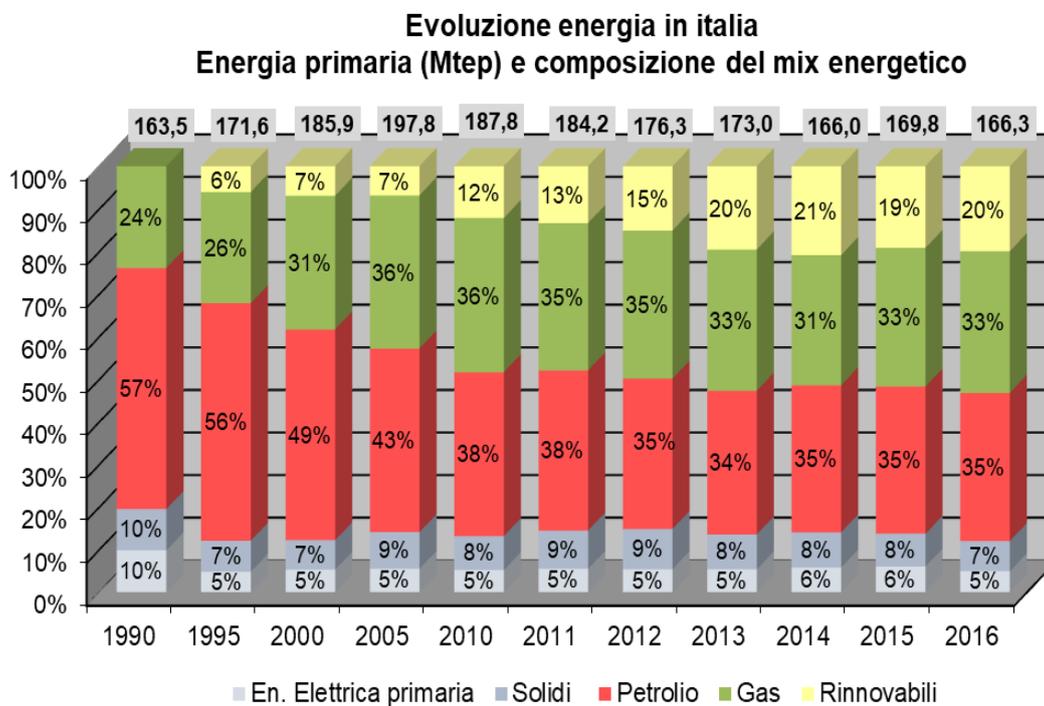


Fig.4/A Evoluzione del bilancio dell'energia in Italia (%)

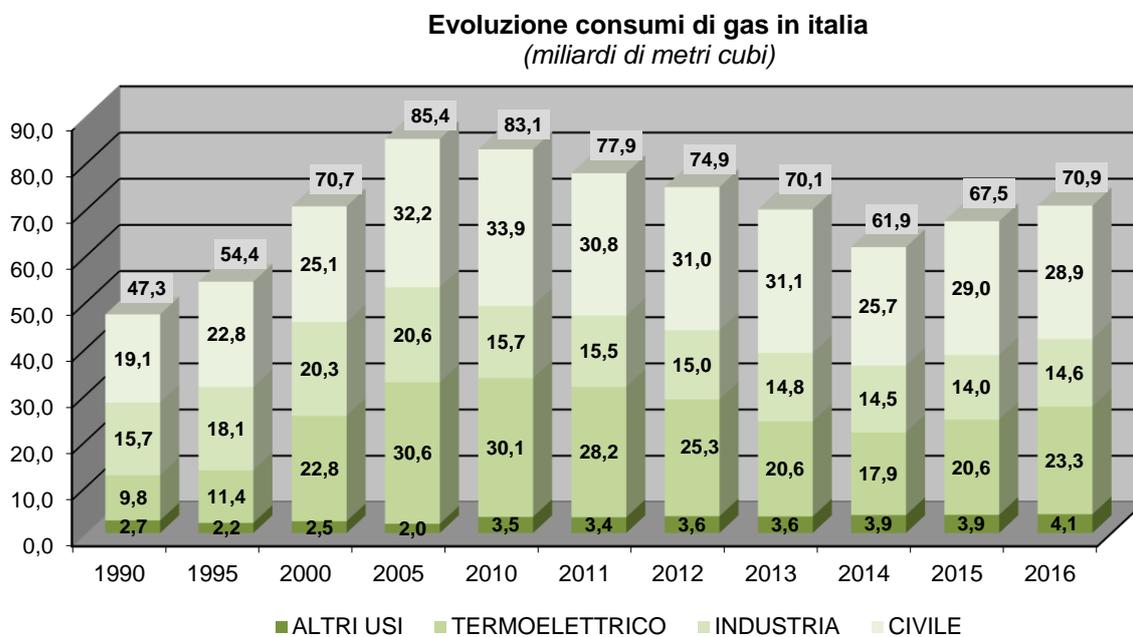


Fig.4/B Evoluzione consumi di gas in Italia

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

4.2. Proiezioni di domanda

Gli scenari di evoluzione futura prevedono che il gas rivestirà un ruolo centrale nel mix energetico del paese coprendo oltre un terzo del fabbisogno di energia primaria e rimanendo la prima fonte fossile nella generazione elettrica.

Grazie infatti al parco termoelettrico basato su impianti di generazione a ciclo combinato a gas l'Italia dispone di un parco di generazione elettrica tra i più efficienti d'Europa. Gli impianti a ciclo combinato garantiscono infatti una elevata efficienza di generazione, che per il parco italiano supera il 55% e, grazie alla flessibilità e velocità di risposta, risultano i più adatti a complementare lo sviluppo delle fonti rinnovabili non programmabili, svolgendo inoltre un ruolo di back up della produzione elettrica da eolico e fotovoltaico. Il gas naturale rappresenta inoltre la fonte fossile a minor emissione, con un fattore emissivo che per il settore termoelettrico è pari al 37% del fattore emissivo del carbone, potendo quindi contribuire in modo efficace e immediato alla riduzione delle emissioni climalteranti nella generazione elettrica.

Per tali ragioni negli scenari prospettici si prevede che il gas naturale consoliderà il proprio ruolo chiave nella generazione elettrica togliendo spazio alle altre fonti fossili (olio, carbone e derivati) raggiungendo un peso sul mix di generazione tra il 40% ed 50%. Un ulteriore contributo alla produzione elettrica da ciclo combinato potrà venire dall'utilizzo del biometano, la cui produzione attesa è stimata fino a 5 miliardi di metri cubi nel prossimo decennio grazie alle forme di incentivazione e ad azioni mirate per lo sviluppo della filiera. Il biometano è infatti una fonte rinnovabile programmabile, che può essere trasportata attraverso la rete del gas e veicolata anche alle centrali termoelettriche per essere bruciata in co-combustione col gas naturale contribuendo in tal modo ad una generazione elettrica efficiente industrialmente ed ambientalmente sostenibile. Considerando il contributo del biometano, la domanda di gas nel prossimo decennio è attesa in crescita fino a circa 28 miliardi di metri cubi.

Il consumo di gas nel settore civile è previsto in diminuzione con un tasso medio di decremento dello dello 0,7%, rispetto agli attuali 29 miliardi di metri cubi, per il progressivo aumento dell'efficienza energetica dei sistemi di riscaldamento e dell'incentivazione delle fonti rinnovabili in questo settore. Obiettivi più ambiziosi di risparmio energetico per il settore in linea con quelli previsti dalla Strategia Energetica Nazionale, che prevede una riduzione dei consumi di settore del 2%, dovranno essere sostenuti da ulteriori forme di incentivazione volte principalmente alle ristrutturazioni edilizia rilevante. Sostanzialmente stabile la previsione del consumo di gas nel settore industriale nei prossimi anni dove il miglioramento dell'efficienza

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

degli impianti eguaglia la ripresa della produzione connessa al miglioramento del quadro macroeconomico .

Nel settore dei trasporti il gas naturale rappresenta una valida alternativa ai combustibili tradizionali (benzina e diesel) grazie alle minori emissioni di CO₂ ed alla sostanziale assenza di emissioni di particolato. La diffusione della trazione a gas è prevista dal PNire e dal Decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 di recepimento della direttiva “DAFI”. Anche il settore della trazione a gas potrà essere mercato di sbocco del biometano, come previsto dai citati documenti, contribuendo all’auspicata penetrazione dei biocarburanti fino alla soglia del 10% dei consumi dell’intero settore dei trasporti.

Per questi motivi è prevista una considerevole crescita del CNG per la mobilità privata e pubblica, fino a circa 5 miliardi di metri cubi nel prossimo decennio e uno sviluppo del GNL come combustibile per il trasporto pesante su gomma, nel trasporto marittimo e per il soddisfacimento di domanda industriale non connessa alla rete di trasporto del gas (complessivamente per circa 1,2 miliardi di metri). Tali volumi di GNL potranno ulteriormente incrementare a fronte di possibili limitazioni più stringenti nel tenore di zolfo per motori marini (area SECA).

La domanda di gas nel prossimo decennio è prevista quindi crescere fino a circa 79 miliardi di metri cubi di cui come detto circa 5 miliardi rappresentati da biometano.

A livello regionale l’evoluzione della domanda gas è sviluppata coerentemente con gli andamenti previsti a livello nazionale, tenendo in considerazione gli indirizzi di politica energetica ed ambientale previsti dai piani energetici regionali. Anche in ambito regionale infatti gli obiettivi di decarbonizzazione dell’energia e la promozione di misure risparmio energetico portano a privilegiare l’utilizzo del gas rispetto a combustibili più inquinanti e la diffusione di tecnologie che permettono un utilizzo più razionale delle fonti energetiche quali ad esempio la cogenerazione in ambito industriale, la diffusione di sistemi più efficienti di riscaldamento con caldaie a gas a condensazione e nell’ambito dei trasporti una maggior penetrazione del metano, con riduzione delle emissioni di particolato e di CO₂.

In Emilia Romagna la domanda di gas nel 2016 è stata pari a circa 9,7 miliardi di metri cubi con un decremento complessivo medio annuo del 3,4% rispetto al 2010. La domanda per gli usi finali pari a 7 miliardi di metri cubi nel 2016 ha visto tra il 2010 ed il 2016 una riduzione del 1,4% medio annuo, dovuta principalmente alla riduzione dei consumi delle reti di distribuzione che nel 2016 hanno registrato 4,2 miliardi di metri cubi con una riduzione media annua del 2,8% rispetto al 2010. La domanda industriale, che rappresenta circa 1/3 della domanda gas

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

negli usi finali registra un incremento del 1% sul periodo. Il settore dell' autotrazione registra nel 2016 circa 0,2 miliardi di metri cubi con una crescita media annua dell'1,8% dal 2010. Nel medio termine si prevede una sostanziale stabilità dei consumi industriali, mentre si prevede una ulteriore contrazione dell' 1,5% medio annuo per i consumi delle reti di distribuzione soprattutto per gli effetti di efficientamento nel settore civile. La crescita maggiore si prevede nel settore dei trasporti con un potenziale massimo che potrà triplicare i volumi attuali.

La domanda di gas nel settore termoelettrico (pari a 2,7 Gm3 al 2016) nel periodo 2010-2016 ha visto una riduzione del 7,3% medio annuo per la riduzione della domanda elettrica e la crescente produzione da rinnovabili. Nella regione non sono previsti nel medio termine investimenti in nuova potenza termoelettrica, pertanto i consumi sono attesi mantenersi ai livelli attuali.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

5. LA METANIZZAZIONE IN ITALIA E NELLE REGIONI INTERESSATE

5.1. La produzione di gas naturale

Nel 2016 la produzione di gas naturale in Italia è stata di 6,8 miliardi di m³.

In linea generale, rispetto al 1994 quando si era raggiunto il massimo storico con 20,5 miliardi di m³ di gas, si registra una netta flessione a causa del progressivo declino dei giacimenti, non reintegrati da nuovi campi in sviluppo. In uno scenario inerziale la produzione nazionale di gas fossile è prevista in diminuzione, secondo quanto indicato dalle più recenti valutazioni: da 6,8 miliardi di metri cubi dell'anno scorso (pari al 8% della domanda complessiva di gas) a circa 5,5 miliardi di metri cubi nel 2020, per declinare fino a circa 4 miliardi di m³ al 2026 (circa il 6% del consumo totale di gas). In uno scenario che consideri il potenziale di biometano, la produzione nazionale può raggiungere un contributo pari a circa 9 miliardi di metri cubi anno (circa il 9% della domanda complessiva di gas).

5.2. Le importazioni

Nel 2016 gli approvvigionamenti di gas naturale dall'estero hanno raggiunto il volume di circa 65,3 miliardi di metri cubi. Le quantità importate dall'Algeria hanno rappresentato il 29% del totale, quelle dalla Russia il 43% e le importazioni dal Nord Europa il 10%, dalla Libia il 7%, la restante parte delle importazioni è costituita dal GNL trasportato via nave e rigassificato ai terminali di Panigaglia e Cavarzere e Livorno prima di essere immesso in rete.

Negli anni recenti si è assistito ad una progressiva e crescente volatilità dei flussi in ingresso dai singoli punti di approvvigionamento, dovuta a fattori di natura commerciale e geopolitica. Tali dinamiche richiedono pertanto una crescente diversificazione che garantisca il consumo nazionale in circostanze molto differenziate, con una coerente esigenza di maggiore fluidità del sistema infrastrutturale nazionale.

Infatti, anche negli scenari futuri le importazioni di gas continueranno ad essere la fonte primaria di copertura della domanda di gas e potranno incrementare in modo ancor più significativo a fronte di un crescente ruolo di transito del sistema gas italiano, incentivato dai progetti di sviluppo delle infrastrutture di importazione e di esportazione in corso di realizzazione sulla rete. Si stima quindi un incremento delle importazioni di gas per la

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

copertura del solo fabbisogno domestico di circa 7 miliardi di metri cubi sul decennio, con un contributo addizionale fino a circa 5 miliardi dopo il 2020 per l'esportazione verso nord (possibile sia a Passo Gries sia a Tarvisio) che contribuirà a rendere l'Italia un paese di passaggio per il sistema europeo di parte di nuovi flussi di gas da sud, permettendo quindi un ruolo crescente del sistema nazionale e una coerente riduzione dei costi di sistema a fronte di una maggiore competizione tra le fonti.

Tale sensibile incremento delle importazioni di gas naturale potrà essere soddisfatto da nuove linee di importazione e/o da nuovi terminali GNL grazie alla prevista crescente disponibilità mondiale di tale fonte.

5.3. La Rete dei metanodotti SRG in Italia e nella Regione Emilia-Romagna

L'Italia è stata la prima nazione europea ad impiegare diffusamente il gas naturale come fonte energetica e ciò ha avuto un ruolo determinante nel favorire la crescita industriale nell'immediato periodo post-bellico.

Lo sviluppo delle reti ha interessato, nei primi anni, il solo territorio della pianura padana con una utilizzazione di tipo industriale.

L'estensione delle condotte raggiungeva nel 1960 la lunghezza di circa 4.600 km; già nel 1970 era diventata una vera e propria rete nazionale che alla fine del 1984 si estendeva per oltre 17.300 km.

Snam Rete Gas dispone oggi di una rete di gasdotti che si sviluppa per oltre 32.300 km e che comprende sia le grandi linee di importazione, sia un articolato ed esteso sistema di trasporto, costituito da metanodotti a pressioni e diametri diversi.

Con il Decreto del 22 dicembre 2000, e successivi aggiornamenti, è stata individuata la Rete Nazionale dei Gasdotti ai sensi dell'art. 9 del Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164, ed è stata definita una ripartizione dei metanodotti Snam Rete Gas in due parti, Rete Nazionale di Gasdotti e Rete di Trasporto Regionale; quest'ultima è stata individuata ai sensi dell'art. 2 del Decreto del Ministero delle Attività Produttive (ora Ministero dello Sviluppo Economico) del 29 settembre 2005 e successivi aggiornamenti.

Della Rete Nazionale di Gasdotti fanno inoltre parte anche gli impianti di compressione e gli impianti necessari per il suo funzionamento.

Alla data del 30.09.2017 la Rete dei metanodotti di Snam Rete Gas è così suddivisa:

- Rete Nazionale di Gasdotti (per un totale di 9.590 km)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Rete di Trasporto Regionale (per i restanti 22.902 km)

La rete dei gasdotti di Snam Rete Gas è inoltre una struttura “integrata” finalizzata a:

- trasportare energia dalle aree di produzione (nazionali ed estere) a quelle di consumo;
- garantire sicurezza, flessibilità ed affidabilità del trasporto e della fornitura alle utenze civili ed industriali, operando in un’ottica progettuale di lungo termine.

Al 30 settembre 2017 la Rete dei gasdotti di Snam Rete Gas nella Regione Emilia Romagna è così suddivisa:

Regione	Rete Nazionale (Km)	Rete Regionale (Km)	Totale rete (Km)
Emilia Romagna	1.214	2.500	3.714

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

6. ANALISI ECONOMICA COSTI - BENEFICI

Sulla base dei criteri definiti dall'Autorità per l'energia il gas e il sistema idrico nella delibera 575/2017/R/GAS i ricavi associati all'investimento in oggetto vengono determinati in maniera da garantire, oltre alla copertura degli ammortamenti, una remunerazione del capitale investito netto pari al 5,4% in termini reali.

Sulla base dell'attuale regolazione ed a fronte di un investimento riconosciuto di 42,5 milioni di euro, il ricavo atteso è stimato in 3,15 milioni di euro/anno.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

7. BENEFICI AMBIENTALI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Nella combustione di tutti i combustibili fossili si producono sottoprodotti inquinanti che, dispersi in atmosfera, vanno a modificare lo stato dell'ambiente sia in maniera diretta, con un aumento delle concentrazioni di inquinanti dell'aria, sia in maniera indiretta, attraverso i fenomeni delle piogge acide e dello smog fotochimico.

I principali inquinanti atmosferici prodotti dalla combustione sono gli ossidi di zolfo (SO_x), le particelle sospese totali (PST) e gli ossidi di azoto (NO_x), i composti organici volatili (COV) e l'ossido di carbonio (CO).

Nella combustione di tutti i combustibili fossili si produce anidride carbonica, che, pur non essendo un inquinante, è oggetto di crescente attenzione perché è considerata il principale responsabile dell'aumento dell'effetto serra.

Il gas naturale, per la sua possibilità di trasporto in reti sotterranee, per le sue caratteristiche chimico-fisiche e per la sua possibilità di impiego in tecnologie ad alta efficienza e basse emissioni, può dare un contributo importante al miglioramento della qualità dell'ambiente.

Il gas naturale, utilizzato in sostituzione degli altri combustibili, offre un contributo importante alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica e di inquinanti atmosferici e al miglioramento della qualità dell'aria.

Il gas naturale è prevalentemente costituito da metano e da piccole quantità di idrocarburi superiori e azoto molecolare in percentuali diverse a seconda della provenienza; è praticamente privo di zolfo e di residui solidi per cui le emissioni di composti solforati, polveri, idrocarburi aromatici e composti metallici nocivi prodotte dalla sua combustione sono trascurabili. Anche le emissioni di ossidi di azoto sono generalmente inferiori a parità d'uso, rispetto a quelle prodotte dalla combustione del carbone e di combustibili liquidi, sia perché il gas naturale non contiene composti organici azotati che si possono combinare con l'ossigeno atmosferico, sia perché la sua natura gassosa permette di sviluppare processi di combustione a basse emissioni di NO_x.

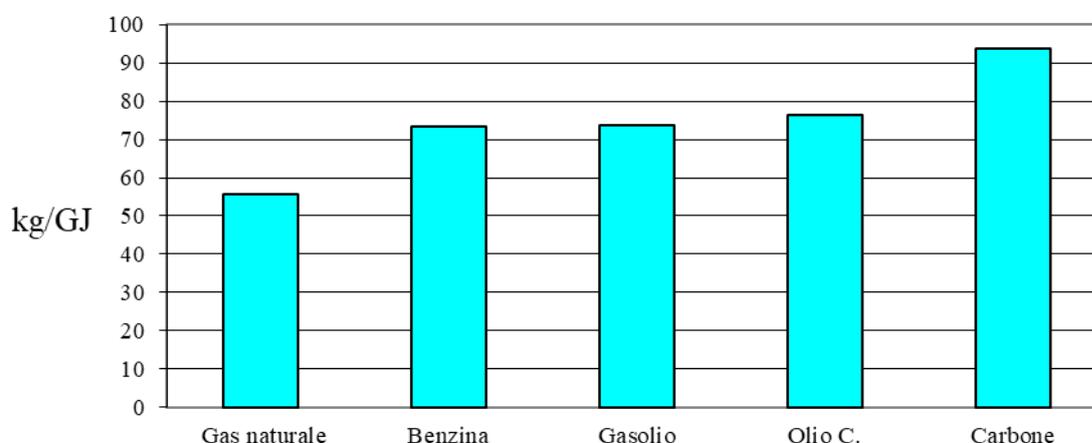
L'anidride carbonica prodotta dalla combustione del gas naturale è, a parità di energia utilizzata, il 25-30% in meno rispetto ai prodotti petroliferi e il 40-50% in meno rispetto al carbone. La riduzione delle emissioni per unità di energia prodotta è ulteriormente accentuata

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

dalla possibilità di utilizzare il gas naturale in applicazioni e tecnologie ad alto rendimento come le caldaie a condensazione, gli impianti di cogenerazione e i cicli combinati per la produzione di energia elettrica, questi ultimi raggiungono rendimenti del 54-58% rispetto al rendimento di circa il 40% dei tradizionali cicli a vapore.

EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA DEI DIVERSI COMBUSTIBILI

Fonte inventario nazionale UNFCCC – (United Nations Framework Convention on Climate Change) – media dei valori degli anni 2013-2015



Opzione zero

L'eventuale mancata realizzazione del progetto o "opzione zero" può comportare una serie di ripercussioni negative, quali ad esempio:

- minore flessibilità di trasporto di gas nel Centro Italia con possibili ripercussioni sugli sviluppi degli utilizzatori del sistema;
- maggiori inefficienze manutentive necessarie al fine di garantire il medesimo livello di sicurezza del sistema di trasporto che si avrebbe a fronte dell'impiego delle moderne tecniche realizzative.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

8. OPZIONE ZERO

L'eventuale mancata realizzazione del progetto o "opzione zero" può comportare una serie di ripercussioni negative, quali ad esempio:

- a) minore flessibilità di trasporto di gas nel Centro Italia con possibili ripercussioni sugli sviluppi degli utilizzatori del sistema;
- b) maggiori inefficienze manutentive necessarie al fine di garantire il medesimo livello di sicurezza del sistema di trasporto che si avrebbe a fronte dell'impiego delle moderne tecniche realizzative.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

9. STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nell'ambito del presente Studio di Impatto Ambientale, il *Quadro di riferimento Programmatico* è stato sviluppato allo scopo di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, così come dettato dal DPCM 27/12/1988 (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità), tenuto anche conto di quanto previsto dalla vigente normativa regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, *L.R. n. 4 del 18/02/2016 - Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale.*

All'interno del *Quadro di riferimento Programmatico*, una parte essenziale è costituita dagli strumenti legislativi e pianificatori posti a tutela del territorio interessato dalle opere.

Di seguito si riassumono, per ogni livello di pianificazione, gli strumenti esaminati.

Nel Volume successivo del presente studio verranno quindi trattate le interferenze di questi con le opere in progetto ed in dismissione.

9.1. Strumenti di pianificazione nazionali

Le leggi nazionali considerate comportano vincoli di natura ambientale e urbanistica legati alla realizzazione delle opere da realizzare, ed individuano gli strumenti e le metodologie più appropriate per la valutazione delle stesse nei rispettivi ambiti di competenza.

Valutazione di Impatto ambientale - Siti inquinati - Terre e rocce da scavo

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 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.

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

D.M. n.52 del 30 Marzo 2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni.

D.Lgs. n.152 del 03 aprile 2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i. – Procedure per la Valutazione di Impatto Ambientale, gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati.

Vincoli paesaggistici, naturalistici ed ambientali

D.P.R. n.31 del 13 febbraio 2017 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzativa semplificata.

D.M. del 2 agosto 2010 - Terzo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea, alpina e continentale in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

D.M. del 19 giugno 2009 - Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

D.M. del 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE

D.Lgs. n.152 del 03 aprile 2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i.

D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 - Codice dei beni culturali e del paesaggio (Linee guida Relazione Paesaggistica).

D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 06/07/2002, n. 137.

D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. n. 357 del 08 Settembre 1997, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

D.M. del 03 aprile 2000 - Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

D.P.R. n. 357 del 08 settembre 1997 - Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

L. n. 267 del 03 agosto 1998 - Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge n. 180 del 11 giugno 1998, (Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico).

L. n. 394 del 06 dicembre 1991 - Legge quadro sulle aree protette.

Vincolo idrogeologico, boschi e foreste

R.D.L. n. 3267 del 30 dicembre 1923 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 117 del 17-05-1924.

L. n.67 del 03 agosto 1998 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 11 giugno 1998, n. 180 (misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico).

D.Lgs. n.152 del 03 aprile 2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i.

Corsi d'acqua

L. n. 37 del 05 gennaio 1994 - Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche.

Vincoli imposti da pianificazione idrogeologica (PAI)

D.M. n. 294 del 25 ottobre 2016 MATTM - Riforma Autorità di Bacino - Disciplina dell'attribuzione e del trasferimento alle Autorità di bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di Bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183.

D.G.R. n.1877 del 19 dicembre 2011. Approvazione Variante al Titolo II del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico (PSRI) dei Bacini Regionali Romagnoli.

D.G.R. n.144 del 16 febbraio 2009. Approvazione Variante al Titolo III del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico (PSRI) dei Bacini Regionali Romagnoli.

D.C.I. n. 3/2 del 20 dicembre 2003 "Direttiva per le verifiche e il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica"

D.G.R. n.350 del 17 marzo 2003. Approvazione Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico (PSRI) dei Bacini Regionali Romagnoli.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

I principali vincoli a livello nazionale in materia di tutela dell'ambiente e del paesaggio fanno riferimento alle seguenti procedure:

Aree e beni vincolati ai sensi del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio

Gli interventi ricompresi in zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (beni paesaggistici), tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", sono assoggettati ad una preventiva verifica di compatibilità finalizzata al rilascio di una Autorizzazione Paesaggistica, ai sensi dell'art. 146 del codice.

I beni paesaggistici, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004 e s.m.i., sono suddivisi in:

- beni vincolati con provvedimento ministeriale o regionale di "dichiarazione di notevole interesse pubblico" (**art. 136**) costituiti dalle cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica, le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza, i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;
- beni vincolati per legge (**art. 142**) e cioè elementi fisico-geografici (coste e sponde, fiumi, rilievi, zone umide), utilizzazioni del suolo (boschi, foreste e usi civici), testimonianze storiche (università agrarie e zone archeologiche), parchi e foreste. Ai sensi dell'art. 142 le aree tutelate per legge sono:
 - a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
 - c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l. i vulcani;
- m. le zone di interesse archeologico.

Aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/1923 – Vincolo Idrogeologico

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

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni (dall'art. 1 all'art. 16) sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

La presenza del vincolo idrogeologico su un determinato territorio comporta la necessità di una specificata autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria, che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area o intervengono in profondità su quei terreni. Il vincolo consente l'inibizione di particolari coltivazioni sul terreno agricolo tutelato previa corresponsione di un indennizzo.

Aree vincolate ai sensi del D.L. n.152/06 e s.m.i.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Il D.Lgs. n. 152 del 2006 “Norme in materia ambientale” è stato redatto ai sensi della legge 15 dicembre 2004, n.308, recante delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l’integrazione delle legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione.

Costituito da 318 articoli e 45 allegati, è suddiviso in 6 parti che disciplinano le materie seguenti:

- parte PRIMA: disposizioni comuni raggruppate in 3 articoli
- parte SECONDA: procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- parte TERZA: difesa suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall’inquinamento e gestione delle risorse idriche;
- parte QUARTA: gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati;
- parte QUINTA: tutela dell’aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- parte SESTA: tutela risarcitoria contro i danni all’ambiente.

Con riferimento alla parte SECONDA, il D.Lgs. n.104 del 16 giugno 2017, in attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo, riguarda la Valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Gli effetti del nuovo decreto sul D.Lgs. 152/2006 sono i seguenti:

- introduzione per alcune tipologie di progetto della valutazione di impatto sanitario;
- precisazione che la valutazione d’impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi;
- nuova suddivisione delle competenze in base alla tipologia di progetti (art. 7bis del D. Lgs. N. 152/06).

Sono sottoposti a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II, in particolare:

- punto 9 “Condutture di diametro superiore a 800 mm e di lunghezza superiore a 40 km per il trasporto di gas”

Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II bis, in particolare “installazioni di oleodotti e gasdotti superiori a 20 km.

Sono sottoposti a VIA in sede regionale i progetti di cui all'allegato III.

Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede regionale i progetti di cui all'allegato IV.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- composizione della Commissione tecnica di verifica impatto ambientale (art. 8 del D.Lgs. 152/06);
- nuove modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA e di VIA (art. 19 del D.Lgs. 152/06);
- Introduzione della possibilità di presentare all'AC una proposta di elaborati progettuali per definire le informazioni ed i documenti necessari al procedimento di VIA (art. 20 del D.Lgs. 152/06);
- Introduzione della possibilità di presentare all'AC ed i soggetti competenti in materia ambientale una proposta di elaborati progettuali, lo studio preliminare ambientale, nonché una relazione che illustra il piano di lavoro per l'elaborazione dello studio di impatto ambientale, al fine di definire le informazioni, il dettaglio e le metodologie per la predisposizione del SIA (art. 21 del D.Lgs. 152/06);
- nuove modalità di svolgimento del procedimento di VIA (art. 23 e 25 del D.Lgs. 152/06);
- Indicata l'integrazione della VIA negli atti autorizzatori del progetto (art. 27 e 27bis del D.Lgs. 152/06);
- Indicate le modalità di procedimento unico (art. 27 e 27 bis del D.Lgs. 152/06);
- Il dettaglio delle modalità di monitoraggio e ottemperanza prescrizioni (art. 28 del D.Lgs. 152/06);
- Indicate le nuove sanzioni (art. 29 del D.Lgs. 152/06);
- Inseriti nuovi allegati alla parte II del D.Lgs. 152/06;
- Modificati gli allegati già presenti nella parte II del D.Lgs. 152/06.

Con riferimento alla parte TERZA, già la legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" prevedeva la suddivisione di tutto il territorio nazionale in Bacini idrografici, da intendersi quali entità territoriali che costituiscono ambiti unitari di studio, programmazione ed intervento, prescindendo dagli attuali confini ed attribuzioni amministrative vigenti.

Tali bacini erano classificati su tre livelli: nazionali, interregionali e regionali. Al governo dei bacini idrografici, la Legge prevedeva fossero preposte le Autorità di Bacino, strutture di coordinamento istituzionale, che avevano il compito di garantire la coerenza dei

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

comportamenti di programmazione ed attuazione degli interventi delle amministrazioni e degli enti locali che, a vario titolo ed a vari livelli, espletavano le proprie competenze nell'ambito del bacino idrografico.

Tale funzione ai sensi della citata Legge 183/89 trovava la massima espressione nella redazione del Piano di Bacino che rappresenta lo strumento operativo, normativo e di vincolo finalizzato a regolamentare l'azione nell'ambito del bacino.

Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI)

Sulla base della Legge n. 267/1998 (Legge "Sarno"), e della Legge n. 183/1989, le Autorità di Bacino nazionali ed interregionali e le Regioni per i bacini regionali hanno approvato, per ciascun bacino o area di competenza, un *Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico* (PAI), strumento atto ad individuare la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime.

Il D.Lgs. n.152/2006 rielabora il concetto di bacino idrografico e suddivide l'intero territorio nazionale nei seguenti *distretti idrografici*:

- a) distretto idrografico delle Alpi orientali;
- b) distretto idrografico Padano;
- c) distretto idrografico dell'Appennino settentrionale;
- d) distretto idrografico pilota del Serchio;
- e) distretto idrografico dell'Appennino centrale;
- f) distretto idrografico dell'Appennino meridionale;
- g) distretto idrografico della Sardegna;
- h) distretto idrografico della Sicilia.

Con il recente D.M. 25 ottobre 2016, n. 294, a far data dal 17 febbraio 2017, si disciplina l'attribuzione ed il trasferimento alle Autorità di Bacino Distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di bacino.

I territori su cui sono localizzate le opere in progetto fanno parte del nuovo Distretto Idrografico del Fiume Po.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

In applicazione del suddetto decreto ha preso quindi avvio la fase di subentro dell'Autorità di Bacino Distrettuale in tutti i rapporti attivi e passivi delle Autorità di Bacino pregresse, ricadenti nel distretto delle Fiume Po.

Essendo i Distretti di nuova costituzione, ad oggi rimangono valide le pianificazioni di bacino (PAI) pregresse come di seguito illustrato, garantendo così la continuità dell'azione di tutela del territorio. Nonostante l'entrata in vigore del Testo Unico e l'abrogazione della L. 183/89, tutte le attività vengono tuttora svolte, in regime di proroga, dalle Autorità di Bacino pregresse.



Fig. 9.1/A – Nuove Autorità Distrettuali (area di studio cerchiata in rosso)

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

In relazione al contenimento del rischio idrogeologico, il Piano ha lo scopo in particolare di:

- consentire un livello di sicurezza definito "accettabile" su tutto il territorio del bacino idrografico;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- definire le condizioni di uso del suolo e delle acque che, tenuto conto delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, garantiscono la stabilità dei terreni e la riduzione dei flussi di piena.

Il territorio oggetto di studio insiste su diversi bacini idrografici con relative autorità competenti.

L'area di studio è interessata dalle zone di competenza della pregressa Autorità di Bacino:

- Autorità dei Bacini Romagnoli

I vari stralci di Piano per l'Assetto Idrogeologico hanno valore di piano territoriale di settore e sono lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che:

- individua e perimetra le aree fluviali e quelle di pericolosità geologica, idraulica e valanghiva;
- stabilisce direttive sulla tipologia e la programmazione preliminare degli interventi di mitigazione o di eliminazione delle condizioni di pericolosità;
- detta prescrizioni per le aree di pericolosità e per gli elementi a rischio classificati secondo diversi gradi;
- coordina la disciplina prevista dagli altri strumenti della pianificazione di bacino.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nella normativa vigente, classifica i territori in funzione delle diverse condizioni di pericolosità, nonché classifica gli elementi a rischio, nelle seguenti classi:

- Aree a moderata probabilità di esondazione: spazio di terreno interessabile esclusivamente dalla piena di progetto con tempo di ritorno (TR) superiore a 30 anni;
- Aree ad elevata probabilità di esondazione: spazio di terreno interessabile dalla piena di progetto con tempo di ritorno (TR) non superiore a 30 anni;
- Aree di potenziale allagamento: aree interessabili da allagamenti per insufficienza del reticolo dei corsi d'acqua minori e di bonifica

Le classi di pericolosità identificano il regime dei vincoli alle attività di trasformazione urbanistica ed edilizia; le classi degli elementi a rischio, invece, costituiscono elementi di riferimento prioritari per la programmazione degli interventi di mitigazione e le misure di protezione civile.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Il Piano di Assetto Idrogeologico consultato in quanto interessa l'area di studio è:

- Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Regionali Romagnoli

Aree protette – L. n. 394/91 e s.m.i.

L'intervento legislativo significativo in materia di aree protette è la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 e s.m.i.

Tale legge rappresenta un atto fondamentale per la conservazione della natura e lo sviluppo sostenibile in Italia e detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

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

- *Parchi nazionali*: costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- *Parchi naturali regionali e interregionali*: costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- *Riserve naturali*: costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- *Zone umide di interesse internazionale*: costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- *Altre aree naturali protette:* aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, etc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, ed aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- *Aree di reperimento terrestri e marine indicate dalle Leggi 394/91 e 979/82:* aree la cui conservazione è considerata prioritaria attraverso l'istituzione di aree protette.

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

Valutazione d'Incidenza (Siti Natura 2000) - D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i.

La "Direttiva 79/409/CEE" (**Direttiva Uccelli**), recepita in Italia con la Legge 157/92 limitatamente all'aspetto di regolamentazione venatorio, chiede di istituire sul territorio nazionale delle Zone di Protezione Speciali (ZPS). Tali aree sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. L'elenco delle ZPS aggiornato è riportato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009. La Direttiva 79/409/CEE è stata successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009.

La "Direttiva 92/43/CEE" (**Direttiva HABITAT**), recepita in Italia con il DPR 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i., ha permesso di definire sulla base di criteri chiari (riportati nell'allegato III della Direttiva stessa), una lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC). I siti vengono individuati sulla base della presenza degli habitat e delle specie animali e vegetali elencate negli allegati I e II della Direttiva "Habitat", ritenuti d'importanza comunitaria.

I siti SIC e ZPS, come sopra definiti vengono identificati come Rete Natura 2000.

La Valutazione d'Incidenza introdotta dal D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i., è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura riprende l'articolo 6, comma 3, della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale..

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o nei siti proposti), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla valutazione di incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat".

9.2. Strumenti di pianificazione regionali

Le funzioni amministrative dello Stato e degli Enti pubblici relative alla materia urbanistica, concernenti la disciplina dell'uso del territorio comprensiva di tutti gli aspetti conoscitivi, normativi e gestionali riguardanti le operazioni di salvaguardia e di trasformazione del suolo, nonché la protezione dell'ambiente sono delegate alle Regioni, che quindi emanano le apposite norme di attuazione della pianificazione territoriale ed urbanistica.

Di seguito si riporta un elenco delle principali leggi regionali in materia di difesa del suolo e tutela dei beni ambientali e paesaggistici, più rilevanti al fine del progetto in esame.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

DGR n. 742 del 23 maggio 2016) - Misure Specifiche di Conservazione per ciascun sito della Rete Natura 2000

L.R. n. 13 del 30 luglio 2015 - Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni - con modifiche apportate da L.R. n. 17 del 21 ottobre 2015, e L.R. n. 22 del 29 dicembre 2015.

D.G.R. n. 1180 del 21 luglio 2014 - Adozione proposta di Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)

Circolare applicativa modifica dei criteri di sottoposizione alla procedura di VIA - PG.2013.318719 del 23/12/2013 - Indirizzi per l'applicazione delle nuove disposizioni di cui agli articoli 53 (modifiche all'art. 4 della LR 9/99) e 54 (modifiche all'art. 4 ter della LR 9/99) della LR 30 luglio 2013 - n. 15 ("Semplificazione della disciplina edilizia").

D.G.R. n. 1419 del 7 ottobre 2013 "Misure generali di conservazione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS)"

L.R. n.15 del 30 luglio 2013 - Semplificazione della disciplina edilizia - Modifiche all'art. 4 e 4-ter della L.R. n. 9 del 18 maggio 1999 (Ambito di applicazione delle norme sulla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale)

L.R. n. 3 del 20 aprile 2012 - Riforma della L.R. n. 9 del 18 maggio 1999 (Disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale). Disposizioni in materia ambientale.

Delibera Assemblea Legislativa n. 276 del 03 febbraio 2010 - Approvazione Piano Territoriale Regionale (PTR) nel cui quadro è incluso il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), che si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

L.R. n. 23 del 30 novembre 2009 - Norme in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio. Modifica della L. R. 24 marzo 2000 n. 20 e norme transitorie in merito alla L. R. 30 ottobre 2008 n. 19.

D.G.R. n. 1677 del 20 ottobre 2008 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'area litoranea compresa fra la foce dei Fiumi Uniti e il molo foraneo

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Sud, Comune di Ravenna, ai sensi degli art. 136 e seguenti del DLgs n. 42/2004, Codice dei beni culturali e del paesaggio.

D.G.R. n. 1191 del 30-07-2007 - Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza.

Delibera Assemblea Legislativa n. 90 del 23 novembre 2006 - Approvazione Piano Forestale Regionale (PFR) 2007-2013.

L.R. n. 15 del 31 luglio 2006 - Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna".

L.R. n. 6 del 17 febbraio 2005 - Disciplina della formazione e della gestione del sistema naturale delle Aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000.

L.R. n. 7 del 14 aprile 2004 - Disposizioni in materia ambientale. modifiche ed integrazioni a leggi regionali - Rete Natura 2000.

L.R. n. 20 del 24 marzo 2000 - Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e s.m.i.

L.R. n. 9 del 18 maggio 1999 - Disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

L.R. n. 17 del 18 luglio 1991 - Disciplina delle attività estrattive.

L.R. n. 27 del 02/07/1988 - Istituzione del Parco regionale del Delta del Po

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) Emilia Romagna

L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000, Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, introdotto con la L.R. n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D.Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al Codice dei beni culturali e del paesaggio, in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa **Regione**, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;
- le **Province**, che nell'elaborazione dei Piani territoriali di coordinamento provinciale (Ptcp), assumono ed approfondiscono i contenuti del Ptcp nelle varie realtà locali;
- i **Comuni** che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

Nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale ed urbanistica il Piano Territoriale Paesistico, persegue i seguenti obiettivi, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

In funzione delle predette finalità il presente Piano provvede, con riferimento all'intero territorio regionale, a dettare disposizioni volte alla tutela:

- dell'identità culturale del territorio regionale, cioè delle caratteristiche essenziali ed intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniali;
- dell'integrità fisica del territorio regionale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

9.3. Strumenti di pianificazione provinciali

I piani territoriali provinciali hanno per oggetto la definizione dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con le linee strategiche di organizzazione territoriale indicate dalla pianificazione di livello regionale, concorrono allo sviluppo degli strumenti urbanistici comunali. I piani promuovono il corretto uso delle risorse ambientali e naturali e la razionale organizzazione del territorio.

Di seguito una breve panoramica degli strumenti di pianificazione della Provincia di Ravenna consultati per l'elaborazione del presente studio.

D.C.P. n. 24 del 22 marzo 2011 - Approvazione variante Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP) in attuazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA)

D.C.P. n. 71 del 29 giugno 2010 - Approvazione Piano Provinciale per la Gestione dei rifiuti urbani e speciali (PPGR)

D.C.P. n. 18 del 3 marzo 2009 – Approvazione Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE).

D.C.P. del 27 luglio 2006 - Approvazione Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)

D.C.P. n. 21 del 22 marzo 2011 - Approvazione Piano di azione per l'energia e lo sviluppo sostenibile o Piano Energetico Provinciale (PEP)

D.C.P. n. 9 del 28 febbraio 2006 - Approvazione del Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP).

9.4. Strumenti di pianificazione urbanistica

La Legge Regionale n. 20 del 2000 ha introdotto notevoli innovazioni al sistema di pianificazione dell'Emilia Romagna, modificandone caratteristiche e procedure tradizionali.

Nello specifico della pianificazione comunale si è operato per separare gli aspetti strutturali di tutela validi a tempo indeterminato e le scelte strategiche di medio - lungo termine, dalle previsioni operative ed attuative più flessibili e dagli aspetti regolamentari. Il nuovo sistema permette di mantenere immutati i contenuti dei piani regolatori ma di organizzarli

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

separatamente e strutturarli in tre diversi strumenti con tre diversi gradi di definizione delle scelte e dei contenuti:

- nel Piano Strutturale Comunale (PSC): gli aspetti strategici e strutturali, che interessano tutto il territorio comunale e a tempo indeterminato;
- nel Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE): gli aspetti regolamentari che disciplinano le parti del PSC del territorio urbano e rurale non sottoposti a modifiche urbanistiche sostanziali e che definiscono i parametri edilizi ed urbanistici, gli oneri di urbanizzazione, le condizioni di monetizzazione degli standard, ecc;
- nel Piano Operativo Comunale (POC): gli aspetti operativi ed attuativi e la disciplina di uso del suolo delle sole parti di territorio da sottoporre a modifiche urbanistiche sostanziali (riqualificazione e nuovi insediamenti) nell'arco di validità quinquennale del piano; la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico da sottoporre ad esproprio per pubblica utilità.

Ciascuno dei tre strumenti urbanistici comunali è condizione necessaria ma non sufficiente a definire una disciplina completa di pianificazione; l'integrazione dei contenuti dei tre strumenti costituisce di fatto un "Piano Urbanistico Comunale" come un unico insieme di regole e previsioni per pianificazione del territorio comunale.

In linea con quanto previsto dalla L.R. 20/2000 (art.40-decies) in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio, i Comuni provvedono a specificare, approfondire e attuare i contenuti e le disposizioni dei PTPR e perseguono gli obiettivi di qualità paesaggistica da questo individuati. I PSC, in ragione del maggior livello di dettaglio dei propri elaborati cartografici, possono rettificare le delimitazioni dei sistemi, delle zone e degli elementi operate dal PTPR e dal PTCP, in coerenza con i caratteri connotativi dei contesti paesaggistici locali, realmente rilevabili sul territorio.

Gli strumenti urbanistici in vigore nei comuni attraversati dalla condotta in progetto, sono i seguenti:

D.C.C. n.31509/14 del 28/02/2017 – Adozione Variante di rettifica e adeguamento 2016 al RUE e conseguenti modifiche al POC e al *Piano di Zonizzazione Acustica*"

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

D.G.R. n.2112/2016 – D.G.R. 2111/2016 – Approvazione Varianti di Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico"

D.C.C. n.54946/88 del 14/04/2016 - Approvazione Variante 2015 di adeguamento e semplificazione del RUE – Controdeduzione e Approvazione"

D.C.C. n. 13370/13 del 30 gennaio 2014 - Approvazione Variante di adeguamento del RUE alle definizioni tecniche uniformi per l'urbanistica e l'edilizia della RER

D.C.C. n. 52 del 21 marzo 2011 - Approvazione Piano Comunale Attività Estrattive (PCAE) del Comune di Ravenna (RA).

D.C.C. n. 23970/37 del 10 marzo 2011 - Approvazione Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Ravenna (RA).

D.C.C. n. 77035/133 del 28 luglio 2009 - Approvazione Regolamento Urbanistico Comunale (RUE) del Comune di Ravenna (RA).

D.C.C. n. PV 140/2008 del 13 ottobre 2008 – Modifica Regolamento Comunale del Verde (esecutiva dal 01 novembre 2008).

D.C.C. n. PV25/2007 del 27 febbraio 2007 - Approvazione variante Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Ravenna (RA).

D.C.C. n. PV252/72182 del 16 dicembre 2003 – Approvazione Regolamento Comunale del Verde (esecutiva dal 16 gennaio 2004).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

10. INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

L'esame delle interazioni tra le opere in progetto e gli strumenti di pianificazione nel territorio interessato, è stato effettuato prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Un quadro completo dell'interazione delle opere con il quadro normativo della vincolistica ambientale, paesaggistica ed urbanistica, provinciale e comunale, è visibile nelle specifiche tavole in Allegato :

Normativa nazionale	Aree tutelate dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	PG-SN-001(-004)
	Aree protette (L. 394/91)	PG-SN-DISM-001(-004)
	"Siti di Importanza Comunitaria" (SIC) e "Zone di Protezione Speciale" (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.)	
	Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico	
	Siti inquinati (D.L.gs 152/06)	
	Zone di rispetto dei pozzi (D.P.R. 236/88)	
Normativa regionale	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	PG-PTR-001(-004)
		PG-PTR-DISM-001(-004)
Normativa provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna (PTCP)	PG-SP-001(-004)
		PG-SP-DISM-001(-004)
Normativa comunale	Piano Strutturale Comunale (PSC)	PG-PSC-001(-004)
		PG-PSC-DISM-001(-004)
	Regolamento Urbanistico Comunale (RUE)	PG-RUE-001(-004) PG-RUE-DISM-001(-004)

- PG-SN-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali
- PG-SN-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-PTR-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione regionali
- PG-PTR-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione regionali;
- PG-SP-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione provinciali

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- PG-SP-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione provinciali;
- PG-PSC-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Piano Strutturale Comunale;
- PG-PSC-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Piano Strutturale Comunale;
- PG-RUE-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Regolamento Urbanistico Edilizio;
- PG-RUE-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Regolamento Urbanistico Edilizio;

Si illustrano di seguito le leggi e le norme che nel dettaglio interessano l'opera in progetto.

10.1. Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

L'esame delle interazioni tra le opere e gli strumenti di pianificazione nel territorio interessato dal metanodotto in progetto è stato effettuato prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale a livello nazionale descritti nel Capitolo 9.1. Le opere interferiscono direttamente con i seguenti vincoli a carattere nazionale.

D.Lgs. n.42/2004 - Vincoli di tipo paesaggistico

Gli interventi sono soggetti a procedura di *Autorizzazione Paesaggistica* in quanto si rileva interferenza del tracciato con i seguenti vincoli a carattere paesaggistico:

- **Art. 136 lett. d** – (*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico – le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze*).

Gli interventi interferiscono con tre aree definite come *bene paesaggistico*:

- 1) *Zona litoranea Canale Candiano-Fiumi Uniti* - Deliberazione della G.R. n° 1677/2008
- 2) *Zona paesistica fra Savio e Fiumi Uniti* - Decreto ministeriale 5/1/1976
- 3) *Zona paesistica fra Candiano e Foce Reno* - Decreto ministeriale 5/1/1976

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tracciati in progetto

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SN-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Zona litoranea Canale Candiano-Fiumi Uniti	0+000	2+048	2,048
Zona paesistica fra Savio e Fiumi Uniti	2+048	6+476	4,428

Totale percorrenza in vincolo km 6,476

Sono compresi nel vincolo gli impianti : **PIL n.1, PIL n.2**

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-SN-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Zona paesistica fra Candiano e Foce Reno	0+373	1+920	1,547

Totale percorrenza in vincolo km 1,547

Tracciati in dismissione

Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Zona paesistica fra Savio e Fiumi Uniti	0+000	4+721	4,721
Zona paesistica fra Candiano e Foce Reno	13+756	15+294	1,538

Totale percorrenza in vincolo km 6,259

- **Art. 142 lett. c** - *I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna* (Fiumi Uniti, Fiume Ronco, Fiume Montone, Canali Cupa/Canala)

Tracciati in progetto

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SN-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fiumi Uniti	1+859	2+284	0,425
Fiume Ronco	11+219	11+627	0,408
Fiume Montone	13+426	13+840	0,414

Totale percorrenza in vincolo km 1,247

Rif.AII. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SN-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fiumi Uniti	1+859	2+284	0,425

Totale percorrenza in vincolo km 0,425

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.1**

Rif.All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-SN-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fiume Ronco	0+284	0+535	0,251

Totale percorrenza in vincolo km 0,251

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.2**

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-SN-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	1+749	3+440	1,691
"	3+694	4+820	1,126

Totale percorrenza in vincolo km 2,817

Ric. All. Cabot DN 100 (4") - DP 75 bar (265 m)

(Dis. N° PG-SN-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	0+000	0+039	0,039

Totale percorrenza in vincolo km 0,039

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.1**

Ric. All. Lonza DN 100 (4") - DP 75 bar (27 m)

(Dis. N° PG-SN-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	0+000	0+027	0,027

Totale percorrenza in vincolo km 0,027

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.1**

Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar (195 m)

(Dis. N° PG-SN-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	0+000	0+113	0,113

Totale percorrenza in vincolo km 0,113

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDS n.1**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tracciati in dismissione

All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fiume Montone	0+396	0+975	0,579
Fiume Ronco	1+571	2+020	0,449

Totale percorrenza in vincolo km 1,028

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.4104350/2**

All. Comune di Ravenna 2° Pr DN 150 (6") - MOP 12 bar (505 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fiumi Uniti	0+242	0+505	0,263

Totale percorrenza in vincolo km 0,240

E' compreso nel vincolo l'impianto: **n.4103627/2**

Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	10+880	13+935	3,055

Totale percorrenza in vincolo km 3,055

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDI n.45600/3ter**

Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") - MOP 70 bar (125 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	0+000	0+036	0,036

Totale percorrenza in vincolo km 0,036

Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12") - MOP 60 bar (200 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	0+086	0+200	0,114

Totale percorrenza in vincolo km 0,114

All. Comune di Ravenna 1° Pr DN 300 (12") - MOP 70 bar (280 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	0+000	0+038	0,038
"	0+078	0+280	0,202

Totale percorrenza in vincolo km 0,240

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Rif.AII. Cabot DN 100 (4") - MOP 75 bar (265 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Scolo Valtorto	0+000	0+265	0,265

Totale percorrenza in vincolo km 0,265

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.41167/2**

- **Art. 142 lett. f** - *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*

I seguenti interventi interferiscono con il *Parco regionale Delta del Po*:

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SN -001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Parco regionale Delta del Po	2+015	6+476	4,461

Totale percorrenza in vincolo km 4,461

Sono compresi nel vincolo gli impianti : **PIL n.1, PIL n.2**

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-SN -003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Parco regionale Delta del Po	2+836	3+364	0,528

Totale percorrenza in vincolo km 5,082

Tracciati in dismissione

Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM- -001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Parco regionale Delta del Po	10+929	12+798	1,869

Totale percorrenza in vincolo km 1,869

AII. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SN -DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Parco regionale Delta del Po	0+149	0+738	0,589

Totale percorrenza in vincolo km 0,589

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

➤ **Art. 142 lett. g - Territori ricoperti da foreste e boschi**

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SN -001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi	0+062	0+119	0,057
"	0+458	0+486	0,028
"	0+505	0+533	0,028
"	0+556	0+584	0,028
" (formazione non più esistente)	0+606	0+634	0,028

Totale percorrenza in vincolo km 0,169

Rif.AII. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi (attraversato in TOC)	2+528	2+543	0,015

Totale percorrenza in vincolo km 0,015

Rif.AII. Italfrutta DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi	0+110	0+212	0,102

Totale percorrenza in vincolo km 0,102

Rif.AII. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar (1 580 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi (formazione non più esistente)	0+000	1+580	1,580

Totale percorrenza in vincolo km 1,580

Il vincolo paesaggistico prevede un'istanza per l'ottenimento della relativa Autorizzazione rilasciata dagli Enti competenti, in questo caso costituiti dai Comuni.

L'Autorizzazione paesaggistica viene rilasciata, previa acquisizione del parere della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici, sulla base della documentazione progettuale, della presente Relazione Paesaggistica e della relativa Richiesta di Autorizzazione.

Riguardo alla compatibilità delle opere rispetto a questo vincolo, va specificato che la maggior parte degli effetti paesaggistici degli interventi sono temporanei, verificandosi nell'ambito delle operazioni di cantiere (movimenti terra di scavo e rinterro), costruzione e messa in opera degli

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

impianti e delle relative tubazioni di collegamento); a lavori conclusi verranno realizzate le operazioni di ripristino topografico, idraulico, vegetazionale ed il mascheramento degli impianti di superficie (piantumazione a vegetazione arbustiva). Le opere di mascheramento sono progettate tenendo conto delle prescrizioni degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e delle condotte.

Siti Natura 2000

Il tracciato del metanodotto in progetto presenta interferenza diretta con un Sito Natura 2000:

➤ **SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo**

interferito dai tracciati:

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

situato a circa 20m dal tracciato:

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

Altri Siti Natura 2000 sono situati in stretta vicinanza ai tracciati delle opere in progetto ed in dismissione:

➤ **SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano**

Posto a circa 730m dai tracciati:

- Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar
- *Dismissione* Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare–Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar

➤ **SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe**

Posto a circa 70m dal tracciato:

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

➤ **SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Riseqa e Pontazzo**

Posto a circa 6m dal tracciato:

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

➤ **SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina**

Posto a circa 25m dal tracciato:

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

➤ **ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano**

Posto a circa 1050m dal tracciato:

- *Dismissione* Allacc. to Cofar e Pineta DN 00 (") – MOP 70 bar

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tutti i Siti richiamati, eccetto l'ultimo, fanno parte del *Parco Regionale Delta del Po* e sono quindi sottoposti all'*Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta del Po*. Il sito *ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano* viene gestito direttamente dalla Regione Emilia Romagna. I siti non possiedono Piano di Gestione.

Tracciati in dismissione

Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-001)

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	10+939	11+969	1,030

Totale percorrenza in vincolo km 1,030

All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SN_DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	0+196	0+739	0,543

Totale percorrenza in vincolo km 0,593

L'autorizzazione per la realizzazione degli interventi in queste aree e nelle loro prossimità viene rilasciata tramite procedura di *Valutazione d'Incidenza* sulla base dell'analisi della documentazione progettuale e della *Relazione Ambientale di Verifica di Valutazione d'Incidenza (VInCA)*. Tale relazione descrive le caratteristiche ambientali dell'area dove saranno ubicate le opere in progetto e le potenziali incidenze degli interventi con gli habitat e le specie protette relative ai siti d'importanza comunitaria esistenti nell'area.

Vincoli imposti da pianificazione idrogeologica (PAI-PSRI)

L'area è interessata dalle zone di competenza della pregressa Autorità di Bacino:

- AdB dei Bacini Regionali Romagnoli

Secondo il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dei Bacini Regionali Romagnoli, approvato con DGR n. 350 del 17.03.2003, parte delle opere interferisce della zona progettuale ricade nelle aree vincolate da Art. 6 "Aree di potenziale allagamento" ed Art. 10 "Distanze di rispetto dai corpi idrici".

Tutti i tracciati, sia in progetto che in dismissione, sono compresi in: *Art.6 – Aree di potenziale allagamento*.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tracciati di progetto

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SN -001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	1+819	2+368	0,549
"	11+135	11+672	0,537
"	13+008	14+096	1,088

Totale percorrenza in vincolo km 2,174

Rif.All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	1+599	3+070	1,471

Totale percorrenza in vincolo km 1,471

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.1**

Rif.All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	0+275	0+535	0,260

Totale percorrenza in vincolo km 0,260

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.2**

Tracciati in dismissione

Met. Spina di Ravenna DN 150/200 (6"/8") - MOP 24/12 bar (9 760 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	8+837	9+760	0,923

Totale percorrenza in vincolo km 0,923

All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") - MOP 12 bar (505 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	0+000	0+505	0,505

Totale percorrenza in vincolo km 0,505

Sono compresi nel vincolo gli impianti : **PIL n.4103627/1, PIDA n. 4103627/2**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 10 - Distanze di rispetto dai corpi idrici	0+000	1+109	1,109
"	1+536	2+020	0,484

Totale percorrenza in vincolo km 1,593

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.4104350/1**

Direttive e prescrizioni

Tutto il territorio ricade in area definita *Art. 6 "Aree di potenziale allagamento"*.

Parte della zona progettuale ricade in aree vincolate da *Art. 10 "Distanze di rispetto dai corpi idrici"*, poste attorno al corso dei Fiumi Montone, Ronco e Uniti, da intendere come fascia di rispetto dai corpi arginali nel caso di eventuale rottura del corpo stesso e di flusso idrico conseguente; le prescrizioni del PAI prevedono anche il divieto di realizzare qualsiasi costruzione a distanza inferiore a 30 m dal piede dell'argine.

La compatibilità con le aree a "pericolosità idraulica" è fornita dalla metodologia di realizzazione, che prevede l'attraversamento fluviale tramite la tecnica *Trenchless* della trivellazione orizzontale controllata (TOC). I punti di ingresso e di uscita della trivellazione sono posti a distanza di almeno 50 m dal piede dell'argine. Tenendo conto delle caratteristiche proprie del progetto di condotte completamente interrato, si possono escludere effetti significativi sull'opera a causa di fenomeni di esondazione delle acque di piena, così come si possono escludere effetti dell'opera sull'andamento dei deflussi al di fuori dell'alveo ordinario.

Gli interventi progettuali sono compatibili con l'assetto idrogeologico del territorio preso in esame.

R.D.L. n. 3267/1923 - Vincolo idrogeologico.

L'opera in progetto interferisce con R.D.L. n. 3267/1923 - Vincolo idrogeologico

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-SN -003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	3+488	4+820	1,332

Totale percorrenza in vincolo km 1,332

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDI n.3**

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") - DP 75 bar (40 m)

(Dis. N° PG-SN-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+040	0,040

Totale percorrenza in vincolo km 0,040

Ric. All. Cabot DN 100 (4") - DP 75 bar (265 m)

(Dis. N° PG-SN-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+265	0,265

Totale percorrenza in vincolo km 0,265

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.1**

Ric. All. Lonza DN 100 (4") - DP 75 bar (27 m)

(Dis. N° PG-SN-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+027	0,027

Totale percorrenza in vincolo km 0,027

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.1**

Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar (195 m)

(Dis. N° PG-SN-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+036	0,036

Totale percorrenza in vincolo km 0,036

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDS n.1**

Tracciati in dismissione

Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	10+497	12+143	1,646

Totale percorrenza in vincolo km 1,646

All. 1° Alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12") - MOP 60 bar (140 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+140	0,140

Totale percorrenza in vincolo km 0,140

All. Nodo ANIC II DN 300 (12") - MOP 70 bar (145 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
-------------------	---------	--------	----

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Vincolo Idrogeologico	0+000	0+145	0,145
Totale percorrenza in vincolo km 0,145			

Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12") - MOP 60 bar (145 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+200	0,200

Totale percorrenza in vincolo km 0,200

Tratto di All. Enipower Ravenna DN 400 (16") - MOP 70 bar (185 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+185	0,185

Totale percorrenza in vincolo km 0,185

All. Enichem DN 300 (12") - MOP 60 bar (1 210 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	1+169	1,169

Totale percorrenza in vincolo km 1,169

All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	1+050	1,050

Totale percorrenza in vincolo km 1,050

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.41167/2**

All. Lonza DN 100 (4") - MOP 70 bar (175 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+175	0,175

Totale percorrenza in vincolo km 0,175

Tratto di All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16") - MOP 70 bar (35 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+000	0+035	0,035

Totale percorrenza in vincolo km 0,035

All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - MOP 70 bar (600 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Vincolo Idrogeologico	0+217	0+416	0,199

Totale percorrenza in vincolo km 0,199

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Direttive e prescrizioni

La realizzazione di tali opere è subordinata al Nulla Osta di competenza degli Uffici Tecnici *del Comune di Ravenna* sulla base dell'analisi della documentazione progettuale e di una specifica *Relazione Geologico-Tecnica*.

Tale relazione fornisce gli elementi necessari alla valutazione della compatibilità dell'opera con le esigenze di tutela dell'assetto idrogeologico dei luoghi, con la considerazione di tutti i fattori concorrenti al vincolo: stabilità dei versanti, copertura vegetale e regimazione delle acque.

D.Lgs. n.152/2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i. (Procedure per la Valutazione di Impatto Ambientale, gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati).

Una parte degli interventi risulta in interferenza con un **sito sottoposto a procedimento di bonifica** ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i.

Si tratta di un sito con procedimento di competenza del Comune di Ravenna (Rif.to Protocollo PG 73817/2015) ed i metanodotti interessati sono i seguenti:

Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12'') - MOP 70 bar

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Sito sottoposto a procedimento di bonifica	3+730	4+287	0,557

Totale percorrenza km 0,557

Ric. All. Cabot DN 100 (4'') - DP 75 bar

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Sito sottoposto a procedimento di bonifica	0+032	0+265	0,233

Totale percorrenza km 0,039

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	



Foto 10.2/A - Sito sottoposto a bonifica (in giallo) e metanodotti interferenti (in rosso)

Nella fase esecutiva verranno presi accordi con la Ditta proprietaria e gli Enti preposti per concordare le modalità di realizzazione delle condotte (limitatamente all'area di interferenza progettuale) con le metodologie di risanamento già individuate per i terreni di quel sito.

10.2. Strumenti di tutela e di pianificazione regionali

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) Emilia Romagna

Le opere in progetto ed in dismissione interferiscono direttamente con i seguenti vincoli a carattere regionale.

Alcuni articoli del piano riguardano aree di tutela di ordine superiore, le cui interferenze con il tracciato sono già individuate al Capitolo 9.1 (Strumenti di tutela e pianificazione nazionali).

I suddetti vincoli, qualora previsti dalla normativa degli strumenti di pianificazione provinciali in maniera più restrittiva, vengono approfonditi nel seguente paragrafo delle direttive e prescrizioni.

➤ Art.17 – Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-PTR-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	1+866	2+058	0,192
"	2+100	2+380	0,280

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

“	11+245	11+431	0,186
“	11+440	11+725	0,285
“	13+383	13+637	0,254
“	13+655	13+799	0,144

Totale percorrenza in vincolo km 1,341

Rif.AII. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-PTR-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	1+446	2+164	0,718
	2+186	2+631	0,445
	2+689	3+070	0,381

Totale percorrenza in vincolo km 1,544

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.1**

Rif.AII. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-PTR-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	0+090	0+535	0,445

Totale percorrenza in vincolo km 0,445

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.2**

Tracciati in dismissione

AII. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") - MOP 12 bar (505 m)

(Dis. N° PG-PTR-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	0+169	0+505	0,336

Totale percorrenza in vincolo km 0,336

Sono compresi nel vincolo gli impianti : **PIL n.4103627/1, PIDA n. 4103627/2**

AII. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-PTR-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 17 Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua	0+241	0+735	0,494
“	0+753	1+346	0,593
“	1+424	2+020	0,596

Totale percorrenza in vincolo km 1,683

E' compreso nel vincolo l'impianto: **PIDA n.4104350/1**

➤ Art.18 – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

(Dis. N° PG-PTR-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	2+058	2+100	0,042
"	11+431	11+440	0,009
"	13+637	13+655	0,018

Totale percorrenza in vincolo km 0,069

Rif.All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-PTR-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	2+164	2+186	0,022
	2+631	2+689	0,058

Totale percorrenza in vincolo km 0,080

Tracciati in dismissione

All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-PTR-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	Percorrenza
Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	0+735	0+753	0,018

Totale percorrenza in vincolo km 0,018

Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-PTR-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	9+500	9+635	0,135

Totale percorrenza in vincolo km 0,135

➤ Art.19 – Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-PTR-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+000	1+866	1,866
"	2+380	6+475	4,095

Totale percorrenza in vincolo km 5,961

Sono compresi nel vincolo gli impianti : **PIL n.1, PIL n.2**

Tracciati in dismissione

Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-PTR-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+000	5+379	5,379
"	9+500	9+635	0,135

Totale percorrenza in vincolo km 5,514

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

➤ Art.23 – Zone di particolare interesse storico-testimoniale

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-PTR-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 23 Zone di particolare interesse storico-testimoniale	0+000	9+190	9,190
"	24+628	26+575	1,947

Totale percorrenza in vincolo km 11,137

Sono compresi nel vincolo gli impianti : **PIL n.1, PIL n.2**

Tracciati in dismissione

Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-PTR-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 23 Zone di particolare interesse storico-testimoniale	0+000	4+701	4,701
	12+091	13+284	1,193
	13+489	15+670	2,181

Totale percorrenza in vincolo km 8,075

➤ Art.25 – Zone di tutela naturalistica

Vedi Cap. 9.1 Vincoli Nazionali, Siti Natura 2000.

➤ Art.30 – Parchi nazionali e Regionali

Vedi Cap. 9.1 Vincoli Nazionali, D.Lgs. n.42/2004 Art. 142 lett. f - *i parchi e le riserve nazionali o regionali*

Direttive e prescrizioni

- Art. 11 - Sistema delle aree agricole

1. Per le aree aventi una destinazione agricola, a norma degli strumenti di pianificazione regionali e/o sub-regionali valgono gli indirizzi di cui ai successivi secondo e terzo comma.
2. Le indicazioni delle aree da conservare o destinare alla utilizzazione agricola dettate dagli atti di pianificazione agricola devono essere rispettate da qualsiasi strumento di pianificazione e/o di programmazione sub-regionale. In ogni caso le determinazioni degli strumenti di pianificazione regionali o sub-regionali che comportino utilizzazioni diverse da quelle a scopo culturale di suoli ricadenti nelle zone agricole, ovvero che siano suscettibili di compromettere

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

l'efficiente utilizzazione a tale scopo dei predetti suoli, sono subordinate alla dimostrazione dell'insussistenza di alternative ovvero della loro maggiore onerosità, in termini di bilancio economico, ambientale e sociale complessivo, rispetto alla sottrazione di suoli all'utilizzazione a scopo colturale od alla compromissione dell'efficienza di tale utilizzazione.

3. Gli strumenti di pianificazione infra-regionale provvedono ad individuare gli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e a dettare le relative prescrizioni atte a perseguirne la tutela, il ripristino e la valorizzazione.

- Art. 17 - Zona di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua

1. Le disposizioni di cui al presente articolo valgono:

- a) per le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua individuate e perimetrate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano;
- b) relativamente alle aste principali dei corsi d'acqua lungo i quali tali zone sono indicate nelle predette tavole, nei tratti dove le medesime zone non sono perimetrate, compresi tra la sorgente del corso d'acqua interessato e l'inizio delle perimetrazioni delle predette zone, per una larghezza di 150 metri lineari dai limiti degli invasi ed alvei di piena ordinaria; qualora tali fasce laterali interessino altre zone individuate, delimitate e disciplinate dal presente Piano, valgono comunque le prescrizioni maggiormente limitative delle trasformazioni e delle utilizzazioni.

2. Gli strumenti di pianificazione sub-regionale di cui all'art. 12 della legge regionale 5 settembre 1988, n. 36, provvedono ad articolare le zone di cui alla precedente lettera a. nonché a definire cartograficamente le zone di tutela per i tratti di cui alla lettera b., fermo restando che qualora le relative perimetrazioni vengano ad interessare altre zone individuate, delimitate e disciplinate dal presente Piano, valgono comunque le prescrizioni maggiormente limitative delle trasformazioni e delle utilizzazioni.

4. Per le aree ricadenti nelle zone di cui alla lettera a., ovvero nelle fasce laterali di cui alla lettera b., del primo comma, diverse da quelle di cui al terzo comma, trovano applicazione le prescrizioni di cui ai successivi commi quinto, sesto, settimo, ottavo, nono, decimo, undicesimo e quattordicesimo e le direttive di cui ai successivi commi dodicesimo, tredicesimo e quindicesimo.

5. Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

- e) *sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;*

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

sono ammesse nelle aree di cui al quarto comma qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

8. Nelle aree di cui al quarto comma, fermo restando quanto specificato ai commi quinto, sesto e settimo, *sono comunque consentiti:*

c) il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data di adozione del presente Piano;

f) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.

9. Le opere di cui alle lettere e. ed f. nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera d. dell'ottavo comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati.

10. Nelle aree esondabili e comunque per una fascia di 10 metri lineari dal limite degli invasi ed alvei di piena ordinaria dei laghi, bacini e corsi d'acqua naturali è vietata la nuova edificazione dei manufatti edilizi di cui alle lettere d. ed f. dell'ottavo comma, l'utilizzazione agricola del suolo, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per l'arboricoltura da legno, al fine di favorire il riformarsi della vegetazione spontanea e la costituzione di corridoi ecologici, nonché di consentire gli accessi tecnici di vigilanza, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica, irrigazione e difesa del suolo.

11. Sui complessi industriali e sulle loro pertinenze funzionali, ove i detti complessi ricadano, anche parzialmente, nelle aree di cui al quarto comma, e fossero già insediati in data antecedente al 29 giugno 1989, sono consentiti interventi di ammodernamento, di ampliamento, e/o di riassetto organico, sulla base di specifici programmi di qualificazione e sviluppo aziendale, riferiti ad una dimensione temporale di medio termine. Tali programmi

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

specificano gli interventi previsti di trasformazione strutturale e di processo, ivi compresi quelli volti ad adempiere a disposizioni e/o ad obiettivi di tutela dell'ambiente, nonché i conseguenti adeguamenti di natura urbanistica ed edilizia, facendo riferimento ad ambiti circostanti gli impianti esistenti. Previa approvazione da parte del consiglio comunale dei suddetti programmi, il sindaco ha facoltà di rilasciare i relativi provvedimenti abilitativi in conformità alla disciplina urbanistica ed edilizia comunale ed in coerenza con i medesimi suddetti programmi.

- Art. 18 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

1. Negli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, indicati come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano, valgono le prescrizioni di cui ai successivi commi.

2. Sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

a. la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi quinto, sesto e settimo nonché alle lettere c., e. ed f. dell'ottavo comma del precedente articolo 17, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale;

- Art. 19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

2. Nelle aree ricadenti nelle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale valgono le prescrizioni dettate dai successivi commi terzo, quarto, quinto, sesto, settimo, ottavo e nono, e le direttive di cui al successivo decimo comma.

3. Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

d-sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

sono ammesse nelle aree di cui al secondo comma qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione, del presente Piano ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.

4. La subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione e/o di programmazione di cui al terzo comma non si applica alla realizzazione di strade, impianti per

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

l'approvvigionamento idrico, per lo smaltimento dei reflui e per le telecomunicazioni, per i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

9. Le opere di cui alle lettere d. ed e. nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera c. dell'ottavo comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

10. Relativamente alle aree di cui al secondo comma, le pubbliche autorità competenti sono tenute ad adeguare, entro tre mesi dall'entrata in vigore del presente Piano, i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

- l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;
- il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;
- le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.

11. Nelle zone di cui al presente articolo possono essere individuate, previo parere favorevole dell'ente infra-regionale competente, da parte degli strumenti di pianificazione comunali od intercomunali, ulteriori aree a destinazione d'uso extragricola diverse da quelle di cui al settimo

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

comma, oltre alle aree di cui al primo comma, solamente ove si dimostri l'esistenza e/o il permanere di quote di fabbisogno non altrimenti soddisfacenti, nonché la compatibilità delle predette individuazioni con la tutela delle caratteristiche paesaggistiche generali dei siti interessati e con quella di singoli elementi fisici, biologici, antropici di interesse culturale in essi presenti.

- Art. 23 - Zone di interesse storico-testimoniale

1. Quali zone di interesse storico-testimoniale il presente Piano disciplina:

- a. il sistema dei terreni interessato dalle "partecipanze" individuate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1. del presente Piano;
- b. le aree interessate alle "partecipanze" anche se non individuate e delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano;
- c. i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura;
- d. le aree assegnate alle università agrarie, comunali, comunelli e simili e le zone gravate da usi civici, non individuate e delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano.

2. Le Province ed i Comuni provvedono con i propri strumenti di pianificazione a disciplinare le aree ed i terreni di cui al primo comma previa perimetrazione di quelli di cui alle lettere b., c. e d., nel rispetto dei seguenti indirizzi:

- a. le aree ed i terreni predetti sono di norma assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi regionali e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni seguenti;
- b. va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali o provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;
- c. gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Articolo 25 - Zone di tutela naturalistica

1. Le zone di tutela naturalistica, indicate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano, devono essere disciplinate dagli strumenti di pianificazione provinciali o comunali, con l'osservanza degli indirizzi di cui al successivo secondo comma. Valgono inoltre per tali zone le direttive di cui al successivo quinto comma e le prescrizioni di cui ai successivi commi terzo e quarto.

2. Le disposizioni degli strumenti di pianificazione di cui al primo comma sono finalizzate alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili ed una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative.

I sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati sono ammessi qualora siano previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione, del presente Piano ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.

La modalità di realizzazione delle opere in progetto, comprese quelle di ripristino previste, le lavorazioni in ambito di cantierizzazione, e la documentazione prodotta, rispondono alle indicazioni e alle prescrizioni riportate dalla normativa del PTPR Regione Emilia Romagna.

Lo stato finale delle opere (completamente interrato ad eccezione degli impianti fuori terra) non provocherà quindi impatti significativi sull'integrità del contesto ambientale e paesaggistico agrario.

10.3. Strumenti di tutela e di pianificazione provinciali

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP Ravenna.

Con riferimento ai PTCP, oltre alle zone vincolistiche già previste dal DLgs n. 42/2004, sono evidenziati vincoli specifici che comportano, per condotte di qualsiasi genere ivi compresi i metanodotti, prescrizioni volte alla salvaguardia di ambiti di rilevanza paesistica o naturalistica ed archeologica.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Ambiti di tutela (Tav.2 PTCP)

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SP-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+000	2+015	2,015
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	2+015	2+058	0,043
Art. 3.18 – Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	2+058	2+100	0,042
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	2+100	2+127	0,027
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	2+127	6+281	4,154
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	11+237	11+390	0,153
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	11+390	11+431	0,041
Art. 3.18 – Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	11+431	11+441	0,010
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	11+441	11+468	0,027
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	11+468	11+643	0,175
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	13+428	13+600	0,172
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	13+600	13+637	0,037
Art. 3.18 – Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	13+637	13+655	0,018
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	13+655	13+692	0,037
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	13+692	13+827	0,135
Art. 3.23 - Bonifiche	0+000	2+014	2,014
“	2+131	9+181	7,050
“	24+617	26+575	1,958
Art. 3.44.A - Strade storiche	18+349		-
“	22+163		-

Totale percorrenza in aree vincolate km 18,108

Rif.AII. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SP-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	1+775	2+135	0,360
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	2+135	2+164	0,029
Art. 3.18 – Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	2+164	2+186	0,022
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	2+186	2+223	0,037
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	2+223	2+568	0,345
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	2+568	2+631	0,063
Art. 3.18 – Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	2+631	2+689	0,058
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	2+689	2+795	0,106
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	2+795	3+070	0,275

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,295

Rif.AII. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-SP-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+279	0+535	0,256

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,445

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-SP-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.23 - Bonifiche	0+000	2+050	2,050

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,547

Dismissione Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") /200 (8") – MOP 24/12 bar (9 760 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.23 - Bonifiche	0+000	2+000	2,000
Art. 3.44.A - Strade storiche	4+597		-

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,547

Dismissione All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") - MOP 12 bar (505 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+239	0+505	0,266

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,336

Dismissione All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+396	0+698	0,302
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	0+698	0+735	0,037
Art. 3.18 – Invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua	0+735	0+753	0,018
Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi e corsi d'acqua	0+753	0+783	0,030
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+783	1+063	0,280
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	1+568	2+020	0,452

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,119

Dismissione Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	11+977	12+013	0,036
"	12+062	13+210	1,148
Art. 3.25a - Zona di tutela naturalistica - conservazione	10+938	11+977	1,039
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+000	5+388	5,388
Art. 3.23 - Bonifiche	12+107	13+296	1,189
"	13+501	15+670	2,169

Totale percorrenza in aree vincolate km 10,969

Dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	0+000	0+167	0,167
Art. 3.25a - Zona di tutela naturalistica - conservazione	0+167	0+726	0,559

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,726

Ambiti di tutela (Tav.2, art. 3.20, PTCP)

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SP-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	11+080	11+717	0,637
Art. 3.20c - Paleodossi di modesta rilevanza	18+098	18+426	0,328
"	21+080	21+406	0,326
Art. 3.20a - Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati	23+395	24+640	1,245

Totale percorrenza in aree vincolate km 2,536

Rif.All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SP-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	1+839	2+376	0,537

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,544

Rif.All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-SP-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	0+227	0+535	0,308

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,308

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-SP-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.20a - Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati	0+094	0+533	0,439

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,439

Dismissione Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") /200 (8") – MOP 24/12 bar (9 760 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.20a - Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati	0+134	0+452	0,318
Art. 3.20c - Paleodossi di modesta rilevanza	6+617	7+085	0,468
"	8+692	9+222	0,530

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,316

Dismissione All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.20c - Paleodossi di modesta rilevanza	0+000	0+697	0,697
Art. 3.20b - Dossi ambito fluviale recente	0+753	1+106	0,353
"	1+521	2+020	0,499

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,549

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar (4 175 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.20a - Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati	2+569	2+995	0,426

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,426

Dismissione Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	15+161	15+563	0,402

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,135

Reti Ecologiche (Tav.6 PTCP)

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SP-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici complementari	0+650	1+205	0,555
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	1+871	2+267	0,396
Zona buffer	2+267	6+484	4,217
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	11+243	11+657	0,414
"	13+356	13+764	0,408
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici complementari	15+828	16+128	0,300
Elementi di contiguità ecologica tra costa ed entroterra	22+286	22+714	0,428

Totale percorrenza in aree vincolate km 6,718

Rif.All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SP-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	1+811	3+070	1,259
Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva	0+981	3+070	2,089

Totale percorrenza in aree vincolate km 3,348

Rif.All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-SP-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	0+318	0+535	0,217
Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva	0+000	0+535	0,535

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,752

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-SP-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	1+871	3+499	1,628

Totale percorrenza in aree vincolate km 1,628

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dismissione Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") /200 (8") – MOP 24/12 bar (9 760 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-003).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	1+612	2+804	1,192
Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva	4+779	7+888	3,109
Elementi di contiguità ecologica tra costa ed entroterra	5+330	6+723	1,393

Totale percorrenza in aree vincolate km 5,694

Dismissione All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva	0+350	2+020	1,670
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	0+394	0+947	0,553
"	1+583	2+020	0,437

Totale percorrenza in aree vincolate km 2,660

Dismissione All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") - MOP 12 bar (505 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva	0+016	0+505	0,489
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	0+199	0+505	0,306

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,795

Dismissione Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici complementari	0+465	1+475	1,010
"	5+037	5+620	0,583
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	12+124	13+794	1,670

Totale percorrenza in aree vincolate km 3,263

Dismissione All. Comune di Ravenna 1° Pr DN 300 (12") - MOP 70 bar (280 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	0+000	0+280	0,280

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,280

Dismissione Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") - MOP 70 bar (125 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	0+000	0+125	0,125

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,125

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dismissione Tratto di All. Cereol Italia DN 100 (4") - MOP 70/12 bar (75 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	0+000	0+075	0,075

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,075

Dismissione Tratto di All. Natali Gino DN 80 (3") - MOP 70 bar (65 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Fasce territoriali da potenz./riqualif. come corridoi ecologici primari	0+000	0+065	0,065

Totale percorrenza in aree vincolate km 0,065

Direttive e prescrizioni

- Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (in attuazione del Piano di Tutela delle Acque)

1.(D) Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua costituiscono ambiti appartenenti alla regione fluviale, intesa quale porzione del territorio con termine agli alvei di cui al successivo articolo 18 e caratterizzata da fenomeni morfologici, idraulici, naturalistici-ambientali e paesaggistici connessi all'evoluzione attiva del corso d'acqua o come testimonianza di una sua passata connessione e per le quali valgono le disposizioni e gli obiettivi indicati dal presente articolo.

5.(P) Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

- linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano ed idroviaria;
- impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
- invasi ad usi plurimi;
- impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;
- sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;*
- approdi e porti per la navigazione interna;
- aree attrezzabili per la balneazione;
- opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico; *sono ammesse qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed*

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative.

6.(P) La subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione di cui al quinto comma non si applica alle strade, agli impianti per l'approvvigionamento idrico e per le telecomunicazioni, agli impianti a rete per lo smaltimento dei reflui, ai sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti. Nella definizione dei progetti di realizzazione, di ampliamento e di rifacimento delle infrastrutture lineari e degli impianti di cui al presente comma si deve comunque evitare che essi corrano parallelamente ai corsi d'acqua.

10.(P) Nelle aree esondabili, come individuate negli strumenti di pianificazione di bacino, valgono le disposizioni normative dettate dai suddetti atti di pianificazione.

Comunque per una fascia di 10 metri lineari dal limite degli invasi ed alvei di piena ordinaria dei laghi, bacini e corsi d'acqua naturali, è vietata la nuova edificazione dei manufatti edilizi di cui alle lettere d. ed f. dell'ottavo comma, l'utilizzazione agricola del suolo, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per l'arboricoltura da legno, al fine di favorire il riformarsi della vegetazione spontanea e la costituzione di corridoi ecologici, nonché di consentire gli accessi tecnici di vigilanza, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica, irrigazione e difesa del suolo.

11.(P) Sui complessi industriali e sulle loro pertinenze funzionali, ove i detti complessi ricadano, anche parzialmente, nelle aree di cui al secondo comma, e fossero già insediati alla data del 29/06/1989 per le zone di tutela individuate dal P.T.P.R., ovvero alla data di adozione delle presenti norme per le ulteriori zone di tutela individuate dal presente Piano, sono consentiti, comunque nel rispetto degli strumenti di pianificazione sovraordinati, interventi di ammodernamento, di ampliamento, e/o di riassetto organico, sulla base di specifici programmi di qualificazione e sviluppo aziendale, riferiti ad una dimensione temporale di medio termine.

Tali programmi specificano gli interventi previsti di trasformazione strutturale e di processo, ivi compresi quelli volti ad adempiere a disposizioni e/o ad obiettivi di tutela dell'ambiente, nonché i conseguenti adeguamenti di natura urbanistica ed edilizia, facendo riferimento ad ambiti circostanti gli impianti esistenti. Previa approvazione da parte del consiglio comunale dei suddetti programmi, il sindaco ha facoltà di rilasciare i relativi provvedimenti abilitativi in

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

conformità alla disciplina urbanistica ed edilizia comunale ed in coerenza con i medesimi suddetti programmi.

17.(D) Relativamente alle aree di cui al presente articolo, le pubbliche autorità competenti sono tenute ad adeguare, i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

a) l'uso di mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria.

- Art. 3.18 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

1(P) Gli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua sono individuati nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano. Qualora, successivamente all'entrata in vigore delle presenti norme, entri in vigore un atto di pianificazione dell'Autorità di bacino competente per territorio che contenga una nuova e più precisa individuazione delle aree da considerarsi "alveo", le prescrizioni del presente articolo si applicano a tale individuazione. In considerazione del fatto che a norma dell'art.11, comma 2 della L.R. n.20/2000 le previsioni del PAI prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nei vigenti PTCP, al fine di agevolare la conoscibilità della disciplina del Piano provinciale effettivamente vigente, favorendone il rispetto e l'attuazione, con atto dirigenziale può essere predisposto un elaborato tecnico che opera il coordinamento del PTCP con le suddette modifiche derivanti dall'approvazione del PAI o suoi stralci, fermo restando che, mantenendosi l'esclusivo valore giuridico proprio dei piani approvati, non è comunque consentita la trasformazione delle aree vincolate del PTCP fino all'adeguamento dello stesso.

2.(P) Negli invasi ed alvei di cui al primo comma, comunque nel rispetto degli strumenti di pianificazione dell'Autorità di bacino, sono ammessi esclusivamente interventi finalizzati alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica; eventuali occupazioni temporanee che non riducano la capacità di portata dell'alveo, debbono essere realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

3.(P) Nelle aree di cui al primo comma sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia e degli strumenti di pianificazione dell'Autorità di bacino, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

a) la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi quinto, sesto e settimo nonché alle lettere c), e) ed f) dell'ottavo comma del precedente articolo 3.17, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale.

- Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

1.(D) Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano, nonché le aree individuate dagli strumenti urbanistici comunali come ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, ai sensi dell'art. A.18, del capo A-IV, della L.R. 20/2000, comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico.

4.(P) Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

- a) linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;
- b) impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
- c) impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti;
- d) *sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;*
- e) opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico; *sono ammesse nelle aree di cui al presente articolo qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione, del presente Piano ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.*

5.(P) La subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione e/o di programmazione di cui al quarto comma non si applica alla realizzazione di strade, impianti per l'approvvigionamento idrico, per lo smaltimento dei reflui e per le telecomunicazioni, per i

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti.

• Art. 3.20 - Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi: dossi di pianura e calanchi

1.(D) I dossi di pianura, rappresentati morfostrettamente che per rilevanza storico testimoniale e/o consistenza fisica costituiscono elementi di connotazione degli insediamenti storici e/o concorrono a definire la struttura pianiziale sia come ambiti recenti di pertinenza fluviale sia come elementi di significativa rilevanza idraulica influenti il comportamento delle acque di esondazione.

2.(D) Nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano è riportato l'insieme dei dossi e delle dune costiere che, avendo diversa funzione e/o rilevanza vengono graficamente distinti in:

- a) Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati
- b) Dossi di ambito fluviale recente
- c) Paleodossi di modesta rilevanza
- d) Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica
- e) Sistemi dunosi costieri di rilevanza idrogeologica

I dossi e i sistemi dunosi individuati nei punti a), b) e c) sono da intendersi sottoposti alle tutele ed agli indirizzi di cui ai successivi commi. L'individuazione cartografica dei dossi di cui al punto c) costituisce documentazione analitica di riferimento per i Comuni che, in sede di adeguamento dello strumento urbanistico generale alle disposizioni di cui al presente Piano, dovranno verificarne la diversa rilevanza percettiva e/o storico-testimoniale attraverso adeguate analisi, al fine di stabilire su quali di tali elementi valgano le tutele di cui ai commi successivi.

4.(D) Nelle aree interessate da paleodossi o dossi individuati ai punti a) e b) del precedente comma 2 ovvero ritenute dai comuni meritevoli di tutela fra quelli individuati al punto c) del medesimo comma nuove previsioni urbanistiche comunali dovranno avere particolare attenzione ad orientare l'eventuale nuova edificazione in modo da *preservare*:

- *da ulteriori significative impermeabilizzazioni del suolo, i tratti esterni al tessuto edificato esistente;*
- l'assetto storico insediativo e tipologico degli abitati esistenti prevedendo le nuove edificazioni preferibilmente all'interno delle aree già insediate o in stretta contiguità con esse;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- l'assetto morfologico ed il micro-rilievo originario.

La realizzazione di infrastrutture, impianti e attrezzature tecnologiche a rete o puntuali comprenderà l'adozione di accorgimenti costruttivi tali da garantire una significativa funzionalità residua della struttura tutelata sulla quale si interviene.

5.(D) Nei dossi individuati al punto a) del precedente comma 2, *nella realizzazione di fabbricati ed infrastrutture andranno salvaguardate le caratteristiche altimetriche dei dossi*. Gli interventi di rilevante modifica all'andamento planimetrico o altimetrico dei tracciati infrastrutturali, andranno accompagnati da uno studio di inserimento e valorizzazione paesistico ambientale.

9. (P) Sono fatte salve le previsioni contenute negli strumenti di pianificazione provinciali e comunali vigenti alla data di adozione del presente Piano e quelle previste da progetti pubblici o di interesse pubblico sottoposti a valutazione di impatto ambientale e/o accompagnati da uno studio di inserimento e valutazione paesistico ambientale e positivamente licenziati.

11.(P) Ai "sistemi dunosi di rilevanza storico documentale paesistica" si applicano gli stessi indirizzi e prescrizioni di cui al precedente art. 19, spetta alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di tutela. In tali zone, fermo restando l'obbligo di salvaguardare la testimonianza storico-documentale e paesistica dell'elemento individuato, sono ammessi gli interventi pubblici e di interesse pubblico miranti alla conservazione e protezione dell'ambiente dall'avanzamento del cuneo salino.

- Art. 3.23 - Zone di interesse storico testimoniale - Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura

1.(D) Fra le zone di interesse storico - testimoniale il presente Piano disciplina i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura come individuati nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano, e le aree gravate da usi civici in conformità alle direttive dei successivi secondo e terzo comma, ed agli indirizzi di cui al quarto comma.

2.(D) I Comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali procedono alla individuazione dei Canali di bonifica di rilevanza storica e manufatti idraulici più significativi sotto il profilo della organizzazione del sistema idraulico-storico e provvedono a dettare la disciplina per la loro tutela ai sensi dell'art. A-8 della L.R. 20/2000.

- Art. 3.24.A - Elementi di interesse storico-testimoniale - Viabilità storica

1.(I) Le disposizioni del presente articolo sono finalizzate a fornire indirizzi per la tutela della viabilità storica , sia per quanto concerne gli aspetti strutturali sia per quanto attiene l'arredo e

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

le pertinenze di pregio. Le tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano riportano tutti gli elementi censiti come facenti parte della viabilità storica.

2.(D) L'individuazione di cui al primo comma costituisce riferimento per i Comuni che in sede di formazione del PSC dovranno stabilire la disciplina di tutela della viabilità storica con riferimento agli indirizzi di cui al presente articolo e all'art. A-8 della L.R. 20/2000, in funzione dell'importanza storica, delle attuali caratteristiche e delle attuali funzioni.

- Art. 5.7 - Disposizioni per la zona di protezione delle acque sotterranee in ambito costiero

1. In considerazione degli obiettivi ambientalmente rilevanti del contenimento del fenomeno della subsidenza, dei fenomeni di migrazione di acque fossili e della ingressione salina, ed in accordo con le Linee guida per la gestione integrata delle zone costiere (GIZC) (Delib. Cons. Regionale 20/01/2005 n.645), nella zona di protezione delle acque sotterranee in ambito costiero di cui all'art. 5.3 punto 2, valgono le seguenti disposizioni:

b) (P) per le estrazioni di acque freatiche in corso di cantierizzazione, nelle escavazioni che espongono la falda freatica va limitato l'impiego di pompe well-point ad esclusione delle attività finalizzate a bonifiche e simili; lo scavo deve essere preferibilmente circondato da dispositivi idonei a limitare l'afflusso delle acque freatiche. L'allontanamento delle sole acque estratte dovrà avvenire preferibilmente per re-immissione diretta in falda freatica mediante pozzo a dispersione.

- Art. 7.2 - "Rete Natura 2000"

1.(D) Con "Rete Natura 2000" viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente sul territorio, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie, presenti in tali zone.

La Rete Natura 2000 si compone di: Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che, una volta riconosciuti dalla Commissione Europea, assumono la definizione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero Zone di Protezione Speciale (ZPS).

7.(D) Qualsiasi piano o progetto non direttamente necessario e connesso alla gestione di un SIC/ZSC o una ZPS deve essere oggetto di una valutazione dell'incidenza di tali azioni rispetto agli obiettivi di conservazione del SIC/ZSC o ZPS stesso, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso, in particolare dei valori che in esso sono da salvaguardare per il mantenimento della biodiversità.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Art. 7.3 - Rete ecologica di livello provinciale

1.(I) La Provincia elabora ed approva un progetto di “Reti ecologiche in provincia di Ravenna” avente il compito di individuare gli elementi della rete ecologica di livello provinciale e le azioni per realizzarla, integrarla e qualificarla, con le seguenti finalità:

- promuovere nel territorio rurale la presenza di spazi naturali o semi-naturali, esistenti o di nuova creazione, caratterizzati da specie autoctone e dotati di una sufficiente funzionalità ecologica; migliorare i collegamenti fra gli spazi naturali e semi-naturali (corridoi ecologici); migliorare la funzione svolta dallo spazio agricolo anche come connettivo ecologico diffuso;
- promuovere anche nelle maggiori aree urbane la conservazione e nuova formazione di corridoi ecologici di collegamento con le aree periurbane; orientare i nuovi progetti urbani anche quali occasioni per realizzare unità elementi funzionali della rete ecologica
- favorire i processi di miglioramento e connessione degli ecosistemi che interessano il territorio delle Unità di paesaggio di pianura, salvaguardando e valorizzando i residui spazi naturali o semi-naturali, favorendo il raggiungimento di una qualità ecologica diffusa del territorio di pianura e la sua connessione ecologica con il territorio delle Unità di paesaggio della collina, nonché con gli elementi di particolare significato ecosistemico delle province circostanti;
- nelle Unità di paesaggio collinari, promuovere un sistema a rete che interconnetta l’insieme dei principali spazi naturali o semi-naturali esistenti, rafforzandone la valenza non solo in termini ecologici, ma anche in termini fruitivi, accrescendo le potenzialità in termini di occasioni per uno sviluppo sostenibile di quei territori;
- rafforzare la funzione di corridoio ecologico svolta dai corsi d’acqua e dai canali, dalle relative zone di tutela dei caratteri ambientali di cui all’art. 3.17 e dalle fasce di pertinenza individuate dagli strumenti di pianificazione di bacino;
- promuovere la funzione potenziale di corridoio ecologico e di riqualificazione paesistico-ambientale che possono rivestire le infrastrutture per la viabilità dotandole di fasce di ambientazione ai sensi del seguente art. 11.6;
- promuovere la riqualificazione sia ecologica che paesaggistica del territorio, anche attraverso la previsione di idonei accorgimenti mitigativi da associare alle nuove strutture insediative a carattere economico-produttivo, tecnologico o di servizio, orientandole ad apportare benefici compensativi degli impatti prodotti, anche in termini di realizzazione di parti della rete ecologica;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- promuovere il coordinamento e l'ottimizzazione delle risorse economiche e finanziarie gestite dai vari Settori della Provincia o legate ad azioni specifiche di altri Enti competenti, anche ai fini della realizzazione di componenti della rete ecologica;
- associare alla funzione strettamente ambientale della rete ecologica quella di strumento per la diffusione della conoscenza, e della corretta fruizione del territorio, nonché e della percezione del paesaggio;

Nel caso progettuale, gli articoli e gli indirizzi sopra citati, oltre ad una serie di prescrizioni da adottare in ambito di pianificazione urbanistica ed al recepimento delle norme e prescrizioni della pianificazione di livello superiore (es. Piano di Assetto Idrogeologico PAI) o parallelo (es. Piano provinciale di Tutela delle Acque PTA), prevedono la conservazione del sistema naturalistico, vegetazionale e paesaggistico esistente, la tutela della continuità degli spazi aperti ed alcune prescrizioni di tipo tecnico-progettuale.

La modalità di realizzazione delle opere, comprese quelle di ripristino previste, le lavorazioni in ambito di cantierizzazione, e la documentazione prodotta, rispondono alle indicazioni e alle prescrizioni riportate dalla normativa dei PTCP.

Lo stato finale delle opere, data la condizione di interrimento delle tubazioni, non provocherà quindi impatti significativi sull'integrità del contesto ambientale e paesaggistico fluviale ed agrario.

10.4. Strumenti di tutela e di pianificazione urbanistica

Gli interventi in progetto, come pure le opere da dismettere sono generalmente inclusi in zone agricole di tipo E, e presentano alcune interferenze con zone destinate ad edilizia produttiva, residenziale e destinata a servizi. In questi casi la scelta dei tracciati è stata implementata in modo da risultare compatibile con le destinazioni d'uso.

Le interferenze del tracciato con le aree di tutela di ordine superiore sono individuate al Capitolo 1.1 (Strumenti di tutela e pianificazione nazionali). I suddetti vincoli, qualora previsti dalla normativa degli strumenti di pianificazione comunale ed intercomunale in maniera più restrittiva, vengono approfonditi nel seguente paragrafo delle direttive e prescrizioni.

- D.Lgs. n.42/2004 - Vincoli di tipo paesaggistico

Art. 136 - Aree e beni paesaggistici di notevole interesse pubblico

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Art. 142 lett. c - I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna

Art. 142 lett. g - Territori ricoperti da foreste e boschi

- Siti Natura 2000 e Valutazione di Incidenza
SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo
- Vincoli imposti da pianificazione idrogeologica (PAI)
Classe P1 Moderata Pericolosità Idraulica
Classe P2 Media Pericolosità Idraulica
- R.D.L. n. 3267/1923 - Vincolo idrogeologico.

Gli strumenti comunali considerati sono il Piano Strutturale Comunale (PSC) ed il Regolamento Urbanistico Comunale (RUE) vigenti del Comune di Ravenna.

PSC

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-PSC-001).

Articolo	Definizione
Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata <i>Pr Avn 3</i>
Art.II.1° 30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.1° 34	Sistema paesaggistico ambientale, emergenze nei paesaggi, ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
Art.II.3° 58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro
Art.II.3° 60	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta con selezione
Art.II.3° 61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici
Art.III.2° 66	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, reticolo idrografico
Art.III.2° 69	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, zone di integrazione dello spazio naturalistico

Rif.All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-PSC-002).

Art.I.6° 22 C.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria, PUA approvato
Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata <i>Pb Avn 6</i>
Art.II.1° 30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3° 54	Sistema delle dotazioni territoriali, attrezzature e spazi pubblici, cintura del capoluogo, cintura verde

Rif.All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-PSC -002).

Art.II.1° 30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
--------------	--

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
------------------	---

Rif.All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar (1 580 m)

(Dis. N° PG-PSC-002).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria concertata Co S22
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

Rif.All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar (3 090 m)

(Dis. N° PG-PSC-002).

Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.59	Sistema delle dotazioni territoriali, poli funzionali, poli funzionali

Rif.All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar (730 m)

(Dis. N° PG-PSC-002).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-PSC-003).

Art.I.6°.22 C.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria, PUA da approvare
Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro
Art.II.3°.61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici
Art.III.2°.64	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, zone boscate e/o arbustive
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Rif.All. Comune di Ravenna 1°Pr DN 300 (12") - DP 75 bar (290 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

Rif.All. Cereol Italia DN 100 (4") - DP 12 bar (165 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Rif.All. Natali Gino DN 100 (4") - DP 75 bar (165 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.II.1° 30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3° 58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro

Rif.All. Enipower Ravenna DN 400 (16") - DP 75 bar (40 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3° 61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici

Rif.All. Cabot DN 100 (4") - DP 75 bar (265 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Rif.All. Lonza DN 100 (4") - DP 75 bar (27 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Ric. All. Marcegaglia 2° Pr DN 150 (6") - DP 75 bar (195 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.2° 38 C.6	Sistema della mobilità, principali svincoli e connessioni, verde di pertinenza alla viabilità
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione Met. Spina di Ravenna DN 150/200 (6"/8") - MOP 24/12 bar (9 760 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-003).

Art.I.6° 22 C.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria, PUA approvato
Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria concertata Co S1
Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria concertata Pb Corso Sud
Art.II.1° 30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3° 54	Sistema delle dotazioni territoriali, attrezzature e spazi pubblici, cintura del capoluogo, aree di integrazione alla cintura verde (in regime perequato e non)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Art.II.3°.59	Sistema delle dotazioni territoriali, poli funzionali
--------------	---

Dismissione All. Alma Distribuzione DN 80 (3") - MOP 24 bar (1 785 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-002).

Art.I.6°.22 C.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria, PUA approvato
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

Dismissione Tratto di All. Italfrutta DN 80 (3") - MOP 12 bar (1 485 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-002).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

Dismissione All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-002).

Art.II.2°.38 C.1/2	Sistema della mobilità, viabilità carrabile, strada urbana di scorrimento e/o interquartiere
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.54	Sistema delle dotazioni territoriali, attrezzature e spazi pubblici, cintura del capoluogo, cintura verde

Dismissione All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") - MOP 12 bar (505 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-002).

Art.I.6°.22 C.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria, PUA approvato
Art.II.2°.38 C.6	Sistema della mobilità, principali svincoli e connessioni, verde di pertinenza alla viabilità
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.54	Sistema delle dotazioni territoriali, attrezzature e spazi pubblici, cintura del capoluogo, cintura verde

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - MOP 12 bar (4 175 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-002).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria concertata Co S22
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

Dismissione Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-001).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata Pr Avn 3
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Art.II.2°.38 C.6	Sistema della mobilità, principali svincoli e connessioni, verde di pertinenza alla viabilità
Art.II.2°.44	Sistema della mobilità, parcheggi, nodi di scambio e di servizio, canale portuale
Art.II.3°.58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro
Art.II.3°.60	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta con selezione
Art.II.3°.61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici
Art.III.2°.64	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, zone boscate e/o arbustive
Art.III.2°.69	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, zone di integrazione dello spazio naturalistico
Art.V.83	Spazio portuale, aree consolidate per attività produttive portuali
Art.V.84	Spazio portuale, aree di nuovo impianto per attività produttive portuali
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") - MOP 70 bar (280 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-004).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta

Dismissione Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") - MOP 70 bar (125 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-004).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro

Dismissione Tratto di All. Cereol Italia DN 100 (4") - DP 70/12 bar (75 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro

Dismissione Tratto di All. Natali Gino DN 80 (3") - DP 70 bar (65 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6°.22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa pubblica
Art.II.1°.30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.58	Sistema delle dotazioni territoriali, verde di filtro e mitigazione, aree di filtro

Dismissione All. 1° Alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12") - MOP 60 bar (140 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-004).

Art.II.1°.33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3°.61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dismissione All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12") - MOP 60 bar (145 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-004).

Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3° 61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici

Dismissione Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12") - MOP 60 bar (200 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-004).

Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3° 61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici

Dismissione Tratto di Enipower Ravenna DN 400 (16") - MOP 70 bar (185 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-004).

Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.3° 61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici

Dismissione All. Enichem DN 300 (12") - MOP 60 bar (1 210 m)

(Dis. N° PG-PSC-DISM-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.II.2° 38 C.6	Sistema della mobilità, principali svincoli e connessioni, verde di pertinenza alla viabilità
Art.II.3° 61	Sistema delle dotazioni territoriali, impianti tecnologici, impianti tecnologici
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 30	Sistema paesaggistico ambientale, rete ecologica
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali
Art.III.2° 64	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, zone boscate e/o arbustive

Dismissione All. Lonza DN 100 (4") - MOP 70 bar (175 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione Tratto di All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16") - MOP 70 bar (35 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dismissione All. Marcegaglia 2°Pr. DN 150 (6") - MOP 70 bar (600 m)

(Dis. N° PG-PSC-004).

Art.I.6° 22 C.4	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata
Art.II.1° 33 C.3	Sistema paesaggistico ambientale, paesaggio, contesti paesistici d'area vasta
Art.V.85	Spazio portuale, aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali
Art.II.2° 38 C.6	Sistema della mobilità, principali svincoli e connessioni, verde di pertinenza alla viabilità

RUE

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-RUE-001).

Art. I.1.3	Sistema paesaggistico ambientale, Riqualificazione ambientale, ecologica e paesaggistica, Avn - Ambiti di valorizzazione - Pr Avn 3 Sud
Art. I.1.3	Sistema paesaggistico ambientale, Riqualificazione ambientale, ecologica e paesaggistica, Avn - Ambiti di valorizzazione - Pr Avn 8
Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta con selezione
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie
Art. IV.1.2 c3	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Secondo Livello, Connessione secondaria
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.3 Ersa irregolare
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 4.1 Terre Vecchie del Montone
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 5.2 Le Ville
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 6.2 Il Fosso di Ghiaia
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 7.3 Bonifica Fiumi Uniti
Art. IV.1.4.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 7.4 Porto fuori
Art. IV.1.5	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Emergenze e reti del paesaggio, Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
Art. IV.1.12	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Emergenze e reti del paesaggio, Percorsi ciclopedonali agropaesaggistici e itinerari enogastronomici e turistici
Art. IV.1.14.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Stazioni del Parco Regionale del Delta del Po
Art. IV.1.14.c3	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Fascia di rispetto fluviale
Art. IV.1.14.c8	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Aree soggette ad ingressione marina
Art. IV.1.14 c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art.IV.3.9 c3	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi privati di interesse pubblico, Spazio a verde privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. IV.3.12.c5	Sistema delle dotazioni territoriali, Impianti tecnologici, Gas
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete
Art.V.2.3	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.3 - Zone di recente rimboschimento
Art.V.2.4	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.4 - Reticolo

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

	idrografico
	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.8 - Zone di integrazione dello spazio naturalistico
Art.VI.2.6 c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato

Rif.AII. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-RUE-002).

Art. I.1.3	Sistema paesaggistico ambientale, Riqualificazione ambientale, ecologica e paesaggistica, Avn - Ambiti di valorizzazione - Pb Avn 6
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Gangli primari di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 5.2 Le Ville
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali – 9.1 Ravenna
Art. IV.1.14.c3	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Fascia di rispetto fluviale
Art. IV.1.14 c4	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Fascia di rispetto arginale
Art. IV.1.14 c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art. IV.3.5 c4	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Verde pubblico, Cintura verde del capoluogo di progetto
Art. VI.2.6 c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato
Art. VI.2.6 c6	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.2 - Con funzione pubblico/privata di interesse generale

Rif.AII. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar (535 m)

(Dis. N° PG-RUE-002).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Gangli primari di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali – 9.1 Ravenna
Art. IV.1.14.c3	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Fascia di rispetto fluviale
Art. IV.1.14 c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art. VI.2.6 c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato

Rif.AII. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar (1 580 m)

(Dis. N° PG-RUE-002).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, concertata - Co S22
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 4.1 Terre Vecchie del Montone
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 4.2 Terre Vecchie del Lamone

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Rif.AII. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar (3 090 m)

(Dis. N° PG-RUE-002).

Art. III.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria. PUA approvati
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.3 Ersa irregolare
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 4.1 Terre Vecchie del Montone
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art.IV.3.11	Sistema delle dotazioni territoriali, Poli funzionali, Polo funzionale - PF3
Art.VI.2.6 c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato

Rif.AII. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar (730 m)

(Dis. N° PG-RUE-002).

Art. III.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria di iniziativa privata
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 4.1 Terre Vecchie del Montone

Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar (4 820 m)

(Dis. N° PG-RUE-003).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria. PUA da approvare
Art. I.1.3	Sistema delle dotazioni territoriali, Verde di filtro pubblico e privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. I.1.3 c8	Spazio urbano, Città da riqualificare, Per attività miste
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.1 Larga
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.2 Ersa
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art. IV.1.14 c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art. IV.2.3 c6	Sistema della mobilità, Viabilità carrabile, Verde di pertinenza alla viabilità esistente e di progetto
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Rif.All. Comune di Ravenna 1°Pr DN 300 (12") - DP 75 bar (290 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3 c8	Spazio urbano, Città da riqualificare, Per attività miste
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna

Rif.All. Cereol Italia DN 100 (4") - DP 12 bar (165 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3 c8	Spazio urbano, Città da riqualificare, Per attività miste
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. IV.3.9 c3	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi privati di interesse pubblico, Spazio a verde privato, Verde di mitigazione e filtro

Rif.All. Natali Gino DN 100 (4") - DP 75 bar (165 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3 c8	Spazio urbano, Città da riqualificare, Per attività miste
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. IV.3.9 c3	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi privati di interesse pubblico, Spazio a verde privato, Verde di mitigazione e filtro

Rif.All. Enipower Ravenna DN 400 (16") - DP 75 bar (40 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art. V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete

Rif.All. Cabot DN 100 (4") - DP 75 bar (265 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art. VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art. VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Rif.AII. Lonza DN 100 (4") - DP 75 bar (27 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Ric. AII. Marcegaglia 2° Pr DN 150 (6") - DP 75 bar (195 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art. IV.2.3 c6	Sistema della mobilità, Viabilità carrabile, Verde di pertinenza alla viabilità esistente e di progetto
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.6	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, SP3 - Aree consolidate per attività industriali portuali
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione Met. Spina di Ravenna DN 150/200 (6"/8") - MOP 24/12 bar (9 760 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-003).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria. PUA approvati
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Aree di integrazione della rete ecologica di progetto
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.2 c3	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Secondo Livello, Connessione secondaria
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.2 Ersa
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. IV.1.14 c3	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Fascia di rispetto fluviale
Art. IV.1.14 c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art. IV.2.3 c6	Sistema della mobilità, Viabilità carrabile, Verde di pertinenza alla viabilità esistente e di progetto
Art. IV.3.11	Sistema delle dotazioni territoriali, Poli funzionali, Polo funzionale – PF1
Art. IV.3.11	Sistema delle dotazioni territoriali, Poli funzionali, Polo funzionale - PF3
Art. IV.3.11	Sistema delle dotazioni territoriali, Poli funzionali, Polo funzionale – PF5
Art. IV.3.4	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Attrezzature pubbliche, Sovracomunali, Pubblica Amministrazione, sicurezza e protezione civile, gestione servizi pubblici

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Art. IV.3.5 c4	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Verde pubblico, Cintura verde del capoluogo
Art. IV.3.5 c5	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Verde pubblico, Aree di integrazione della cintura verde del capoluogo
Art. IV.3.5 c6	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Verde pubblico, Parco urbano di progetto
Art. IV.3.5 c7	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Verde pubblico, Verde di quartiere
Art. IV.3.6 c1	Sistema delle dotazioni territoriali, Spazi pubblici di sosta e di relazione, Piazze e parcheggi pubblici
Art. VI.2.6 c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato
Art. VIII.6.18	Spazio urbano, Città consolidata o in via di consolidamento, SU10 - Complessi, edifici, impianti per attività terziarie e/o miste, Aree commerciali integrate e/o polo

Dismissione All. Alma Distribuzione DN 80 (3") - MOP 24 bar (1 785 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-002).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Aree di integrazione della rete ecologica di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. VI.2.6 c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato

Dismissione Tratto di All. Italfrutta DN 80 (3") - MOP 12 bar (1 485 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-002).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata
Art. I.1.3 c8	Spazio urbano, Città di nuovo impianto, Prevalentemente per attività produttiva
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Aree di integrazione della rete ecologica di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 4.1 Terre Vecchie del Montone
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. VI.2.6 c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato

Dismissione All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar (2 020 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-002).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Gangli primari di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

	Ravenna
Art. IV.1.14.c3	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Fascia di rispetto fluviale
Art. IV.1.14.c4	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Fascia di rispetto arginale
Art. IV.1.14.c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art. IV.3.5.c4	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Verde pubblico, Cintura verde del capoluogo
Art. IV.3.9.c3	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi privati di interesse pubblico, Verde privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. VI.2.6.c4	Spazio rurale, Uso produttivo del suolo, Uso agricolo, SR4 - Zona agricola periurbana, SR4.1 - Con funzione agricola, di forestazione e verde privato

Dismissione All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") - MOP 12 bar (505 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-002).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria. PUA approvati
Art. IV.1.2.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.2.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessione secondaria
Art. IV.1.4.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali – 9.1 Ravenna
Art. IV.2.3.c6	Sistema della mobilità, Viabilità carrabile, Verde di pertinenza alla viabilità esistente e di progetto
Art. IV.3.5.c5	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi pubblici, Verde pubblico, Aree di integrazione della cintura verde del capoluogo

Dismissione All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - MOP 12 bar (4 175 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-002).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, concertata - Co S22
Art. IV.1.4.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 4.1 Terre Vecchie del Montone

Dismissione Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-001).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3	Sistema paesaggistico ambientale, Riqualificazione ambientale, ecologica e paesaggistica, Avn - Ambiti di valorizzazione - Pr Avn 3 Nord
Art. I.1.3	Sistema delle dotazioni territoriali, Verde di filtro pubblico e privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta con selezione
Art. I.1.3	Sistema paesaggistico ambientale, Riqualificazione ambientale, ecologica e paesaggistica, Ara - Aree di riqualificazione ambientale - Pr Ara 7
Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria. PUA da approvare
Art. I.1.3.c8	Spazio urbano, Città da riqualificare, Per attività miste
Art. III.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta ordinaria. PUA approvati
Art. IV.1.2.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.2.c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Aree di integrazione della

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

	rete ecologica di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.1 Larga
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 3.2 Ersu
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 7.2 Porto fuori
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art. IV.2.3 c6	Sistema della mobilità, Viabilità carrabile, Verde di pertinenza alla viabilità esistente e di progetto
Art. IV.2.7 c1	Sistema della mobilità, Nodi di scambio e di servizio, Canale portuale
Art. IV.3.9 c3	Sistema delle dotazioni territoriali, Attrezzature e spazi privati di interesse pubblico, Verde privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. IV.1.14 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Stazioni del Parco Regionale del Delta del Po
Art. IV.1.14 c8	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Aree soggette ad ingressione marina
Art. IV.1.14 c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete
Art.V.2.8	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.8 - Zone di integrazione dello spazio naturalistico
Art.VII.1.3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, SP1 - Aree consolidate per attività produttive portuali
Art.VII.1.4	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, SP2 - Aree consolidate per attività produttive portuali facenti parte di PU vigenti alla data di adozione del PSC
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.9	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, SP6 - Servizi al porto
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione All. Comune di Ravenna I° Pr. DN 300 (12") - MOP 70 bar (280 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3 c8	Spazio urbano, Città da riqualificare, Per attività miste
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna

Dismissione Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") - MOP 70 bar (125 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3	Sistema delle dotazioni territoriali, Verde di filtro pubblico e privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. I.1.3 c8	Spazio urbano, Città da riqualificare, Per attività miste
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dismissione Tratto di All. Cereol Italia DN 100 (4") - DP 70/12 bar (75 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3	Sistema delle dotazioni territoriali, Verde di filtro pubblico e privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna

Dismissione Tratto di All. Natali Gino DN 80 (3") - DP 70 bar (65 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa pubblica - Pb
Art. I.1.3	Sistema delle dotazioni territoriali, Verde di filtro pubblico e privato, Verde di mitigazione e filtro
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.1 Ravenna

Dismissione All. 1° Alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12") - MOP 60 bar (140 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-004).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete

Dismissione All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12") - MOP 60 bar (145 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-004).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete

Dismissione Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12") - MOP 60 bar (200 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-004).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete

Dismissione Tratto di Enipower Ravenna DN 400 (16") - MOP 70 bar (185 m)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

(Dis. N° PG-RUE-DISM-004).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete

Dismissione All. Enichem DN 300 (12") - MOP 60 bar (1 210 m)

(Dis. N° PG-RUE-DISM-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art. IV.1.14 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Stazioni del Parco Regionale del Delta del Po
Art. IV.1.14 c9	Sistema paesaggistico ambientale, Perimetri e limiti, Dossi e paleodossi
Art.V.2.1	Spazio naturalistico, Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali, SN.1 - Boschi e pinete
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione All. Lonza DN 100 (4") - MOP 70 bar (175 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dismissione Tratto di All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16") - MOP 70 bar (35 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. I.1.3	Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria, di iniziativa privata - Pr EX-ENICHEM
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art.VII.1.5 c3	Spazio portuale, Componenti dello Spazio portuale, RIR - Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante
Art.VII.1.10 c3	Spazio portuale, Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali

Dismissione All. Marcegaglia 2°Pr. DN 150 (6") - MOP 70 bar (600 m)

(Dis. N° PG-RUE-004).

Art. IV.1.2 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Rete Ecologica, Primo Livello, Connessioni primarie di progetto
Art. IV.1.4 c2	Sistema paesaggistico ambientale, Paesaggio, Paesaggi, Contesti paesistici locali - 9.2 Il porto
Art. IV.2.3 c6	Sistema della mobilità, Viabilità carrabile, Verde di pertinenza alla viabilità esistente e di progetto

In sintesi gli articoli interferiti degli strumenti urbanistici sono i seguenti:

PSC

La disciplina di PSC, di tipo classificatorio, prestazionale e parzialmente ricognitivo, non è direttamente applicabile, richiedendo ulteriori livelli di definizione nel RUE, per gli interventi diffusi e con basso grado di intensità e complessità della trasformazione di norma soggetti ad attuazione diretta e/o condizionata, e nel POC, per gli altri interventi di norma soggetti ad attuazione indiretta. La disciplina di PSC è dunque finalizzata a stabilire per ciascuna componente di Sistema e di Spazio, gli obiettivi prestazionali ed i campi di variazione delle previsioni. Le regole delle trasformazioni sono definitivamente disciplinate dal RUE o dal POC.

Relativamente agli elementi interferenti con i tracciati progettuali vengono evidenziate le seguenti classificazioni.

La Rete ecologica comunale, (art. 30), composta da matrici primarie e secondarie e aree di integrazione (aree), connessioni primarie e secondarie (corridoi), stepping stone e gangli (elementi puntiformi), viene disciplinata a partire dal RUE.

I Contesti paesistici d'area vasta individuati (art.33), sono articolati, in sede di RUE, in Contesti paesistici locali per la verifica e la valutazione delle trasformazioni diffuse.

Nel Sistema della Mobilità (artt. 38, 40) vengono individuate le interferenze con le varie componenti delle infrastrutture di trasporto di persone e merci e le relative le principali aree verdi di pertinenza.

Il Sistema delle dotazioni territoriali ha l'obiettivo di consolidare ed integrare le attrezzature, gli spazi collettivi e gli impianti esistenti sul territorio ravennate per assicurare qualità urbana, ecologica ed ambientale. Le opere progettuali interferiscono con:

- fasce di verde pubblico e cintura verde (art. 54),

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- le fasce verdi di filtro (art. 58), relative alla grande viabilità e alle aree produttive,
- aree esterne (Aavtp) (art. 60) ad aree di pregio naturalistico e di integrazione al sistema ambientale, sono disciplinate dal RUE e/o dal POC.

Lo Spazio naturalistico (art. 69) ha la finalità di conservare il patrimonio naturalistico e di biodiversità e di conservare e valorizzare eventuali elementi del patrimonio storico-culturale in esso presenti.

Nelle Zone agricole (art. 76) va perseguito l'obiettivo di incrementare le superfici destinate alla creazione di spazi naturali e al ripristino di interventi con valenza paesaggistica come ad esempio la realizzazione di fasce boscate tampone, mentre nelle Zone agricole periurbane (art. 77) il RUE favorisce il miglioramento della qualità ambientale urbana, attraverso la realizzazione di dotazioni ecologiche volte a mitigare e a compensare gli impatti negativi propri dell'urbano.

RUE

Tralasciando gli articoli contenenti prescrizioni di carattere prettamente edilizio, vengono di seguito riportati gli articoli di maggior rilevanza progettuale.

[Art. IV.1.2] Articolazione della rete ecologica

1. Il RUE nelle tavole RUE 2, RUE 3, RUE 4, individua le aree e gli elementi costituenti la rete ecologica di cui all'art. 30 del PSC articolandola in due livelli di componenti:

- a) Primo livello
- b) Secondo livello

2. Le componenti del Primo livello di cui al punto a) del precedente c1 sono:

- Matrice primaria (sono le aree che costituiscono l'ossatura della rete ecologica. Esse sono aree naturali di grandi dimensioni e/o di alto valore funzionale e qualitativo ai fini del mantenimento della vitalità delle popolazioni floro-faunistiche)
- Connessioni primarie (sono le aree naturali con struttura lineare e continua, che svolgono la funzione di connettere fra loro le aree di alto valore naturale – matrici primarie - e di costituire habitat adeguati per alcune specie di avifauna, nonché di garantire le connessioni e le relazioni dinamiche tra ecosistemi e biotopi)
- Aree di integrazione della rete ecologica (sono le aree ad uso agricolo da rinaturalizzare limitrofe alle matrici primarie e/o secondarie. Hanno funzione protettiva e di riduzione della frammentazione delle matrici e delle connessioni, concorrono all'ampliamento della rete ecologica nel suo complesso)
- Gangli primari (sono gli elementi areali di concentrazione di particolari specie e habitat, la cui funzione è quella di assicurare punti per la sosta e/o nidificazione delle specie).

3. Le componenti del Secondo livello di cui al punto b) del precedente c1 sono:

- Matrice secondaria (sono le aree naturalistiche e/o di recente o prossima copertura vegetazionale di origine antropica, con funzione di complemento della matrice primaria)
- Connessioni secondarie (sono gli elementi con struttura lineare e continua, che assumono funzione complementare alle connessioni primarie)
- Agrosistemi cui attribuire funzioni di riequilibrio ecologico (sono le aree agricole finalizzate a rafforzare il collegamento ecologico alla scala vasta tra le Matrici primarie e Matrici secondarie della rete ecologica comunale e quelle della rete territoriale, ovvero a creare il collegamento fra sistema ambientale costiero e il sistema ambientale collinare – montuoso (così come definito dal PTCP)
- Gangli secondari (sono gli elementi puntuali che costituiscono "nodi" della rete ecologica,

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

localizzati nelle aree agricole e nelle zone umide e boscate, all'intersezione di Connessioni primarie e Connessioni secondarie, caratterizzati dalla presenza di alcune specie e habitat)

- Viali alberati filari e siepi (sono gli elementi di caratterizzazione del paesaggio. Possono essere sia in forma continua che discontinua)
- Stepping stone (sono le aree naturali di varia dimensione, costituiti da frammenti di habitat, che possono fungere da aree di sosta e rifugio di specie animali durante il passaggio delle stesse nell'area intermedia localizzata fra aree ecologicamente isolate)
- Attraversamenti (sono gli appositi manufatti artificiali, sottopassaggi, piccoli tunnel, ecc., con funzione di garantire la continuità nello spostamento delle specie sul territorio).

[Art. IV.1.3] Disciplina della rete ecologica

1. Le componenti della rete ecologica sono distinte in esistenti e di progetto.

- Per le componenti esistenti gli interventi devono essere finalizzati alla conservazione, al miglioramento e al potenziamento degli elementi al fine di garantire gli obiettivi di cui alle specifiche componenti stesse.

- Per le componenti di progetto gli interventi devono essere volti alla creazione di connessione degli elementi areali e/o atti a perseguire gli obiettivi delle specifiche componenti stesse. Le aree interessate da previsioni di componenti di progetto della rete ecologica dovranno essere attuate nel rispetto di quanto definito nell'elaborato RUE 5.1 Allegato C) costituente parte integrante e sostanziale alle presenti norme e in relazione alle disposizioni di cui al Capo III.4.

2. Qualora tali componenti ricadono negli Spazi naturalistico e rurale e nel Sistema paesaggistico si applica la specifica disciplina di zona, salvo quanto previsto al successivo comma.

3. Nello Spazio rurale qualora si effettuino interventi sugli edifici del fondo (D e NC) vanno obbligatoriamente attuate le previsioni di rete relative al fondo stesso.

4. Gli interventi sulle aree destinate a Pk di cui al sistema delle dotazioni devono essere volti alla creazione di elementi di continuità con il contesto naturale esistente ed a una riduzione della impermeabilizzazione dei suoli.

[Art. IV.1.4] Articolazione delle componenti del Paesaggio

1. Il Paesaggio è articolato in Contesti paesistici locali. In detti contesti ricadono le Emergenze e reti del paesaggio e le Aree di interesse archeologico, individuate nelle tavole RUE 2.

2. I Contesti paesistici locali sono ambiti omogenei riportati nell'elaborato gestionale RUE 7 caratterizzati da elementi peculiari da assumere a riferimento per i nuovi interventi.

3. Sono Emergenze e reti del paesaggio:

- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
- Viabilità storica
- Canali storici
- Edifici e/o complessi di valore storico-architettonico
- Edifici e/o complessi di valore tipologico documentario
- Edifici di valore testimoniale
- Verde privato
- Alberature monumentali
- Percorsi ciclopedonali naturalistici
- Percorsi ciclopedonali agropaesaggistici e itinerari enogastronomici e turistici.

4. Sono Aree di interesse archeologico le Aree archeologiche, le Aree di potenzialità archeologica, gli Elementi di interesse archeologico.

[Art. IV.1.5] Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

1. Gli Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico sono parti dello Spazio rurale particolarmente caratterizzate dall'integrazione fra il Sistema paesaggistico ambientale e lo spazio rurale.

2. In questi ambiti, gli interventi dovranno:

- favorire una effettiva multifunzionalità dell'impresa agricola
- tutelare le produzioni di qualità e le tradizioni alimentari locali
- sviluppare l'offerta all'utenza turistica di servizi ristorativi, ricreativi, sportivi e simili
- perseguire la riconversione degli insediamenti incongrui
- privilegiare il recupero del patrimonio edilizio di interesse storico e architettonico o di valore storico-documentario e testimoniale.

3. Pertanto, sulla base di progetti unitari interessanti più aziende agricole, in tali ambiti il RUE consente:

- a) la realizzazione di itinerari enogastronomici turistici di cui all'art. IV.1.12
- b) l'individuazione di nuove Zone di valorizzazione turistico-ricreativa di cui all'art. VI.3.6
- c) l'individuazione di nuove Strutture dismesse da rifunzionalizzare di cui all'art. VI.3.10

4. In tali ambiti, ai sensi dell'art. A-18 c3 della L.R. 20/2000, sono ammesse le seguenti trasformazioni ed attività di utilizzazione del suolo:

- attività agricole per la cui predisposizione siano necessarie alterazioni significative della morfologia naturale del terreno, purché finalizzate alla realizzazione di produzione tipiche o coerenti con le caratteristiche pedoclimatiche del sito interessato
- attività collegate alla utilizzazione ricreativa delle risorse naturali o paesaggistiche che comportino alterazioni della morfologia naturale del terreno
- apertura o recupero di nuova sentieristica pedonale, ciclabile o equestre
- interventi di forestazione

[Art. IV.1.12] Percorsi ciclopedonali naturalistici, agropaesaggistici e itinerari enogastronomici e turistici

1. Il RUE individua nelle tavole RUE 2 con specifica simbologia i principali percorsi ciclopedonali naturalistici e agropaesaggistici e favorisce la realizzazione di itinerari enogastronomici e turistici, come di seguito definiti:

a) Percorsi ciclopedonali naturalistici: insistono prevalentemente lungo gli argini dei principali corsi d'acqua. Per tali percorsi dedicati al cicloturismo e all'ippoturismo va favorito il collegamento con le aziende agricole e con le componenti rimanenti del sistema nonché con il sistema dei percorsi dei Piani di Stazione del Parco del Delta.

b) Percorsi ciclopedonali agropaesaggistici: hanno finalità di incentivare la fruizione turistica dello Spazio rurale recuperando e mettendo "in rete" le potenzialità esistenti quali ville storiche – pievi – bonifiche – ecc.

c) Itinerari enogastronomici e turistici: in conformità con il PTCP e PRSR si promuove la costituzione di itinerari turistici enogastronomici a fronte dei quali le aziende agricole facenti parte del comitato promotore contestualmente all'approvazione del Regolamento di attuazione (di cui all'art. 3 L.R. 23/00), possono ottenere incentivi premianti per l'ampliamento delle aziende stesse e loro strutture, sia in termini di potenzialità edificatoria (entro il limite del 15% della potenzialità ammessa) che di usi ammessi (comunque legati alla fruizione turistico rurale e alla vendita dei prodotti di produzione). E' inoltre possibile applicare la disciplina delle "Zone di valorizzazione turistico-ricreative" di cui all'art. VI.3.6.

[Art. IV.1.14] Perimetri e limiti

1. Il RUE individua nelle tavole RUE 2, RUE 4 i perimetri e limiti riferiti al sistema dei piani e

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

dei vincoli sovraordinati di tutela paesaggistico ambientale.

2. Il RUE individua nelle tavole RUE 2 con apposito perimetro le Stazioni del Parco Regionale del Delta del Po ai sensi della L.R. n.27 del 2.7.88. All'interno dei perimetri suddetti, gli interventi sono subordinati alla disciplina d'uso e di intervento definita dai Piani territoriali di Stazione e, ove richiamato, dal RUE e/o dal POC.

3. Il RUE individua nelle tavole RUE 2 le Fasce di rispetto fluviale alle quali si applica la disciplina paesaggistica di cui al DLgs.42/2004 e s.m.i.

4. Il RUE nelle tavole RUE 2, RUE 4 individua le Fasce di rispetto arginale dei corsi d'acqua principali; con una profondità di m 30 dal piede esterno a campagna degli argini. Entro tali fasce è vietata ogni NC, sono fatte salve le previsioni contenute nel RUE e nel POC vigenti alla data di entrata in vigore dei rispettivi Piani di Bacino. Per gli edifici esistenti entro tale fascia, nel rispetto delle destinazioni d'uso ammesse per singola componente, sono consentiti i seguenti interventi di:

- MS, RS, RRC, D. Tali interventi qualora comportino aumento del rischio idraulico necessitano del nulla-osta del STB competente
- RE anche con ampliamenti/sopraelevazione solo sul lato opposto all'argine, previo nulla osta idraulico del STB competente
- demolizione con ricostruzione obbligatoriamente fuori dalla fascia di rispetto e previo parere del STB competente. E' inoltre indicata sulle tavole RUE 2 la fascia di rispetto inedificabile di m 10 dal piede arginale del Canale Emiliano Romagnolo (CER). Tale fascia di inedificabilità vale anche per i canali facenti parte della rete scolante di competenza dei Consorzi di Bonifica riportati nell'elaborato gestionale RUE 10.

5. Gli interventi eccedenti la MO su edifici esistenti ricadenti in tale fascia, nel rispetto della disciplina di componente, sono subordinati a Nulla-Osta del Consorzio di competenza ove previsto nelle rispettive Regolamentazioni.

7. Per la parte di territorio interessata dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico elaborato dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli, approvato con delibera di G.R. n. 350 del 17/03/2003 e modificato con delibera della G.R. n. 1877 del 19/12/2011, e comprensiva altresì delle fasce di collasso arginale della sponda sinistra del fiume Lamone, gli interventi edilizi ed urbanistici devono rispettare le disposizioni di seguito indicate.

- Nelle "Aree di potenziale allagamento" di cui all'art. 6 del suddetto Piano Stralcio dei Bacini Regionali Romagnoli e s.m.i., come individuate nella cartografia allegata alla variante del Piano (Tavv. 223O, 223E, 240O e 240E), e tenuto conto dei tiranti idrici di riferimento individuati nell'allegato 6 alla "Direttiva per le verifiche ed il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica" approvata con Delibera Comitato Istituzionale n. 3/2 del 20/10/2003, valgono le seguenti prescrizioni:

- a) non deve essere aumentato il livello di rischio per esposizione di beni e persone ad eventi di alluvione o di frana, rispetto alla situazione esistente alla data del 15 marzo 2012
- b) il piano terra, l'accesso ai vani e le aperture per aerazione dovranno essere posti a quota superiore al tirante idrico
- c) per aree con tiranti idrici superiori a 1,50 metri (All. n. 6, Tav.1 e Tav.2), qualsiasi intervento comportante aumento del rischio idraulico è subordinato al nulla osta da parte del Servizio Tecnico Bacini Romagna che potrà dettare condizioni e vincoli all'attuazione del progetto stesso
- d) dovranno essere assunti tutti gli accorgimenti atti a limitare o annullare gli effetti prodotti dai potenziali allagamenti alle reti tecnologiche ed impiantistiche.

9. Il RUE nelle tavole RUE 2 individua quali Dossi e paleodossi l'insieme dei dossi di pianura e delle dune costiere, come definiti al comma 1 dall'art. 3.20 del PTCP, articolati dall'elaborato gestionale RUE 10.3.2 "Overlay sintesi del PTCP dossi, paleodossi e sistemi dunosi" in :

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

a) Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati; Dossi di ambito fluviale recente (in cui sono compresi i "paleodossi di modesta rilevanza" di cui alla lettera c) dell'art. 3.20 del PTCP)

b) Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica; Sistemi dunosi costieri di rilevanza idrogeologica

I dossi e paleodossi ed i sistemi dunosi individuati nelle tavole RUE 2 sono sottoposti oltre che alla disciplina di cui al presente comma, alle norme prescrittive dell'art. 3.20 del PTCP.

a) I Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati e i Dossi di ambito fluviale svolgono la funzione di contenimento idraulico e le loro morfostrutture sono segno testimoniale della formazione ed evoluzione della pianura alluvionale. Per questi motivi devono essere salvaguardate le loro caratteristiche altimetriche e non potranno essere previsti interventi edilizi o infrastrutturali che comportino modificazioni morfologiche in termini di sbancamenti anche parziali e/o riporti, salvo il caso di interventi di messa in sicurezza idraulica, previo nulla osta degli enti competenti.

[Art. IV.2.3] Articolazione e disciplina della viabilità carrabile e relativi svincoli e connessioni, fasce di rispetto e verde di pertinenza della viabilità

6. Nelle tavole RUE 2 è individuato il verde di pertinenza alla viabilità esistente e di progetto con funzione di arredo, decoro e con funzione di filtro e mitigazione. Il verde dovrà essere realizzato contestualmente alla viabilità e alle connessioni; le essenze arboree ed arbustive sono da definirsi in ragione delle esigenze di sicurezza della viabilità.

[Art. IV.3.5] Articolazione del Verde pubblico

1. Il Verde pubblico si articola nelle seguenti componenti, distinte con specifica campitura nelle tavole RUE 2:

- a) Cintura verde del capoluogo
- b) Aree di integrazione della Cintura verde del capoluogo
- c) Parco urbano
- d) Verde di quartiere
- e) Verde di mitigazione e filtro
- f) Verde sportivo attrezzato

2. Nella Città storica del capoluogo il Verde pubblico si articola nelle seguenti componenti, distinte con specifica campitura nelle tavole RUE 4.2:

- a) Parco urbano
- b) Cintura verde delle mura storiche
- c) Giardini pubblici
- d) Verde pubblico

3. Per gli interventi nelle aree a Verde pubblico si applica il REGOLAMENTO COMUNALE DEL VERDE e, per quanto riguarda il capoluogo, il Masterplan contenuto nel Piano dei servizi.

[Art. V.2.1] Boschi e pinete

1. Comprendono le zone boscate di impianto antico e rimboschimenti consistenti e consolidati, con ampia superficie e rilievo dal punto di vista naturalistico e/o paesaggistico. In tali zone il RUE prevede il mantenimento e la tutela del complesso boschivo.

2. Nei Boschi e pinete sono consentiti, con le finalità di cui al c1, i seguenti interventi di cui all'art. II.3.2: RRAN; MIA; MO e MS della viabilità carrabile esistente e dei sentieri esistenti (mantenimento del fondo e controllo della vegetazione); delle infrastrutture tecnologiche; degli impianti esistenti destinati alla distribuzione e regimazione delle acque.

E' consentita la realizzazione di nuovi impianti tecnologici che si rendano necessari per la tutela ed il miglioramento delle peculiarità naturalistiche che si intendono preservare.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

[Art. V.2.3] Zone di recente rimboschimento

1. Le Zone di recente rimboschimento, individuate nelle tavole RUE 2, sono costituite da piccoli boschi e boschetti o siepi, che contribuiscono al consolidamento del patrimonio naturale. In tali zone il RUE persegue il mantenimento della copertura boschiva o la sua compensazione, nel rispetto della normativa sovraordinata (DL 227/2001 - con particolare riferimento all'art. 2 c.6, L.R. 21/2011 art. 24, DGR 549/2012, L. 35/2012)

Qualora ci siano discrasie fra le zone di recente rimboschimento individuate dal RUE e la specifica carta dei vincoli forestali vigente prevale quest'ultima.

[Art. V.2.4] Reticolo idrografico

1. Il Reticolo idrografico è costituito dalla rete dei corsi d'acqua identificata nelle tavole RUE 2 e nelle tavole gestionali RUE 9 e RUE 10.1.

2. Oltre alle attività di competenza dei Servizi Tecnici di Bacino (STB Reno e fiumi Romagnoli) è ammessa la manutenzione dei sentieri e percorsi esistenti e la realizzazione di nuovi.

3. Non è consentito il tombamento o la impermeabilizzazione di sezioni o tronchi di canale, fatte salve le necessità derivanti da esigenze di pubblico interesse.

4. Ogni eventuale nuovo intervento di sbarramento dei corsi d'acqua, con esclusione dei canali di bonifica, deve essere accompagnato da idonee rampe di risalita per l'ittiofauna.

5. I progetti di intervento di manutenzione dei corsi d'acqua devono essere redatti secondo i "Criteri progettuali e di compatibilità ambientale per l'attuazione degli interventi di difesa del suolo nella Regione Emilia-Romagna" di cui alla delibera della Giunta regionale del 6 settembre 1994, n. 3939.

[Art. V.2.8] Zone di integrazione dello Spazio naturalistico

1. Il RUE individua, in relazione alle previsioni di PSC, nelle tavole RUE 2, le Zone di integrazione dello Spazio naturalistico allo scopo di consolidare e rafforzare il patrimonio naturale. In tali zone sono consentiti ripristini naturalistici che devono tendere a ricreare l'assetto ambientale e naturalistico dei luoghi precedente alle bonifiche e alle trasformazioni agricole, tramite rimboschimenti, riallagamenti, rimodellazione dei terreni, tenendo tuttavia conto anche delle compatibilità con la attuale pedologia e idrogeologia dei siti nonché degli interventi di rinaturalizzazione già avviati.

[Art. VI.2.8] Movimenti di terra, sbancamenti e scavi

1. I movimenti terra, sbancamenti e scavi, qualora ammessi dalla disciplina della Componente dello Spazio rurale nella quale ricadono e purché non si configurino come attività di cava, cioè non vi sia commercializzazione del materiale scavato, dovranno essere realizzati senza produrre alterazioni dell'assetto idrogeologico dei luoghi e al sistema idrografico di superficie.

2. Qualora le attività di movimenti di terra, sbancamenti, perforazioni di pozzi, scavi e miglioramenti fondiari a fini colturali, eccedano le normali operazioni agronomiche o comportino sbancamenti e/o scavi aventi profondità superiore a cm 60 dal piano di campagna attuale, queste sono soggette al rilascio di titolo abilitativo di competenza del Servizio Geologico, previo parere del Servizio Ambiente qualora ricadono negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. IV.1.5) e/o nella rete ecologica (art. IV.1.2).

In generale la pianificazione urbanistica comunale consente la realizzazione di infrastrutture tecnologiche. In occasione del rilascio del titolo abilitativo si dovrà porre grande attenzione ad

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

un corretto rapporto con l'ambiente e il paesaggio. Sono ammesse tutte le destinazioni d'uso accessorie strettamente funzionali alla tipologia dell'impianto.

Le opere in progetto, le lavorazioni previste in ambito di cantierizzazione e realizzazione, e la documentazione prodotta, rispondono alle indicazioni e alle prescrizioni riportate dai suddetti articoli.

Le opere di ripristino garantiscono la compatibilità dell'opera rispetto alle prescrizioni previste dalla vincolistica comunale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

SEZIONE II - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

1. CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE

1.1. Generalità

Le opere in progetto consistono nella realizzazione del RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA M. – RAVENNA T. DN 650 (26”) – DP 75 bar E OPERE CONNESSE, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

Le opere in progetto sono interamente ubicate in Comune di Ravenna.

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/intasamento.

In particolare i nuovi metanodotti oggetto del presente studio consistono in:

- **Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26”) – DP 75 bar;**
- Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8”) – DP 75 bar;
- Rif. All. Petroalma DN 100 (4”) – DP 75 bar;
- Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4”) – DP 75 bar;
- Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta DN 100 (4”) – DP 24 bar;
- Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4”) – DP 75 bar;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar;
- **Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar;**
- Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette DN 600 (24") – DP 24 bar;
- Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar;
- Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 12 bar;
- Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna DN 100 (4") – DP 12 bar;
- Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar;
- Ric. All. Enipower Ravenna DN 400 (16") – DP 75 bar;
- Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar;
- Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar;
- Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1 DN 600 (24") – DP 24 bar;
- Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 400 (16") – DP 75 bar;
- Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar;

e linee in dismissione:

- **Met. Spina di Ravenna DN 150 (6") /200 (8") – MOP 24/12 bar;**
- All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") – MOP 12 bar;
- All. Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar;
- All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar;
- All. Alma Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar;
- Tratto di All. Italfrutta DN 80 (3") – MOP 12 bar;
- **Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar;**
- All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – MOP 70 bar;
- Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") – MOP 70 bar;
- Tratto di All. Cereol Italia DN 100 (4") – MOP 70/12 bar;
- Tratto di All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4") – MOP 12 bar;
- Tratto di All. Natali Gino DN 80(3") – MOP 70 bar;
- All. 1° alimentazione Nodo ANIC DN 300 (12") – MOP 60 bar;
- All. Nodo ANIC (II) DN 300 (12") – MOP 70 bar;
- Coll. By-pass Nodo ANIC DN 300 (12") – MOP 60 bar;
- Tratto di All. Enipower di Ravenna DN 400 (16") – MOP 70 bar;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- All. Enichem DN 300 (12") – MOP 60 bar;
- All. Cabot DN 80 (3") – MOP 60 bar;
- All. Lonza DN 100 (4") – MOP 70 bar;
- All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – MOP 70 bar;
- Tratto di All. Enel Power Porto Corsini DN 400 (16") – MOP 70 bar.

1.2. Criteri progettuali di base

Nell'ambito della direttrice di base individuata, l'intero tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità superiore a 0,8", dalla legislazione vigente (norme di attuazione degli strumenti di pianificazione urbanistica, vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, etc. - vedi Sezione I, cap. 9) e dalla normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere (vedi Sezione II, cap. 3), applicando, in linea generale, i seguenti criteri di buona progettazione:

- Mantenere la distanza di sicurezza dai fabbricati e da infrastrutture civili ed industriali secondo quanto indicato nel DM 17/04/08;
- Individuare i tracciati in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti l'intervento, minimizzando così l'impatto sull'ambiente;
- Ubicare i tracciati, per quanto possibile, in aree a destinazione agricola, evitando così zone comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- Seguire, per quanto possibile, il parallelismo con i metanodotti e le altre infrastrutture (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.) presenti nel territorio, per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, derivanti da servitù di passaggio;
- Evitare, per quanto possibile, zone con fenomeni di dissesto idrogeologico in atto o potenzialmente tali;
- Evitare, per quanto possibile, di interessare aree di rispetto delle sorgenti e captazioni di acque ad uso potabile;
- Evitare i siti inquinati o limitare al minimo possibile le percorrenze al loro interno;
- Interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate ed aree destinate a colture pregiate;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Evitare, ove possibile, zone umide, paludose e terreni torbosi;
- Ridurre il numero degli attraversamenti fluviali, ubicandoli in zone che offrano la maggior garanzia di sicurezza per la condotta, prevedendo la realizzazione in sub-alveo e tutte le opere di ripristino e regimazione idraulica necessarie;
- Ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù di metanodotto, ottimizzando l'utilizzo dei corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade, etc.);
- Ubicare gli impianti nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione;
- Prevedere la posa del metanodotto lontano dai nuclei abitati e dalle aree di sviluppo urbano.
- Evitare, per quanto possibile, zone di valore paesaggistico ed ambientale, zone boscate o di colture pregiate;

Il tracciato è stato, quindi, definito dopo un attento esame degli aspetti sopra citati e sulla base delle risultanze dei sopralluoghi e delle indagini effettuate nel territorio di interesse.

In tal senso, sono state, così, 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 e la successiva gestione dell'opera, sia per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce, esaminando, valutando e confrontando le diverse possibili soluzioni progettuali sotto l'aspetto della salute pubblica, della salvaguardia ambientale, delle tecniche di montaggio, dei tempi di realizzazione e dei ripristini ambientali.

1.3. Definizione del tracciato

In dettaglio, alla definizione del nuovo tracciato si è giunti dopo aver proceduto ad eseguire le seguenti operazioni:

- individuare eventuali corridoi tecnologici presenti nel territorio (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.), al fine di ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, derivanti da servitù di passaggio;
- acquisizione delle carte geologiche per classificare, lungo il tracciato prescelto, i litotipi presenti ed individuare le eventuali zone sensibili;
- acquisizione della cartografia tematica e dei dati sulle caratteristiche ambientali (es. vegetazione, fauna, uso del suolo, etc.);

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- reperimento della documentazione inerente ai vincoli (ambientali, archeologici, etc.) per individuare le zone tutelate;
- acquisizione degli strumenti di pianificazione urbanistica del comune di Ravenna per delimitare le zone di espansione;
- reperimento di informazioni concernenti eventuali opere pubbliche future (strade, ferrovie, bacini idrici, etc.);
- informazioni e verifiche preliminari presso Enti Locali (es. : Comuni, Consorzi);
- individuazione, alla luce delle informazioni e delle documentazioni raccolte, del tracciato di dettaglio su una planimetria 1:10.000 (CTR) che tiene conto dei vincoli presenti nel territorio;
- acquisizione delle immagini aeree del territorio interessato dalla progettazione della condotta;
- effettuazione di sopralluoghi lungo la linea e verifica del tracciato anche dal punto di vista dell'uso del suolo e delle problematiche locali (attraversamenti particolari, tratti difficoltosi, etc.).

In particolare, la ricognizione geologica lungo il tracciato ha dato modo di acquisire le necessarie conoscenze su:

- situazione geologica e geomorfologica del tracciato;
- stabilità delle aree attraversate;
- scavabilità dei terreni;
- presenza di falda e relativo livello freatico nelle aree pianeggianti;
- presenza di aree da investigare con indagini geognostiche;
- modalità tecnico-operative di esecuzione dell'opera.

In corrispondenza di zone particolari (corsi d'acqua, aree boscate o caratterizzate da copertura vegetale naturale, strade e linee ferroviarie, impianti agricoli) sono stati effettuati specifici sopralluoghi volti alla definizione dei principali parametri progettuali:

- la larghezza della pista di lavoro;
- la sezione dello scavo;
- le modalità di montaggio;
- la tipologia dei ripristini.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

1.4. Alternative di tracciato

La scelta del tracciato delle opere in progetto è ricaduta su quella che più di ogni altra risponde ai criteri di base definiti al paragrafo 1.2 sfruttando ove possibile il parallelismo con metanodotti esistenti e altre infrastrutture (oleodotti, elettrodotti, strade, canali etc.) presenti nel territorio, per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, derivanti da servitù di passaggio.

La forte antropizzazione dei luoghi, la necessità di ubicare la nuova infrastruttura lontano da nuclei abitati e da aree di sviluppo urbano, considerata inoltre l'esigenza di dover ricollegare le utenze esistenti, sono tutti aspetti che hanno comportato la necessità di ubicare il tracciato del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar per lo più in aree agricole, in posizione tale da limitarne l'impatto con le coltivazioni presenti.

La soluzione progettuale individuata, è quella che più di ogni altra consente di salvaguardare la salute pubblica e quella ambientale, compatibilmente con le tecniche di montaggio della condotta, con i tempi di realizzazione dell'opera e dei ripristini ambientali previsti.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2. 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 pista di lavoro, piste provvisorie di passaggio, ecc) che risultano utili alla definizione dell'impatto ambientale indotto;
- gli elaborati PG-ORF-TP-001, PG-ORF-TP-002, PG-ORF-TP-003, PG-ORF-TP-004, PG-ORF-DISM-001, PG-ORF-DISM-002, PG-ORF-DISM-003 e PG-ORF-DISM-004 rappresentano il tracciato dell'opera in progetto e in dismissione sulle immagini aeree, individuando le intersezioni con i principali corsi d'acqua e con le maggiori infrastrutture viarie.

2.1 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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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..

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 2.1/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	
		LSC-100	

Tab. 2.1/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	
		LSC-100	

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	

2.1.1 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	
		LSC-100	

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. 2.1.1/A).

Tab. 2.1.1/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	

2.1.2 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

2.1.3 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. 2.1.3/A).

Tab. 2.1.3/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

2.1.4 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

2.1.5 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. 2.1.5/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 2.1.5/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

2.1.6 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.

2.2 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 2.2/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	
		LSC-100	

Tab. 2.2/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.

2.2.1 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.

2.2.2 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

2.2.3 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.

2.2.4 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.

2.2.5 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.

2.2.6 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.2.7 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.

2.2.8 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.

2.2.9 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.

2.2.10 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

2.2.11 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.

2.3 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 in scala 1:10.000 allegate.

2.3.1 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. 2.3.1/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 2.3.1/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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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. 2.3.1/B) è indicata sulle allegate planimetrie in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

Tab. 2.3.1/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

2.3.2 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.3.3 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. 2.3.3/A).

Tab. 2.3.3/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.

2.3.4 All. Alma Distribuzione DN 80 (3")

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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. 2.3.4/A).

Tab. 2.3.4/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.

2.3.5 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. 2.3.5/A).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 2.3.5/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.

2.3.6 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. 2.3.6/A).

Tab. 2.3.6/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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
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.

2.3.7 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. 2.3.7/A).

Tab. 2.3.7/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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
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 Alusuise	
10+947	Ravenna	Ravenna	Via Canale Magni	
11+447	Ravenna	Ravenna		Canaletta di scarico R.S.I.
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	

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua
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. 2.3.7/B) è indicata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-001.

Tab. 2.3.7/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

2.3.8 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, 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.3.9 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.

2.3.10 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).

2.3.11 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).

2.3.12 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).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

2.3.13 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).

2.3.14 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).

2.3.15 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).

2.3.16 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).

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.3.17 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. 2.3.17/A).

Tab. 2.3.17/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	

2.3.18 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. 411671/2 anch'essi individuati sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 PG-DISM-004.

2.3.19 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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).

2.3.20 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.

2.3.21 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

3. **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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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
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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà costituito da una condotta interrata, formata da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti/punti di intercettazione di linea e di un nuovo impianto di riduzione della pressione che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

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/m³ 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 condotta è protetta da:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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/m³ 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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/m³ 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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/m³ 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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);
- 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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/m³ 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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/m³ 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:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.

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

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ 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).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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);
- 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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/m³ 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 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.).

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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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/m³ 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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ 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.).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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);
- 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/m³ 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) $f = 0,30$.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 (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/m³ 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).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ 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 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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

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

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ 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;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.

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

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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/m³ 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).

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).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 kg/m³ 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 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 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.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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).

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/m³ 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:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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:

- 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.

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ²)	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.

Il nuovo impianto di riduzione della pressione IPRSF-5 24/12 bar dell' Area Bassette è costituito prevalentemente da tubazioni interrate 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 ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
HPRS - 50 IS	2+251	Ravenna	874	375	CT-B-170

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

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).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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).
- 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).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ²)	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 ⁽¹⁾	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 ⁽²⁾	19+365	Ravenna	221,32	845	ST.I-20088-05
P.I.D.I. N°6 ⁽³⁾	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 ⁽¹⁾: Impianto comprendente lo stacco del met. Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8")

Nota ⁽²⁾: Impianto comprendente lo stacco del met. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

Nota ⁽³⁾: Impianto comprendente lo stacco del met. Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4")

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 ²)	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 ²)	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 ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.A.	1+580	Ravenna	13,60	1.005	ST.I-20089-01

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ²)	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 ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.S.	0+006	Ravenna	13,60	985	ST.I-9110781-01

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 ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.I. N°1 ⁽¹⁾	0+000	Ravenna	-	-	CT-A-150
P.I.D.I. N°2 ⁽²⁾	2+251	Ravenna	-	-	CT-B-170
P.I.D.I. N°3 ⁽³⁾	3+595	Ravenna	-	910	ST.I-20091-01

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

Nota (2): 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 ⁽³⁾: 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 ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.A.	0+006	Ravenna	13,60	100	ST.I-20186-01

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ²)	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 ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
P.I.D.S.	0+010	Ravenna	19,68	200	ST.I-9110796-01

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 nelle tabelle successive e schematizzati nei disegni tipologici allegati.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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
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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Di seguito si riportano le piste di lavoro 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;
- 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;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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;
- 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;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

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;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.

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'assiemaggio della condotta;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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. 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'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.

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'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.

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;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.

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;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.

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

- Ruspe;
- Escavatori;
- Pale meccaniche.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 pista 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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 5.1.2/A Ubicazione dei tratti di allargamento della pista 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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 Dritto</i>
A37	15+800	Ravenna	<i>Lato varo attraversamento Via Cupa,</i>

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 pista 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 5.1.2/C Ubicazione dei tratti di allargamento della pista 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 pista 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 pista 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 5.1.2/F Ubicazione dei tratti di allargamento della pista 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 pista 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	
		LSC-100	

5.1.3 Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla pista 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 pista 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 allegate.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 5.1.3/A - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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

Tab. 5.1.3/B - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista 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	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+435	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	3+070	Ravenna	<i>Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

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

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

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

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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

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

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

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

Tab. 5.1.3/G - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista 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	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S2	2+191	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.2
S3	3+524	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.3
S4	4+215	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S5	4+302	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.
S6	4+588	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro
S7	4+595	Ravenna	Strada di accesso provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 5.1.3/H - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista 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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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).



Fig. 5.1/G: Posa della condotta

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.



Fig. 5.1/H: Rinterro della condotta

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

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 di lavoro 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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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";
- 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	



Fig. 5.1/l: Attraversamento – Sfiato

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

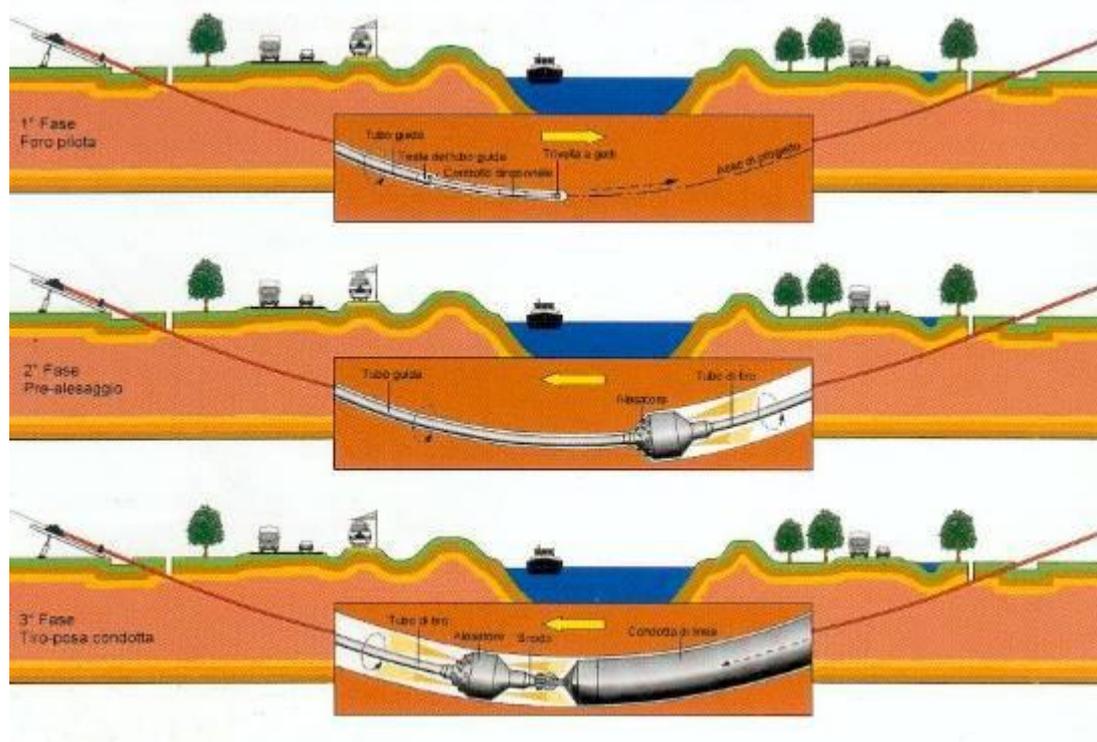


Fig. 5.1/L – T.O.C. Fasi principali di lavoro

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	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

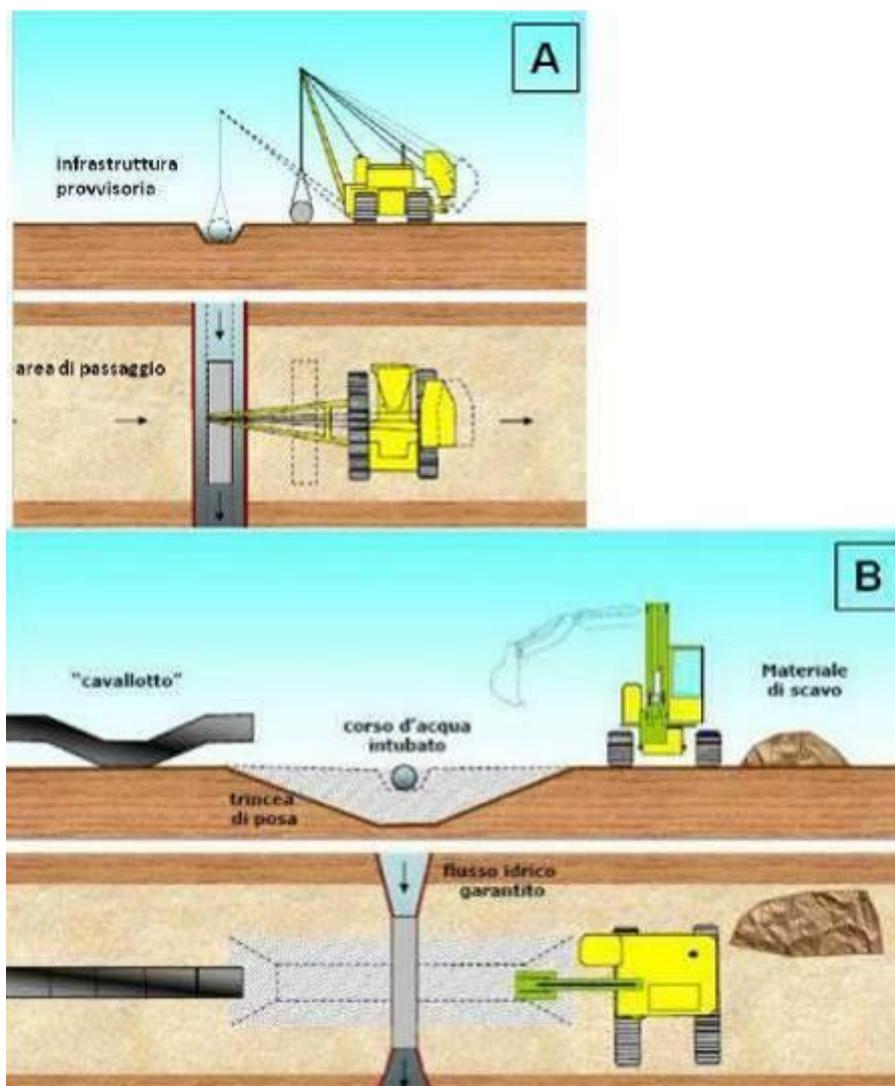
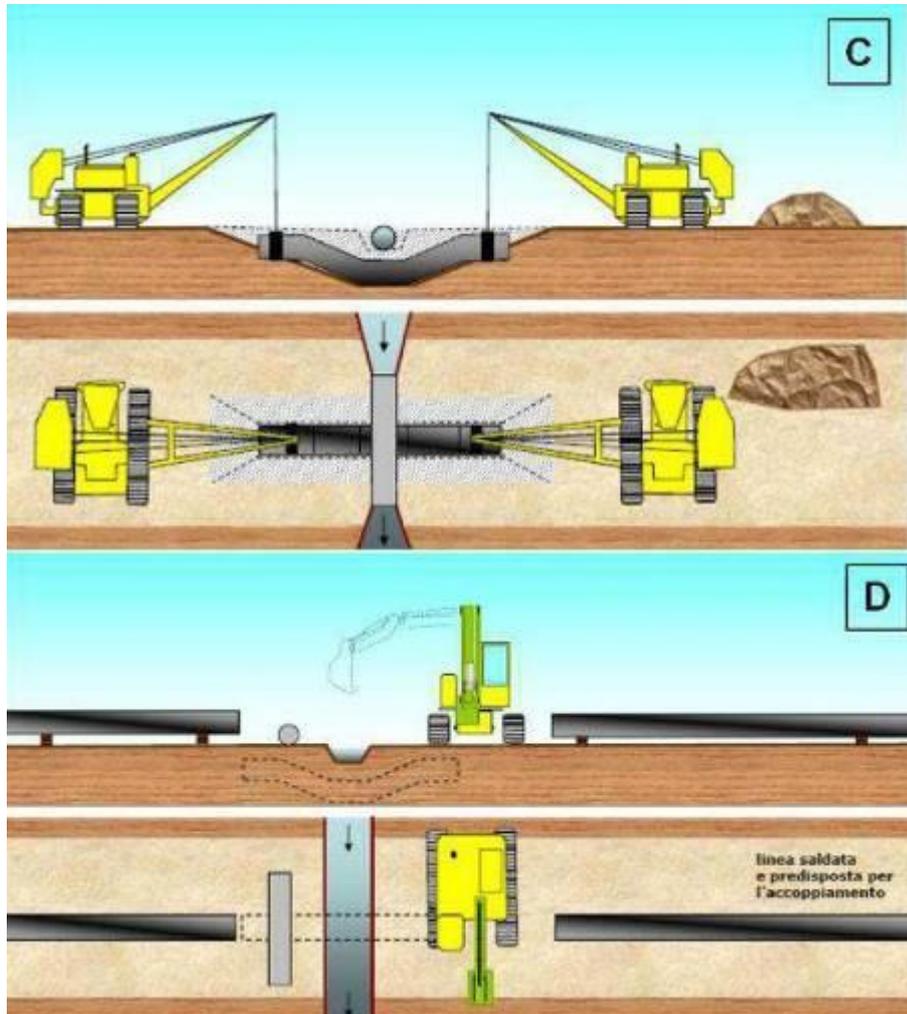


Fig. 5.1/M – sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	



- 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	
		LSC-100	

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.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	



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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	



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.

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 pista 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.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 piste di lavoro 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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 pista 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.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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	
		LSC-100	

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	
		LSC-100	

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	
		LSC-100	

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	
		LSC-100	

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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
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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
12+238	Ravenna		Canale Basette (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
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.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ²)
2+675	Ravenna	Ravenna	Cabina di Riduzione n. 641 ⁽¹⁾	629
3+455	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.60050/4 ⁽²⁾	29,61
4+444	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.60050/5 ⁽³⁾	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 ⁽⁴⁾	18,10

⁽¹⁾ All'interno dell'area impiantistica della Cabina di Riduzione n. 641 verrà rimossa anche la valvola n. 4103208/1

⁽²⁾ 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

⁽³⁾ All'interno dell'area impiantistica del P.I.L. n.60050/5 verrà rimossa anche la valvola n. 4103208/3

⁽⁴⁾ 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 ²)
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 ²)
2+020	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 4104350/2	5,66

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ²)
4+175	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 4101380/2 ⁽¹⁾	9,6

⁽¹⁾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 ²)
8+978	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.45600/2 ⁽¹⁾	–
9+163	Ravenna	Ravenna	P.I.L. n.45600/2.1 ⁽¹⁾	–
10+290	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n.45600/3 bis ⁽²⁾	–
10+897	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I n.45600/3 ter ⁽³⁾	207,67
12+046	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I n.45600/4 ⁽⁴⁾	–

⁽¹⁾Verrà rimossa solo la valvola e non l'area impiantistica.

⁽²⁾Verranno rimosse solo le valvole n. 45600/3 bis e n. 4140686/1 e non l'area impiantistica.

⁽³⁾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.

⁽⁴⁾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 ²)
0+000	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n. 60458/1 (Area Bassette) ⁽¹⁾	–

⁽¹⁾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 ²)
0+000	Ravenna	Ravenna	P.I.D.I. n. 4101412/1 ⁽¹⁾	19,26
0+023	Ravenna	Ravenna	Cabina di Riduzione n.645	100,83

⁽¹⁾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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ²)
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 ²)
0+000	Ravenna	Ravenna	Cabina di Riduzione n. 646 ⁽¹⁾	–
1+126	Ravenna	Ravenna	P.I.D.A. n. 42943/2 ⁽²⁾	–

⁽¹⁾ La recinzione dell'area impiantistica non verrà rimossa.

⁽²⁾ 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 ²)
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.

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 pista 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 pista di lavoro dei tubi

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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 pista 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.

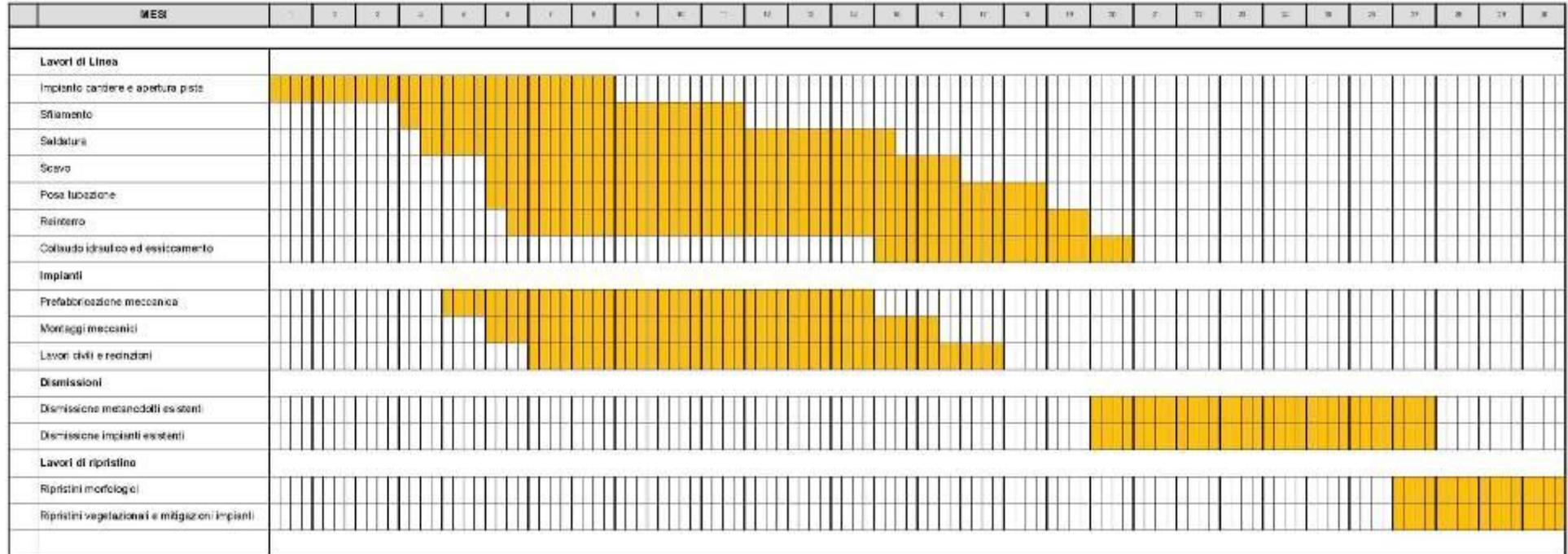
Contestualmente all'avanzamento della linea, operano poi piccoli cantieri dedicati alla realizzazione degli attraversamenti più impegnativi (corsi d'acqua ed infrastrutture principali).

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	
		LSC-100	



Tab. 5.4/A – Programma Lavori

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 m³;
- b) Scavo della trincea 315.963 m³;
- c) Attraversamenti in trivellazione con Trivella Spingitubo 16.956 m³;
- d) Scavo in T.O.C. 859 m³;
- e) Volume totale 974.361 m³

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 5.5/A: Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere

Metanodotto	Apertura area di passaggio e piste temporanee (m ³)	Scavo della trincea (m ³)	Realizzazione Spingitubo (m ³)	Realizzazione T.O.C. (m ³)	Volume totale (m ³)	Volume totale aumentato del 5% (m ³)
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
VOLUME TOTALE	610.080	300.916	16.150	818	927.963	-
VOLUME TOTALE aumentato del 5%	640.583	315.963	16.956	859	-	974.361

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 pista di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale precedentemente movimentato e accantonato al bordo della pista 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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 ³)	Realizzazione T.O.C. (m ³)	Volume totale aumentato del 5% (m ³)
341	859	1.200

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 m³/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.

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 ³
Reinterro trincea	291.495
Baulatura	29.794
Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole	610.079
Realizzazione attravers. con spingitubo	m³
Riprofilatura postazioni di spinta/ricevimento	15.840
Totale	947.208

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

6. ESERCIZIO DELL'OPERA

6.1 Gestione del sistema di trasporto

6.1.1 Organizzazione centralizzata: Dispacciamento

L'attività del Dispacciamento si svolge nella sede operativa di San Donato Milanese (MI) ed è presidiata da personale specializzato, che si avvicenda in turni che coprono le 24 ore, per tutti i giorni dell'anno.

In appoggio al personale di sala, agisce il personale di assistenza tecnica che assicura lo sviluppo dei programmi di simulazione, di previsione della domanda e di ottimizzazione del trasporto, la gestione del sistema informatico (per l'acquisizione dei dati di telemisura e l'operatività dei telecomandi), la programmazione a breve termine del trasporto e della manutenzione sugli impianti.

I principali strumenti di controllo del Dispacciamento sono la sala operativa, il sistema di elaborazione ed il sistema di telecomunicazioni.

6.1.1.1 L'attività del Dispacciamento

Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera, l'esercizio della rete di trasporto e determinando le condizioni di funzionamento dei suoi impianti. Esso valuta tempestivamente la disponibilità di gas dalle diverse fonti di approvvigionamento, le previsioni del fabbisogno dell'utenza, la situazione della rete, le caratteristiche funzionali degli impianti ed i criteri di utilizzazione.

La domanda di gas, infatti, subisce significative oscillazioni nell'arco del giorno e della settimana, oltre ad avere una grande variabilità stagionale. Ma anche la disponibilità di gas naturale importato può subire oscillazioni contingenti: tutto ciò richiede il continuo adattamento del sistema.

Il Dispacciamento assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

Il sistema di telecontrollo, strumento operativo del Dispacciamento, svolge le funzioni di telemisura e di telecomando. Con la telemisura vengono acquisiti i dati rilevanti per l'esercizio:

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

pressioni, portata, temperatura, qualità del gas, stati delle valvole e dei compressori. Con il telecomando si modifica l'assetto degli impianti in relazione alle esigenze operative. Di particolare importanza è il telecomando delle centrali di compressione che vengono gestite direttamente dal Dispacciamento.

Attualmente gli impianti controllati dal Dispacciamento sono circa 1.410 e altri 200 saranno realizzati nel prossimo futuro.

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

6.1.1.2 Sistema di telecontrollo

L'evoluzione della tecnologia elettromeccanica nel campo della strumentazione e della trasmissione dati ha consentito la realizzazione di sistemi di telecontrollo e di sistemi di comando a distanza su impianti industriali.

Lo sviluppo parallelo di sistemi di controllo atti a segnalare a distanza qualsiasi grandezza misurata e di sistemi di comando che consentono l'azionamento a distanza di apparecchiature, permette oggi la realizzazione di sistemi di telecontrollo altamente affidabili e, quindi, la gestione a distanza di impianti non presidiati.

In particolare:

- i sistemi di controllo a distanza sono stati adottati al fine di disporre dei valori istantanei delle variabili relative ai gasdotti ed altri impianti da essi derivati e, conseguentemente, di avere informazioni in tempo reale, sulle eventuali variazioni dei parametri di esercizio dell'intero sistema di trasporto gas;
- i sistemi di comando sono stati adottati al fine di effettuare sia variazioni di grandezze controllate sia l'isolamento di tronchi di gasdotti e/o l'intercettazione parziale o totale di impianti.

Al fine di gestire, in modo ottimale, una realtà complessa ed in continua evoluzione quale la rete gasdotti, la Snam Rete Gas ha realizzato un sistema di telecontrollo in grado di assolvere la duplice funzione di garantire la sicurezza e di consentire l'esercizio degli impianti.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

In particolare la Snam Rete Gas ha sviluppato:

- telecontrolli di sicurezza, che consentono il sezionamento in tronchi dei gasdotti;
- telecontrolli di esercizio, che consentono di ottimizzare il trasporto e la distribuzione del gas in funzione delle importazioni e della produzione nazionale.

Come già detto, il Dispacciamento provvede alla gestione della rete gasdotti direttamente da S. Donato Milanese.

Sulla base dei valori delle variabili in arrivo dagli impianti, esso è in grado di controllare e modificare le condizioni di trasporto e distribuzione del gas nella rete e/o di intervenire, mettendo in sicurezza la rete, a fronte di valori anomali delle variabili in arrivo.

Il controllo viene effettuato da sistemi informatici che provvedono:

- all'acquisizione dei valori delle variabili e della condizione di stato delle valvole di intercettazione proveniente da ogni impianto telecontrollato;
- alla segnalazione e stampa di eventuali valori anomali rispetto a quelli di riferimento.

Sul quadro sinottico sono visualizzati:

- i valori delle variabili (pressione e portata);
- le segnalazioni relative allo stato delle valvole (aperta - chiusa - in movimento);
- gli allarmi per le situazioni anomale.

Ogni operatore, tramite terminale, è in grado di effettuare:

- telecomandi per l'apertura e chiusura di valvole di linea e dei nodi di smistamento gas;
- telecomandi per la variazione della pressione e portata di impianti di riduzione della pressione.

Il collegamento tra il Dispacciamento e gli impianti è realizzato mediante una rete di trasmissione ponti radio e cavo posato con il gasdotto, consentendo in tal modo una doppia via di trasmissione.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

6.1.2 Organizzazioni periferiche: Centri

Dal punto di vista organizzativo le sedi periferiche tra gli altri compiti, svolgono le seguenti attività:

- gli assetti della rete dal punto di vista dell'esercizio;
- il mantenimento in norma degli impianti;
- l'elaborazione e l'aggiornamento dei programmi di manutenzione per il controllo e la sicurezza degli impianti.

I Centri di manutenzione svolgono attività prevalentemente operative nel territorio e sono essenzialmente preposti alla sorveglianza ed alla manutenzione di gasdotti che vengono costantemente integrati ed aggiornati con i nuovi impianti che entrano in esercizio.

6.2 **Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione**

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte è affidata a unità organizzative sia centralizzate che distribuite sul territorio.

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

Queste unità sono strutturate su tre livelli: Distretti, Esercizio e Centri.

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete e a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione e in zone sicuramente extraurbane.

Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di montagna di difficile accesso). L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o traguardare da posizioni idonee per rilevare:

- la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, etc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti dorsali di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulti difficoltoso.

Per tutti i gasdotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate.

I Centri assicurano inoltre le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

- alla manutenzione pianificata degli impianti posti lungo le linee;
- al controllo pianificato degli attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua o al controllo degli stessi al verificarsi di eventi straordinari;
- alla manutenzione delle strade di accesso agli impianti Snam Rete Gas.

Un ulteriore compito delle unità periferiche consiste negli interventi di assistenza tecnica e di coordinamento finalizzati alla salvaguardia dell'integrità della condotta al verificarsi di situazioni particolari quali ad esempio lavori ed azioni di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita che possono rappresentare pericolo per la condotta (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posa tralicci per linee elettriche, uso di esplosivi, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti in subalveo, depositi di materiali, etc.).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

6.2.1 Controllo dello stato elettrico delle condotte

Per verificare, nel tempo, lo stato di protezione elettrica della condotta, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento.

I piani di controllo e di manutenzione Snam Rete Gas prevedono il rilievo e l'analisi dei parametri tipici (potenziale e corrente) degli impianti di protezione catodica in corrispondenza di posti di misura significativi ubicati sulla rete.

La frequenza ed i tipi di controllo previsti dal piano di manutenzione vengono stabiliti in funzione della complessità della rete da proteggere e, soprattutto, dalla presenza o meno di correnti disperse da impianti terzi.

Le principali operazioni sono:

- controllo di funzionamento di tutti gli impianti di protezione catodica;
- misure istantanee dei potenziali;
- misure registrate di potenziale e di corrente per la durata di almeno 24 ore;

L'analisi e la valutazione delle misure effettuate, nonché l'eventuale adeguamento degli impianti, sono affidate a figure professionali specializzate che operano a livello di unità periferiche.

6.3 **Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione**

La durata di un gasdotto è in funzione del sussistere dei requisiti tecnici e strategici che ne hanno motivato la realizzazione.

I parametri tecnici sono continuamente tenuti sotto controllo tramite l'effettuazione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria (vedi par. 6.2), le quali garantiscono che il trasporto del gas avvenga in condizioni di sicurezza.

Qualora invece Snam Rete Gas valuti la tubazione ed i relativi impianti non più utilizzabili per il trasporto del metano alle condizioni di esercizio prefissate, questi possono essere declassati, diminuendo la pressione di esercizio, ovvero messi fuori esercizio.

In questo caso, la messa fuori esercizio della condotta può consistere nel mettere in atto le seguenti operazioni:

- bonificare la linea;
- fondellare il tratto di tubazione interessato per separarlo dalla condotta in esercizio;
- riempire tale tratto con gas inerte (azoto) alla pressione di 0,5 bar;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- mantenere allo stesso la protezione elettrica;
- mantenere in essere le concessioni stipulate all'atto della realizzazione della linea, provvedendo a rescinderle su richiesta delle proprietà;
- continuare ed effettuare tutti i normali controlli della linea;

In alternativa, come nel caso in oggetto, la rimozione della condotta esistente, avverrà effettuando le operazioni precedentemente illustrate (vedi par. 5.2 della presente Sezione) ed inertizzando gli eventuali segmenti di tubazione lasciati nel sottosuolo.

Le due diverse soluzioni comportano, ovviamente, interventi di entità assai differente che si traducono in un diverso impatto sull'ambiente naturale e socio-economico del territorio attraversato. Se la prima soluzione comporta interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull'ambiente naturale, mantiene tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione. La rimozione della condotta comporta, al contrario, la messa in atto di una serie di operazioni che incidono sul territorio alla stregua di una nuova realizzazione, ma libera lo stesso dal vincolo derivante dalla presenza della condotta.

In questo caso gli interventi comprenderanno anche tutte le opere necessarie nel riportare il terreno nelle condizioni originarie, garantendo la protezione della coltre superficiale da possibili fenomeni erosivi e favorendo una rapida ricostituzione della vegetazione superficiale.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

7. SICUREZZA DELL'OPERA

7.1 Considerazioni generali

La sicurezza e la salute delle persone, la tutela ambientale e la continuità del servizio sono obiettivi di primaria e costante importanza per Snam Rete Gas, che si impegna per il loro miglioramento continuo, anche nell'ottica di svolgere un'attività di pubblico interesse (D.Lgs. n. 164/2000).

Snam Rete Gas in materia di salute, sicurezza ed ambiente opera secondo due direttrici tra loro strettamente collegate:

- **la prevenzione** degli scenari incidentali che possono compromettere l'integrità delle tubazioni tramite l'adozione di adeguate misure progettuali, costruttive e di esercizio.
- **la gestione** di eventuali situazioni anomale e di emergenza attraverso un controllo continuo della rete ed una struttura per l'intervento adeguata.

Queste direttrici si articolano in conformità ai principi della politica di Snam Rete Gas, relativa alla protezione dell'ambiente ed alla salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni. Tale politica prevede tra l'altro:

- gestire le attività nel rispetto delle leggi e delle prescrizioni amministrative, delle disposizioni aziendali integrative e migliorative, nonché delle *best practices* nazionali ed internazionali;
- garantire, attraverso adeguati strumenti procedurali, gestionali ed organizzativi, il diritto dei clienti alla accessibilità ed alla fruizione dei servizi;
- ottimizzare i processi aziendali al fine di raggiungere il massimo livello di efficacia ed efficienza, nel rispetto della salute e sicurezza dei lavoratori e con la massima attenzione all'ambiente;
- progettare, realizzare, gestire e dismettere impianti, costruzioni e attività, nel rispetto della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, dell'ambiente, e del risparmio energetico, ed allineandosi alle migliori tecnologie disponibili ed economicamente sostenibili;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- condurre e gestire le attività in ottica di prevenzione di incidenti, infortuni e malattie professionali;
- assicurare l'informazione la formazione, e la sensibilizzazione del personale per una partecipazione attiva e responsabile all'attuazione dei principi e al raggiungimento degli obiettivi;
- attuare l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità;
- attuare interventi operativi e gestionali per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, con un approccio di mitigazione del cambiamento climatico;
- gestire i rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;
- selezionare e promuovere lo sviluppo dei fornitori secondo i principi della propria politica, impegnandoli a mantenere comportamenti coerenti con essa;
- elaborare e attivare tutte le soluzioni organizzative e procedurali necessarie per prevenire incidenti e situazioni di emergenza;
- effettuare verifiche, ispezioni e audit, per valutare le prestazioni e riesaminare gli obiettivi e i programmi, e sottoporre a periodico riesame la politica per valutarne l'efficacia e adottare le misure conseguenti.

La gestione della salute, della sicurezza e dell'ambiente, di Snam Rete Gas è quindi strutturata:

- su disposizioni organizzative e ordini di servizio interni, che stabiliscono le responsabilità e le procedure da adottare nelle fasi di progettazione, realizzazione, esercizio per tutte le attività della società, in modo da assicurare il rispetto delle leggi e delle normative interne in materia di salute sicurezza e ambiente;
- sulla predisposizione di idonee ed adeguate dotazioni di attrezzature e materiali e risorse interne e su contratti con imprese esterne per la gestione delle condizioni di normale funzionamento e di emergenza sulla propria rete di trasporto.

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam Rete Gas dispone, inoltre, come dettagliatamente descritto nel paragrafo 6.3, di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate,

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese, che svolge tutti i giorni dell'anno nell'arco delle ventiquattrore, un complesso di azioni finalizzate ad assicurare l'esercizio del sistema di trasporto ed il coordinamento durante gli eventuali interventi.

Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuarne eventuali anomalie o malfunzionamenti e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni sia di normalità che al verificarsi di eventi anomali.

Quanto esposto in termini generali è applicabile al metanodotto in progetto, che una volta in esercizio sarà perfettamente integrato nella rete gestita da Snam Rete Gas.

Per quanto riguarda detto metanodotto inoltre nei successivi paragrafi si analizzano con maggior dettaglio alcune tematiche strettamente correlate alla sicurezza dell'opera in particolare riguardo alla:

- prevenzione degli eventi incidentali;
- gestione ed il controllo del metanodotto;
- gestione del Pronto Intervento.

7.2 La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti

L'efficacia delle politiche di sicurezza e di mantenimento dell'integrità dell'opera adottate da Snam Rete Gas può essere valutata partendo dall'analisi dei possibili scenari incidentali cui potrebbe andare soggetta ed evidenziando le principali misure preventive messe in atto sia nelle fasi di progettazione e costruzione che in quella di gestione.

In particolare questa valutazione risulta più completa se supportata da elaborazioni statistiche sulle frequenze di incidente ed i loro trend nel tempo su base storica.

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo **EGIG "European Gas Incident Data Group"** (www.egig.eu) che nel 2014 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Gas Networks Ireland (IRL)
- Danish Gas Technology Centre (DK)
- Enagas (E)
- Eustream (SK)
- Fluxys (B)
- Gas Connect Austria (A)
- Gasum (FIN)
- Gasunie (NL)
- GRT Gaz (F)
- National Grid (UK)
- Open Grid Europe (D)
- Net4Gas (CZ)
- REN (P)
- Snam Rete Gas (I)
- Swedegas (S)
- Swissgas (CH)
- TIGF (F).

Tale banca dati rappresenta il riferimento europeo più conosciuto ed utilizzato per valutare i livelli di sicurezza del trasporto di gas naturale ad alta pressione attraverso l'analisi storica degli incidenti.

Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali dal **1970 al 2013** (9th EGIG Report "Gas pipeline incidents" - Febbraio 2015); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

L'EGIG raccoglie informazioni su incidenti avvenuti a metanodotti onshore progettati per una pressione superiore ai 15 bar.

Per incidente si intende “*qualsiasi fuoriuscita di gas accidentale*” a prescindere dall’entità del danno verificatosi. Nel presente paragrafo il termine “incidente” sarà utilizzato con lo stesso significato.

Una tale ampia definizione si è resa necessaria per poter raccogliere un numero sufficiente di informazioni per elaborazioni statistiche significative, che non sarebbero state possibili, per mancanza di dati, nel caso la definizione si fosse focalizzata sulla sola esposizione delle popolazioni o dell’ambiente.

La rete dei metanodotti monitorati dall’EGIG ha una lunghezza complessiva di circa **143.727 km** (a tutto il 2013) ed è rappresentativa di un’esperienza operativa pari a **3,98·10⁶ km·anno**.

Per il periodo 1970 - 2013 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a **3,3·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, corrispondente ad **un incidente ogni 3030 anni per km di condotta**; tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del quinquennio 2009-2013, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente diminuisce di circa il 52% rispetto al periodo 1970-2013 ed è pari a **1,60·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, cioè un evento ogni 6250 anni per km di condotta.

Le principali cause di guasto che hanno contribuito a determinare questa frequenza di incidente sono state:

- l’interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti;
- la corrosione;
- i difetti di costruzione o di materiale;
- l’instabilità del terreno;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

Nel seguito si riportano considerazioni e valutazioni, desumibili dal rapporto dell'EGIG, relative ai differenti scenari di incidente, quantificandone quando possibile i ratei più realistici per il metanodotto in esame e dando valutazioni qualitative in mancanza di dati specifici.

Interferenza esterna

L'interferenza con mezzi meccanici operanti sul territorio attraversato da condotte ha rappresentato e rappresenta ancora oggi, per l'industria del trasporto del gas, lo scenario di incidente più frequente.

Nel rapporto dell'EGIG risulta che le interferenze esterne sono la causa di incidente in circa il 51% dei casi registrati sull'intero periodo (1970-2013).

L'affinamento e l'ottimizzazione delle tecniche per la prevenzione di tale problematica hanno, però, permesso nel tempo una continua e costante diminuzione di tale frequenza.

L'EGIG ha registrato, per il quinquennio 2009-2013, una frequenza di incidente dovuta a interferenze esterne di **$0,44 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno)**, ben inferiore rispetto al valore di $1,56 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno) relativo all'intero periodo (1970-2013).

Tra le caratteristiche del metanodotto in progetto più efficaci per la prevenzione delle interferenze esterne, si elencano:

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- l'utilizzo del tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari e delle strade più importanti;
- il mantenimento di una fascia di servitù *non aedificandi* a cavallo del tracciato del metanodotto;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- l'adozione di profondità di interrimento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, che rappresenta un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Su tali cartelli è inoltre sempre presente un numero telefonico di riferimento cui potersi rivolgere per segnalazioni o informazioni 24 ore su 24.

La linea sarà inoltre soggetta a periodici controlli da parte del personale SNAM RETE GAS, per individuare qualunque tipo di attività nelle vicinanze della condotta. Le ispezioni garantiscono tra l'altro che le condizioni del terreno in cui è posata la tubazione non subiscano modificazioni sostanziali per qualunque motivo, che tutte le attività di terzi non costituiscano un pericolo e che la segnalazione della linea sia mantenuta in maniera efficiente.

Tutte queste considerazioni portano a ritenere che la probabilità di un incidente dovuto ad interferenza esterna sia trascurabile.

Difetti di materiale e di costruzione

La prevenzione di incidenti da difetti di materiale o di costruzione è realizzata operando secondo le più moderne tecnologie:

- in regime di qualità nell'acquisizione dei materiali;
- con una continua supervisione dei lavori di costruzione;
- con verifiche su tutte le saldature tramite controlli non distruttivi;
- con un collaudo idraulico prima della messa in esercizio della condotta.

I dati statistici della banca dati EGIG mostrano una sensibile riduzione dei ratei di incidente di questa causa di danneggiamento per le costruzioni di metanodotti nei decenni più recenti, a riprova dell'efficacia delle azioni adottate.

Corrosione

Dal "9th EGIG- report 1970-2013- Gas pipeline incidents - February 2015" risulta che, per l'intero periodo monitorato (1970-2013), la corrosione rappresenta il 18% circa dei casi di incidente, collocandosi così al terzo posto tra le cause di incidente.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

L' 84% di questi incidenti è dovuto a corrosione esterna e solo il 12% è attribuibile a corrosione interna (per il restante 4% non è possibile stabilire la tipologia del fenomeno corrosivo).

Il gas trasportato dal metanodotto in oggetto non è corrosivo ed è quindi da escludere il fenomeno della corrosione interna.

Per quanto riguarda la corrosione esterna per il metanodotto sono previste misure di protezione sia di tipo passivo che attivo.

La protezione passiva esterna è costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica ed un rivestimento interno in vernice epossidica, mentre i giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti.

La protezione attiva (catodica) è realizzata attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

Inoltre, l'integrità rispetto a questo tipo di fenomeno, della condotta del metanodotto in oggetto, verrà garantita attraverso l'ispezione periodica con pig intelligenti strumentati che permetterà di intervenire tempestivamente, qualora un attacco corrosivo sensibile dovesse manifestarsi.

Tutte le considerazioni sopra esposte portano a ritenere trascurabile la probabilità di avere perdite da corrosione nei metanodotti in esame.

Rotture per instabilità del terreno

Il metanodotto è costruito in aree stabili e quindi non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi.

Valutazioni finali

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente di **1,60·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il quinquennio 2009-2013, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

L'analisi e le considerazioni fatte sulle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

con controlli sia a terra che tramite pig intelligente, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato.

7.3 La gestione ed il controllo del metanodotto

Ad integrazione del quadro sopra descritto si evidenzia inoltre che l'opera in progetto tra gli elementi che consentono una gestione degli aspetti di sicurezza ed in particolare un controllo di eventuali scenari incidentali, presenta:

- apparecchiature di intercettazione che consentono il sezionamento in tronchi di lunghezza inferiore a quella prescritta dal DM 17/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8".
- idonei dispositivi di scarico che consentono di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di tubazione, ottenuto a seguito di eventuale sezionamento qualora se ne determini la necessità.
- idonei dispositivi di sicurezza che intervengono nel caso la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita.

L'opera in progetto sarà esercita dall'unità SNAM RETE GAS territorialmente competente, attualmente il Centro di Manutenzione di Montebelluna (TV), dipendente dal Distretto Nord-Orientale con sede a Padova.

Il Centro di manutenzione, mediante squadre di operatori, esegue i programmi di sorveglianza, manutenzione ed esercizio delle reti nel rispetto delle Normative aziendali. Tali attività vengono pianificate, supervisionate e controllate dal responsabile di Centro coadiuvato da un adeguato numero di tecnici. Nell'ambito del Distretto opera uno staff di tecnici a supporto, coordinamento e supervisione dell'attività del Centro.

Per il personale che svolge attività di manutenzione ed esercizio negli impianti, sono stati individuati ed eseguiti i percorsi formativi connessi ai rischi legati alla specifica attività, ai sensi del DLGS 81/08 e s.m.i., conformemente anche a quanto previsto dal Decreto 17 aprile 2008.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tutto il personale è costantemente formato e addestrato ai compiti assegnati sia in condizioni di normale attività sia al verificarsi di eventi anomali.

7.4 Gestione del Pronto Intervento

SNAM RETE GAS dispone di procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualunque situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. Di tali procedure sono di seguito trattati, con un maggiore dettaglio, i seguenti aspetti:

- l'attivazione delle procedure di pronto intervento;
- le responsabilità durante l'intervento;
- i mezzi di trasporto e comunicazione, i materiali e le attrezzature;
- i criteri generali di svolgimento del pronto intervento;

L'attivazione delle procedure di pronto intervento

Le procedure di pronto intervento possono essere attivate mediante:

- la ricezione di eventuali segnalazioni telefoniche di terzi in merito a problematiche connesse con l'attività di trasporto, che possono essere comunicate al numero verde dedicato al servizio di pronto intervento predisposto da SNAM RETE GAS e pubblicato sul proprio sito Internet (www.snamretegas.it). Il sistema, attivo in modo continuativo, è centralizzato presso il Dispacciamento di San Donato Milanese. Per la massima sicurezza di esercizio, inoltre, le chiamate dirette ai numeri telefonici pubblici dei Centri di Manutenzione territoriali, al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate ai terminali telefonici del Dispacciamento.
- il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di parametri di processo del sistema di trasporto, tramite un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo di tali parametri (tra i quali pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete). Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuare eventuali anomalie o malfunzionamenti della rete e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni di normalità o, al verificarsi di un'anomalia, di operare autonomamente sia mediante telecomandi sugli impianti e sulle valvole di intercettazione sia attivando il personale reperibile competente per territorio.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- le segnalazioni a cura del personale aziendale preposto, durante le normali attività lavorative, alle attività di manutenzione, ispezione e controllo della linea e degli impianti.

Le responsabilità durante l'intervento

Le procedure di pronto intervento di SNAM RETE GAS prevedono una capillare e specifica struttura organizzativa, con personale in servizio di reperibilità in modo continuativo nell'arco delle ventiquattro ore, in tutti i giorni dell'anno, in grado di poter intervenire in tempi brevi sulla propria rete. La struttura prevede idonee competenze e responsabilità operative ben definite ed è organizzata gerarchicamente onde permettere di far fronte ad eventi complessi, avendo la possibilità di adottare tempestivamente le necessarie decisioni.

In particolare, il Responsabile di Pronto Intervento del Centro territorialmente competente assicura l'analisi e l'attuazione dei primi interventi e provvedimenti atti a ripristinare le preesistenti condizioni di sicurezza dell'ambiente e degli impianti coinvolti dall'evento e a garantire il ripristino delle normali condizioni di esercizio.

A livello superiore la struttura del Distretto, nella fattispecie quello Nord-Orientale con sede a Padova, fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale, nella gestione di situazioni complesse. Tale struttura assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti. La struttura assicura inoltre il necessario supporto tecnico specialistico per problemi di rilevante importanza.

Più nel dettaglio:

- il Responsabile di supporto del Distretto assicura il supporto tecnico-operativo al Centro ed al Responsabile di Area Territoriale ed il coordinamento delle altre unità periferiche del Distretto eventualmente coinvolte in relazione alla natura e all'entità dell'evento;
- il Responsabile di Area Territoriale assicura, a fronte di eventi di rilevante importanza, la gestione dell'intervento in coordinamento con le unità eventualmente interessate dall'evento, compresa la gestione dei rapporti nei confronti di Autorità di Pubblica Sicurezza e di eventuali Enti coinvolti, nei casi di eventi la cui gestione richieda un coordinamento più esteso e complesso;
- a livello centralizzato, il Responsabile di Pronto Intervento presso il Dispacciamento di S. Donato Milanese garantisce, in caso di necessità, il coordinamento delle operazioni verso le

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

reti interconnesse ed assicura il flusso informativo verso gli Utenti e verso i Clienti finali / Imprese di distribuzione coinvolti da eventuali riduzioni o interruzioni del servizio di trasporto di gas.

I criteri generali di svolgimento del pronto intervento

Le procedure di pronto intervento prevedono che debba essere assicurato in ordine di priorità:

- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa pregiudicare la sicurezza delle persone, delle cose e dell'ambiente;
- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa ampliare l'entità dell'evento e/o delle conseguenze ad esso connesse;
- il ripristino, ove tecnicamente ed operativamente possibile, del normale esercizio e del corretto funzionamento degli impianti.

Le procedure lasciano ai preposti la responsabilità di definire nel dettaglio le azioni mitigative più opportune, fermi restando i seguenti principi:

- l'intervento deve svilupparsi con la maggior rapidità possibile e devono essere coinvolti ed informati tempestivamente i responsabili competenti;
- per tutto il perdurare dell'evento si dovrà presidiare il punto nel quale esso si è verificato e dovranno essere raccolte tutte le informazioni necessarie.

Le principali azioni previste in caso di intervento

Il Responsabile del Pronto Intervento di Centro è responsabile di attuare il primo intervento in loco: messo al corrente della condizione pervenuta, configura i limiti dell'intervento e provvede nel più breve tempo possibile, tra le altre cose, a:

- acquisire tutte le informazioni necessarie ad una corretta valutazione e localizzazione dell'evento;
- richiedere, se necessario, la chiamata, tramite il Dispacciamento, di altro personale reperibile;
- segnalare al Dispacciamento gli elementi in proprio possesso utili a delineare la situazione, fornendo altresì ogni ulteriore dato utile per seguire l'evolversi della situazione;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- assicurare gli interventi necessari alla messa in sicurezza degli impianti e dell'area coinvolta dall'evento;
- gestire i rapporti con le Autorità di Pubblica Sicurezza e gli Enti, qualora sia richiesto un coinvolgimento operativo diretto ed immediato;
- coinvolgere, tramite Dispacciamento, il Responsabile di Area Territoriale qualora sia necessario coordinamento operativo, in relazione alla complessità dell'evento fornendogli gli elementi informativi necessari;
- richiedere, se del caso, l'assistenza tecnico-operativa del Responsabile di supporto di Distretto e concordare con lo stesso ulteriori azioni (quali l'intervento di personale, mezzi e attrezzature delle Ditte Terze convenzionate, l'invio di materiale di pronto intervento eventualmente non presente nel proprio Centro, il coinvolgimento di reperibili di altre Unità).

I Responsabili di livello superiore, in base alle loro attribuzioni, quando richiesto ed in accordo con il responsabile locale, svolgono un complesso di azioni, quali:

- assicurare e coordinare il reperimento e l'invio di materiali e attrezzature di pronto intervento;
- richiedere l'intervento di ulteriori Unità operative di SNAM RETE GAS e, se necessario, attivare le Ditte terze convenzionate che dispongono di personale, mezzi ed attrezzature idonee per far fronte alle specifiche necessità;
- assicurare l'informazione e il coordinamento con Dispacciamento;
- assicurare il supporto tecnico specialistico e di coordinamento al responsabile a livello locale durante l'intervento.

Presso il Dispacciamento, il dispacciatore in turno:

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali, rilevati negli impianti telecomandati, eventuali anomalie di notevole gravità, e attua qualora necessario, le opportune manovre o interventi;
- assicura, in relazione alle situazioni contingenti, gli assetti rete ottimali e le relative manovre, da attuare sia mediante telecomando dalla Sala Operativa, sia mediante l'intervento diretto delle Unità Territoriali interessate;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- segue l'evolversi delle situazioni ed effettua operazioni di coordinamento ed appoggio operativo alla struttura di pronto intervento nelle varie fasi dell'intervento.

Il responsabile dell'intervento presso il Dispacciamento:

- coordina le operazioni verso le reti connesse e collegate (reti estere, altre reti nazionali, fornitori nazionali, stoccaggi e servizi di terzi per la rete SNAM RETE GAS, ecc.);
- assume la responsabilità degli adempimenti necessari al riassetto distributivo dell'intero sistema di trasporto, conseguenti all'evento;
- assicurare i necessari collegamenti informativi con gli utenti ed i clienti finali / imprese di distribuzione coinvolti dall'interruzione o riduzione del servizio di fornitura gas.

7.5 Conclusioni

L'opera in progetto, per le sue caratteristiche progettuali e costruttive e per le politiche gestionali descritte nel presente Studio di Impatto Ambientale, può considerarsi pienamente in linea, per quanto riguarda i livelli di sicurezza per le popolazioni e l'ambiente, con i metanodotti costruiti ed eserciti dall'Industria Europea di trasporto di gas naturale.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

8. 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.

8.1 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.

Gli aspetti più significativi relativi alle scelte di tracciato, considerate al fine di contenere il più possibile l'impatto negativo dell'opera nei confronti dell'ambiente circostante, sono stati esplicitati nel Cap. 1 della presente sezione.

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 pista 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 pista di lavoro;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- 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.

8.1.1 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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

8.2 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.

8.2.1 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 presenta 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.

Per motivi di fattibilità tecnica, in alcuni casi sarà necessario effettuare l'attraversamento con scavo a cielo aperto; in tali casi il ripristino sarà effettuato tramite rivestimenti spondali e di alveo con scogliera in massi.

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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

Tab. 8.2.1/A - Quadro riassuntivo delle opere di mitigazione e ripristino previste per l'opera

Tipologia	Materiali	Unità	Quantità (progetto)	Quantità (dismissione)
RIPRISTINI MORFOLOGICI ED IDRAULICI	Rivestimenti spondali con scogliera in massi	m ³	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.

8.2.2 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.

8.2.3 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,

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

8.2.4 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),

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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.

Per gli inerbimenti saranno utilizzate specie erbacee adatte all'ambiente pedoclimatico presente, al fine di garantire il maggior attecchimento e sviluppo vegetativo.

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
TOTALE		100	300

Tab. 8.2.1/B - 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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

**Composizione indicativa delle specie da utilizzare nelle diverse tipologie vegetazionali
(60% arboree e 40% arbustive)**

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	%	Arbustive	%
Formazioni a latifoglie miste				
	<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		
Formazioni lineari	<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		
Prati habitat	<i>Inerbimento con sementi autoctone selezionate o sfalcio e successivo utilizzo del fiorume</i>			
Aree a verde urbano o ornamentale	Stesse specie rimosse (indicativamente)			
<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. 8.2.4/B - Quadro riassuntivo delle opere di ripristino vegetazionale previste

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

Specie arbustive e alberi di terza grandezza
<i>Evonymus europaeus</i>
<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Acer campestre</i>

Tab. 8.2.1/C - Specie arbustive per mascheramento impianti

8.2.5 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*

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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 Pirottole

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

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

9. OPERA ULTIMATA

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la pista di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra (Figg. 9/A, B e C) saranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto (vedi Dis. ST.H 12), gli armadi di controllo (vedi Dis. ST.H 11) ed i tubi di sfiato (vedi Dis. ST.C 15) 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, la recinzione ed il fabbricato).
- gli impianti, che verranno mimetizzati con vegetazione arbustiva.

Gli interventi di ripristino sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il tracciato, 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.



Fig. 9/A: Cartelli segnalatori, cassetta a piantana e tubo di sfiato

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	



Fig. 9/B: Cartelli segnalatori.



Fig. 9/C: Impianto tipo PIL

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

SEZIONE III – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

1. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA

Il progetto prevede la realizzazione del metanodotto COLLEGAMENTO RAVENNA M. – RAVENNA T. DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

Il tracciato del metanodotto in progetto attraversa il territorio della Provincia di Ravenna, è interamente ubicato nel Comune di Ravenna ed insiste su un territorio piuttosto omogeneo tipico della pianura costiera, tradizionalmente sottoposto all'uso agricolo intensivo.

I corsi d'acqua, semi-naturali o artificiali che siano, derivati da bonifiche fatte a più riprese a partire da epoche storiche, rappresentano presso queste aree un elemento territoriale di notevole importanza. Oggi gli interventi di bonifica hanno rettificato ed arginato tutti i corsi d'acqua più importanti, prosciugato le aree depresse e sviluppato un'importante rete irrigua.

Non sono presenti formazioni boschive naturali se non piccoli appezzamenti di rimboschimento, mentre, nelle aree di competenza urbana, si riscontrano elementi ed aree di verde, comunque non riconducibili all'assetto territoriale naturale.

Da mettere comunque in evidenza è l'interferenza delle opere, sia in progetto che in dismissione con il Parco Regionale Delta del Po e con alcuni Siti Natura 2000 inclusi nel parco stesso.

➤ SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo

Interferito dai tracciati:

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

Posto a circa 20m dal tracciato:

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

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Altri Siti Natura 2000 situati in stretta vicinanza ai tracciati delle opere in progetto ed in dismissione:

- SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano
Posto a circa 730m dai tracciati:
 - Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar
 - *Dismissione* Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare–Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar
- SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe
Posto a circa 70m dal tracciato:
 - Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar
- SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo
Posto a circa 6m dal tracciato:
 - Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar
- SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina
Posto a circa 25m dal tracciato:
 - *Dismissione* Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare–Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar
- ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano
Posto a circa 1050m dal tracciato:
 - *Dismissione* Allacc. to Cofar e Pineta DN 00 (") – MOP 70 bar

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dalla realizzazione delle opere in progetto (comprendente sia la posa delle nuove tubazioni e la realizzazione dei relativi impianti, che la rimozione di quelle in dismissione), ha riguardato tutte le componenti ambientali effettivamente interessate.

In accordo con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e con la definizione data nella norma tecnica UNI 10745:1999, le componenti ambientali di potenziale interesse per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale, sono quelle elencate nella seguente Tab. 1.A.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 1.A - Componenti e fattori ambientali di interesse nella redazione di uno Studio di Impatto Ambientale.

COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI
<p>a) <u>atmosfera</u>: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica</p> <p>b) <u>ambiente idrico</u>: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre, marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse</p> <p>c) <u>suolo e sottosuolo</u>: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili</p> <p>d) <u>vegetazione, flora e fauna</u>: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali</p> <p>e) <u>ecosistemi</u>: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale</p> <p>f) <u>salute pubblica</u>: come individui e comunità</p> <p>g) <u>rumore e vibrazioni</u>: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano h) radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerate in rapporto all'ambiente sia naturale che umano</p> <p>h) <u>paesaggio</u>: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.</p>

Considerando le caratteristiche delle opere, illustrate nella Sezione II, ed il contesto territoriale in cui sono inserite, sono state prese in considerazione solamente le componenti maggiormente coinvolte dalla costruzione delle infrastrutture in progetto e dalla dismissione delle condotte e degli impianti esistenti.

A questo riguardo si può osservare che le azioni progettuali più rilevanti, per i loro effetti ambientali, corrispondono all'apertura della pista di lavoro ed allo scavo della trincea di posa della tubazione.

Tali azioni incidono, per un arco di tempo limitato, direttamente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sull'ambito idrico superficiale e sub-superficiale, sulla copertura vegetale ed uso del suolo, sulla fauna e sul paesaggio, per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla larghezza della pista di lavoro, per tutto il tracciato del metanodotto, nuovi ed in dismissione.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Per questo tipo di lavorazioni, le altre componenti ambientali subiscono in genere effetti poco rilevanti; in particolare, l'atmosfera viene interessata in maniera temporanea solamente in relazione alle *emissioni* di gas di scarico dei mezzi di lavoro ed in minima parte al sollevamento di polvere, in caso di lavorazioni effettuati in periodo siccitoso; tali disturbi sono comunque limitati alla fase di costruzione, mentre in fase di esercizio non si verificano emissioni; gli stessi principi valgono per le componenti *rumore* e *vibrazioni*.

In genere la pianificazione del tracciato impedisce che vengano interferite opere di valore storico-culturale, né si hanno ripercussioni negative dal punto di vista socio-economico, in quanto l'opera non sottrae, in maniera permanente, beni produttivi, né comporta modificazioni sociali.

L'opera è stata progettata secondo i più aggiornati standard di sicurezza, per cui non potrà provocare problemi di qualsiasi natura nei confronti della salute pubblica, ma anzi contribuirà al miglioramento del servizio di erogazione del gas metano generando un impatto positivo sul contesto socio-economico locale.

Ovviamente la tipologia di opera non comporta in alcun modo l'emissione di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

1.1 Localizzazione geografica

I tracciati delle opere in progetto ed in dismissione ricadono interamente nel territorio comunale di Ravenna (Fig. 1.1/A) e sono riportati sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegate alla presente.

Di seguito (Fig. 1.1/B) viene mostrata la localizzazione delle opere su immagini aeree (Google Earth).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

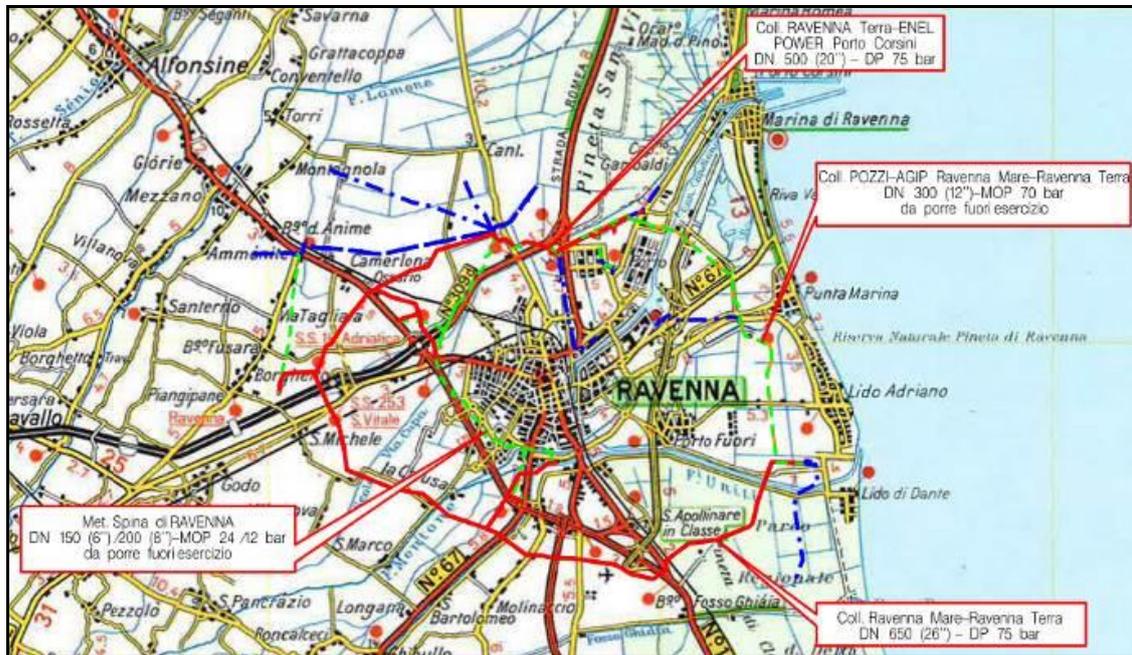


Figura 1.1/A – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione delle aree di intervento (in rosso met. in progetto, in verde met. in dismissione, in blu met. esistenti)



Figura 1.1/B – Immagine aerea delle aree di intervento (in rosso met. in progetto, in verde met. in dismissione)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

2.1 Caratterizzazione meteo-climatica

In relazione alle caratteristiche geografiche del territorio ed in accordo con la carta climatica d'Italia redatta sulla base della classificazione di Köppen-Geiger (Fig. 2.1/A), il clima prevalente dell'Emilia-Romagna è quello di tipo sub-continentale, tendente al sublitoraneo e dunque al mediterraneo solo lungo la fascia costiera della Romagna.

Caratteristiche di base di questo clima sono il forte divario di temperatura fra l'estate e l'inverno, con estati molto calde e afose, e inverni freddi e prolungati.



Figura 2.1/A: Tipi di climi che caratterizzano la zona di studio in accordo con classificazione di Köppen-Geiger (post Kottke et al. 2006)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

L'area d'interesse progettuale, corrispondente al Comune di Ravenna, dal punto di vista climatico si può sostanzialmente suddividere in due unità: la *fascia costiera* e la *pianura interna*.

Fascia costiera. Si tratta di una stretta fascia orientata circa Nord-Sud delimitata dalla linea di costa verso il mare, che risente nettamente dei caratteri marittimi fino a circa una decina di chilometri verso l'interno. Si ha una frequente e talvolta accentuata ventilazione, precipitazioni piuttosto ridotte, specie nelle zone più a nord e un'accentuata mitigazione termica. E' proprio il particolare regime termico a caratterizzare questa zona di pianura costiera: sebbene le temperature medie siano poco diverse da quelle della zona interna, tuttavia viene sensibilmente ridotta l'escursione termica diurna giornaliera, soprattutto nei mesi invernali. La maggiore lontananza dalle catene montuose comporta una quasi completa esposizione ai venti, fatta eccezione per una debole protezione alle correnti libecciali da sud-ovest dovuta all'Appennino. Caratteristici dei mesi invernali ed in parte delle stagioni intermedie sono lo scirocco, un vento caldo ed umido proveniente da sud-est e la bora, un vento freddo e asciutto che spira da nord-est ed è responsabile dei rari periodi di gelo. Nel periodo estivo prevale il regime delle brezze che permette la mitigazione del caldo afoso. I movimenti più frequenti delle masse d'aria e la maggiore circolazione di venti anche a bassa quota sono responsabili inoltre di una minore persistenza delle nebbie.

Pianura interna. Nonostante si trovi piuttosto vicino alla zona precedente, questa fascia presenta caratteri sensibilmente diversi. In pratica si passa da un clima marittimo ad uno più continentale: aumenta l'escursione termica giornaliera con gelate più frequenti, la ventilazione è più contenuta, aumenta l'incidenza della nebbia e delle giornate afose. Si ha una diminuzione sensibile della temperatura rispetto alla zona costiera, tenendo conto comunque della notevole vicinanza del mare. Il regime pluviometrico invece è simile al precedente, con massimi di precipitazioni in autunno e sub-massimi in primavera, e precipitazioni scarse in estate, perlopiù a carattere temporalesco e minime in inverno, ma una maggiore frequenza di precipitazioni nevose invernali.

Il territorio risente della protezione dalle correnti orientali umide operata dalla catena montuosa appenninica ed in tal modo si riduce notevolmente l'incidenza di precipitazioni in quanto le perturbazioni provenienti da est si scaricano per la maggior parte sui rilievi.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Le Fig.2.1/B e Fig.2.1/C, estrapolate dall'Atlante Idro-climatico dell'ARPA Emilia Romagna, mostrano l'andamento delle precipitazioni annue e le temperature medie sull'intero territorio regionale nel periodo 1991-2008.

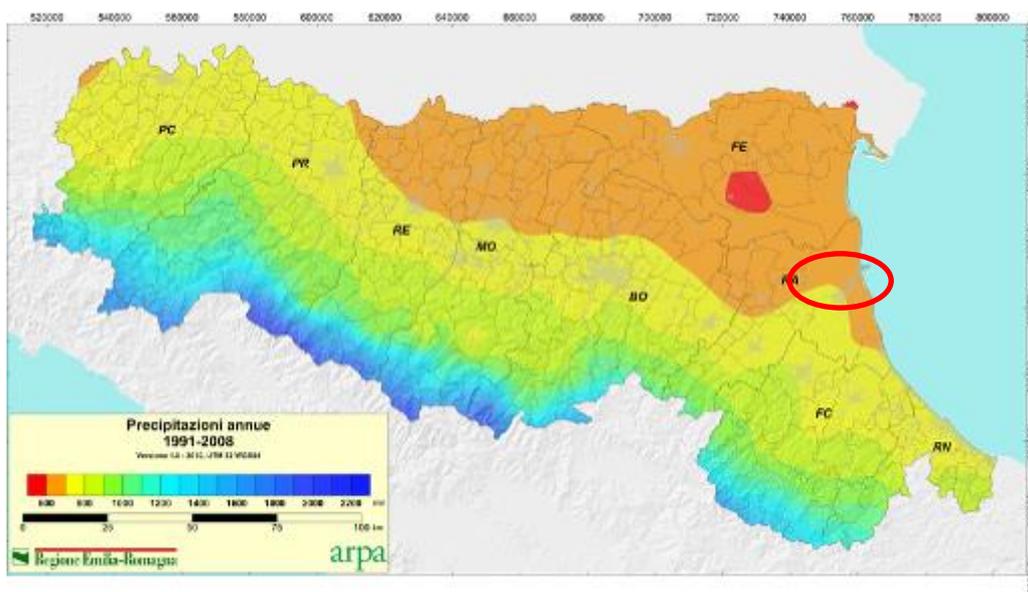


Figura 2.1/B – Precipitazione annua (mm) periodo 1991-2008 (fonte: Arpa Emilia Romagna)

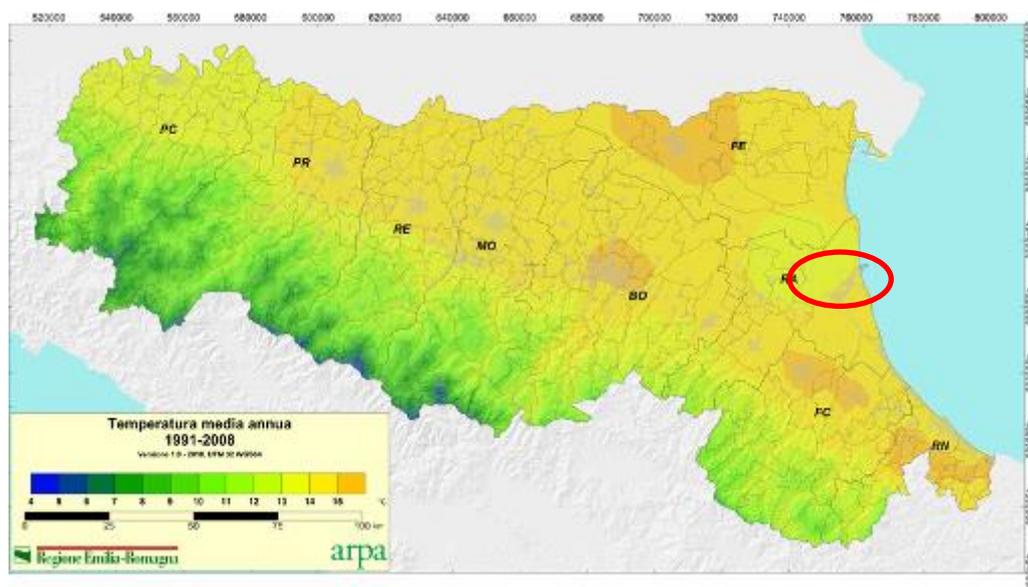


Figura 2.1/C - Temperatura media annua (°C) periodo 1991-2008 (fonte: Arpa Emilia Romagna)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

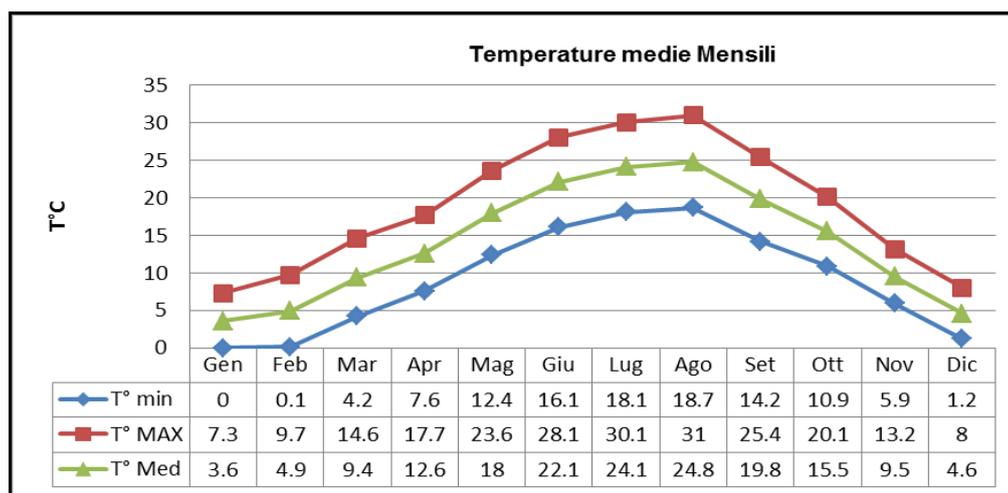
2.1.1 Temperature

L'analisi delle temperature è stata svolta utilizzando i dati relativi al periodo 1991 - 2005, per la stazione meteorologica più prossima (Ravenna Classe).

I dati riportano le temperature massime, medie e minime mensili in °C.

In Tab.2.1.1/A è riportato l'andamento delle medie mensili delle temperature negli anni 1991-2005. Il mese più caldo è Agosto con Temperature medie di 24,8°C (media delle minime 18,7°C, media delle massime 31°C), il più freddo è Gennaio con Temperature medie di 3,6°C (media delle minime 0°C, media delle massime 7,3°C).

Tab. 2.1.1/A - Temperature (T°C) 1991-2005, Comune di Ravenna (Classe). Dati ARPA E-R.



2.1.2 Precipitazioni

I dati pluviometrici, riportati in Tab.2.1.2/A sono relativi alla stazioni meteorologica di Ravenna ed al medesimo periodo (1991 – 2005).

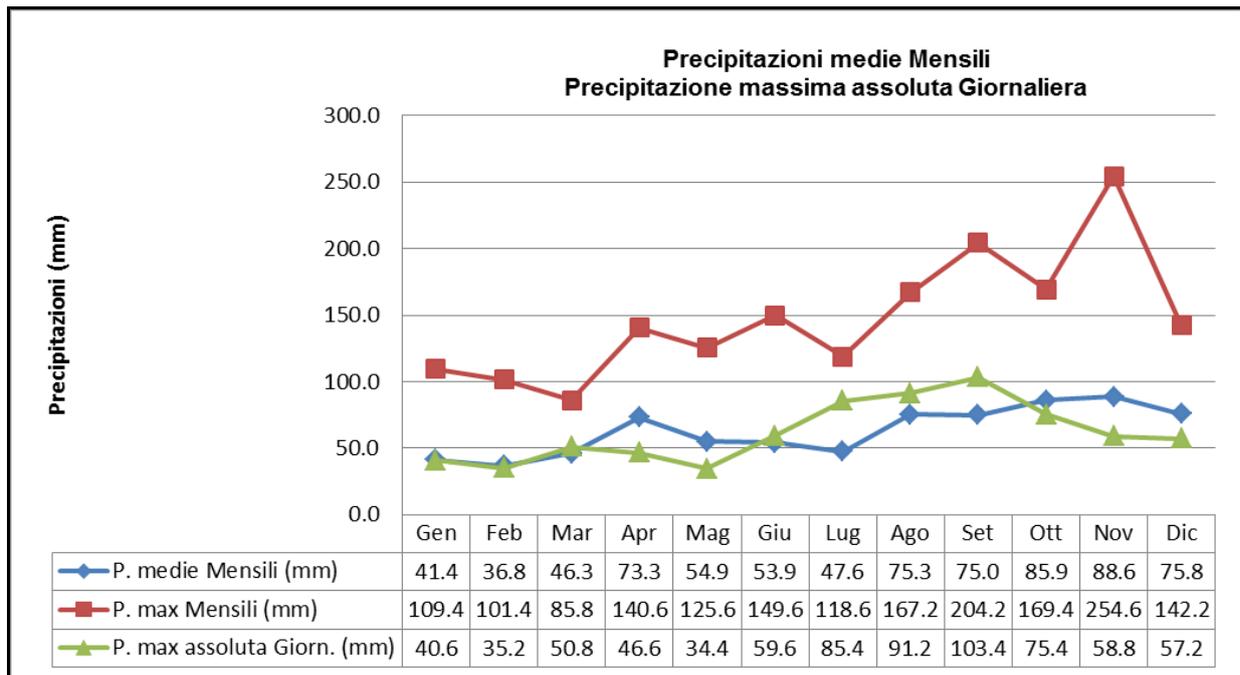
I dati riportano le Precipitazioni medie e massime mensili, e massime assolute giornaliere in mm.

Le precipitazioni mostrano, nel periodo 1991-2005, una media annuale di circa 755 mm. Le Precipitazioni medie mensili presentano una maggiore piovosità da agosto a dicembre (>75mm/mese) con picchi in ottobre e novembre (>85mm/mese); per i restanti mesi dell'anno si rileva un picco primaverile nel mese di aprile (≈75mm/mese).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Le piogge massime mensili si concentrano nei mesi di settembre e novembre (>200mm/mese), mentre le precipitazioni massime assolute giornaliere sono state registrate nel periodo estivo luglio – settembre (>85mm/giorno).

Tab. 2.1.2./A - Precipitazioni (mm) 1991-2005, Comune di Ravenna (Ravenna). Dati ARPA E-R.



2.1.3 Venti

I dati anemometrici, riportati in Tab.2.1.3/A sono relativi alla stazioni meteorologica di Ravenna (Punta Marina) ed al medesimo periodo (1991 – 2005).

I venti, nel periodo 1991-2005, mostrano una maggior frequenza di provenienza dai settori di Nord-Ovest e Ovest, come pure da Est e Sud-Est, con sensibili differenze stagionali.

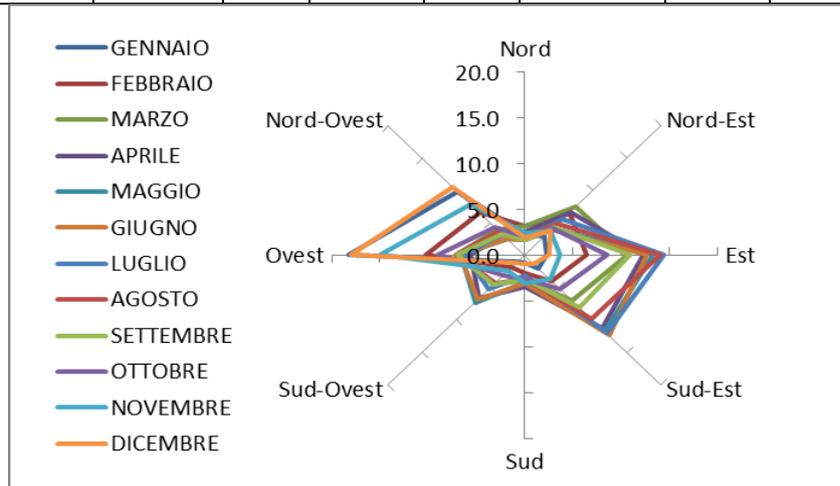
La frequenza delle calme di vento resta attorno al 50-60% tutto l'anno.

Le frequenze delle classi di intensità dei venti in m/s (Tab.2.1.3/B) mostrano una maggior ventosità nel periodo marzo-agosto, ove le classi di intensità maggiori di 3m/s, assommate, hanno un'incidenza attorno al 30%, con un picco del 34,3% in aprile.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab.2.1.3/A - Venti (Freq. Settori) 1991-2005, Comune di Ravenna (Punta Marina). Dati ARPA E-R.

	Frequenze Settori Di Provenienza Del Vento								
	Nord	Nord-Est	Est	Sud-Est	Sud	Sud-Ovest	Ovest	Nord-Ovest	Calme
GENNAIO	2.3	2.9	2.3	2.0	0.8	1.0	18.2	9.8	60.7
FEBBRAIO	3.2	6.5	6.4	4.0	1.9	1.9	10.2	6.6	59.2
MARZO	3.2	7.5	10.7	7.0	2.7	4.6	7.1	4.0	53.3
APRILE	2.5	6.7	12.3	11.3	3.5	6.7	5.6	3.2	48.3
MAGGIO	1.7	4.2	13.3	11.8	3.0	7.3	6.6	2.5	49.5
GIUGNO	1.7	4.0	12.7	12.4	3.1	6.8	6.7	2.6	50.0
LUGLIO	1.9	5.6	14.4	12.0	2.2	5.2	6.2	3.3	49.2
AGOSTO	2.0	4.9	14.1	9.8	2.6	4.3	7.1	3.7	51.7
SETTEMBRE	1.7	4.3	10.9	8.0	2.6	4.6	7.0	3.3	57.6
OTTOBRE	2.1	4.1	8.5	5.2	2.6	3.1	9.0	4.4	60.9
NOVEMBRE	2.4	3.8	3.7	3.7	3.1	2.4	15.0	7.9	58.1
DICEMBRE	1.9	3.7	2.5	1.3	0.9	1.2	18.0	10.5	59.9



Tab.2.1.3/B - Venti (Freq. Intensità m/s) 1991-2005, Comune di Ravenna (Punta Marina). Dati ARPA E-R.

	Frequenza classi di Intensità ^{m/s}			
	0.5 - 3.0	3.0 - 5.0	5.0 - 10.0	> 10.0
GENNAIO	16.4	14.4	7.3	1.1
FEBBRAIO	14.9	15.1	9.1	1.7
MARZO	15.9	17.8	11.4	1.6
APRILE	17.4	19.7	12.8	1.8
MAGGIO	19.2	21.1	9.2	0.9
GIUGNO	19.4	21.0	9.0	0.6
LUGLIO	20.1	21.0	9.2	0.6
AGOSTO	20.4	19.1	8.3	0.5
SETTEMBRE	16.6	17.0	7.7	1.0
OTTOBRE	16.0	13.6	8.0	1.4
NOVEMBRE	15.7	15.9	9.0	1.3
DICEMBRE	16.8	14.5	7.5	1.3

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.2 Ambiente Idrico

2.2.1 Idrografia ed idrologia superficiale

Il territorio dell'area di studio è interessato (Fig.2.2.1/A) da una fitta rete di canali irrigui o di bonifica e solamente il Canale Fiumi Uniti ed i confluenti fiume Montone e fiume Ronco, mantengono le caratteristiche di regime dei corsi d'acqua naturali.

La rete idrografica ricade nel comprensorio dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli.

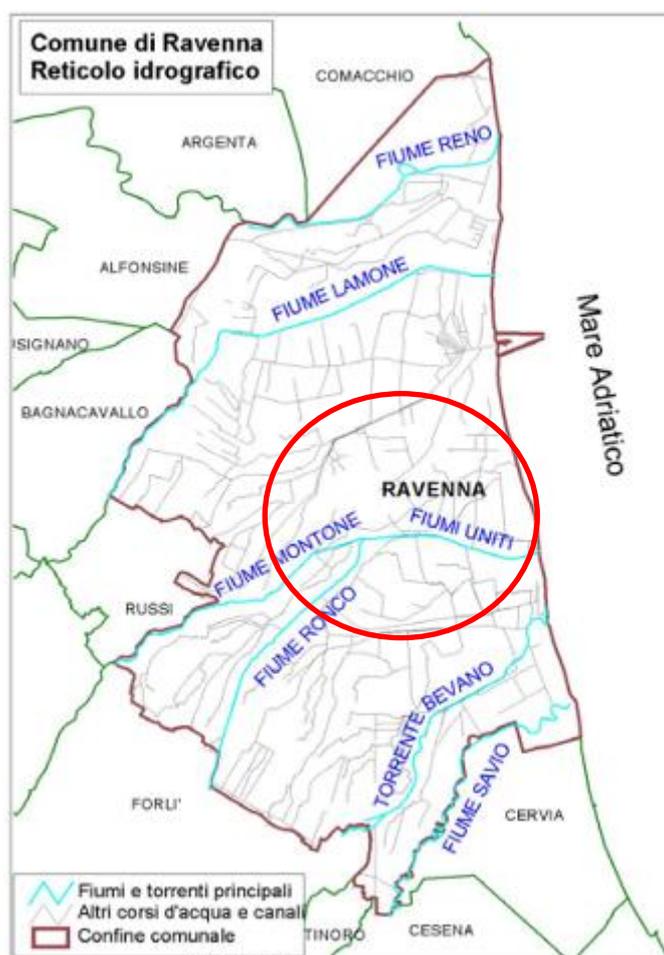


Figura 2.2.1/A – Schema idrografico Comune di Ravenna (area progettuale cerchiata in rosso).

Reticolo idrografico naturale

Numerosi corsi d'acqua appenninici che nascono fuori comune o fuori provincia sfociano in mare dopo aver transitato nel territorio comunale di Ravenna. Si tratta del Reno, del Lamone, del Montone e del Ronco, del Bevano e del Savio. Tra questi, il fiume **Montone** ed il fiume

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Ronco, che a sud del capoluogo sono stati fatti confluire artificialmente a formare i **Fiumi Uniti**, interessano direttamente l'area progettuale.

Trattandosi di un territorio interamente pianeggiante, nei secoli scorsi i corsi d'acqua sono stati contenuti entro alte e consistenti arginature, fino a 12 m da piano campagna, per impedire che venissero allagate le zone circostanti. In molti casi si hanno tratti ad alveo pensile, in cui si hanno sensibili dislivelli tra il livello medio del pelo libero dell'acqua ed il piano campagna nei territori limitrofi.

La direzione prevalente di scorrimento della rete idrografica naturale è SW-NE, così come determinato dall'esposizione predominante del versante appenninico romagnolo, mentre nel tratto terminale verso il mare l'orientazione degli alvei tende a disporsi da W verso E.

Il regime caratteristico dei corsi d'acqua di questa zona si manifesta con piene rapide e consistenti nei giorni particolarmente piovosi dei periodi autunnali e primaverili, e magre notevoli negli inverni particolarmente aridi e d'estate.

Il corso d'acqua che prende vita dalla confluenza dei fiumi **Ronco e Montone** viene chiamato **Fiumi Uniti**.

La lunghezza dei Fiumi Uniti è di circa 12 km e il deflusso medio si attesta sui 10 m³/s annui.

Il **Ronco** (detto anche Bidente) è un fiume che sviluppa il suo bacino idrografico nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna, nell'Appennino tosco-romagnolo. Il Bidente, così denominato nella parte alta del corso, raccordandosi alla pianura all'altezza del paese di Meldola, assume il nome di Ronco. Giungendo da Est all'altezza dell'abitato di Forlì, ne lambisce tutto il lato sud e si dirige verso Ravenna. Il fiume prosegue quindi in un percorso completamente canalizzato costeggiando la Statale Ravennana. A sud di Ravenna si unisce con il fiume Montone andando a formare i Fiumi Uniti.

Il **Montone** è un fiume lungo circa 90 km che nasce e scorre in Romagna. La sua lunghezza, misurata secondo l'asse della valle, dalla sorgente fino alla confluenza con il Ronco, è di 76,5 km mentre una lunghezza più elevata può essere rilevata considerando le anse compiute dal fiume, in particolare in quelle nel corso mediano dello stesso.

La pendenza in via approssimativa è del 10,3% sopra i 600 metri s.l.m., tra il 4,8% e l'1% tra i 600 e i 200 metri s.l.m. mentre raggiunge valori pari allo 0,06% e lo 0,04% nei tratti di pianura.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Il fiume Montone si forma presso San Benedetto in Alpe in provincia di Firenze, nei pressi del Passo del Muraglione; giunge poi in pianura presso la città di Forlì lambendone a occidente il centro storico. Da qui in poi scorre in pianura in direzione di Ravenna sino a confluire con il Ronco.

Il Montone è un corso d'acqua dal regime spiccatamente torrentizio con magre estreme in estate e piene improvvise in autunno. La sua portata media è di circa 5 m³/s.

Si mette in evidenza che i suddetti corsi d'acqua verranno attraversati in sotterranea tramite trivellazione trenchless di tipo TOC (Trivellazione orizzontale Controllata), senza quindi interferenze o effetti di tipo ambientale.

Reticolo idrografico artificiale

Tutta l'area della Provincia di Ravenna è caratterizzata da una fittissima rete di canali artificiali, costruiti e tenuti in efficienza dai consorzi di bonifica, nei quali confluiscono tutte le acque di scolo dei territori tra un fiume e l'altro, e dove i livelli idrici sono costantemente regolati da numerosi impianti idrovori. La quasi totalità del territorio comunale di Ravenna rientra nelle competenze del Consorzio di Bonifica della Romagna, che gestisce l'attività di bonifica e di irrigazione, oltre a provvedere alla vigilanza e alla manutenzione delle opere connesse.

Le figura seguente mostra la rete idrografica artificiale interessata dal passaggio della condotta (Fig.2.2.1/B).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

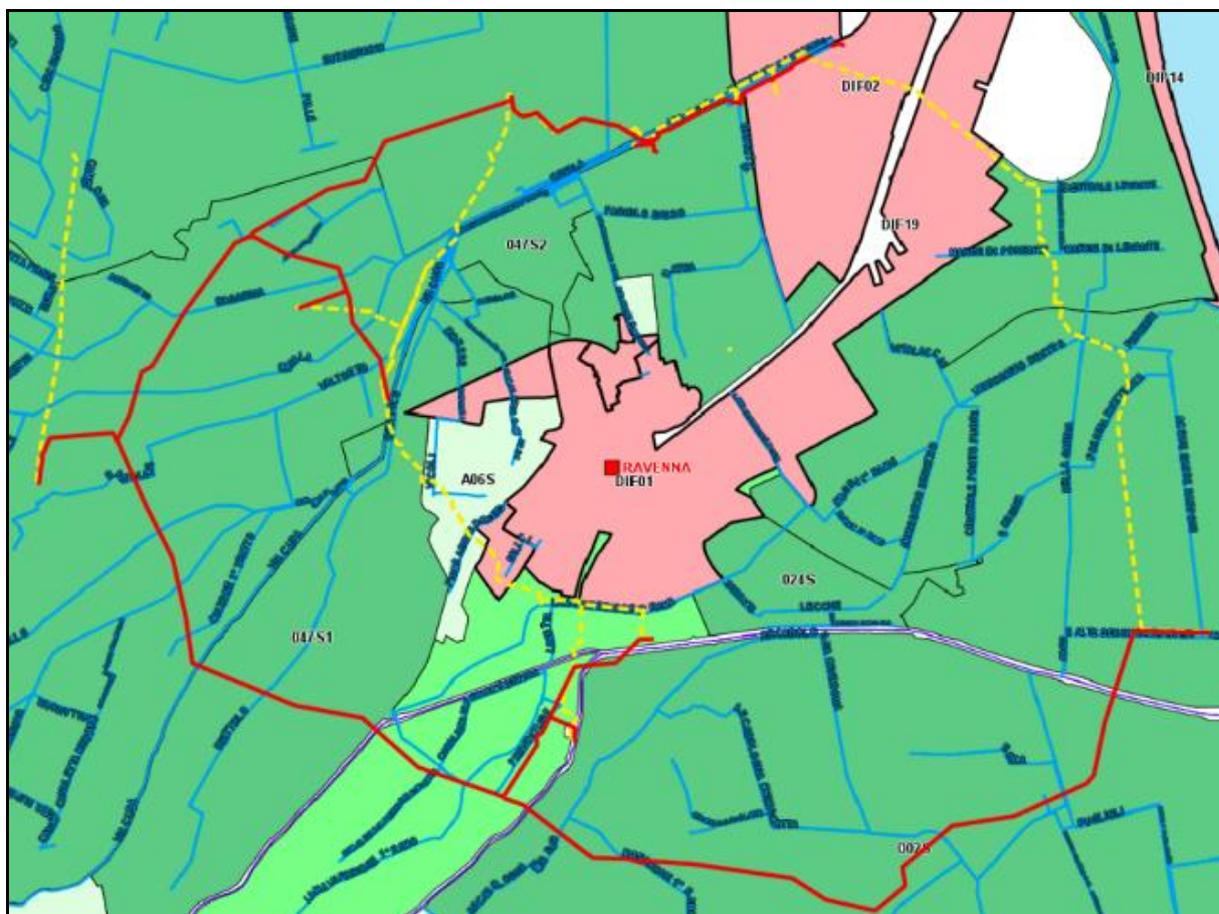


Fig. 2.2.1/B - Schema della rete di bonifica ed interferenze con tracciati in progetto (rosso) ed in dismissione (giallo)

Nelle seguenti tabelle vengono indicati, per metanodotto, i corsi d'acqua interferiti e le modalità di attraversamento:

Metanodotti in progetto

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

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+630	Canale Acque Basse Rasponi	A cielo aperto
1+232	Canale Acque Alte Benini Ovest	In trivellazione
2+072	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+760	Canale Puglioli	In trivellazione
3+779	Canale Bosca	In trivellazione
4+017	Canale Bosca Vecchia	A cielo aperto
5+382	Canale Arcabologna Chiavichetta	In trivellazione
9+786	Canale Manarone 1° Ramo	A cielo aperto
10+915	Canale Arcabologna Ramo Sud	A cielo aperto

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
11+433	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
12+276	Canale Lama 1° Ramo	In trivellazione
12+683	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	A cielo aperto
13+644	Fiume Montone	Trivellazione Orizzontale Controllata
15+134	Canale Drittolo	A cielo aperto
16+025	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
17+186	Canale Valtorto	In trivellazione
17+923	Canale Giannello	In trivellazione
18+803	Canale Bartolette	In trivellazione
20+082	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
21+396	Canale Bagarina	In trivellazione
22+808	Canale Asino	A cielo aperto

Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+450	Canale Prevosture	A cielo aperto
2+180	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata

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

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+930	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto
1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto

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

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+360	Canale Bagarina	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+215	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Canale Valtorto	Trivellazione Orizzontale Controllata

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

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+675	Canale Tomba	In trivellazione
1+985	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+034	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+542	Canale Basette	In trivellazione
3+720	Canaletta di adduzione R.S.I.	In trivellazione
4+275	Canaletta di scarico R.S.I.	In trivellazione

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Metanodotti in dismissione

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

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
1+965	Canale Canala	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
3+894	Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5+065	Canale Via Cupa	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5+228	Canale Drittolo	Inertizzazione del tubo di linea
6+870	Canale Fiume Abbandonato (tombinato)	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
8+864	Canale Lama inferiore 2° ramo	Rimozione del tubo di linea in attraversamento aereo

All. Petroalma DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+740	Fiume Montone	inertizzazione del tubo di linea
1+342	Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea
1+420	Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea

All. Alma Distribuzione DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
1+235	Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione

All. Italfrutta DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+282	Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea

All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+020	Canale Bardello	Rimozione del tubo di linea
0+952	Canale Polenta	Rimozione del tubo di linea
1+377	Canaletta di Piangipane	Rimozione del tubo di linea
1+919	Canale Battuzzi	Rimozione del tubo di linea
2+323	Canale Bagarina	Rimozione del tubo di linea
2+633	Canale Lamberto	Rimozione del tubo di linea
3+200	Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea
3+864	Canaletta Vecchio Godo Valle	Rimozione del tubo di linea

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

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+897	Canale Acque Basse Rasponi (tombinato)	Rimozione del tubo di linea
4+209	Canale Fossina Riattivata	Rimozione del tubo di linea
4+708	Canale Ferrari	Inertizzazione del tubo di linea
5+384	Canale della Gabbia (in disuso)	Rimozione del tubo di linea
6+491	Canale Marini di Levante	Sfilaggio condotta e

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
		inertizzazione del tubo di protezione
7+310	Canale Principale San Vitale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+467	Canale Centrale di Ponente	Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione
9+583	Canale Candiano	Inertizzazione del tubo di linea
11+447	Canaletta di scarico R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
11+965	Canaletta di adduzione R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
12+238	Canale Basette (tombinato)	Rimozione del tubo di linea
13+545	Scolo Via Cupa	Inertizzazione del tubo di linea
13+586	Scolo Canala	Inertizzazione del tubo di linea
14+003	Canale Tomba	Rimozione del tubo di linea

All. Enichem DN 300 (12")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+877	Canaletta di adduzione RSI	Rimozione attraversamento aereo

Vengono di seguito illustrate alcune tipologie di canali di bonifica interferiti.



Foto n. 2.2.1/C – Canale secondario (Can. Acque Basse Rasponi)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	



Foto n. 2.2.1/D – Canale primario (Can. Valtorto)



Foto n. 2.2.1/E – Canale principale in area urbana (Can. Lama)
- attraversamento di metanodotto immerso al ponte -

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.2.2 Idrogeologia

Per quanto riguarda l'idrogeologia, nella pianura Emiliano-Romagnola si distinguono 3 unità idro-stratigrafiche, superficiali e profonde, ciascuna separata da quelle sovrastanti e sottostanti da estesi livelli impermeabili argillosi (v. Fig.2.2.2/A).

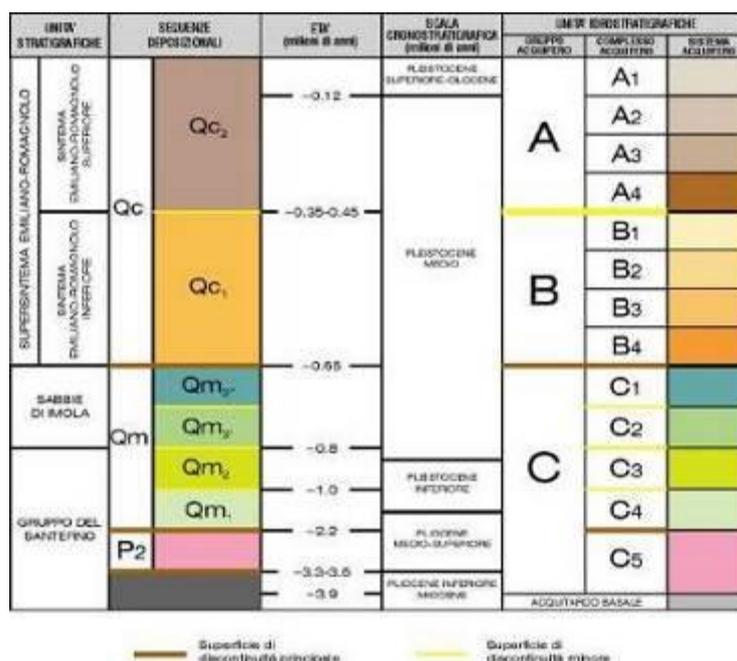


Figura 2.2.2/A - Schema idro-stratigrafico della Pianura Emiliano-Romagnola (da Eni-Agip, RER)

Il settore studiato è caratterizzato dalla presenza di un **acquifero superficiale** a cui segue in profondità un **acquifero multistrato in pressione**.

Quest'ultimo appartiene al sistema acquifero della Pianura Padana che può essere sinteticamente considerato come un sistema multistrato formato dai complessi delle conoidi appenniniche ed alpine e dai complessi della media e bassa pianura. Tale struttura è limitata lateralmente dai rilievi montuosi, Alpi ed Appennini a N, W e S, e dall'Adriatico ad E.

Nel **settore occidentale del territorio ravennate** la principale struttura idrogeologica dell'immediato sottosuolo è costituita dai terreni a granulometria limoso-argilloso-sabbiosa sedimentatisi a seguito di processi di origine fluviale e che normalmente sono confinati da depositi di copertura alluvionale recente. **Verso la costa**, la falda superficiale è contenuta all'interno dei sedimenti grossolani principalmente sabbiosi che costituiscono il sistema di cordoni dunosi depositatisi a partire dall'età flandriana ed il cui assetto dipende dalle oscillazioni

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

della linea di riva avvenute negli ultimi 5.000÷6.000 anni. Tra i due è presente una **zona di transizione**, costituita non tanto da un particolare ambiente sedimentologico ma, ad una lettura puramente idrogeologica, dalla presenza di una copertura alluvionale sopra le sabbie oloceniche.

Schematicamente si ha allora da monte verso valle:

- terreni in genere fini e finissimi di origine alluvionale continentale, spesso impermeabili, che talvolta passano a limi sabbiosi sede di piccoli acquiferi superficiali, solo raramente freatici, come accade lungo i percorsi fluviali recenti ed antichi, più spesso confinati. La geometria ed i reciproci rapporti tra questi acquiferi sono assai variabili e possono essere ricostruiti solo con indagini di molto dettaglio; ugualmente, il rapporto tra questi ed i corpi idrici superficiali sono in larga misura sconosciuti;
- terreni come i precedenti che, nella fascia centrale del Comune di Ravenna, tengono in pressione l'acquifero superficiale contenuto nei sottostanti sedimenti olocenici. La copertura può essere considerata abbastanza continua, anche se, data l'eterogeneità della coltre alluvionale, non può essere esclusa la presenza di lembi emergenti dell'Olocene.
- terreni olocenici, prevalentemente sabbiosi, spesso ghiaiosi, in cui non mancano talvolta lenti di materiali molto fini in associazione con sostanza organica. Questi sono sede del vero e proprio acquifero freatico di Ravenna, la cui continuità laterale e longitudinale è interrotta solo dai corpi idrici superficiali con cui è, nella gran parte dei casi, in comunicazione diretta; in altri casi, il rapporto falda-fiumi è tutto da verificare, stante anche la pensilità di molti di essi negli ultimi chilometri di percorso.

Procedendo verso nord si passa alla **pianura alluvionale e deltizia del Fiume Po**, costituita dall'alternanza di corpi sabbiosi molto estesi e sedimenti fini. Le sabbie derivano dalla sedimentazione del Fiume Po e sono presenti in strati amalgamati tra loro a formare livelli spessi anche alcune decine di metri ed estesi per svariati chilometri. Nella parte occidentale della Regione questi depositi hanno sempre un'origine alluvionale, mentre verso est rappresentano i diversi apparati deltizi che il Po ha sviluppato nel corso del Pleistocene. I sedimenti fini che si alternano a questi strati sabbiosi sono formati da limi più o meno argillosi, argille, sabbie limose e più raramente sabbie. Anche nella pianura alluvionale del Po ci sono presenti dei depositi argillosi ricchi in sostanza organica che fungono da livelli guida.

Al di sopra dei depositi descritti, si trova l'**acquifero freatico di pianura**, un sottile livello di sedimenti prevalentemente fini che prosegue verso nord su tutta la pianura. Si tratta dei depositi

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

di canale fluviale, argine e pianura inondabile in diretto contatto con i corsi d'acqua superficiali e con gli ecosistemi che da esse dipendono, oltre che con tutte le attività antropiche. Data la litologia prevalentemente fine e lo spessore modesto (nell'ordine dei 10 m), l'acquifero freatico di pianura riveste un ruolo molto marginale per quanto concerne la gestione della risorsa a scala regionale. E' invece molto sfruttato nei contesti rurali, dove numerosi pozzi a camicia lo sfruttano per scopi prevalentemente domestici.

L'acquifero profondo è considerato di bassa qualità potabile in quanto i pozzi scavati alla profondità di 200-400 m denotano elevata presenza di ammoniaca, ferro, manganese e metano.

Nel **territorio di interesse** è presente una falda freatica superficiale alimentata dall'infiltrazione diretta, dalle perdite di subalveo del reticolo idrografico e dall'irrigazione, regimata dalla rete di canali e scoli consorziali e soggetta ad emungimenti da parte dei pozzi presenti in zona.

L'acquifero superficiale ha uno spessore che, nell'area di indagine, in genere non eccede i 15 metri. La struttura è costituita per lo più in sedimenti fini, costituiti da limi sabbiosi e argillosi, ma risulta difficile identificare un acquifero ben definito, poiché i termini sedimentari misti prevalgono su quelli ben classati e di conseguenza, anche in questo caso, vi è scarsa rappresentanza di lenti sabbiose vere e proprie.

La Carta delle Isofreatiche (Fig.2.2.2/B) esprime il livello idrico della falda superficiale rispetto al livello marino medio e le frecce mostrano le direzioni preferenziali di deflusso della falda stessa; la Carta delle Isobate (Fig.2.2.2/C) ne mostra la profondità rispetto al piano di campagna.

Tali carte, nonostante la variabilità stagionale ed inter-annuale, mostrano un livello statico della falda freatica da 0 a 2 m s.l.m., quindi, a seconda della posizione morfologica, a profondità variabili fra 0 e 4 m dal piano campagna, risultando quindi molto superficiale.

Una caratteristica particolare della falda e la sua bassissima velocità di flusso, stimata nell'ordine di 1 m/anno.

E' importante menzionare che negli ultimi anni lo sfruttamento della risorsa acqua sotterranea è stato abbandonato non per motivi legati a quantità e qualità, ma per contenere il fenomeno della subsidenza.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

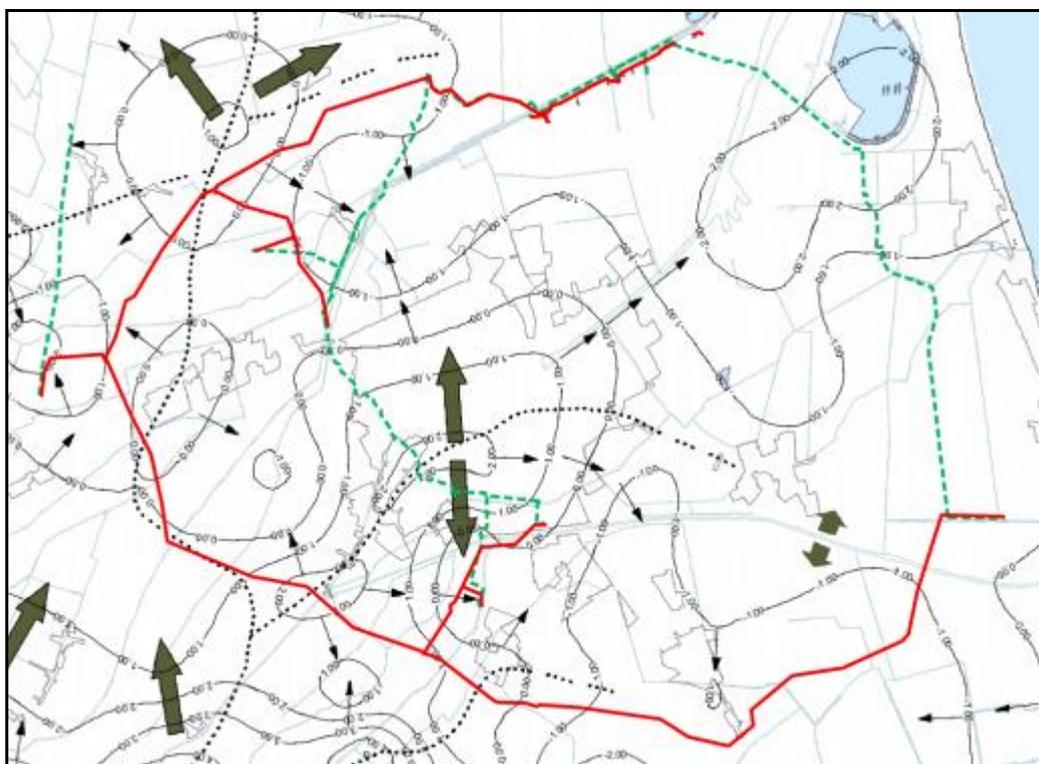


Figura 2.2.2/B – Carta delle isofreatiche (in rosso met. In progetto in verde met. In dismissione)

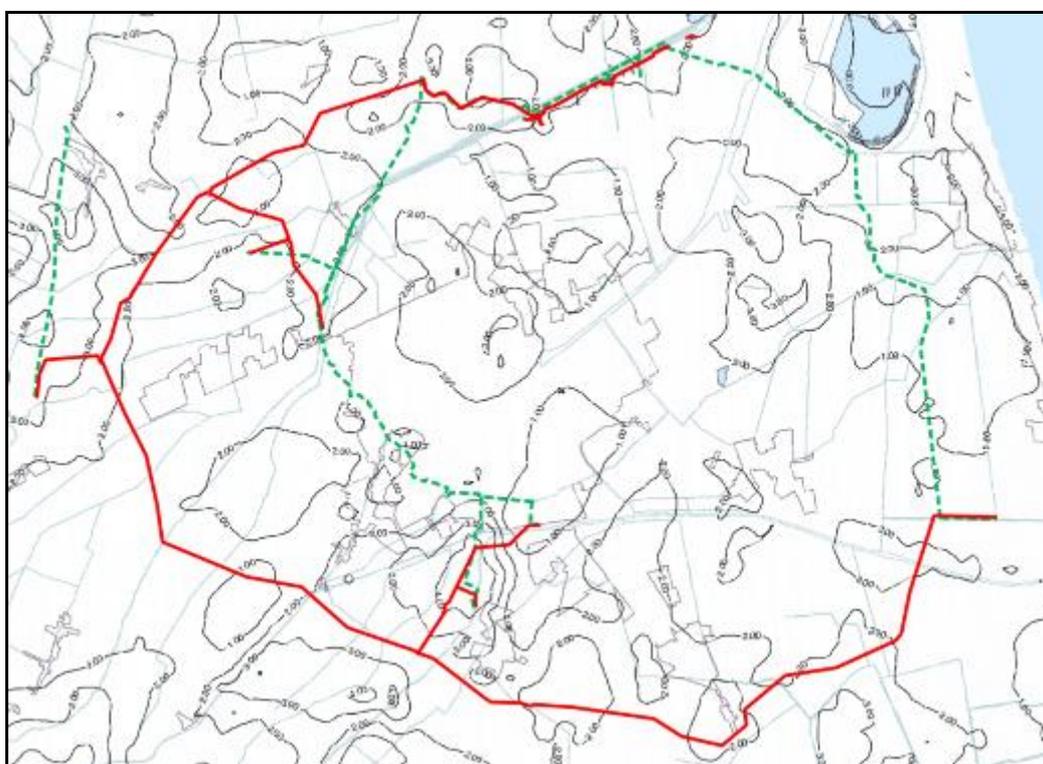


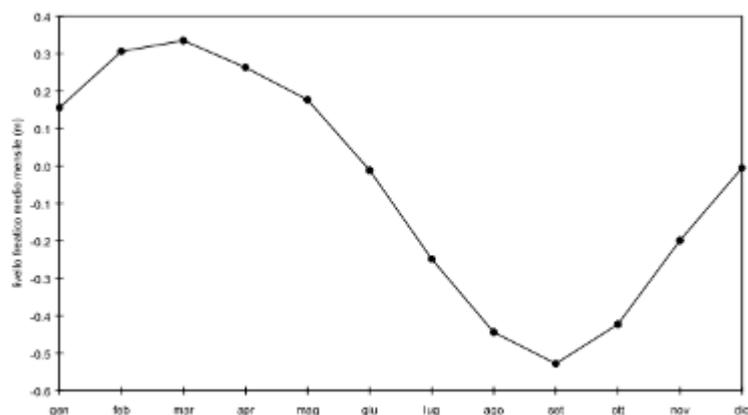
Figura 2.2.2/C – Carta delle isobate (in rosso met. In progetto in verde met. In dismissione)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

In riferimento invece all'escursione della falda si può prendere in considerazione la serie storica delle quote d'acqua di un freatimetro del Servizio Idrografico Italiano, il freatimetro Cà Vecchia, posto in corrispondenza della Pineta S. Vitale, a NW di Porto Corsini, per il quale si dispone di un periodo di osservazione dal 1934 al 1961.

Il freatimetro è riferibile all'acquifero superficiale e l'oscillazione della falda durante l'anno idrologico è riportata in Tab.2.2.2/A. Le quote freatiche maggiori, come valori medi mensili, si registrano alla fine dell'inverno con il valore più alto nel mese di marzo, mentre le quote minori sono in corrispondenza della fine del periodo estivo, in settembre. L'oscillazione è di circa 0,8÷0,9 m.

Tab.2.2.2/A – Oscillazione della falda a NW di Porto Corsini (freatimetro Ca'Vecchia). Dati Servizio Idrografico It.



Pozzi presenti

Nell'ambito dell'area di studio sono state considerate le seguenti categorie di pozzi che in varie maniere utilizzano la risorsa idrica sotterranea:

- A. pozzi ad utilizzo potabile, irriguo, industriale;
- B. pozzi ad utilizzo domestico.

Pozzi di categoria "A": Presentano profondità di oltre 100m (media circa 200m, massimo 310m), quindi utilizzano l'acquifero profondo multistrato in pressione, distaccato idrogeologicamente dalla falda superficiale. Le portate massime potenziali dei pozzi industriali sono di 10 l/s e riportano un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 50.000 m³ (che corrispondono a circa 1,6 l/s costanti). I pozzi di tipo irriguo vengono utilizzati come supporto/alternativa all'irrigazione tramite acque canalizzate, in caso di problematiche di alimentazione e riportano

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 250 m³. Non si hanno informazioni particolari riguardo ai pozzi di utilizzo igienico-potabile.

La potenziale interferenza tra le opere in progetto e tali pozzi può essere considerata nulla in quanto il loro sistema di alimentazione utilizza acquiferi profondi ed isolati dalla falda superficiale, interessata più direttamente dalle lavorazioni progettuali.

Pozzi di categoria "B" (uso domestico): i pozzi superficiali sono in genere dedicati ad appezzamenti orticoli di piccola taglia e captano la falda più superficiale; sono in genere di grande diametro (tra i 30 e i 100 cm), equipaggiati con anelli di cemento, e profondi tra i 3 ed i 10m. I livelli idrici nei pozzi sono quelli freatici della falda superficiale ed il loro utilizzo domestico, per lo più orticolo di piccoli appezzamenti, ne limita le portate di sfruttamento a pochi litri /sec. per una durata giornalmente inferiore all'ora.

Le lavorazioni progettuali come pure le opere, una volta in esercizio, non costituiscono ostacolo fondamentale alla circolazione idrica sotterranea della falda superficiale; date quindi le scarse portate limitate nel tempo e l'utilizzo di pozzi a grande diametro, l'eventuale interferenza tra le opere in progetto e tali pozzi può essere considerata di poca rilevanza.

2.2.3 Interferenza con la falda profonda e superficiale

In base a quanto riferito nel paragrafo precedente, risulta evidente che le condotte in progetto, essendo mediamente posate ad una profondità generalmente inferiore a 2 metri dal p.c., non interferisce in alcun modo con gli acquiferi profondi presenti nell'area di interesse. La presenza, infatti, di livelli impermeabili, impedisce un contatto diretto tra gli acquiferi profondi e quello superficiale.

Riguardo alla falda superficiale, si riscontrano tratti di scavo e posa delle tubature in effettiva interferenza. Le quote di tale falda sono variabili stagionalmente in funzione delle precipitazioni e delle locali variazioni topografiche e litologiche (in genere da – 2,5 m fino a – 0,5 m dal p.c.); tale falda, a causa dei bassissimi gradienti, presenta una portata pressoché irrilevante e tende generalmente a raccordarsi con il livello di base dei canali presenti.

Date quindi le caratteristiche dell'acquifero e dei livelli freatici in queste zone, gli scavi in presenza di falda e la presenza ad opera ultimata delle condotte e del sistema di ricostituzione

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

dei terreni di rinterro (riformazione della colonna stratigrafica esistente) sono da considerare a basso impatto.

Nel caso di attraversamenti trenchless l'interferenza con il primo acquifero è più incisiva (dovendo attuare scavi più profondi ed operazioni di svuotamento idrico con well-points), ma è temporanea, riguarda superfici ristrettissime ed è limitata alle sole fasi di cantiere; l'impatto dell'opera in questa fase è quindi da considerarsi modesto (medio-basso).

Ai fini della valutazione dell'interazione degli scavi e delle tubazioni con la falda, possiamo suddividere quest'ultima in due categorie, basandosi sulla Carta idrogeologica delle isobate:

- falda freatica con soggiacenza relativamente profonda (quota media >2 m), ove gli scavi e le tubazioni in esercizio risulterebbero sommerse solo stagionalmente.
- falda freatica con soggiacenza sub-superficiale (quota media <2 m), ove gli scavi e le tubazioni in esercizio risulterebbero quasi permanentemente sommerse.

Pozzi presenti

Nell'ambito dell'area di studio sono state considerate le seguenti categorie di pozzi che in varie maniere utilizzano la risorsa idrica sotterranea:

- C. pozzi ad utilizzo potabile, irriguo, industriale;
- D. pozzi ad utilizzo domestico.

Pozzi di categoria "A": Presentano profondità di oltre 100m (media circa 200m, massimo 310m), quindi utilizzano l'acquifero profondo multistrato in pressione, distaccato idrogeologicamente dalla falda superficiale. Le portate massime potenziali dei pozzi industriali sono di 10 l/s e riportano un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 50.000 m³ (che corrispondono a circa 1,6 l/s costanti). I pozzi di tipo irriguo vengono utilizzati come supporto/alternativa all'irrigazione tramite acque canalizzate, in caso di problematiche di alimentazione e riportano un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 250 m³. Non si hanno informazioni particolari riguardo ai pozzi di utilizzo igienico-potabile.

La potenziale interferenza tra le opere in progetto e tali pozzi può essere considerata nulla in quanto il loro sistema di alimentazione utilizza acquiferi profondi ed isolati dalla falda superficiale, interessata più direttamente dalle lavorazioni progettuali.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Pozzi di categoria "B" (uso domestico): i pozzi superficiali sono in genere dedicati ad appezzamenti orticoli di piccola taglia e captano la falda più superficiale; sono in genere di grande diametro (tra i 30 e i 100 cm), equipaggiati con anelli di cemento, e profondi tra i 3 ed i 10m. I livelli idrici nei pozzi sono quelli freatici della falda superficiale ed il loro utilizzo domestico, per lo più orticolo di piccoli appezzamenti, ne limita le portate di sfruttamento a pochi litri /sec. per una durata giornalmente inferiore all'ora.

Le lavorazioni progettuali come pure le opere, una volta in esercizio, non costituiscono ostacolo fondamentale alla circolazione idrica sotterranea della falda superficiale; date quindi le scarse portate limitate nel tempo e l'utilizzo di pozzi a grande diametro, l'eventuale interferenza tra le opere in progetto e tali pozzi può essere considerata di poca rilevanza.

2.2.4 Permeabilità

L'assetto idrogeologico dell'area interessata dalle opere, sia in progetto che in dismissione, è stato desunto oltre che da diverse pubblicazioni, dai dati litostratigrafici in possesso (stratigrafie di pozzi idrici e di sondaggi, sia pregressi che eseguiti per il presente progetto).

Dal punto di vista litologico, nell'area oggetto di studio, si distinguono in affioramento due principali unità geologiche, meglio descritte nei paragrafi seguenti, delle quali si riporta di seguito la descrizione dei caratteri idrogeologici di base.

Subsistema di Ravenna (AES8)

Costituisce l'elemento sommitale della formazione AES. È costituito da sabbie, limi ed argille di ambiente fluviale (argine e piana inondabile) e in parte (settore di NE) deltizio (canale distributore).

Presenta uno spessore massimo di circa 20 m (Età: Pleistocene sup.-Olocene).

Questa unità presenta un grado di permeabilità variabile da medio ($K=10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s) a basso $K=10^{-8} \div 10^{-9}$ m/s).

Unità di Modena (AES8a)

Depositi fluviali costituiti da:

- a) alternanze di sabbie e limi di argine, canale e rotta fluviale in corpi topograficamente ben rilevati a geometria nastriforme riferibili al reticolo idrografico principale di pertinenza del Fiume Reno (settore N) e secondario di pertinenza dei torrenti Savena ed Idice (settore SE)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

b) argille e limi di piana inondabile in corpi topograficamente depressi interposti a depositi di argine e di geometria complessa. Nel settore NE sono marginalmente presenti depositi di piana deltizia del Fiume Po costituiti da alternanze di sabbie e limi di canale distributore, argine e rotta.

Spessore di pochi metri, che localmente raggiunge 10 m (Età: Post-Romana).

Questa unità in facies (a) è caratterizzata da un grado di permeabilità medio ($K=10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s), mentre in facies (b) è caratterizzata da un grado di permeabilità basso ($K=10^{-9} \div 10^{-10}$ m/s).

2.2.5 Interferenze con aree a rischio idraulico (PAI)

Come già specificato nella Sez. I *Cap. 9.5 Interferenze strumenti pianificazione territoriale*, secondo il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico redatto dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli, approvato con DGR n. 350 del 17.03.2003:

- tutta l'area progettuale ricade in aree definite *Art. 6 "Aree di potenziale allagamento"*
- parte della zona progettuale ricade in aree vincolate da *Art. 10 "Distanze di rispetto dai corpi idrici"*, poste attorno al corso dei Fiumi Montone, Ronco e Uniti, da intendere come fascia di rispetto dai corpi arginali nel caso di eventuale rottura del corpo stesso e di flusso idrico conseguente; le prescrizioni del PAI prevedono anche il divieto di realizzare qualsiasi costruzione a distanza inferiore a 30 m dal piede dell'argine.

Il tracciato del metanodotto in oggetto attraversa in subalveo i Fiumi Uniti, il F. Ronco e il F. Montone ad elevata profondità utilizzando la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC). I punti di ingresso e di uscita della trivellazione sono posti a distanza superiore di 30 m dal piede dell'argine. Tenendo conto delle caratteristiche proprie del progetto di di condotte completamente interrato, si possono escludere effetti significativi sull'opera a causa di fenomeni di esondazione delle acque di piena, così come si possono escludere effetti dell'opera sull'andamento dei deflussi al di fuori dell'alveo ordinario.

2.2.6 Conclusioni - Ambiente Idrico

Alla luce di quanto esposto, il metanodotto in progetto non andrà ad alterare l'equilibrio idrogeologico, interferendo solo localmente con la falda idrica superficiale alimentata prevalentemente dagli apporti idrici meteorici. L'intercettazione della falda superficiale si potrebbe

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

verificare durante la fase di scavo della trincea, laddove la superficie piezometrica è prossima al piano campagna.

Le lavorazioni progettuali come pure le opere, una volta in esercizio, non costituiscono ostacolo fondamentale alla circolazione idrica sotterranea della falda superficiale, né alla circolazione idrica superficiale, anche in caso di allagamento.

2.3 Suolo e sottosuolo

2.3.1 Geologia

Dal punto di vista geologico l'area appartiene al settore romagnolo del Bacino Sedimentario Padano, formato da una successione ciclica di depositi marini, deltizi, lagunari, palustri ed alluvionali di età pliocenico-quadernaria, che poggia su di un substrato con una complessa configurazione a pieghe.

Lo spessore complessivo dei depositi alluvionali, estrapolato dai dati di sondaggi profondi eseguiti a scopo di estrazione di idrocarburi, varia tra circa 1,5 e 3 km. Le formazioni rocciose presenti al di sotto di tale spessore, riscontrabili anche nei rilievi appenninici romagnoli nella zona ad occidente del comune sono di origine pelagica a composizione calcarea le più profonde ed antiche, mentre le più recenti sono di genesi continentale a composizione terrigena.

I depositi alluvionali quadernari sono costituiti da litologie che vanno dalle sabbie medie, talora grossolane nei dintorni dei corsi d'acqua, alle argille limose laminate nelle zone interfluviali e di palude. Sono presenti, in una estesa fascia costiera, larga fino a 7-8 km, depositi sabbiosi di cordone litorale e dune eoliche parallele alla linea di costa con intervallati limi e sabbie fini derivanti dalla deposizione in ambiente paludoso e salmastro tra un cordone e l'altro. Alcune zone nella parte settentrionale del territorio comunale sono poi interessate dalla presenza di terreni sabbiosi fini depositi in ambiente di laguna.

Le formazioni presenti nella porzione superficiale sono le seguenti.

Subsistema di Ravenna (AES8)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Elemento sommitale del Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore. Comprende sabbie, argille e limi di ambiente alluvionale, deltizio e litorale, organizzati in corpi lenticolari, nastriformi, tabulari e cuneiformi, di spessore plurimetrico.

La formazione è costituita da argille, limi ed alternanze limoso-sabbiose di tracimazione fluviale (piana inondabile, argine, e tracimazioni indifferenziate).

Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico.

Unità di Modena (AES8a).

Nella parte sommitale del Subsintema di Ravenna viene distinta un'unità sintemica di rango inferiore (Unità di Modena), definita al margine appenninico padano e costituita da sabbie, argille e limi di ambiente alluvionale e deltizio-litorale, organizzati in corpi lenticolari, nastriformi, tabulari e cuneiformi, di spessore plurimetrico.

L'Unità di Modena presenta un limite inferiore inconforme, marcato da superfici di erosione fluviale che si correlano lateralmente a depositi con fronte di alterazione superiore al metro di spessore, caratterizzato dallo sviluppo di un suolo o di più suoli sovrapposti con orizzonte superficiale da decarbonatato a parzialmente decarbonatato e orizzonte profondo ad accumulo di carbonato di calcio, colore degli orizzonti da bruno giallastro a giallo olivastro. Il limite superiore dell'unità coincide col piano topografico. Al tetto dell'unità sono presenti depositi con fronte di alterazione inferiore al metro e suoli calcarei, colore degli orizzonti da bruno oliva a grigio oliva scuro.

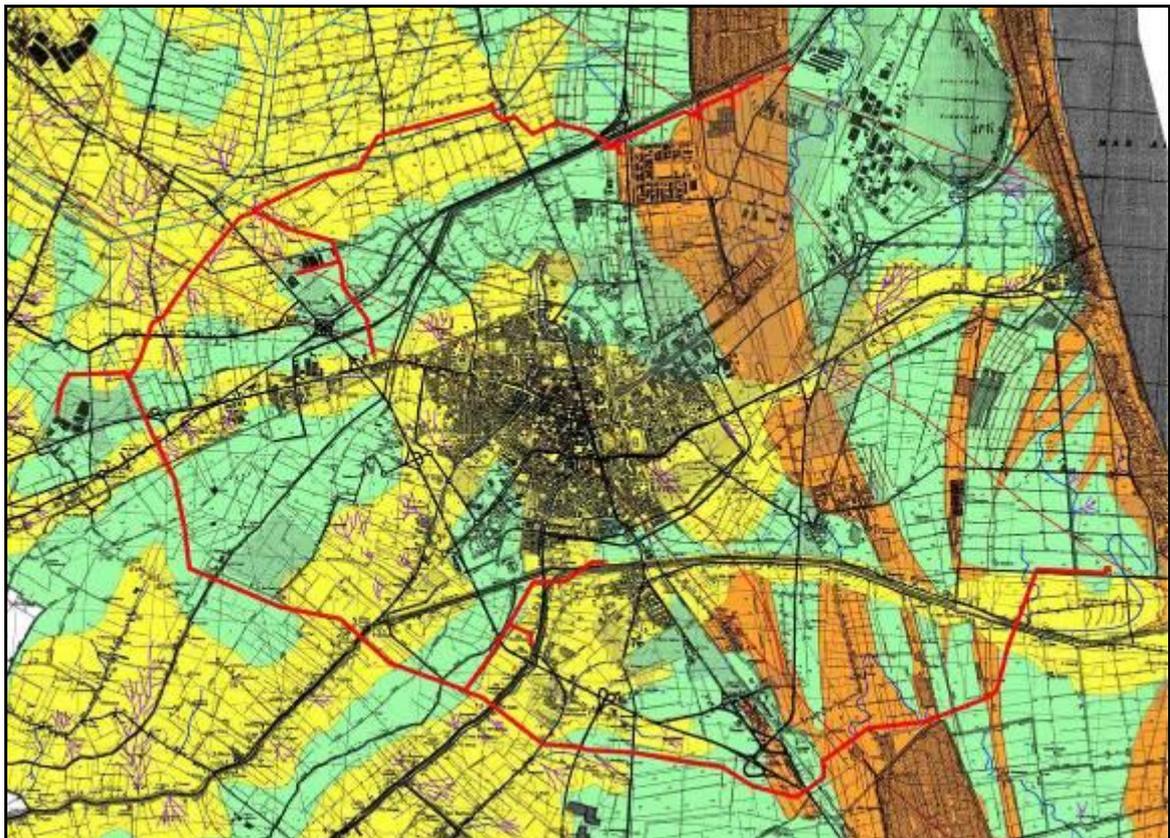
Il limite inferiore dell'Unità di Modena è datato al periodo post-romano e segna l'instaurarsi di un'importante fase di deterioramento climatico che, tra il IV e il VI secolo d.C., determinò un importante incremento della piovosità, con conseguente modifica della rete idrografica e alluvionamento di gran parte della pianura.

L'Unità è costituita da:

- ghiaie e ghiaie sabbiose o da sabbie con livelli e lenti di ghiaie ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intra-valliva;
- argille e limi, in contesti di piana inondabile;
- alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia;
- sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Al tetto l'unità presenta localmente un suolo calcareo poco sviluppato di colore grigio-giallastro.



Litologie presenti

	Argilla Limosa		tracciato del metanodotto
	Argilla Limosa con Torba		
	Argilla Sabbiosa		
	Ghiaia Sabbiosa		
	Limo Argilloso Sabbioso		
	Sabbia		
	Sabbia Limosa		
	Sabbia Limosa Argillosa		

**Figura 2.3.1/A – Stralcio della carta Geomorfológica e Geologica - PSC
(tracciato progettuale in rosso, tracciato in dismissione in verde)**

Per quanto attiene più in particolare l'area attraversata dal metanodotto, i terreni presenti appartengono alla Unità di Modena (AES8a), che comprende sabbie, argille e limi di ambiente

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

alluvionale, deltizio e litorale, organizzati in corpi sedimentari lenticolari, nastriformi e tabulari variamente interdigitali e con elevata variabilità laterale e verticale.

Nella Figura 2.3.1/A, tratta dal Piano Strutturale Comunale, sono rappresentate le litologie di superficie presenti lungo il tracciato del metanodotto. Come si può osservare esse sono in parte di natura sabbiosa e in parte di natura limo-argillosa.

Le quote del piano campagna oscillano fra +0.50 e +2,50 m s.l.m.

La cartografia geologica elaborata in ambito progettuale è riportata sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegate PG-GEO-001(-004), PG-GEO-DISM-001(-004).

2.3.2 Geomorfologia

Il territorio del Comune di Ravenna, completamente pianeggiante, è costituito da una pianura alluvionale costiera generata dai depositi di numerosi fiumi e torrenti provenienti dall'Appennino emiliano-romagnolo.

La morfologia del territorio è quella tipica di una pianura alluvionale intensamente antropizzata, con alvei fluviali pensili aventi argini rialzati e rinforzati dall'uomo nel corso dei secoli scorsi per consentire il deflusso incanalato e proteggere le aree abitate e coltivate dalle frequenti esondazioni dovute alle improvvise piene dei fiumi, che trovavano facile e rapida espansione nelle zone tra un corso d'acqua e l'atro, talora particolarmente depresse.

Gli argini fluviali ed i rilevati stradali sono gli unici rilievi della parte interna del territorio comunale, mentre nella zona costiera si hanno in alcune ristrette fasce modesti rilievi, che raggiungono al massimo alcuni metri, determinati dalla presenza dei cordoni litorali dunosi.

Fatta eccezione per tali localizzati rilievi, il territorio è interamente pianeggiante, con altimetria che varia tra il livello del mare ed i 15-20 m s.l.m. massimo nelle zone della pianura interna, verso il confine con i comuni limitrofi verso ovest.

Una menzione particolare merita il fenomeno della subsidenza, che nella zona della pianura ravennate è particolarmente intenso in particolar modo per l'emungimento di acqua dal sottosuolo ed in misura minore e più localizzata per la coltivazione dei giacimenti di gas a terra ed a mare in piattaforma. Negli ultimi 30-40 anni infatti il territorio della zona di Ravenna ha subito notevoli abbassamenti, specialmente nell'area della zona industriale, dove è più alta la concentrazione di pozzi. Specialmente nei primi anni '70 le velocità di abbassamento sono state anche molto elevate, fino ad alcuni cm/anno, mentre attualmente tali valori si sono molto ridotti

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

per l'applicazione di una serie di misure e di provvedimenti volti ad un più razionale sfruttamento delle risorse sotterranee, non arrivando tuttavia ad annullarsi completamente, anche per la presenza di un inevitabile seppur limitato fenomeno naturale di abbassamento del terreno.

Il fenomeno della subsidenza ha provocato variazioni negative di quota, rispetto a quella del medio mare, in certe aree fino ad alcuni metri, con gravi danni alle infrastrutture urbane, industriali e portuali, ed anche all'equilibrio del litorale e al normale deflusso in alcuni canali dei consorzi di bonifica, dove i dislivelli sono sempre molto ridotti; è stato quindi necessario provvedere ad un riassetto di alcune infrastrutture consortili e costiere, ed anche alla costruzione di opere di protezione aggiuntive oltre che all'innalzamento delle banchine.

2.3.3 Sismicità

Inquadramento sismico

Nel nuovo modello sismogenetico usato in Italia, la cosiddetta zonazione ZS9, il territorio italiano è stato suddiviso in 36 diverse zone, numerate da 901 a 936, più altre 6 zone identificate con le lettere da "A" a "F" fuori dal territorio nazionale (A-C) o ritenute di scarsa influenza (D-F). Per ogni zona sismogenetica, caratterizzata da una propria sismicità, è stata effettuata una stima della profondità media dei terremoti e del meccanismo di fagliazione prevalente.

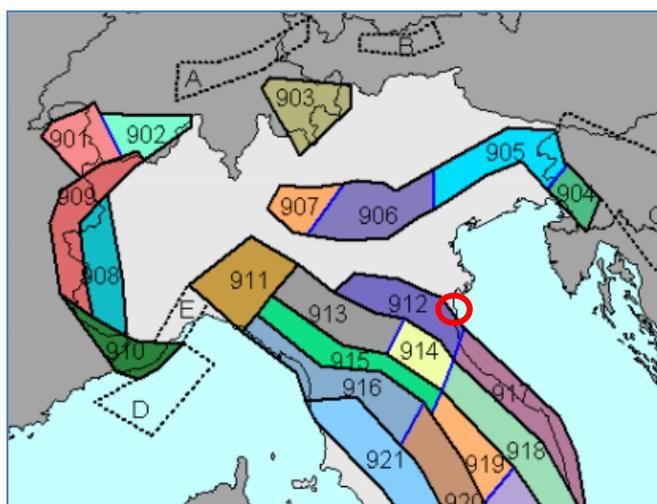


Fig. 2.3.2/A – Zone sismogenetiche d'Italia (zonazione ZS9, da INGV). Stralcio nord Italia

In base alla zonazione sismica ZS9 operata da INGV, il tracciato in esame all'estremo meridionale della zona sismogenetica 912, presso il confine con la zona 917 (v. Fig. 2.3.2/A).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

La figura seguente (v. Fig. 2.3.2/B) riporta lo stralcio della mappa delle sorgenti sismogenetiche individuali in cui sono rappresentate le faglie attive e capaci che nella zona di interesse sono localizzate a Ovest (struttura ITCS011: Bordano-Guarniera) e a Nord Est (struttura ITCS012: Malalbergo-Ravenna Ovest), entrambe tuttavia distanti dalla città di Ravenna alcuni km.

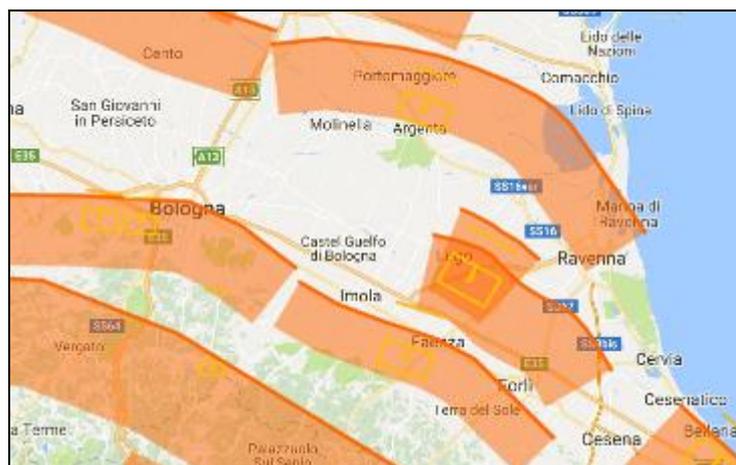


Fig. 2.3.2/B – Mappa delle fonti sismogenetiche
(da INGV, DISS 3, Database of Individual Seimogenetic sources)

Come si vede dall'immagine in Fig. 2.3.2/C il territorio della città di Ravenna non è stato interessato da numerosi epicentri sismici, che viceversa sono più densi nella zona appenninica a SW della città. Nel territorio comunale si sono avuti risentimenti dei sismi accaduti nei dintorni fino a intensità macrosismiche di 7-7.5 (v. Fig. 2.3.2/D).

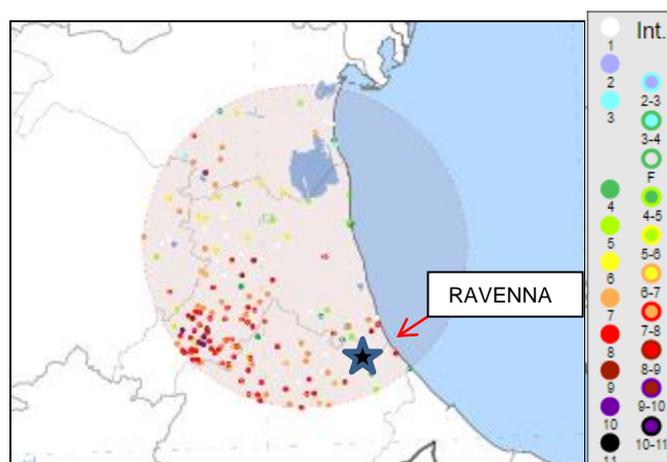


Fig. 2.3.2/C – Localizzazione dei terremoti nell'intorno dell'area di interesse e relativa intensità macrosismica
Da database macrosismico dei terremoti italiani di INGV, DBMI 15

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

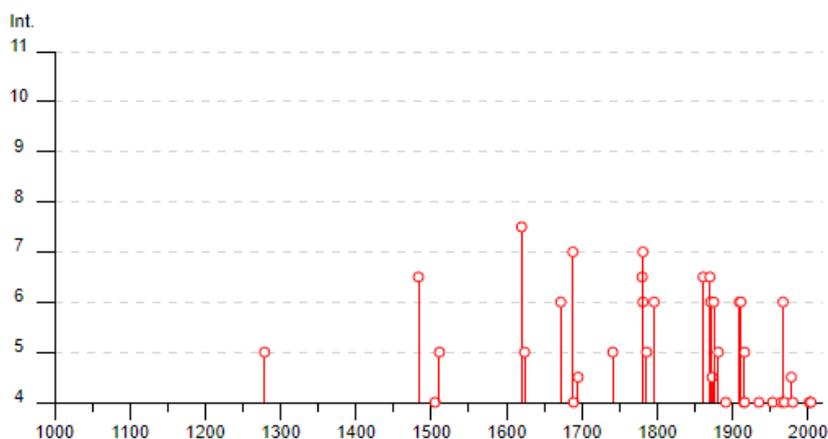


Fig. 2.3.2/D – Intensità macrosismiche dei terremoti risentiti a Ravenna nell’ultimo millennio

Da database macrosismico dei terremoti italiani di INGV, DBMI 15

Pericolosità sismica di base

Il tracciato ricade interamente nell’ambito del territorio del comune di Ravenna, classificato, ai sensi della PCM 3274/ 2003, in zona sismica 3. (v. Fig. 2.3.2/E).

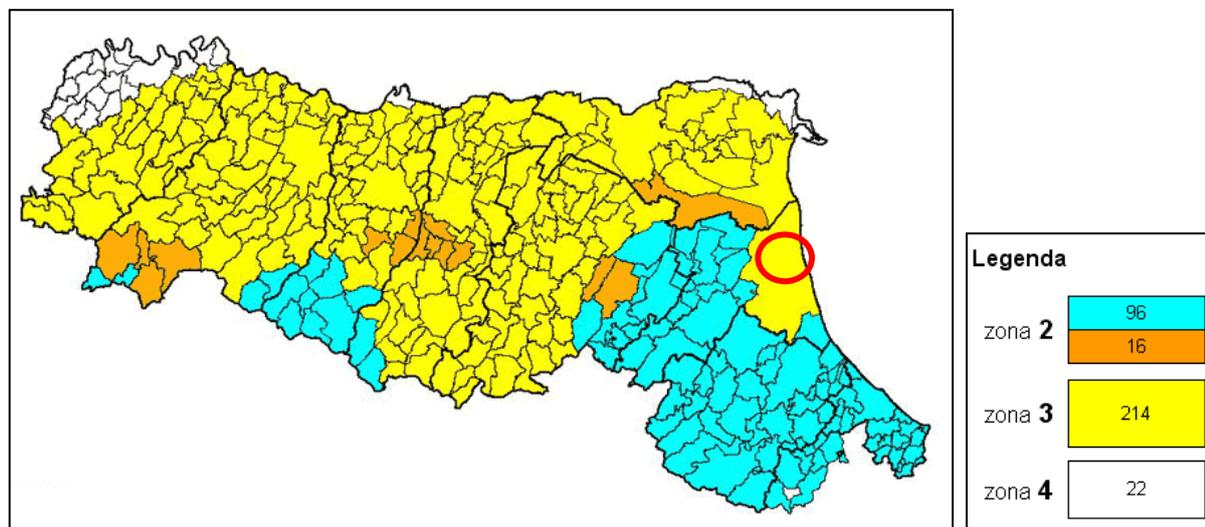


Fig. 2.3.2/E – Carta delle zona sismica dei comuni della Regione Emilia Romagna

In base alla zonazione INGV “Pericolosità sismica del territorio nazionale” (PCM 28/04/2006 n. 3519) il tracciato cade in aree con $a_g = 0.150 \div 0.175$ g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, cioè tempo di ritorno 475 anni e con $a_g = 0.200 \div 0.225$ g con probabilità di superamento del 5% in 50 anni, cioè tempo di ritorno 949 anni (v. Fig. 2.3.2/F). Nell’area del

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

comune si nota una generale diminuzione dei valori procedendo da SW a NW, cioè allontanandosi dall'Appennino.

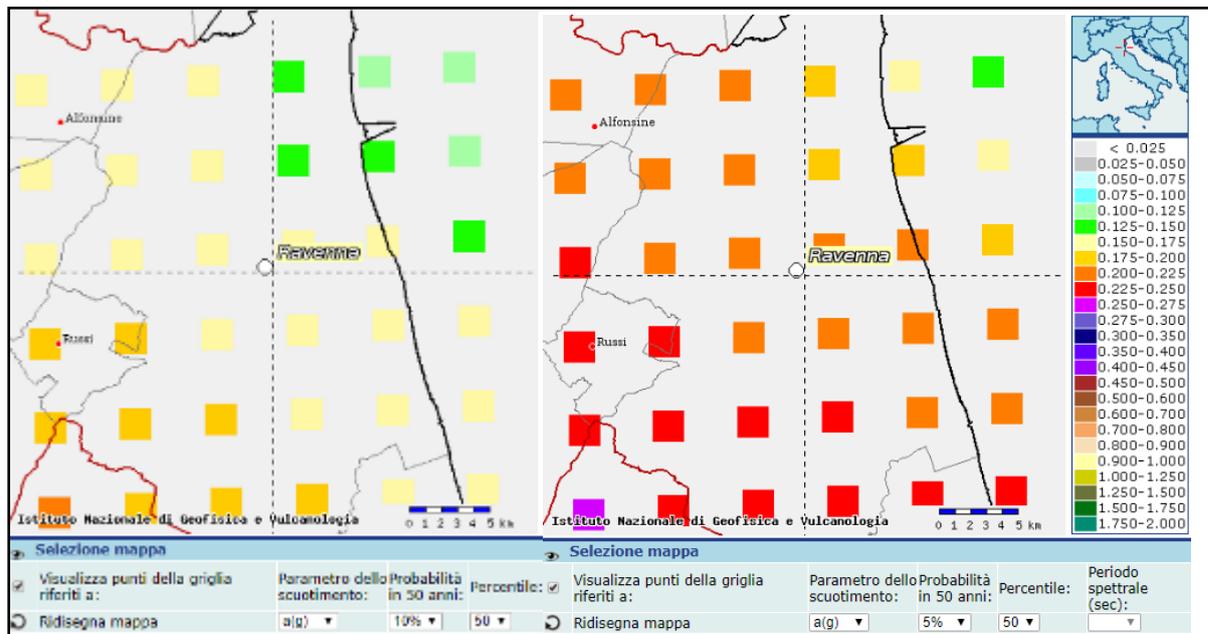


Fig. 2.3.2/F – Carta di pericolosità sismica (INGV): a sinistra $T_r= 475$ anni, a destra $T_r= 949$ anni

Con l'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) la pericolosità sismica del territorio nazionale, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido affiorante (o caratterizzato da velocità delle onde sismiche trasversali 800 m/s) viene definita mediante un approccio sito dipendente, cioè tramite la posizione delle sue coordinate nell'ambito del grigliato nazionale, per i cui vertici vengono forniti i valori dei parametri sismici di base: a_g , F_o , T_c .

Tramite media pesata è possibile in tal modo definire gli spettri di risposta, ai sensi delle NTC 2008, nelle condizioni di sito di riferimento su suolo rigido orizzontale (categoria di terreno A). I valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* sono indicati per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o per diversi tempi di ritorno T_R , essendo:

a_g = accelerazione orizzontale massima

F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

T_c^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Qualora la pericolosità sismica del sito sia relativa ad un periodo di riferimento diverso da quelli forniti dalle NTC 2008, i vari parametri vengono calcolati per interpolazione.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Sulla base del programma di calcolo *Spettri-NTC ver. 1.0.3*, messo a disposizione dal Ministero dei L.L. P.P. e tramite il software *Geostru PS Advanced*, l'interpolazione dei valori del grigliato nazionale ha permesso di definire i parametri sismici di base e i relativi spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno di riferimento.

Il tracciato in esame attraversa il territorio comunale di Ravenna, che, seppur ricadente interamente in zona 3, presenta valori dei parametri sismici leggermente diversi, in genere con valore di a_g decrescenti andando dall'entroterra verso la costa. Si sono calcolati pertanto i valori relativi a varie localizzazioni corrispondenti ai punti dove sono state eseguite le prove penetrometriche, ciò per maggior precisione ai fini del successivo calcolo di rischio di liquefazione basato per l'appunto sui dati ottenuto da tali prove. I calcoli sono stati condotti per i due tempi di ritorno relativi agli stati limite considerati: SLD e SLV, come meglio di seguito specificato.

CPTU	Tr= 101 anni			Tr= 949 anni		
	a_g	F_o	T^c	a_g	F_o	T^c
CPTU 1	0.080	2.482	0.285	0.208	2.502	0.285
CPTU 2	0.085	2.469	0.285	0.215	2.493	0.287
CPTU 3	0.085	2.465	0.285	0.216	2.492	0.287
CPTU 4	0.087	2.450	0.286	0.22	2.478	0.288
CPTU 5	0.084	2.460	0.285	0.215	2.491	0.286
CPTU 6	0.086	2.447	0.286	0.218	2.483	0.287
CPTU 7	0.087	2.451	0.286	0.221	2.475	0.288
CPTU 8	0.087	2.450	0.286	0.221	2.476	0.288
CPTU 9	0.083	2.469	0.284	0.212	2.504	0.285
CPTU 10	0.083	2.474	0.284	0.212	2.505	0.285
CPTU 11	0.083	2.479	0.284	0.213	2.502	0.285
CPTU 12	0.079	2.475	0.284	0.205	2.517	0.284
CPTU 13	0.079	2.455	0.284	0.205	2.517	0.284
CPTU 14	0.078	2.474	0.284	0.203	2.52	0.284
CPTU 15	0.075	2.475	0.286	0.197	2.525	0.283
CPTU 1A	0.078	2.485	0.286	0.202	2.511	0.285
CPTU 2A	0.078	2.485	0.286	0.202	2.511	0.285
CPTU 6A	0.084	2.464	0.285	0.214	2.494	0.286

Tab. 2.3.2/A – Valori dei parametri sismici caratteristici per Tr= 101 anni e Tr= 949 anni

Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Le indagini geognostiche eseguite lungo il tracciato hanno evidenziato la presenza di terreno di origine alluvionale di granulometria variabile, sabbiosa e limo-argillosa.

La definizione della categoria di sottosuolo, in ottemperanza con quanto stabilito dalle NTC 2008 in Tab. 3.2.II (v. Tab. 2.3.2/B), si è basata sulla misura della velocità media delle onde di taglio ottenuta tramite le varie prove geofisiche MASW eseguite lungo il tracciato.

Come dettagliato in precedenza il tracciato ricade per la totalità in suoli di **categoria C**.

Per quanto attiene le condizioni topografiche, si ritiene di poter classificare l'area nella classe T1: "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ ".

Categoria	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Tab. 2.3.2/B –Categorie di sottosuolo (Da Tab. 3.2.II, Norme Tecniche per le costruzioni, 2008)

Azione sismica locale

Per le opere in progetto l'azione sismica viene valutata per lo *stato limite ultimo di salvaguardia della vita* (SLV), facendo riferimento pertanto al tempo di ritorno pari a 949 anni.

Con tale assunzione l'azione sismica al sito è caratterizzata dai seguenti (v. Tab.2.3.2/C) valori delle PGA da impiegare per la progettazione, distinti per i singoli siti in cui sono state effettuate le indagini MASW.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

PROVA	Latitudine N	Longitudine E	PGA SLD	PGA SLV
CPTU 1	44.38126	12.28888	0.120	0.289
CPTU 2	44.37664	12.25936	0.128	0.296
CPTU 3	44.36857	12.24721	0.128	0.297
CPTU 4	44.37359	12.21475	0.131	0.302
CPTU 5	44.38899	12.19568	0.126	0.296
CPTU 6	44.38591	12.16399	0.129	0.300
CPTU 7	44.40806	12.12739	0.131	0.303
CPTU 8	44.42060	12.11193	0.131	0.303
CPTU 9	44.44273	12.14060	0.125	0.293
CPTU 10	44.43738	12.15694	0.125	0.293
CPTU 11	44.42639	12.16444	0.125	0.294
CPTU 12	44.45999	12.18364	0.119	0.285
CPTU 13	44.45623	12.19631	0.119	0.285
CPTU 14	44.45848	12.22139	0.117	0.283
CPTU 15	44.46141	12.22947	0.113	0.276
CPT 1A	44.39862	12.30015	0.117	0.282
CPT 2A	44.39862	12.30015	0.117	0.282
CPT 6A	44.39788	12.20829	0.126	0.295

Tab. 2.3.2/C - Valori delle PGA (a_g/g) al sito per gli stati limite SLD e SLV

In merito ai fenomeni sismoindotti, si esclude che possano esserci rischi legati alla stabilità dei pendii e a spostamenti/cedimenti dovuti a fagliazione attiva dei terreni.

Per quanto attiene al rischio di liquefazione, nella condizione di SLD il potenziale è nullo.

In condizione SLV il potenziale è sempre basso, peraltro nella maggior parte dei casi non risentibile in superficie.

In caso di sisma intenso ($T_r = 949$ anni) si possono avere dei cedimenti del terreno superficiale di alcuni centimetri, fino a 15 cm. Ma l'assenza di bruschi cambiamenti litologici nelle zone attraversate dove si può avere liquefazione/cedimenti del terreno fa sì che il rischio di improvvisi cedimenti differenziali, che potrebbe costituire un pericolo per le condotte (peraltro di acciaio di elevata elasticità) sia praticamente nullo.

Infine per quanto attiene al rischio per la condotta derivante dallo scuotimento del terreno le verifiche eseguite hanno evidenziato come le condotte di progetto risultino idonee a sopportare con ampio fattore di sicurezza le sollecitazioni indotte dalla propagazione delle onde sismiche attese.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Maggiori dettagli riguardo alla metodologia ed alle elaborazioni effettuate per quanto riguarda la sismicità dell'area del metanodotto principale e dell'impianto di decompressione HPRS Lido Adriano, ed in particolare:

- pericolosità sismica di base,
- categorie di sottosuolo e condizioni topografiche,
- pericolosità sismica locale,

come pure i potenziali effetti sismo-indotti:

- liquefazione,
- cedimenti post-sismici,

sono integralmente esposte nella *Relazione Sismica* allegata al progetto.

2.4 Vegetazione e uso del suolo

2.4.1 Suoli

La caratterizzazione pedologica del territorio interessato dall'opera in progetto è stata realizzata attraverso la raccolta e l'analisi di dati bibliografici, integrati da sopralluoghi in campagna. Dall'analisi complessiva dei dati raccolti i principali tipi di suolo presenti nell'area di studio sono riconducibili alle seguenti tipologie:

Unità C1 - Suoli *Cerba* (Suoli della pianura costiera)

Calcaric Arenosols, secondo la Legenda FAO (1988), *Mixed mesic Aquic Ustipsamments*, secondo la *Soil Taxonomy* (Keys 1990).

Ambiente

Questi suoli corrispondono, nella pianura costiera, a sistemi di antiche dune stabilizzate, spesso quasi completamente spianate per agevolare le attività agricole. Le quote sono di solito comprese tra -2 e 1 m slm. Si sono formati in sedimenti sabbiosi ben classati (sabbie fini e medie).

Caratteristiche dei suoli

Sono pianeggianti, con pendenza che varia da 0,05 a 0,1%, molto profondi, a tessitura sabbiosa, calcarei, moderatamente alcalini; sono interessati dalle fluttuazioni stagionali della falda, frequentemente salina. La loro evoluzione, e quindi la differenziazione del profilo in

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

orizzonti, è rallentata dalla natura dei sedimenti da cui originano: le sabbie grossolane, infatti, sono difficilmente alterabili e difficilmente danno luogo a una stabile struttura di suolo.

Gli orizzonti sono scarsamente differenziati; la falda è presente a 120 cm di profondità e sopra di essa gli strati assumono colori grigiastri determinati dalla riduzione del ferro durante le fluttuazioni stagionali della falda.

Unità A2 - Suoli *Risaia del duca* (Aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale)

Eutric Vertisols, secondo la Legenda FAO (1988), *Fine, mixed, mesic Entic Chromusterts*, secondo la *Soil Taxonomy* (Keys 1990).

Ambiente

Questi suoli sono nelle aree morfologicamente depresse (valli) della pianura alluvionale, che fino al più recente passato erano per buona parte occupate da acque palustri. Le quote sono generalmente comprese tra 3 e 60 m slm. Si sono formati in sedimenti fluviali a tessitura fine.

Caratteristiche dei suoli

Sono pianeggianti, con pendenza che varia da 0,05 a 0,1%, molto profondi, a tessitura fine, calcarei, moderatamente alcalini, con difficoltoso drenaggio dell'acqua. A causa dell'elevato contenuto di argille espandibili, con il variare delle condizioni di umidità nel corso dell'anno si determinano fenomeni alternati di contrazione (con formazione di ampie e profonde fessurazioni) e rigonfiamento dei materiali argillosi, che tendono a rimescolare, uniformandolo, uno spessore considerevole di suolo. Sono inoltre interessati da processi, poco evidenti, di mobilizzazione e rideposizione in profondità di carbonato di calcio e, con maggiore evidenza, di solfato di calcio (gesso).

Caratterizzati da ampie e profonde fessurazioni fino a circa 70 cm di profondità ed uniformità del suolo fino a 110 cm di profondità, dovuta ai processi di rimescolamento causati dalla dinamica di espansione e contrazione delle argille. Nell'orizzonte compreso tra 100 e 120 cm di profondità è evidente l'accumulo di gesso sotto forma di cristalli"

Unità B1 - Suoli *Sant'Omobono* (Aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale)

Calcaric Cambisols, secondo la Legenda FAO (1988), *Fine-silty, mixed, mesic Fluventic Ustochrepts*, secondo la *Soil Taxonomy* (Keys 1990).

Ambiente

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Questi suoli sono nelle aree morfologicamente rilevate (dossi fluviali) della pianura alluvionale. Le quote sono generalmente comprese tra 2 e 70 m slm. Si sono formati in sedimenti fluviali a tessitura media, solitamente organizzati in strati o laminazioni, la cui deposizione è imputabile agli eventi alluvionali dell'ultimo millennio.

Caratteristiche dei suoli

Sono pianeggianti, con pendenza che varia da 0,1 a 0,5%, molto profondi, a tessitura media o moderatamente fine, calcarei, moderatamente alcalini, con un buon drenaggio dell'acqua. A causa dell'epoca relativamente recente a cui risale la deposizione dei sedimenti, e quindi della giovane "età" di questi suoli, il differenziamento degli orizzonti è piuttosto modesto ed è determinato essenzialmente dalle lavorazioni agricole, dalla riorganizzazione delle particelle di suolo dovute all'attività biologica (radici, animali scavatori), e da processi, poco evidenti, di mobilizzazione e rideposizione in profondità del carbonato di calcio (calcare).

Gli orizzonti risultano ben differenziati a causa delle lavorazioni agricole e dalla formazione di struttura di suolo nell'orizzonte profondo, che oblitera le caratteristiche proprie dei sedimenti alluvionali sottostanti (substrato laminato).

2.4.2 Uso del suolo

Il valore naturalistico-ambientale dell'ambito è identificabile principalmente nella presenza di corsi d'acqua e di una fitta rete di scoli e canali.

La vegetazione arborea è limitata alla sola presenza di parcelle soggetta a rimboschimento nel recente passato. Rare sono le aree boscate naturali residuali.

A seguito dei rilievi effettuati e dei dati raccolti durante i sopralluoghi effettuati, è stata elaborata la carta "Uso del Suolo" che interessa la fascia di territorio indagata, sia per le opere in progetto che per quelle in dismissione; sono state così definite le classi d'uso riscontrate con particolari approfondimenti per tutte quelle situazioni riconducibili ad un maggior pregio naturalistico (filari, siepi, rimboschimenti, ecc). La produzione di tale cartografia in scala 1:10.000 è stata elaborata a partire dalle rappresentazioni cartografiche prodotte dagli enti territoriali competenti, verificate attraverso sopralluoghi diretti e confrontate con le orto foto carte (Google Earth). In particolare tra la cartografia di supporto consultata si cita la "Copertura vettoriale dell'uso del suolo del 2008" dell'Archivio Cartografico della Regione Emilia Romagna.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

La cartografia dell'uso del suolo è riportata sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegate PG-US-001(-004), PG-US-DISM-001(-004).

Negli ambiti di territorio agricolo, si rileva che la vegetazione spontanea è relegata a ristretti ambiti che sorgono in prossimità dei corsi d'acqua e delle canalizzazioni, delle sponde stradali e presso aree abbandonate dall'uso agricolo e sottoposte a riqualificazione ambientale, mentre sotto l'aspetto colturale sono ovunque diffusi seminativi irrigui.

Una parte delle condotte in progetto, specie nella zona Nord progettuale e buona parte delle aree interessate dalla rimozione di impianti e condotte, specie nella zona Nord ed Ovest, appartengono ad un ambito urbanizzato e coinvolgono zone di *Cintura Verde Urbana*, caratterizzata da prato, essenze arboree sparse, filari e piccoli boschi.

E' significativo rilevare che su tutta la percorrenza sia dei metanodotti in progetto che su quelli in dismissione, non si incontrano formazioni boscate naturali, ciò a escludere completamente l'esistenza di ambiti riconducibili alla vegetazione potenziale.

Circa le definizioni adottate, si è fatto riferimento alla Legenda delle Destinazioni d'uso dei suoli dell'Archivio cartografico della Regione Emilia Romagna – Uso del Suolo 2008.

La legenda è composta di vari livelli distinti per tipologia di utilizzo prevalente. I livelli più diffusi sono:

Tessuto residenziale rado

Per questa tipologia la legenda dell'archivio Cartografico cita: "Tessuti storici, novecenteschi, strutturati ad isolati chiusi, continui. La maggior parte degli edifici è costituita da strutture superiori ai tre piani o 10 metri d'altezza. Non sono presenti spazi aperti di grandezza rilevante intervallati agli edifici."

Tali nuclei abitativi si trovano abbastanza uniformemente distribuiti su tutto il territorio indagato. Nessuno di tali nuclei viene direttamente interessato dall'attraversamento della linea di progetto.

Tessuto residenziale

Per questa tipologia la corrispondenza con la Legenda regionale riporta: "Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici ad uso generalmente residenziale (palazzi, palazzine e villini). Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale si presentano discontinui e coesistono con superfici coperte da vegetazione che occupano aree non trascurabili.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Entrano in questa categoria le superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative di tipo diffuso. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 50% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata. La copertura vegetale può occupare una superficie significativa (grandi spazi verdi condominiali, giardini privati, orti familiari), ma non presenta rilevanza agroforestale.”

E' importante evidenziare che tale uso del suolo non presenta una particolare significatività nel contesto indagato, poiché trattandosi di territorio agricolo la tipologia insediativa prevalente non include lo sviluppo di verde condominiale e/o giardini privati.

Insedimenti produttivi

Come più volte asserito la natura agricola prevalente non include l'espansione di aree industriali importanti; solo lungo le principali vie di comunicazione sono presenti insediamenti produttivi spesso legati all'industria alimentare.

Parchi e ville

Rientrano in questa tipologia quelle pertinenze non ascrivibili a sistemazioni agrarie e/o forestali, per lo più in continuità con nuclei residenziali storici diffusi in modo puntuale nella matrice agricola – colturale di pianura, come pure le aree di ripristino vegetazionale (Cintura verde urbana).

Reti per la distribuzione e produzione di energia

L'uso del suolo di cui trattasi include le centrali e gli impianti delle linee elettriche e dei metanodotti. Nella stessa tipologia sono inclusi gli impianti fotovoltaici generalmente sparsi nel tessuto agricolo, anche se non si tratta di presenze considerevoli.

Reti stradali

Il territorio attraversato rimane un po' defilato dalle grandi vie di comunicazione, per cui risulta interferita la viabilità minore e di importanza locale urbana.

Seminativi semplici irrigui

Comprendono la quasi totalità dei terreni coltivati a seminativo e presentano impianti di irrigazione fissi, mobili e misti di grandi dimensioni.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Argini, canali, idrovie

In questi ambiti la copertura vegetale non comprende l'elemento arboreo, se non per qualche isolato esemplare negli ambiti allargati, poiché in genere tutte le strutture arginali sono mantenute regolarmente sfalciate e sviluppano solamente un cotico erboso spontaneo. Questa condizione non consente uno sviluppo significativo delle componenti naturali, che risultano generalmente poco significative, anche se spesso canali e idrovie possono assumere una certa importanza in chiave ecosistemica, fornendo potenzialità connettive al contesto territoriale ristretto.

Tab. 2.4.2/A – Interferenza dei tracciati in progetto ed in dismissione con l'uso del suolo (percorrenza in metri lineari, percentuale sul tracciato totale)

Uso del Suolo		Met. Progetto		Dismissione		Diff.
COD	Descrizione	m	%	m	%	
1112	Tessuto residenziale rado	-	-	2.341	5,9	- 2.341
1120	Tessuto residenziale discontinuo	96	0,2	557	1,4	- 461
1211	Insedimenti produttivi	247	0,6	1.365	3,5	- 1.118
1212	Insedimenti commerciali	77	0,2	590	1,5	- 513
1213	Insedimenti di servizi	-	-	647	1,6	- 647
1215	Impianti tecnologici	17	0,04	-	-	17
1221	Reti stradali	325	0,8	941	2,4	- 617
1222	Reti ferroviarie	29	0,1	38	0,1	- 9
1225	Reti per la distribuzione e produzione dell'energia	377	0,9	1.591	4,0	- 1.214
1231	Aree portuali commerciali	-	-	811	2,1	- 811
1331	Cantieri e scavi	-	-	1.053	2,7	- 1.053
1332	Suoli rimaneggiati e artefatti	-	-	69	0,7	- 269
1411	Parchi e ville	10	0,02	81	1,7	- 671
1412	Aree incolte urbane	2.773	6,8	2.938	7,4	- 165
1425	Ippodromi	220	0,5	-	-	220
2121	Seminativi semplici irrigui	32.573	79,5	20.114	50,9	12.458
2123	Colture orticole	202	0,5	-	-	202
2210	Vigneti	664	1,6	-	-	664
2220	Frutteti	1.911	4,7	934	2,4	977
3114	Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini	-	-	692	1,8	- 692
3232	Rimboschimenti recenti	523	1,3	308	0,8	215
4110	Zone umide interne	-	-	328	0,8	- 328
5111	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	481	1,2	97	0,2	384
5113	Argini	151	0,4	-	-	151
5114	Canali e idrovie	282	0,7	3.192	8,1	- 2.910

Osservazioni

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dall'analisi delle percorrenze nei vari tipi di *Usa del suolo* si nota che nella progettazione è stata favorita la percorrenza nelle aree a *Seminativi semplici* a scapito di quelle antropizzate, residenziali e produttive, interferite dai tracciati da dismettere.

2.4.3 Vegetazione potenziale

Per vegetazione potenziale si intende quella vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima non si modifichi di molto (Tomaselli 1970).

Per quanto riguarda la pianura padana orientale, l'associazione vegetazionale di riferimento è il *Quercus-carpinetum boreoitalicum*: si tratta di boschi misti a prevalenza di farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), accompagnati da rovere (*Quercus petraea*), acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassini (*Fraxinus oxycarpa* e *Fraxinus excelsior*) e pioppi (*Populus nigra* e *Populus alba*).

Il carattere di mediterraneità si evidenzia nella presenza, nelle aree più calde e sui rilievi dunosi delle vicine pinete, di un bosco termofilo, ascrivibile all'associazione *Orno-Quercetum ilicis*, costituito essenzialmente da leccio (*Quercus ilex*) con orniello (*Fraxinus ornus*), carpinella e roverella (*Quercus pubescens*) in forte subordinazione. Nel sottobosco si ritrovano specie tipiche della lecceta quali fillirea (*Phyllirea angustifolia*), asparago (*Asparagus acutifolius*), attaccamani (*Rubia peregrina*), clematide (*Clematis flammula*), agazzino (*Pyracantha coccinea*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

Il bosco di latifoglie decidue a prevalenza di farnia ed il bosco termofilo a leccio si presentano generalmente come piano dominato nei soprassuoli di conifere mediterranee, derivati da impianto artificiale, quali pino domestico (*Pinus pinea*) e pino marittimo (*Pinus maritima*).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.4.4 Vegetazione reale

Le aree attraversate dal progetto sono prevalentemente agricole intercalate a piccole porzioni di formazioni boschive e imboschimenti. Parte del progetto attraversa anche l'abitato di Ravenna andando ad interessare diverse zone a verde pubblico.

Le aree agricole sono rappresentate da coltivi e da impianti di arboricoltura da legno, la vegetazione arborea è relegata a filari o strette fasce arboreo arbustive che delimitano le strade e i canali; raramente è presente qualche boschetto residuo che interrompe la continuità dei coltivi.

La vegetazione presente denota una forte antropizzazione che ha portato alla banalizzazione delle cenosi e alla scomparsa di gran parte dei filari arborei e arbustivi che delimitavano i coltivi fino a qualche decennio fa.

Di seguito è descritta brevemente l'opera distinta in tracciati in progetto e in tracciati da dismettere, i tracciati che si sviluppano solo in aree agricole senza interessare formazioni vegetazionali non saranno menzionati. Le cenosi interessate sono:

- Formazioni lineari (filari e fasce arboreo arbustive)

Le specie che compongono le formazioni lineari (filari e fasce arboreo arbustive) sono essenzialmente: l'olmo campestre, l'acero campestre, ai quali si associano, a seconda dell'ubicazione, altre specie quali il salice bianco (*Salix alba*), il pioppo nero (*Populus nigra*), raramente il pioppo bianco (*Populus alba*) e l'acero campestre (*Acer campestre*).

Quando il filare delimita coltivi, prati o strade spesso diventa monospecifico composto da: robinia, farnia, tiglio cordato (*Tilia cordata*), ciliegio (*Prunus avium*) e pino domestico.

Negli anni in tutti i territori pianeggianti, si è assistito all'eliminazione delle siepi e dei filari poiché limitavano la possibilità di manovra dei mezzi meccanici e diminuivano, con l'ombreggiamento, le produzioni delle colture.

Questo sistema di conduzione delle aziende agricole si è sempre più specializzato basando la produzione su uno o pochi prodotti. Inoltre, l'ambiente è stato modificato per meglio adattarlo ai tipi di coltura, al contrario di quanto avveniva in passato quando le colture erano scelte preferibilmente in funzione delle caratteristiche ambientali.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Recenti studi hanno invece rivalutato il significato naturalistico di filari e siepi, perché luoghi di transizione tra situazioni adiacenti di natura diversa, quali sono gli ambienti ripari, agrari e forestali e ricettacolo di ricchezza avifaunistica, svolgono inoltre una funzione protettiva delle coltivazioni e disinquinata.

- Aree boscate

Le aree boscate sono rappresentate da gruppi di piante, piccoli boschetti, composti da pino domestico e pino marittimo e spesso in fase di riconversione in bosco misto a latifoglie con leccio, orniello, roverella e con la diffusione spontanea del pioppo bianco e imboschimenti con specie miste quali farnia, pino domestico, leccio, orniello, roverella, acero campestre.

Nelle depressioni umide interdunali prevale il giunco nero e la canna di Ravenna.

Tutte le aree boscate vengono interessate solo marginalmente dai lavori in progetto.

- Prati

Questa tipologia nell'area oggetto di intervento subisce una forte pressione antropica e tende a essere molto banalizzata nella composizione specifica.

Le aree prative all'interno del SIC/ZPS che vengono interessate dal progetto sono aree molto umide che risentono della pressione antropica determinata sia da strade di grande viabilità che dalla vicinanza del polo industriale.

- Aree verde pubblico

Le aree a verde pubblico sono caratterizzate da prati con sparse piante arboree e arbustive ornamentali a densità diversa. Le specie presenti sono: pino domestico, pino marittimo, cipresso (*Cupressus sempervirens*), farnia, roverella, leccio, robinia, acero campestre, olmo, salice bianco, acero negundo ecc.

Di seguito sarà brevemente descritta la vegetazione reale presente lungo i tracciati in progetto e da dismettere.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

CONDOTTE IN PROGETTO

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

Subito dopo lo stacco il tracciato interessa marginalmente 3 fasce arboreo arbustive di origine artificiale indicate nel Sistema Informativo Forestale della regione come *Fustaie di Pino domestico* e come Tipologia forestale “*Popolamenti di conifere da litorali a submontane*”.

Dal sopralluogo eseguito le formazioni risultano essere delle formazioni miste, infatti al pino domestico si associano altre specie quali orniello (*Fraxinus ornus*), pioppo bianco (*Populus alba*), olmi (*Ulmus minor*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxjcarpa*), leccio (*Quercus ilex*), tamerice (*Tamarix gallica*), acero campestre (*Acer campestre*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e corniolo (*Cornus mas*) (Foto n. 2.4.4/A).



Foto n.2.4.4/A - Fascia arboreo-arbustiva – km 0+200

Il tracciato prosegue in direzione Sud sud-ovest in aree agricole fino al km 3 circa dove devia leggermente verso ovest, passa nelle vicinanze del SIC Pineta di Classe senza interessarlo, e attraversa un'area caratterizzata da un prato con tre filari arboreo arbustivi composti da acero campestre (*Acer campestre*), biancospino (*Crataegus monogyna*), pioppo nero (*Populus nigra*).

Di seguito vengono attraversate aree agricole, interrotte solo sporadicamente da filari arboreo arbustivi come: un doppio filare a prevalenza di pioppo cipressino (*Populus nigra var. italyca*)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

presente al km 6,500 circa e un filare al km 10,000 composto da acero campestre, ciliegio (*Prunus avium*), noce (*Juglans regia*) e nocciolo (*Corylus avellana*), che delimita un vigneto.

Al km 16,200 circa il tracciato attraversa una serie di 5 filari così composti: il primo filare che costeggia la strada presenta solo robinie (*Robinia pseudoacacia*), gli altri filari, che si intercalano a strette aree coltivate, sono composti da alberi da frutto, orniello (*Fraxinus ornus*), farnia (*Quercus robur*) ecc. e arbusti quali biancospino (*Crataegus monogyna*), corniolo (*Cornus mas*).

Di seguito vengono attraversate solo aree a coltivo, fino al km 25,000 circa dove interessa un altro filare composto da noce, acero campestre e canna comune (*Arundo donax*).

Il tracciato prosegue interessando solo coltivi fino alla fine del tracciato.

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

La condotta in progetto ha una lunghezza di km 4,820 e si sviluppa a nord dell'abitato di Ravenna con andamento Ovest-Est.

Il tracciato si sviluppa parallelamente ad un tratto della condotta da dismettere denominata *Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar*.

L'area attraversata si caratterizza per la presenza di coltivi, aree industriali e dalla presenza di un area *SIC-ZPS Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo*, quest'ultima interessata solo marginalmente dalla suddetta condotta parallela in dismissione, la cui interferenza verrà descritta nel relativo paragrafo.

La condotta in progetto si sviluppa fino al km 2,000 circa in aree a coltivo ed attraversa una serie di canali paralleli e via Canale Magni per immettersi in aree prative fino al km 2,100 circa, dove interessa un prato molto umido con piante sparse quali pioppo bianco (*Populus alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*).

Attraversando nuovamente via Canale Magni, al km 3,000 circa il tracciato interessa un filare e un gruppo di giovani piante composto da robinia e pioppo nero.

Di seguito continua in aree prative fino al km 3,500 circa dove interessa marginalmente una formazione boschiva di latifoglie miste. La cenosi è composta da farnie (*Quercus robur*) e olmi (*Ulmus minor*) anche di grandi dimensioni diametrali; nel tratto attraversato le piante sono comunque robinie di piccole dimensioni diametrali.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Il tracciato prosegue in aree incolte fino al km 4,500 circa, dove attraversa un'area molto umida con piante arboree e arbustive sparse quali: pioppo bianco, pioppo nero, robinia, beretta da prete, rovi e olmi. Il tracciato prosegue in aree incolte fino alla fine.



Foto 2.4.4/B - Area arboreo-arbustiva - km 4+500

Rifac. All. Comune di Ravenna 2 Pr DN 200 (8") – DP 75 bar

La condotta in progetto si sviluppa per 3,070 km a sud ovest dell'abitato di Ravenna con andamento Sud-Nord.

Il tracciato si sviluppa in aree agricole; al km 0,100 circa vengono interessate due piante di acero campestre. La formazione vegetazionale presente al km 2,600 circa è un imboschimento di latifoglie miste che non sarà interessato il tracciato in quanto in quel tratto, a causa dell'attraversamento fluviale di Fiumi Uniti, passerà in sotterranea tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

Il tracciato, subito dopo l'attraversamento di Fiumi Uniti, dal km 2,800 fino alla fine attraversa un giovane imboschimento. Questa area è indicata nel SIF della regione come *Fustaia di pino domestico*.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Dal sopralluogo è emerso che si tratta di un giovanissimo impianto misto a prevalenza di pino domestico (*Pinus pinea*) e farnia alle quali si associano altre specie quali frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*), leccio (*Quercus ilex*), pioppo bianco (*Populus alba*), acero campestre, corniolo e biancospino.



Foto 2.4.4/C - Area di imboscimento in area urbana - km 2+800

Rifac. Allacc. Petroalma DN 100 (4'') – DP 75 bar

La condotta in progetto si sviluppa per 0,545 km a Sud dell'abitato di Ravenna, con andamento Ovest-Est. Il tracciato attraversa aree a coltivo ed interessa un filare a prevalenza di robinia, posto ad un centinaio di metri dal punto terminale, su una scarpata adiacente una strada sterrata.

Rifac. All. Cofar e Pineta DN 100 (4'') – DP 75 bar

La condotta, di km 1,580, attraversa terreni agricoli ed un'area segnalata come vincolo boschivo (DLgs 4272004), ove però la formazione boschiva è stata abbattuta attorno al 2014.

Rifac. All. ALMA Distribuzione DN 100 (4'') – DP 75 bar

La condotta in progetto ha una lunghezza di km 3,090 e si sviluppa a ovest dell'abitato di Ravenna con andamento Sud-Est.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Il tracciato attraversa solo coltivi andando ad interessare un unico filare al km 0,800 circa composto da robinia.

Rifac. All. Italfrutta DN 100 (4'') – DP 75 bar

La condotta in progetto si sviluppa per 0,730 km a nord ovest dell'abitato di Ravenna con andamento est ovest. Il tracciato interessa per circa 100m una formazione boschiva (imboschimento), composto da roverella (*Quercus pubescens*), farnia, olmo, carpino nero, pioppo nero, acero campestre (*Acer campestre*).

CONDOTTE DA PORRE FUORI ESERCIZIO

Dismissione Met. Spina Di Ravenna DN 200 (8'') – MOP 12 Bar

La condotta ha una lunghezza di 9,760 km e la sua rimozione non comporterà il coinvolgimento di nessuna formazione boschiva in quanto il tracciato si sviluppa per circa la metà in aree a coltivo per la restante parte in area urbana. Saranno invece interessate diverse aree a verde urbano, di seguito descritte, e filari arborei che delimitano le strade o i coltivi.

Le aree a verde urbano coinvolte sono rappresentate da grandi prati con sparsi alcuni gruppi e filari di piante arboree prevalentemente composti da pino domestico, leccio (*Quercus ilex*), tiglio (*Tilia cordata*), orniello, pioppo cipressino e farnia. I gruppi tendono ad essere monospecifici.

Di seguito sono descritte le aree a verde interessate dai lavori.

Area a verde urbano n.1

Poco dopo il km 3,000 viene interessato un filare arboreo composto da pioppi neri e un'area a verde urbano presso via Allende.

L'area è costituita prevalentemente da un prato con piante sparse di giovani pino domestico, tiglio (*Tilia cordata*) e pioppo cipressino (*Populus nigra var. Italica*). Nella rimozione verranno interessati 2 tigli di diametro di 8 cm.

Area a verde urbano n. 2

Dal km 3,000 al km 4,000, fra via Vicoli e via Giacomo Leopardi, il tracciato si immette in un'altra area verde caratterizzata da un grande prato con sparsi pochi piccoli gruppi di piante arboree.

Le specie che compongono i gruppi sono acero campestre, orniello e leccio.

Prima di attraversare via Giacomo Leopardi viene interessato un altro gruppo di piante arboree composte da bagolari (*Celtis australis*), tigli e pini domestici.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Area a verde urbano n.3

Superata via Giacomo Leopardi e per circa 400m fino a via Fiume Montone Abbandonato, il tracciato attraversa un'area verde diversa dalle precedenti in quanto è l'unica caratterizzata dalla presenza di numerose specie arboree e arbustive.

La composizione specifica è più ricca e varia, si hanno specie quali bagolaro, pino domestico, pioppo cipressino, pioppo bianco, leccio, acero negundo (*Acer negundo*), biancospino, alloro (*Laurus nobilis*), filari di piante di fico, gruppi di bambù, platano (*Platanus hybrida*), olmo, farnia, albizia (*Albizia julibrissin*) (Foto n.2.4.4/D).



Fig. 2.4.4/D – Verde urbano - via Fiume Montone Abbandonato

Nella parte terminale, prima che il tracciato attraversi Via Fiume Abbandonato, vi è un breve tratto con dei giovani pini domestici.

Area a verde urbano n.4

Superata Via Fiume il tracciato interessa uno dei tanti giovani filari di farnie, disposti a raggera, lungo le sponde di un lago artificiale.

Da questo punto in poi il tracciato interessa solamente dei filari arborei prevalentemente monospecifici e principalmente composti da pioppo cipressino e/o pino domestico.

Dismissione All. Italfrutta DN 80 (3'') - MOP 12 bar

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 1,485 km.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Il tracciato al km 0,800 circa attraversa una formazione forestale che nel SIF della regione è indicato come *Arbusteto di sanguinello*. La formazione presente è un boschetto di latifoglie miste con specie quali gelso (*Morus nigra*), orniello, olmo (*Ulmus minor*), acero campestre, con un abbondante strato arbustivo composta da sanguinello, biancospino e rovi.

Adiacente al boschetto vi è un filare di acero campestre, pioppo bianco, ailanto (*Ailantus altissima*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Successivamente attraversa aree a coltivo fino alla fine.

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

La condotta ha una lunghezza di 2,020 km.

Il tracciato percorre aree a coltivo fino al km 1,700 km circa dove, lungo un scarpatina laterale ad una strada sterrata, attraversa prima un filare a prevalenza di robinia poi devia verso Sud attraversando un gruppo di alberi, composto da piante quali: pioppo nero, robinia, acero campestre e arbusti come il sambuco, l'alloro, il biancospino e la fitolacca (*Phytolacca*); è inoltre presente il gelso da carta (*Broussonetia papyrifera*) specie infestante.

Di seguito il tracciato prosegue parallelamente alla stradina interessando un filare di robine e pioppi.

Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar

La condotta da dismettere si sviluppa per 15,670 km a nord ovest dell'abitato di Ravenna con andamento circolare intorno e in parte all'interno dell'area portuale di Ravenna.

Il tracciato prosegue lungo la strada e attraversa l'area dei canali e idrovie al km 2,200 circa e termina interessando solo aree a coltivo.

Al km 4,650 circa attraversa Via Canale Magni e si posiziona parallelamente alla strada attraversando marginalmente il SIC-ZPS IT4070003 *Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo*, nell'area dei canali e idrovie fino al km 5,700.

Il sito comprende il residuo più settentrionale e di maggiori dimensioni dell'antica pineta di Ravenna. Ricco di bassure umide alternate a "staggi" derivati da antichi cordoni dunosi di epoca medievale, il bosco planiziale su cui è stata realizzata artificialmente la pineta di pino domestico (*Pinus pinea*), può essere suddiviso in due comunità vegetali principali, collegate da comunità di transizione: un bosco xerofilo con *Quercus ilex*, *Phyllirea angustifolia*, *Ruscus aculeatus* e un bosco igrofilo dominato da *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa* e *Quercus pedunculata*.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

La pineta è attraversata da Nord a Sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione con acque da dolci a salmastre, ed è attraversata in senso Est-Ovest da numerosi canali e dal fiume Lamone. Il sito risulta totalmente incluso nel Parco Regionale del Delta del Po.



Foto 2.4.4/E - Area SIC-ZPS con condotte da dismettere - km 5,000

Il tracciato, che in questa zona si trova in parallelismo con un altro metanodotto in dismissione (*All. Cabot DN 80 (3") MOP 60 bar*), all'interno dell'area SIC-ZPS interferisce con habitat identificati dalla cartografia natura 2000 regionale come:

- Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)
- 1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)
- 1310 - Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose.

Tali habitat sono presenti con varie percentuali di copertura, come illustrato dalle foto aeree (Fig. 2.4.4/F) e da uno stralcio della Carta degli Habitat dell'Emilia Romagna (Fig. 2.4.4/G).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Di seguito il tracciato devia verso Est, Sud-Est, dove attraversa un'area definita da PRG come prato urbano, l'intera zona portuale-industriale ed il canale Candiano, per immettersi in aree incolte urbane affiancando senza interferire il *SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina*.

Il tracciato, raggiunta la Strada Statale SS 67 devia decisamente verso Sud in aree agricole e prima di giungere a destinazione, dopo aver affiancato dirigendosi verso Est il metanodotto in progetto *Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar*, attraversa tre fasce arboree arbustive già descritte in relazione alla suddetta condotta.

Dismissione All. ENICHEM DN 300 (12") – MOP 60 bar

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 1,200 km.

Il tracciato ha un andamento da nord verso sud e attraversa aree industriali e urbane.

Subito dopo lo stacco il tracciato passa ai margini di un bosco di latifoglie miste composto da roverella (*Quercus pubescens*), farnia, olmo, carpino nero, pioppo nero, acero campestre (*Acer campestre*). Il tracciato al km 0,800 circa attraversa il canale e termina in un'area privata.

2.5 Paesaggio

2.5.1 Ambiti di paesaggio

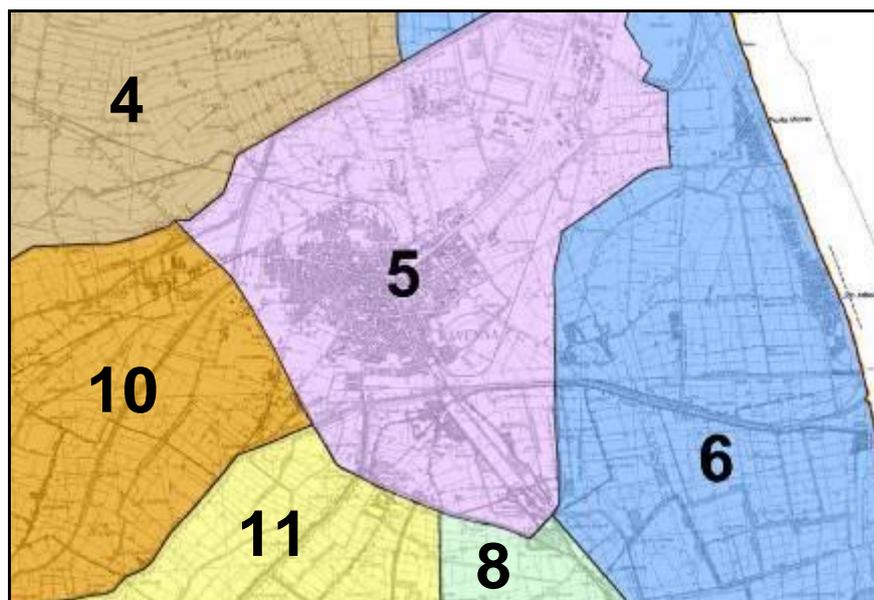


Figura 2.5/A – Unità di paesaggio (PTCP-RA)

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

L'area di studio appartiene alle Unità di paesaggio definite dalla Provincia di Ravenna come:

- *Costa Nord* (UdP n.6),
- *Del porto e della città* (UdP n.5),
- *Terre Vecchie* (UdP n.10),
- *Delle Ville* (UdP n.11),

ed interessa marginalmente unità definite come :

- *Bonifica della Valle Standiana* (UdP n.8),
- *Bonifica Valle del Lamone* (UdP n.4).

Bonifica Valle del Lamone (UdP n.4)

L'area deriva dalla grande bonifica di un sistema vallivo posto a nord di Ravenna che comprendeva le Valli di Savarna e di Sant'Egidio. Il principale protagonista di quest'area è il fiume Lamone il quale fino al Cinquecento vagava libero nelle Valli di S.Vitale. Solo nel 1846, si fece strada il progetto di trasformare le valli in terreni coltivabili e di non gettare il Lamone nel Vecchio letto del Po di Primaro ma di utilizzarlo per regolarizzare la bonificazione di quella vastissima cassa di colmata. La bonifica del Lamone renderà circa 10.000 ettari di terreno produttivo. Nel territorio si riescono a distinguere gli antichi dossi fluviali del Lamone, ed alcune antiche linee di costa tramite i cordoni dunosi rilevati dal piano campagna come quelli su cui sorge la pineta di San Vitale, i cui margini corrispondono a linee di spiaggia risalenti rispettivamente al decimo ed al quindicesimo sec. d.C.

Le opere di risanamento idraulico hanno consentito di riscattare vasti territori nei quali si è andato instaurando un sistema agrario caratteristico che va sotto il nome di *larga* e che rappresenta un singolare aspetto del regime fondiario, dell'organizzazione e dell'esercizio dell'impresa. Nelle zone di *larga* i villaggi si concentravano lungo le vie alzaie, dove le case erano sicure da ogni inondazione, allineati su strade di grande comunicazione.

Porto e città (UdP n.5)

Questa unità di paesaggio ha come fulcro la città di Ravenna. I confini di questo territorio giungono fino al mare includendo l'area portuale-industriale che costeggia il canale Candiano.

La città di Ravenna ha antiche origini, sorge su un dosso litoraneo ed è circondata da corsi d'acqua, valli e pinete. Le variazioni idrauliche del territorio hanno accompagnato lo sviluppo urbano della città attraversata da fiumi e canali fino al XIII secolo.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Nella sua parte sud (in corrispondenza di parte dell'area di studio) l'area è attraversata dal corso dei Fiumi Uniti in cui confluiscono il fiume Ronco e il fiume Montone.

Costa Nord (UdP n.6)

L'area è delimitata a nord dal fiume Reno e a sud dal fiume Savio. Verso l'entroterra il limite è segnato dal dosso litoraneo oggi evidenziato dalla via Romea SS 309 a nord e dalla ferrovia Ravenna - Rimini a sud.

Lungo il litorale, il tratto terminale dei Fiumi Uniti, nel XVIII secolo, subisce uno spostamento di circa 3 chilometri verso sud (la posizione attuale), dando luogo ad uno spianamento della cuspide deltizia e alla formazione di specchi d'acqua interni a nord, le così dette *pialasse*.

Già nel XVI secolo il litorale era caratterizzato dalla presenza di ampie zone boschive. Oltre a quello che rimane del grande bosco litoraneo: pineta di Classe, S.Vitale e Cervia, l'area è caratterizzata da luoghi naturali di diversa origine accomunati dal fatto di essere la testimonianza di ambienti diversi che circondavano il territorio di Ravenna nei secoli passati. A sud della città i due ambienti naturali sono l'Ortazzino e l'Ortazzo, di cui quest'ultimo è un complesso formato da stagni retrodunali, da antiche anse della foce del Bevano, da zone umide salmastre che assieme al complesso di dune costiere e pinete di recente impianto sfumano in praterie barenicole. L'Ortazzino è invece una valle arginata con acque dolci, un tempo sfruttata a risaia e poi rinaturalizzata.

Nella zona della costa siamo in presenza di numerosi cordoni litoranei, il più rilevante è l'attuale dosso litoraneo. Nelle zone di costa i dossi fluviali tendono a scomparire lasciando il posto ai dossi litoranei dunosi.

Bonifica della Valle Standiana (UdP n.8).

Interessata molto marginalmente dalle opere, il prosciugamento della valle Standiana prese avvio all'inizio del Novecento mediante macchine idrovore. Le zone basse e successivamente quelle di media giacitura erano invece prosciugate per sollevamento meccanico mediante pompe centrifughe tuttora funzionanti. Il riassetto idraulico è stato perfezionato in tempi recenti con l'edificazione di un moderno impianto idrovoro e la sistemazione della rete scolante.

Il paesaggio agrario è quello tipico della bonifica recente: vaste distese, a coltura estensiva, prive di alberi scompartite in larghe maglie di canali di scolo rettilinei.

In questo ambito gli unici insediamenti sono di origine molto recente e risalgono alla assegnazioni degli anni Cinquanta dell'Ente per la Riforma della Delta Padano: questi

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

appoderamenti sono stati realizzati a nord del fiume Savio e sono riconoscibili a prima vista dall'allineamento di identiche cassette.

Terre Vecchie (UdP n.10).

La denominazione "Terre Vecchie" deriva dalla considerazione che i terreni compresi all'interno dei quest'area sono "terreni alti" (10-20 metri) rispetto alla quota del livello del mare, perché furono i primi, in tempi remoti, ad essere stati interessati da fenomeni alluvionali in contrapposizione alle terre basse della parte orientale della Provincia, emerse dopo ingenti opere di bonifica.

Delle Ville (UdP n.11).

L'area rientra interamente nel Comune di Ravenna ed è delimitata ad ovest dal fiume Montone. E' costellato da paesi di antica origine che insistono su terre alte e il territorio è denominato delle "Ville Unite".

Dal punto di vista morfologico l'area è caratterizzata da un alternanza di dossi fluviali rilevati e zone depresse di area limitata. Gli alvei romagnoli hanno una spiccata tendenza a deviare sulla sinistra del loro corso e questo perché la pianura olocenica romagnola era originariamente un'area a spiovente unico con una debole inclinazione e si univa, con una fascia di transizione, alla regione padana. Ne sono un esempio gli alvei abbandonati dei fiumi appenninici Ronco, Montone e Lamone che hanno più volte modificato il loro percorso lasciando sul territorio tracciati meandriiformi rilevati, utilizzati in seguito come collegamenti stradali.

Molti dossi fluviali sono ancora rilevati e leggibili sia nel paesaggio che nella carta geomorfologica. Mentre il fiume Ronco venne inalveato nel Duecento nel solco dell'acquedotto romano, il fiume Montone venne condotto nell'attuale cavo nel Trecento per opera dei Forlivesi. Il territorio di questa U. di P. è caratterizzato da un sovrapporsi di percorsi di epoche e natura diversa: dalla parziale centuriazione romana alla sinuosità di antichi tracciati vallivi e di percorsi fluviali abbandonati sui quali si svilupparono numerosi insediamenti del territorio.

Un altro elemento che caratterizza l'U. di P. è la presenza di numerose ville.

La villa è l'erede del castello medievale e come il castello era un centro economico.

Questi insediamenti rurali risalgono alla nuova organizzazione della campagna tra il Settecento e l'Ottocento quando attorno all'azienda signorile ruotava l'organizzazione di questo paesaggio rurale.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

2.5.2 Trasformazioni paesaggistiche dell'area

L'intero litorale di Ravenna, come gran parte del suo territorio, è il frutto di modificazioni molto significativa succedutesi nei secoli e legate ad elementi ed eventi sia naturali che antropici.

La peculiarità di questo contesto paesistico risiede proprio nella diversità delle componenti che lo costituiscono e nella complessità delle relazioni che si sono instaurate tra queste. Qui si concentrano alcuni tra gli elementi a più alta naturalità del territorio comunale:

- i Fiumi Uniti, il fiume Bevano e gli ampi meandri della foce del fiume Savio;
- l'arenile punteggiato di relitti dunosi lungo tutta la costa;
- i dossi dei cordoni litoranei (testimonianza della variazione della linea di costa);
- la pineta tra Marina di Ravenna e Punta Marina.
- il complesso costituito dalla Pineta di Classe, dalla foce del Bevano, dall'Ortazzo e dall'Ortazzino (stagni retrodunali e zone umide salmastre), da aree di recente rimboschimento e dalla foce del Savio.

Le componenti naturali si combinano tra loro e con i recenti insediamenti del litorale secondo modalità variabili lungo la fascia costiera determinando rapporti fisici e percettivi molto diversificati e mediati dalla presenza di un paesaggio agricolo a "larga" in gran parte frutto di bonifica e quindi organizzato secondo trarne poderali regolari di percorsi e canali, che presenta in alcuni casi insediamenti rurali tipici dell'appoderamento.

L'intera zona costiera di Ravenna fa parte di una serie di aree tutelate come *bene paesaggistico* (Art.136 del D.Lgs. 42/2004). Le opere progettuali interferiscono con quelle denominate:

- Zona paesistica fra Candiano e Foce Reno
- Zona paesistica fra Savio e Fiumi Uniti

Altre aree a tutela paesaggistica attraversate consistono in alcuni corsi d'acqua quali i Fiumi Uniti, il Fiume Montone, il Fiume Ronco ed i Canali Cupa/Canala (DLgs 42/2004 art.142-c), che verranno attraversati con trivellazione *trenchless* di tipo TOC, senza alcuna interferenza ambientale o paesaggistica. Va specificato che i corsi d'acqua arginati verranno tutti attraversati tramite trivellazione sotterranea, senza quindi evidenze superficiali, mentre solamente quelli non arginati verranno attraversati con scavo a cielo aperto.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Nelle aree a Nord, Est e Sud delle zone progettuali sono presenti vari Siti Natura 2000 (vedi Sez. I, Cap. 10.1) di cui uno solamente, denominato *SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo*, facente parte del *Parco Regionale Delta del Po*, viene direttamente interferito dalle opere di dismissione di due metanodotti. Tale parco viene interferito anche nella zona a Sud dell'abitato di Ravenna

Si segnala inoltre l'attraversamento di piccole aree a vincolo boschivo (*DLgs 42/2004 art. 142-g*).



Foto n.2.5/B – Paesaggio agrario in prossimità di Fiumi Uniti

Le lavorazioni previste in ambito progettuale, come descritte nella Sezione II del presente studio (Quadro Progettuale), prevedono alcune azioni che inevitabilmente provocheranno temporanee trasformazioni del territorio in fase di cantiere.

In primo luogo (come mostrato nel Cap. 2.4.4 – Vegetazione reale) l'apertura delle piste di lavoro in ambito agricolo, comporterà in qualche caso l'abbattimento di vegetazione arborea di carattere produttivo o comunque non naturale (filari di suddivisione di appezzamenti agricoli, frutteti) e di qualche formazione boschiva protetta di limitata superficie (piccoli imboschimenti).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Le opere progettuali riguardano principalmente tubazioni che in sede di esercizio risulteranno completamente interrate (fanno eccezione gli impianti, che verranno in seguito trattati); non si prevedono quindi impatti permanenti significativi nell'integrità del contesto paesaggistico.

Al termine della fase di cantiere la pista di lavoro sarà interamente ripristinata all'uso precedente tramite la ricostituzione delle condizioni di fertilità ed il ripristino vegetazionale dei filari e delle aree dove sono previsti abbattimenti di essenze arboree.

I corsi d'acqua arginati, come già specificato, verranno attraversati in sotterranea tramite trivellazioni *trenchless*, mentre quelli attraversati con scavo a cielo aperto verranno ripristinati con il rifacimento spondale e di alveo tramite massi.

Gli unici ingombri fuori terra saranno gli impianti previsti dal progetto; tali impianti verranno mascherati tramite essenze arbustive poste a filare o fasce, a seconda della tipologia e grandezza dell'impianto interessato.

Trattandosi di opere quasi completamente interrate (a parte gli impianti successivamente trattati), non si prevedono impatti significativi nell'integrità del contesto paesaggistico; al termine della fase di cantiere la pista di lavoro sarà interamente ripristinata all'uso precedente tramite la ricostituzione delle condizioni di fertilità ed il ripristino vegetazionale delle aree dove sono previsti abbattimenti di essenze arboree.

La modalità di realizzazione delle operazioni di rimozione delle condotte e degli impianti da dismettere e le relative opere di ripristino previste, consentono di affermare la compatibilità dal punto di vista paesaggistico anche per tale componente progettuale.

La dismissione di alcuni impianti esistenti, posti in zone agricole, comprende anch'essa la ricostituzione dell'uso precedente attraverso il ripristino delle condizioni di fertilità. Allo stesso modo, la rimozione di egli attraversamenti aerei di alcuni corsi d'acqua elimineranno un elemento antropico di disturbo posto in zona di tutela paesaggistica. Tali operazioni sono da considerarsi ad impatto post-opera positivo.

Non si rilevano, nelle vicinanze dell'area d'intervento, percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica.

Data la natura pianeggiante dei terreni, le opere fuori terra non risultano percepibili da punti panoramici o da luoghi d'importanza storica, turistica od artistica, eventualmente posti nelle immediate vicinanze.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Maggiori dettagli sugli aspetti paesaggistici e sui potenziali impatti delle opere sono espone nell' *Annesso B (Relazione Paesaggistica)*.

2.6 Siti Natura 2000 (SIC-ZPS)

L'area di studio interferisce direttamente con un'area protetta dal punto di vista naturalistico:

➤ SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo

Interferito dai tracciati:

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

Posto a circa 20m dal tracciato:

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

Altri Siti Natura 2000 sono situati in stretta vicinanza ai tracciati delle opere in progetto ed in dismissione:

➤ SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano

Posto a circa 730m dai tracciati:

- Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar
- *Dismissione* Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare–Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar

➤ SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe

Posto a circa 70m dal tracciato:

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

➤ SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Riseqa e Pontazzo

Posto a circa 6m dal tracciato:

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

➤ SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina

Posto a circa 25m dal tracciato:

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

➤ ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano

Posto a circa 1050m dal tracciato:

- *Dismissione* Allacc. to Cofar e Pineta DN 00 (") – MOP 70 bar

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tutti i Siti richiamati, eccetto l'ultimo, fanno parte del *Parco Regionale Delta del Po* e sono quindi sottoposti all'*Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta del Po*. Il sito *ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano* viene gestito direttamente dalla Regione Emilia Romagna. I siti non possiedono Piano di Gestione.



Figura 2.6/A – Posizione delle opere in progetto (linee rosse) ed in dismissione (linee arancio) rispetto alle aree protette Parchi (linee verdi) e Siti Natura 2000 (reticolo rosso)

SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo

Superficie: 1222 ettari

Province e Comuni interessati: RAVENNA (Ravenna)

Territorio confinante con IT4070004 SIC-ZPS e con IT4070002 SIC-ZPS

Descrizione e caratteristiche

Il sito comprende il residuo più settentrionale e di maggiori dimensioni dell'antica pineta di Ravenna. Ricco di bassure umide alternate a "staggi" derivati da antichi cordoni dunosi di epoca medievale, il bosco planiziale su cui è stata realizzata artificialmente la pineta di Pino domestico

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Pinus pinea, può essere suddiviso in due comunità vegetali principali, collegate da comunità di transizione: un bosco xerofilo con *Quercus ilex*, *Phyllirea angustifolia*, *Ruscus aculeatus* e un bosco igrofilo dominato da *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa* e *Quercus pedunculata*. La diffusione del Pino domestico, originario del Mediterraneo occidentale, fu effettuata in epoca storica, forse a partire dall'età tardoantica, ebbe nel medioevo la massima diffusione ad opera delle potenti abbazie ravennati e fu mantenuta fino a tempi recentissimi. La pineta è attraversata da Nord a Sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione con acque da dolci a salmastre, ed è attraversata in senso Est-Ovest da numerosi canali e dal fiume Lamone. Il sito risulta quasi totalmente incluso nel Parco Regionale del Delta del Po.

Habitat Natura 2000. 16 habitat di interesse comunitario, dei quali 6 prioritari (Tab, coprono oltre l'80% della superficie del sito: pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*), dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie), foreste dunari di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, stagni temporanei mediterranei, praterie mediterranee con piante erbacee alte e giunchi (*Molinion-Holoschoenion*), boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi e roverelleti, bordure planiziali di megaforie igrofile.

Tab 2.6/A – Habitat comunitari presenti (prioritari segnalati con *)

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Annex I Habitat types					Site assessment			
Code	Habitat	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
					Repres.	Rel. Surf.	Cons.	Glo.
1150*	Lagune	3.21	0.00	G	B	C	B	B
1310	Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose	2.29	0.00	G	B	C	B	B
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	25.42	0.00	G	B	C	A	A
1420	Perticaie alofile mediterranee e termo-atlantiche (<i>Arthrocnemum fruticosae</i>)	2.19	0.00	G	B	C	B	B
2130*	Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	13.59	0.00	G	A	C	A	A
2270*	Foreste dunari di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	381.11	0.00	G	A	C	A	A
3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con <i>Littorellaea uniflora</i> e/o <i>Isoetes-Nanojuncetea</i>	0.1	0.00	G	B	C	A	A
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	8.28	0.00	G	B	C	A	A
3170*	Stagni temporanei mediterranei	1	0.00	P	C	C	B	B

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Annex I Habitat types					Site assessment			
Code	Habitat	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
					Repres.	Rel. Surf.	Cons.	Glo.
3260	Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure	0.78	0.00	G	B	C	B	B
6420	Praterie mediterranee con piante erbacee alte e giunchi (<i>Molinion-Holoschoenion</i>)	1	0.00	P	A	C	A	A
91AA	Boschi mediterranei e submediterranei di roverella a influsso orientale	3.83	0.00	G	B	C	B	B
91E0	Foreste alluvionali residue del <i>Alnion glutinoso-incanae</i>	10.84	0.00	G	B	C	B	B
91F0	Boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi	532.07	0.00	G	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	12.81	0.00	G	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	1.14	0.00	G	A	C	B	B

Tab 2.6/B – Altri Habitat di pregio naturalistico individuati dalla Carta Habitat (ER 2012)

Codice	Habitat
Pa	Canneti, formazioni riparie del <i>Phragmites australis</i>

Specie vegetali. La flora della Pineta di San Vitale è una delle più studiate e, dopo i lavori di Ginanni (1774) e Zangheri (1936), quelli di Andrea Bassi (2004) e Sergio Montanari (2009) consentono una visione aggiornata sulle 760 specie qui censite, delle quali 53 rientranti nella lista delle specie target della flora d'interesse conservazionistico per la Regione Emilia-Romagna. Nessuna specie di interesse comunitario, tuttavia il valore di molte specie, in particolare stenomediterranee, è elevato, come per *Allium roseum*, in zona presente solo qui. Tra le specie rare e/o minacciate presenti figurano *Helianthemum jonium*, *Centaurea spinosociliata* subsp. *tommasinii*. e altre specie di prateria arida o, all'opposto, *Hottonia palustris* tra le specie di palude o comunque igrofile.

Mammiferi. Sono presenti specie rare e minacciate di Chiroteri tra cui Rinolofa minore *Rhinolophus hipposideros*, e di interesse comunitario, Nottola gigante *Nyctalus lasiopterus*, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhli*, Vespertilio di Daubenton *Myotis daubentoni*, Pipistrello di Nathusius *Pipistrellus nathusii*, Orecchione meridionale *Plecotus austriacus*. E' presente anche la Puzzoia.

Uccelli. Sono note 13 specie di interesse comunitario di cui 6 nidificanti legate agli ambienti forestali e di ecotono quali Succiacapre e Averla piccola, o agli ambienti palustri quali Cavaliere

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

d'Italia e Tarabusino, nidificanti in corrispondenza della Bassa del Pirottolo, e la colonia di Garzetta su pini domestici. Altri Ardeidi e Ciconiformi (Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Nitticora), limicoli (Combattente, Piro piro boschereccio) e rapaci (Falco di palude, Albanella reale, Albanella minore) frequentano l'area quale sito di sosta e alimentazione.

Rettili. Segnalata una specie di interesse comunitario: Testuggine palustre *Emys orbicularis*.

Anfibi. Presenti 2 specie di interesse comunitario: il Tritone crestato *Triturus carnifex* e la Rana di Lataste *Rana latastei*.

Pesci. L'ittiofauna comprende 2 specie di interesse comunitario: il Nono *Aphanius fasciatus* e il Ghiozzetto di laguna *Padogobius panizzae*, comuni nella Bassa del Pirottolo e nelle bassure con acque permanenti salmastre.

Invertebrati. Presenti 5 specie di Insetti di interesse comunitario: i Lepidotteri *Eriogaster catax*, *Euplagia quadripunctaria*, specie prioritaria, e *Lycaena dispar* ed i Coleotteri legati agli ambienti forestali *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*. Tra le specie rare e minacciate presenti figurano i Coleotteri *Paederus melanurus* e *Carabus chlachratus antonellii* legati ad ambienti palustri.

Terreni interferiti all'interno dei Siti natura 2000:

Le opere che interferiscono con il Sito sono due condotte parallele in dismissione (vedi Sez. 1 cap. 10.1) per una lunghezza di circa 1km, poste ai bordi di una strada ed in un'area fortemente antropizzata:

Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-001)

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	10+939	11+969	1,030

Totale percorrenza in vincolo km 1,030

All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SN_DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	0+196	0+739	0,543

Totale percorrenza in vincolo km 0,593

Habitat interferiti

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Per quanto riguarda le superfici del SIC-ZPS interferite dalle opere di dismissione, sono stati individuati i seguenti habitat. Si segnala che gli habitat interferiti non sono di interesse prioritario.

Codice	Habitat	Prioritari
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	No
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	No
Pa	Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)	No

Riguardo alle interferenze con le componenti biotiche e abiotiche del sito, compresi gli habitat comunitari rilevati, si rileva quanto segue:

- il disturbo apportato dall'intervento di dismissione sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo 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 interferiti dalle due condotte sono percorsi tramite attraversamenti aerei, la cui dismissione risulterà di impatto positivo in quanto permetterà di ricostituire la precedente situazione ambientale e paesaggistica.

Terreni esterni ai Siti natura 2000

Riguardo alle interferenze con le componenti biotiche ed abiotiche in prossimità dei Siti Natura 2000 indirettamente interferiti, si rileva quanto segue:

- il disturbo apportato dagli interventi di realizzazione delle nuove condotte e di dismissione di quelle esistenti sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di cantiere;
- i terreni interessati dalle opere saranno ripristinati all'uso precedente, permettendo di ristabilire le condizioni *ante operam* anche in termini di ricolonizzazione da parte della fauna;
- i corsi d'acqua attraversati con scavi a cielo aperto verranno ripristinati sia dal punto di vista morfologico-idraulico che vegetazionale per favorire l'eventuale ritorno della fauna ittica;
- il flusso idrico dei corsi d'acqua interferiti con scavo a cielo aperto verrà mantenuto, durante i lavori, attraverso temporanee deviazioni (bypass con *tombone*);
- le opere di ripristino vegetazionale nelle aree boscate interferite dal tracciato permetteranno di ricostituire la precedente situazione ambientale e paesaggistica;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- la piantumazione di mascheramento degli impianti da realizzare contribuirà a mitigare l'impatto paesaggistico di questi.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua interferiti con scavi a cielo aperto, le operazioni da mettere in atto saranno tutte quelle in grado di contenere l'intorbidimento delle acque, la frammentazione temporanea degli habitat delle acque correnti e la perdita momentanea della copertura vegetale.

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'accatastamento differenziato del materiale proveniente dall'eventuale 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 agrario accantonato, al fine di irrobustire le 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.

Sulla base delle considerazioni riportate nel presente rapporto, si può affermare che l'interferenza sulle componenti ecologiche e faunistiche del territorio interessato dalle opere avrà effetti di entità medio-bassa, ma limitati alla sola fase di cantiere, mentre l'interferenza a lungo termine (*post-operam*) con gli habitat del Sito Natura 2000 e delle zone limitrofe può considerarsi di impatto trascurabile.

Maggiori dettagli sugli aspetti ecologici e sui potenziali impatti delle opere sul suddetto sito sono integralmente esposte nell'*Annesso A (Relazione di Valutazione di Incidenza)*.

2.7 Salute pubblica

L'impatto sulla salute degli abitanti degli insediamenti antropici interessati dall'opera riguarderanno in modo praticamente esclusivo le determinanti della salute legate all'ambiente fisico. Pertanto vengono prese in considerazione esclusivamente le determinanti di questo tipo.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Rumore

Per inquadrare correttamente l'importanza dell'impatto dell'opera sulle determinanti della salute legate alla qualità dell'ambiente fisico occorre innanzitutto ribadire l'incidenza relativamente modesta delle determinanti in questione rispetto ad altre categorie di determinanti della salute, quali quelle legate allo stile di vita, alla predisposizione genetica, all'ambiente socio-economico e all'accesso ai servizi sanitari.

Per quanto riguarda invece i meccanismi di generazione dell'impatto acustico prodotto dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto e in dismissione occorre rifarsi a quanto riportato sul relativo studio *"Studio Previsionale di Impatto Acustico"* (Annesso 5).

Nell'ambito della realizzazione del metanodotto in progetto e in dismissione la movimentazione dei mezzi d'opera nelle diverse fasi di lavorazione determina un impatto acustico che andrà ad incidere, unicamente in orario diurno (06:00 – 22:00), sul contesto territoriale circostante.

Le principali fasi costruttive del metanodotto sono le seguenti:

- realizzazione infrastrutture provvisorie,
- apertura pista,
- scavo,
- posa o dismissione dei tubi, saldatura e piegatura tubi e pre-rinterro,
- rinterro e chiusura pista.

Alla realizzazione delle infrastrutture provvisorie, segue l'apertura pista e lo scavo della trincea che alloggerà la tubazione. I tubi vengono piegati e saldati a formare la colonna che sarà quindi posata all'interno dello scavo. Successivamente sarà realizzato il rinterro e la sistemazione e ripristino dell'area utilizzata per la pista di lavoro. Quest'ultima operazione conclude le attività di cantiere.

Prendendo come riferimento un punto dell'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di costruzione. Il periodo con cui si realizza l'intero ciclo di lavoro su un punto dura circa 2 mesi in maniera discontinua.

Nel corso delle attività la lavorazione sulla linea della condotta procede con una velocità media di 150 metri al giorno e nell'intero ciclo di lavoro i macchinari transitano su uno stesso punto almeno 4 volte (una per fase).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Ciò significa che, preso come riferimento un ricettore, esso sarà interferito 4 volte nel corso delle attività di cantiere, in ciascuna delle quali si determinerà sul ricettore un rumore continuo ma temporaneo e limitato a brevi periodi.

Assumendo che i 50 dB(A) rappresentino il limite di riferimento per un eventuale disturbo, è possibile stabilire qualitativamente che un ricettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene al di sotto dei 800 metri circa. Sapendo che la velocità di scavo/rinterro è all'incirca di 150 metri al giorno, è quindi possibile stimare che un ricettore subirà la variazione di clima acustico per un periodo di circa cinque giorni per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

Risulta pertanto possibile affermare che durante la fase di costruzione le variazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale verranno riscontrate soltanto temporaneamente e per periodi limitati di tempo su ogni ricettore individuato; inoltre, per limitare il disturbo si lavorerà solo nel periodo diurno (08:00- 18:00) e, in prossimità dei ricettori sensibili, si ottimizzeranno i tempi di esecuzione dei lavori e si cercherà di ridurre al minimo la permanenza del cantiere stesso prevedendo, se necessario, l'utilizzo di barriere mobili antirumore.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, i livelli di pressione sonora indotti dalle attività di cantiere ed il carattere temporaneo e intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore già adottati in fase di progettazione per apparecchiature e macchine.

L'effetto del cantiere sul clima acustico medio annuo dell'area interferita risulta trascurabile trattandosi di 8 giorni di lavoro complessivi.

Al fine di limitare le immissioni sonore l'impresa esecutrice dei lavori dovrà adottare una serie di misure tecnico – organizzative al fine di minimizzare la rumorosità generata, quali:

- Utilizzo non contemporaneo, per quanto tecnicamente possibile, delle attrezzature rumorose;
- Utilizzo di macchinari e attrezzature conformi e recanti marcatura CE, per quanto attiene le emissioni sonore;
- Utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- Dovranno essere mantenuti spenti i macchinari che non lavorano;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Dovrà essere eseguita corretta manutenzione ed ingrassaggio, controllo delle giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in fase di omologazione;
- Dovrà provvedere alla localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- Dovranno essere mantenuti chiusi gli sportelli dei macchinari durante il funzionamento;
- Rispetto degli orari di cantiere.

Sulla base dei risultati ottenuti nello *Studio di Valutazione preliminare dell'impatto Acustico*, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per alcuni ricettori.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per lo svolgimento dell'attività rumorosa temporanea di cantiere a ciascuna amministrazione comunale competente interessata dalle lavorazioni rumorose, per tutti i ricettori sensibili in cui dalle precedenti valutazioni è emerso il superamento dei livelli assoluti e differenziali di immissione. Tale richiesta dovrà essere presentata con congruo anticipo (indicativamente almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività rumorose), al fine di consentire a ciascuna amministrazione comunale di fornire risposta al richiedente in tempo utile.

Copia della documentazione dovrà essere sempre mantenuta disponibile presso il cantiere.

Visti i risultati del suddetto studio, e considerando la durata e l'intensità delle modificazioni del clima acustico indotte dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, è possibile concludere che gli effetti sulla salute umana del clima acustico provocato dal cantiere possono considerarsi trascurabili.

Atmosfera

Per quanto riguarda i possibili impatti per la salute ed il benessere dell'uomo generati dalle modificazioni della qualità dell'aria indotte dalle attività previste durante la fase di cantiere, occorre in primo luogo osservare che queste modificazioni verranno minimizzate e ricondotte se necessario all'interno dei limiti di legge stabiliti dal DLgs n.155/2010 (che recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE e abroga una serie di leggi precedenti, tra cui il DM n.60/2002 e il DLgs n.351/1999) per la salute umana, anche per effetto degli accurati interventi di mitigazione previsti.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di lungo periodo all'inquinamento atmosferico, i parametri presi come riferimento sia dal DLgs n.155/2010 sia dall'OMS sono rappresentati dalla concentrazione media annua dei vari inquinanti espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In considerazione della limitata durata dei lavori in prossimità di ciascun ricettore (circa 5 giorni per ognuna delle 4 fasi di lavoro) e dell'intensità delle emissioni generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, appare evidente che la capacità del cantiere stesso di influenzare questi parametri con riferimento a ciascun ricettore interessato appare del tutto trascurabile.

È possibile concludere che gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di lungo periodo agli inquinanti emessi in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto si possono considerare trascurabili.

Per quanto riguarda invece gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di breve periodo all'inquinamento atmosferico, i parametri presi come riferimento sia dal DLgs n.155/2010 sia dall'OMS sono rappresentati dalla concentrazione media sulle 24 ore per il PM10 e dalla concentrazione media oraria per l'NO₂.

Per il PM10 non è stato individuato un valore di soglia al di sotto del quale questo inquinante non rappresenti un pericolo per la salute. Tuttavia, le Linee Guida sulla qualità dell'aria dell'OMS pubblicate nel 2005 si pongono l'obiettivo di una concentrazione limite sulle 24 ore di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, obiettivo che "rappresenta un obiettivo raggiungibile per minimizzare gli effetti sulla salute nel contesto dei vincoli, delle capacità e delle priorità di salute pubblica locali".

Anche il DLgs n.155/2010 assume il limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con la possibilità di un certo numero di superamenti per anno civile (35 superamenti annuali). In corrispondenza dei ricettori preso in esame, il valore massimo delle medie giornaliere si attesta attorno ai $44.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in inverno. Si tratta quindi di valori che in tutti i casi si mantengono abbondantemente al di sotto dei limiti sopra illustrati, e quindi del tutto coerenti, per usare le parole dell'OMS: "...con un obiettivo accettabile e raggiungibile di protezione della salute pubblica...".

Per valutare correttamente gli effetti di queste emissioni sulla salute pubblica occorre inoltre osservare che l'esposizione degli individui a questi inquinanti risulta essere con ogni probabilità minore rispetto a quella dei ricettori individuati, in quanto salvo casi particolari essi tendono a muoversi attraverso le linee di iso-concentrazione durante la giornata.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

In conclusione, gli effetti dell'immissione di polveri sottili in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono trascurabili.

Secondo l'US Environmental Protection Agency, "L'evidenza scientifica mette in relazione l'esposizione di breve periodo (da 30 minuti a 24 ore) all'NO₂ con effetti negativi sull'apparato respiratorio che comprendono infiammazione alle vie respiratorie nelle persone sane e un acutizzarsi dei sintomi negli asmatici. Inoltre, alcuni studi hanno dimostrato una correlazione tra l'esposizione di breve periodo ad elevate concentrazioni di NO₂ e un aumento delle visite al pronto soccorso e dei ricoveri in ospedale per problemi respiratori, in modo particolare asma".

In questo tipo di cantieri le analisi di dispersione degli inquinanti emessi con riferimento agli ossidi di azoto NO_x e non hanno evidenziato la presenza di aree in cui la concentrazione oraria sia pari a 200 µg/m³.

Di conseguenza, in base alle analisi svolte si può concludere che la concentrazione di NO₂ nel breve periodo appare conforme ai limiti di legge. Questi limiti risultano coerenti con le indicazioni dell'OMS secondo le quali "con riferimento a un'esposizione di breve periodo l'NO₂ è un gas tossico che può generare una significativa infiammazione delle vie respiratorie".

Quanto detto permette di concludere che gli effetti sulla salute pubblica delle emissioni di NO₂ generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto appaiono trascurabili.

Facendo riferimento al DLgs n.155/2010, i limiti di concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera devono essere pari a: 350 µg/m³ (99,7 percentile della media oraria), da non superare più di 24 volte/anno e 125 µg/m³ (99,2 percentile della media giornaliera), da non superare più di 3 volte/anno.

In considerazione della limitata durata dei lavori in prossimità di ciascun ricettore si ritiene che gli effetti dell'immissione di SO₂ in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono trascurabili.

L'ultimo inquinante che si è analizzato è la CO, in questo caso la vigente normativa fissa il massimo, riferito alla media giornaliera di 8 ore, pari a 10 mg/m³.

Non sono noti con certezza gli effetti sulla salute e la concentrazione a cui tali effetti si manifestano.

In considerazione della limitata durata dei lavori in prossimità di ciascun ricettore si ritiene che anche in questo caso gli effetti dell'immissione di CO in atmosfera da parte del cantiere per la

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono del tutto insignificanti e trascurabili.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

3. INTERAZIONE OPERA - AMBIENTE

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

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la scarsità della risorsa (rara - comune);
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile - non rinnovabile);
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica - non strategica);
- la "ricettività" ambientale.

3.1 Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto

Relativamente alla valutazione dell'impatto derivato dall'esecuzione delle opere, si è proceduto attraverso:

- l'individuazione delle azioni antropiche (azioni di progetto) connesse alla realizzazione ed alla gestione dell'opera, intese come elementi del progetto che costituiscono la sorgente di interferenze sull'ambiente circostante e ne sono causa di perturbazione;
- la definizione dei fattori di perturbazione potenzialmente generati dalle azioni di progetto;
- l'individuazione delle componenti ambientali significative coinvolte dalle azioni di progetto;
- l'elaborazione di una matrice di attenzione, volta ad evidenziare le possibili interazioni tra azioni di progetto/fattori di perturbazione e componenti ambientali, sia in fase di costruzione sia in quella di esercizio.

Per effettuare la stima degli impatti previsti si è quindi proceduto alla valutazione dei possibili effetti derivati dalle interazioni sulla qualità di ogni specifica componente.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Per tale fase di stima si è operato attraverso le valutazioni degli effetti indotti dall'esecuzione delle opere sull'ambiente, rappresentati attraverso l'elaborazione di giudizi di qualità espressi in termini di gradi di sensibilità delle diverse componenti biotiche e abiotiche.

3.1.1 Azioni progettuali

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

In generale, si può affermare che, nella realizzazione di un metanodotto, i disturbi all'ambiente sono quasi esclusivamente concentrati nel periodo di costruzione dell'opera e sono legati soprattutto alle attività di cantiere (vedi Tab.3.1.1/A). Si tratta perciò di disturbi in gran parte temporanei e mitigabili, sia con opportuni accorgimenti costruttivi, sia con mirate operazioni di ripristino (morfologico e vegetazionale).

In fase di esercizio, infatti, le uniche interferenze sono generalmente quelle relative alla presenza delle opere fuori terra (impianti di linea) ed alle attività di manutenzione.

Le opere fuori terra, ove presenti, sono manufatti di piccole dimensioni con basso impatto visivo.

Con la realizzazione degli interventi di mitigazione e ripristino (Capitolo 8, Sez. II "Quadro di riferimento progettuale"), gli impatti residui saranno notevolmente ridotti fino a diventare trascurabili per gran parte delle componenti ambientali coinvolte.

La manutenzione della condotta invece, consiste in ispezioni periodiche effettuate in campo da tecnici autorizzati per il controllo e la verifica dello stato di sicurezza della tubazione. L'impatto di questa attività è da ritenersi trascurabile.

Si sottolinea inoltre che la dismissione di alcuni impianti e condotte costituisce un impatto positivo in quanto restituisce all'uso precedente aree altrimenti gravate da servitù.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Tab. 3.1.1/A: Azioni progettuali

Azioni progettuali	Fase	Attività di dettaglio
Apertura pista di lavoro	Costruzione Dismissione	Taglio piante Realizzazione opere provvisorie Eventuale apertura strade di accesso
Scavo della trincea	Costruzione Dismissione	Accantonamento terreno vegetale Scavo trincea Deponia del materiale
Posa e rinterro della condotta	Costruzione	Sfilamento tubi Saldatura di linea Controlli non distruttivi Posa condotta e cavo telecomando Rivestimento giunti Sottofondo e ricoprimento Attraversamenti fluviali e di infrastrutture
Realizzazione impianti	Costruzione	Getto in opera fondazioni Montaggio valvole Realizzazione recinzione ed ev. fabbricato
Sezionamento e rimozione della tubazione	Dismissione	Taglio della tubazione Sollevamento e rimozione degli spezzoni Smantellamento attraversamenti e impianti
Dismissione impianti	Dismissione	Smontaggio valvole Smantellamento fondazioni Rimozione recinzione
Collaudo idraulico	Costruzione	Pulitura condotta Riempimento e pressurizzazione Svuotamento
Ripristini	Costruzione Dismissione	Ripristini geo-morfologici ripristini vegetazionali
Opere fuori terra	Costruzione/Esercizio	Segnaletica
Manutenzione	Esercizio	Verifica periodica dell'opera

3.1.2 Fattori di impatto

L'interferenza tra le azioni progettuali e l'ambiente avviene attraverso un complesso di elementi di diversa natura che, essenzialmente, comprende la presenza fisica di mezzi e personale nel territorio, le modificazioni temporanee o permanenti indotte su alcune caratteristiche dell'ambiente ed il rilascio di sostanze (vedi Tab.3.1.2/A).

Tab. 3.1.2/A: Fattori d'impatto ed azioni progettuali

RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA DN 650 (26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 378 di 418
--	-----------------

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Fattore d'impatto	Azioni progettuali	Note
Produzione di rumore	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	
Emissioni in atmosfera	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	Nell'impianto HPRS rimarrà in funzione un sistema di caldaie
Sviluppo di polveri	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea	
Produzione di terre e rocce da scavo	Scavo della trincea, realizzazione attraversamenti trenchless	
Emissioni solide in sospensione	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea in corrispondenza degli attraversamenti dei canali	Durante lo scavo in presenza di acqua, si produrranno limitate quantità di particelle in sospensione
Effluenti liquidi, consumo della risorsa idrica	Collaudo idraulico della condotta	La condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico con acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali e riversata negli stessi nelle stesse condizioni di prelievo.
Interferenze temporanee con le falde idriche	Scavo della trincea, realizzazione degli attraversamenti trenchless	
Modificazioni temporanee del regime idrico superficiale	Scavo della trincea in corrispondenza degli attraversamenti di canali	
Modificazioni del suolo e del sottosuolo	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione degli attraversamenti trenchless e realizzazione impianti e punti di linea	
Modificazioni del soprassuolo	Apertura della pista di lavoro, realizzazione impianti e punti di linea	
Modificazioni uso del suolo	Realizzazione impianti e punti di linea	
Alterazioni estetiche e cromatiche	Apertura della pista di lavoro, taglio vegetazione, realizzazione opere fuori terra, realizzazione ripristini morfologici e vegetazionali	
Presenza fisica	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	Dovuta alla presenza di mezzi di lavoro in linea e relative maestranze
Traffico indotto e movimento mezzi di cantiere	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	
Vincoli alle destinazioni d'uso	Imposizione servitù non aedificandi e presenza impianti e punti di linea fuori terra	

3.1.3 Componenti ambientali interessate

Le componenti ambientali interessate principalmente dal progetto sono di seguito elencate:

- Atmosfera;
- Rumore;
- Ambiente idrico:
 - Acque superficiali;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Acque sotterranee;
- Suolo e sottosuolo:
 - Pedologia;
 - Geomorfologia;
- Vegetazione e uso del suolo;
- Fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio;
- Ambiente socio-economico;
- Salute pubblica.

L'impatto dell'opera sulle componenti ambientali sopra elencate è legato principalmente alle fasi di costruzione/dismissione. In particolare, per alcune di esse si ravvisano impatti del tutto temporanei, che scompaiono con la fine del cantiere (atmosfera, rumore, fauna ed ecosistemi, ambiente socio-economico, pedologia, geomorfologia e acque superficiali), mentre per altre componenti, come vegetazione e uso del suolo, paesaggio e acque sotterranee, una volta terminate le attività di cantiere, la mitigazione degli impatti richiede un tempo maggiore, legato essenzialmente al consolidamento degli interventi di ripristino effettuati e al ristabilirsi degli assetti naturali.

3.1.4 Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali

Ciascuna azione progettuale interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. La matrice in Tab. 3.1.4/A evidenzia tale interazione, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera per ciascuna componente ambientale. Dalla matrice emerge che le componenti ambientali potenzialmente coinvolte dalla realizzazione dell'opera sono l'ambiente idrico, il suolo e sottosuolo, la vegetazione e uso del suolo, gli ecosistemi, la fauna ed il paesaggio.

Le emissioni acustiche ed in atmosfera, essendo strettamente connesse all'utilizzo di mezzi operativi nelle diverse fasi di costruzione e di rimozione, risultano del tutto temporanee e confinate in una ristretta area che avanza lungo il tracciato al progredire della realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda l'ambiente socio-economico, il progetto non determina significativi mutamenti poiché l'opera non sottrae in maniera permanente, ad esclusione della superficie di

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

4657,5 m² destinata agli impianti ed i punti di linea (cui vanno sottratti 1111,5 m² di superficie degli impianti in dismissione, che verranno ripristinati all'uso precedente e liberati dai vincoli), risorse, suoli o beni produttivi, né comporta modificazioni sociali, né interessa, infine, opere di valore storico e artistico.

In base alle considerazioni esposte, la stima dell'impatto è quindi effettuata prendendo in considerazione le componenti ambientali sopra citate (atmosfera, rumore, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, fauna ed ecosistemi e paesaggio) maggiormente coinvolte durante la fase di costruzione e dismissione delle condotte, in quanto la realizzazione dell'opera non comporta impatti rilevanti in fase di esercizio.

Lo sviluppo lineare dell'opera in oggetto fa sì che dette interferenze su ogni singola componente interessata possano variare, anche sensibilmente, lungo il tracciato in relazione alla diversa capacità di carico dell'ambiente, alla sensibilità ambientale delle aree interessate, alla scarsità della risorsa su cui si verifica il disturbo ed alla sua capacità di ricostituirsi entro un periodo di tempo ragionevolmente esteso, alle reciproche relazioni tra le diverse componenti interessate, sia in termini di consistenza che di estensione spaziale.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

3.1.5 Fattori di impatto e realizzazione del progetto

Nella successiva Tab.3.1.5/A sono descritti, per ogni fattore di impatto, i reali effetti che l'opera potrà generare, sia in fase di costruzione, che in fase di esercizio, tenendo conto e delle azioni di ottimizzazione e delle opere di ripristino previste.

Tab.3.1.5/A - Tabelle riassuntive dei Fattori di impatto e realizzazione del progetto.

Fattore di impatto	Produzione di Rumore
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	<p>I valori tipici di livello sonoro in dB(A) a 10 m, per i mezzi operativi generalmente impiegati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gru/autogru 92 • escavatore 88 • livellatrice 92 • autocarro 74-82 • trattore posatubi 91 • curvatubi 90 • saldatrice 95 • compressore 75 <p>Tali fattori di emissione sono del tutto comparabili con quelli generati dalle macchine agricole. I mezzi saranno in funzione solo in orario diurno e non opereranno tutti contemporaneamente, inoltre la natura stessa del cantiere fa sì che esso sia temporaneo e mobile.</p>

Fattore di impatto	Emissioni atmosferiche: Gas combustibili					
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione (mezzi)					
Sorgente	Uso di mezzi operativi					
Descrizione	<p>Il rifacimento del metanodotto oggetto del presente studio è responsabile di emissioni di inquinanti in atmosfera unicamente durante la fase di realizzazione dell'opera.</p> <p>Le emissioni di inquinanti atmosferici sono determinate da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sollevamento di polveri per scotico e sbancamento del materiale superficiale; - Sollevamento di polveri per scavo e movimentazione di terra; - Sollevamento di polveri per transito mezzi su strada non asfaltata; - Emissione di polveri e gas esausti dai motori a combustione dei mezzi pesanti; - Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto <i>onshore</i> (escavatori, trattori posa-tubi, ecc). <p>I gas combustibili provenienti dal funzionamento dei mezzi sono costituiti essenzialmente da NO_x, SO_x, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato.</p> <p>Le emissioni atmosferiche da mezzi operativi alimentati a gasolio considerate sono tratte da USEPA ("Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42 Vol. II).</p>					
Mezzo operativo	Fattori di emissione (gr/h)					
	CO	Idrocarburi	NO₂	Aldeidi	SO₂	Particolato
gru/autogrù	306.37	96.35	767.3	13.9	64.7	63.2
escavatore	91.15	44.55	375.22	4	34.4	26.4
livellatrice	68.46	18.07	324.43	5.54	39	27.7
autocarro	816.8	86.84	1889.16	51	206	116
trattore posatubi	157.01	66.06	570.7	12.4	62.3	50.7
compressore	306.37	69.35	767.3	13.9	64.7	63.2

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Fattore di impatto	Emissioni atmosferiche: Polveri
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione ad eccezione del collaudo idraulico e dei ripristini vegetazionali
Sorgente	Movimentazione di suolo, scavo della trincea, transito su strade sterrate, uso di mezzi operativi.
Descrizione	<p>Le emissioni di polveri (PTS) in atmosfera sono costituite dalla somma di tre contributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - emissioni presenti nei fumi di scarico dei motori dei mezzi impegnati di cantiere; - emissioni dovute alla movimentazione del terreno; - emissioni causate dal movimento dei mezzi. <p>Per le emissioni si sono utilizzati i fattori di emissione standard suggeriti dall'EPA nel documento "Air pollutant emission factors", AP-42, vol. II, che prevedono un'emissione massima per ognuno dei mezzi impegnati nel cantiere pari a 200 gr per ogni ora di lavoro.</p>

Fattore di impatto	Emissioni solide in sospensione
Attività di progetto	Apertura dell'area di lavoro, scavo e rinterro della trincea
Sorgente	Attraversamenti di corsi d'acqua
Descrizione	I principali corsi d'acqua arginati verranno attraversati in sotterraneo (trivellazione spingitubo o TOC), senza cioè scavo della trincea a cielo aperto. Durante lo scavo a cielo aperto degli attraversamenti di fossi e canali non arginati, si produrranno limitate quantità di particelle in sospensione che potrebbero causare un temporaneo e del tutto reversibile intorbidimento delle acque.

Fattore di impatto	Effluenti liquidi
Attività di progetto	Collaudo idraulico
Sorgente	Collaudo idraulico della condotta
Descrizione	La condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico per la durata minima di 48 ore, ad una pressione minima di 1,5 volte la pressione massima di esercizio. La pressione nella sezione più sollecitata del tronco non deve dare luogo ad una tensione superiore al carico unitario di snervamento minimo garantito per il tipo di materiale utilizzato. La condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico con acqua dei corsi d'acqua superficiali. Lo smaltimento dell'acqua di collaudo avverrà con restituzione al corso d'acqua nelle stesse condizioni di prelievo, in accordo alla normativa vigente

Fattore di impatto	Produzione di terre e rocce da scavo
Attività di progetto	Scavo della trincea e realizzazione degli attraversamenti con tecnologia trenchless
Sorgente	Produzione di materiale di scavo
Descrizione	<p>Il materiale scavato lungo la linea sarà completamente riutilizzato in sito per il sottofondo, il rinterro della condotta e per gli interventi di ripristino della pista di lavoro.</p> <p>Il materiale di scavo prodotto invece dalle trivellazioni necessarie per la realizzazione degli attraversamenti trenchless sarà riutilizzato nel luogo di produzione (ripristino delle postazioni di spinta delle trivellazioni con trivella spingitubo). Eventuale materiale in esubero sarà smaltito secondo la normativa vigente in discariche autorizzate.</p>

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Fattore di impatto	Interferenza temporanee con falda idrica sub-superficiale
Attività di progetto	Scavo della trincea, realizzazione attraversamenti trenchless.
Sorgente	Scavi
Descrizione	E' presente una falda freatica superficiale, variabile stagionalmente in funzione delle precipitazioni meteoriche, avente generalmente un gradiente e quindi una portata piuttosto modesta. Le interferenze sono previste in quanto gli scavi e le successive tubazioni, una volta messe in opera, sono compresi nella fascia di oscillazione della falda.

Fattore di impatto	Modificazioni temporanee del regime idrico superficiale																																						
Attività di progetto	Attraversamento di corsi d'acqua																																						
Sorgente	Scavi																																						
Descrizione	<p>La maggior parte dei corsi d'acqua verrà attraversata in sotterraneo (con trivellazione spingitubo o TOC), senza cioè scavo della trincea a cielo aperto. In alcuni casi sia per quanto riguarda le opere in progetto che quelle in dismissione sarà necessario lo scavo a cielo aperto di piccoli canali di bonifica non arginati :</p> <p>Metanodotti in progetto</p> <p><u>Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Progressiva (Km)</th> <th>Corsi d'acqua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+630</td> <td>Canale Acque Basse Rasponi</td> </tr> <tr> <td>4+017</td> <td>Canale Bosca Vecchia</td> </tr> <tr> <td>9+786</td> <td>Canale Manarone 1° Ramo</td> </tr> <tr> <td>10+915</td> <td>Canale Arcabologna Ramo Sud</td> </tr> <tr> <td>12+683</td> <td>Canale Canaletta Inferiore Sinistra</td> </tr> <tr> <td>15+134</td> <td>Canale Drittolo</td> </tr> <tr> <td>22+808</td> <td>Canale Asino</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Progressiva (Km)</th> <th>Corsi d'acqua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1+450</td> <td>Canale Prevosture</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Progressiva (Km)</th> <th>Corsi d'acqua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+930</td> <td>Canaletta Vecchia Godo Valle</td> </tr> <tr> <td>1+245</td> <td>Canaletta Vecchia Godo Valle</td> </tr> </tbody> </table> <p>Metanodotti in dismissione</p> <p><u>All. Petroalma DN 100 (4")</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Progressiva (Km)</th> <th>Corsi d'acqua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1+342</td> <td>Canale Prevosture</td> </tr> <tr> <td>1+420</td> <td>Canale Prevosture</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>All. Cofar e Pineta DN 100 (4")</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Progressiva (Km)</th> <th>Corsi d'acqua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0+020</td> <td>Canale Bardello</td> </tr> <tr> <td>0+952</td> <td>Canale Polenta</td> </tr> </tbody> </table>	Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	0+630	Canale Acque Basse Rasponi	4+017	Canale Bosca Vecchia	9+786	Canale Manarone 1° Ramo	10+915	Canale Arcabologna Ramo Sud	12+683	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	15+134	Canale Drittolo	22+808	Canale Asino	Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	1+450	Canale Prevosture	Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	0+930	Canaletta Vecchia Godo Valle	1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle	Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	1+342	Canale Prevosture	1+420	Canale Prevosture	Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	0+020	Canale Bardello	0+952	Canale Polenta
Progressiva (Km)	Corsi d'acqua																																						
0+630	Canale Acque Basse Rasponi																																						
4+017	Canale Bosca Vecchia																																						
9+786	Canale Manarone 1° Ramo																																						
10+915	Canale Arcabologna Ramo Sud																																						
12+683	Canale Canaletta Inferiore Sinistra																																						
15+134	Canale Drittolo																																						
22+808	Canale Asino																																						
Progressiva (Km)	Corsi d'acqua																																						
1+450	Canale Prevosture																																						
Progressiva (Km)	Corsi d'acqua																																						
0+930	Canaletta Vecchia Godo Valle																																						
1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle																																						
Progressiva (Km)	Corsi d'acqua																																						
1+342	Canale Prevosture																																						
1+420	Canale Prevosture																																						
Progressiva (Km)	Corsi d'acqua																																						
0+020	Canale Bardello																																						
0+952	Canale Polenta																																						

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

	1+377	Canaletta di Piangipane
	1+919	Canale Battuzzi
	2+323	Canale Bagarina
	2+633	Canale Lamberto
	3+864	Canaletta Vecchio Godo Valle
Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12")		
	Progressiva (Km)	Corsi d'acqua
	0+897	Canale Acque Basse Rasponi (tombinato)
	4+209	Canale Fossina Riattivata
	5+384	Canale della Gabbia (in disuso)
	7+467	Canale Centrale di Ponente
	12+238	Canale Bassette (tombinato)
	14+003	Canale Tomba

Fattore di impatto	Modificazioni temporanee del suolo e del sottosuolo
Attività di progetto	Apertura dell'area di lavoro, realizzazione di infrastrutture provvisorie e scavo della trincea, realizzazioni attraversamenti con tecnologia trenchless.
Sorgente	Scavi
Descrizione	<p>La realizzazione delle opere comporterà l'occupazione temporanea di superficie in base alle caratteristiche dimensionali dell'opera.</p> <p>Nel caso delle opere DN 650 (26") le <u>piste di lavoro</u> sono pari a 24m (10m + 14m); Per le opere DN 600 (24") sono 21m (9m + 12m); Per le opere DN 400 (16") sono 19m (8m + 11m); Per le opere DN 200 (8") e DN 300 (12") sono 16m (7m + 9m); Per le opere DN 100 (4") e DN 150 (6") sono 14m (6m + 8m)</p> <p>L'eventuale incremento di larghezza della pista di lavoro si rende necessario per evidenti esigenze di natura esecutiva ed operativa.</p> <p>La realizzazione dell'opera comporta l'occupazione temporanea di una superficie denominata Area di Occupazione Lavori (AOL) pari a 918.880m² circa per la realizzazione delle condotte e degli impianti in progetto e 248.248 m² circa per la dismissione delle condotte e degli impianti da porre fuori esercizio.</p> <p>La realizzazione del metanodotto, come tutte le opere lineari interrato, richiede inoltre l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della pista di lavoro ed allo scavo della trincea.</p> <p>I movimenti di terra associati alla costruzione della condotta comportano accantonamenti temporanei del terreno scavato e la sua distribuzione lungo l'pista di lavoro, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera, o lontano da essa. 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.</p> <p>Gli ingenti movimenti di terra connessi alla costruzione del metanodotto sono, in realtà, distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato. Solo in casi molto particolari (es. postazione di spinta per spingitubo) in cui le dimensioni della pista di lavoro non sono sufficienti ad ospitare i volumi di materiale scavato, si provvede ad accantonare il materiale in apposite deponie temporanee situate, comunque, nelle immediate vicinanze del tracciato.</p>

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

	<p>Al termine dei lavori di rinterro, si procederà al ripristino finale della pista di lavoro e delle aree accessorie con la rimessa in sito di tutto il materiale precedentemente movimentato. Dalle normali fasi di lavoro per la posa della condotta, non si prevede eccedenza di materiale di scavo. Le uniche eccedenze sono relative ad una parte dello smarino proveniente dalle fasi di trivellazione <i>trenchless</i> il quale verrà opportunamente conferito a discarica autorizzata.</p>
--	--

Fattore di impatto	Modificazioni del soprassuolo
Attività di progetto	Apertura dell'area di lavoro, realizzazione e presenza impianti e punti di linea
Sorgente	Taglio della vegetazione
Descrizione	<p>Le modificazioni del soprassuolo sono principalmente legate alla presenza del cantiere lungo il tracciato del metanodotto. Ad esclusione delle aree di nuova occupazione degli impianti e dei punti di linea, per le quali il soprassuolo non verrà restituito alle sue condizioni originarie, saranno sempre temporanee e mitigabili.</p> <p>Il metanodotto in progetto attraversa in prevalenza aree ad uso agricolo. L'impatto è transitorio in quanto una volta ultimati i lavori il terreno agricolo sarà ripristinato in modo da conservare la sua originaria fertilità e sarà possibile coltivare su esso nella successiva stagione favorevole.</p> <p>L'impatto sarà invece permanente laddove vi sarà un cambio di destinazione d'uso del suolo irreversibile a causa della realizzazione degli impianti di linea (esiguo nel caso progettuale).</p> <p>Il taglio della vegetazione arbustiva-arborea, per il quale si considera un impatto transitorio, sarà limitato a filari di delimitazione dei campi ed a poche formazioni arboree/arbustive ricadenti all'interno della pista di lavoro. Tali formazioni saranno ripristinate a lavori ultimati.</p>

Fattore di impatto	Alterazioni estetiche e cromatiche
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Esecuzione dei lavori ed esercizio
Descrizione	La realizzazione dell'opera indurrà alterazioni estetiche e cromatiche di carattere temporaneo lungo l'area di lavoro e di tipo permanente sulle superfici interessate dagli impianti e punti di linea.

Fattore di impatto	Presenza fisica
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione, attività di monitoraggio e manutenzione
Sorgente	Mezzi operativi lungo il tracciato, esecuzione monitoraggio e manutenzione
Descrizione	I mezzi saranno dislocati lungo il tracciato ed avanzeranno lungo l'area di lavoro con il procedere del cantiere. Durante l'esercizio dell'opera l'unica presenza fisica lungo la linea sarà quella degli addetti alla manutenzione.

Fattore di impatto	Traffico indotto
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Mezzi di trasporto
Descrizione	La realizzazione dell'opera comporterà un limitato aumento del volume di traffico di mezzi logistici sulla viabilità ordinaria in prossimità del tracciato. Tale aumento avrà un carattere temporaneo strettamente connesso alle fasi di lavoro ed all'avanzamento dei lavori lungo il tracciato.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Fattore di impatto	Vincoli alle destinazioni d'uso
Attività di progetto	Gestione dell'opera
Sorgente	Presenza di impianti e punti di linea e imposizione servitù <i>non aedificandi</i>
Descrizione	<p>La superficie complessivamente occupata dalle nuove realizzazioni degli impianti e punti di linea è di circa 4657,5 m², cui corrispondono 1111,5 m² da dismettere (che verranno quindi destinati all'uso del suolo precedente e liberati da servitù) con un aumento della superficie occupata di 3546m².</p> <p>La fascia di servitù volta ad impedire l'edificazione su di una fascia a cavallo del metanodotto è determinata dal diametro e dalla pressione della tubazione. In questo caso avremo aree cosiddette <i>v.p.e.</i> comprese tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20+20 m (in caso di tubo libero per un totale di 40 m complessivi); • 6+6 m (in caso di tubo libero per un totale di 12 m complessivi); <p>per parte dall'asse della condotta, per la lunghezza del rispettivo tracciato.</p>

Fattore di impatto	Ricomposizione paesaggi ed ecosistemi
Attività di progetto	Ripristini ed interventi morfologici e vegetazionali
Sorgente	Inerbimenti, rimboschimenti e ripristini morfologici
Descrizione	<p>Si tratta di azioni di ricomposizione paesaggistico-ambientali fondamentali al fine del recupero della situazione preesistente alla realizzazione dell'opera aventi quindi impatto decisamente positivo sulle componenti ambientali.</p> <p>Successivamente alla costruzione/rimozione della condotta sarà prevista una regimazione idraulica per tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua effettuati a cielo aperto (tipicamente mediante opere di riprofilatura spondale).</p> <p>In corrispondenza di tutti gli impianti di linea e impianti di regolazione, anche se non posti in vincolo paesaggistico, sono previste opere di mascheramento degli impianti. In corrispondenza degli ecosistemi naturali interessati dal tracciato (filari arborati, prati naturali e formazioni boschive) si procederà a interventi di ripiantumazione con specie arboree e arbustive autoctone in grado di ricostituire in tempi relativamente brevi la situazione vegetazionale ante-operam.</p> <p>L'impatto è dunque limitato alle fasi di ripristino vero e proprio in cui mezzi e persone fisiche saranno impiegate al fine di ricostituire la situazione idraulica, morfologica e vegetazionale preesistente.</p>

Fattore di impatto	Salute pubblica
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Mezzi operatrici
Descrizione	<p>L'impatto sulla salute degli abitanti degli insediamenti antropici interessati dall'opera riguardano in modo praticamente esclusivo le determinanti della salute legate al rumore e all'atmosfera, in quanto risultano relativamente modesti gli impatti delle determinanti in questione rispetto lo stile di vita, predisposizione genetica, ambiente socio economico e accesso ai servizi sanitari.</p> <p>Per il dettaglio dei meccanismi di generazione dell'impatto acustico e delle emissioni prodotte dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto e in dismissione occorre rifarsi a quanto riportato sul relativo "Studio Previsionale di Impatto Acustico" e "Studio qualità dell'aria".</p>

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

3.1.6 Sensibilità dell'ambiente

La sensibilità dell'ambiente alla realizzazione dell'opera è espressa, per ogni singola componente ambientale, attraverso una serie di enunciazioni qualitative, organizzate in una scala ordinale in quattro livelli, relative alla presenza, o meno, di particolari caratteri ed elementi qualificanti l'appartenenza a sistemi naturali strutturali e/o significativi in riferimento alle attività antropiche connesse alla realizzazione dell'opera.

In considerazione del fatto che l'intervento in oggetto, essendo un'infrastruttura di trasporto, è caratterizzato da un notevole sviluppo lineare, si evidenzia che il grado di sensibilità di ogni singola componente può variare lungo il tracciato dell'opera al mutare delle caratteristiche della stessa. I livelli sono i seguenti:

- trascurabile;
- bassa;
- media;
- alta.

Di seguito vengono indicate le definizioni delle classi di sensibilità per ogni componente ambientale interessata dal progetto.

Ambiente idrico

Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Assenza di interferenza con la rete idrografica superficiale. - Interferenza limitata alla presenza di corsi d'acqua minori, quali fossi, scoline di drenaggio e canali irrigui. - Presenza di falde a bassa potenzialità, in acquiferi non sfruttati o localmente sfruttati a scopi agricoli.
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua naturali a regime temporaneo con caratteristiche morfologiche e/o idrauliche di scarso rilievo. - Presenza di falde di media-elevata potenzialità o sub-affioranti a bassa potenzialità, in acquiferi non sfruttati o localmente sfruttati a scopi agricoli e artigianali.
Media	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua caratterizzati da regime perenne o temporaneo con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti. - Presenza di falde sub-affioranti a media-elevata potenzialità localizzate in terreni altamente permeabili, utilizzati a scopi irrigui.
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua, con caratteristiche di forte naturalità della regione fluviale; con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti - Presenza di falde di media-bassa potenzialità utilizzate a scopi idropotabili.

La scala di sensibilità tiene conto:

- della presenza della risorsa idrica sia in superficie che nel sottosuolo;
- del regime, delle caratteristiche idrauliche e del grado di naturalità della regione

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- fluviale dei corsi d'acqua;
- delle potenzialità e della tipologia di utilizzo delle acque sotterranee.

Suolo e sottosuolo

Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Aree pianeggianti con assenza di processi morfo-dinamici in atto. - Aree fluviali e golenali con terreni sciolti alluvionali.
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - Terreni sciolti alluvionali con processi morfo-dinamici in atto. - Aree di pianura con terreni strutturati, evoluti, profondi e con presenza di orizzonte organico.
Media	<ul style="list-style-type: none"> - Aree di versante variamente acclive con substrato lapideo in strati o a struttura massiva ovvero alternanza di terreni sciolti ed a consistenza lapidea.
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Aree di cresta assottigliata, aree di versante ad elevata acclività. - Substrato lapideo in strati con alta propensione al dissesto.

La scala di sensibilità è fondamentalmente basata sulle caratteristiche morfologiche del territorio, sulla presenza e tipologia dei suoli, sulla litologia del substrato lapideo e sulla presenza di fenomeni geomorfologici.

Vegetazione e uso del suolo

Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con vegetazione naturale scarsa, aree agricole con colture erbacee. Grado di ricostituzione del soprassuolo entro 1 anno dal termine dei lavori.
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - Aree agricole con colture arboree. Verde Urbano. - Aree con formazioni vegetali naturali erbacee o arbustive che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi brevi. Verde Urbano.
Media	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con popolamenti arborei ed arbustivi, naturali o semi-naturali, con struttura non articolata in piani di vegetazione e composizione specifica semplificata che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo in tempi medi.
Medio-Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con vegetazione naturale o semi naturale, arborea e arbustiva, struttura articolata in piani di vegetazione ma tendenzialmente coetaneiforme; ricchezza di specie nella composizione specifica. - Boschi governati a ceduo, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione e capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi lunghi.
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con popolamenti naturali o seminaturali, arborei, con struttura articolata in piani di vegetazione, complessa e tendenzialmente disetaneiforme; - Cenosi di particolare valore naturalistico, con specie rare o endemismi; - Boschi governati a fustaia, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione; - Tutte le formazioni che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi molto lunghi.

La scala di sensibilità tiene conto degli aspetti di gestione del territorio (uso del suolo) e del livello di naturalità e complessità delle fitocenosi interessate (vegetazione). Un peso elevato ha comunque la risposta dell'ambiente all'alterazione, qualificata con "Capacità di ricostituzione del

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

soprassuolo". Il progetto prevede, infatti, il ripristino vegetazionale delle aree naturali e delle condizioni di coltivabilità delle aree agricole.

Le condizioni microclimatiche, soprattutto il grado di umidità, e pedologiche giocano comunque un peso elevato, insieme alla manutenzione delle aree ripiantumate, nel grado di affermazione del soprassuolo originario. Tanto più questa è difficile e lunga tanto maggiore sarà la sensibilità della componente.

Paesaggio

Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiti pianeggianti fortemente antropizzate con presenza di colture erbacee e scarsa presenza di vegetazione naturale. - Grado di visibilità dell'opera molto basso e poco persistente nel tempo.
Medio-Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiti pianeggianti con presenza di colture erbacee a carattere estensivo e colture arboree con presenza frammentaria di vegetazione naturale residuale. Verde urbano. - Grado di visibilità dell'opera da basso ad alto, ma poco persistente nel tempo.
Media	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiti pianeggianti ma con elementi che caratterizzano paesaggisticamente il territorio e dove esiste un elevato grado di connettività delle fitocenosi naturali (siepi, filari e lembi boscati). - Grado di visibilità dell'opera da medio ad alto.
Medio-Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiti di versante con presenza di fitocenosi naturali arboree o arbustive. - Grado di visibilità dell'opera medio, con possibilità di protrarsi nel tempo.
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Ambiti naturali con elevata diffusione di boschi. - Aree nelle quali sono presenti particolari emergenze paesaggistiche o con un grado di visibilità dell'opera elevato e persistente nel tempo.

La sensibilità del paesaggio è legata alla ricchezza di elementi naturali ed al grado di connessione degli stessi. Infatti l'interferenza per la realizzazione di un gasdotto è legata soprattutto alla sottrazione del soprassuolo per l'apertura della pista di lavoro.

Un peso rilevante nella determinazione della sensibilità è dato dal grado di visibilità dell'area soggetta al passaggio dell'opera e dalla persistenza dell'interferenza.

Fauna ed ecosistemi

Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemi fortemente antropizzati con aree urbane e sistemi agricoli con colture erbacee a carattere intensivo.
Medio-Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemi agricoli con presenza di colture erbacee a carattere estensivo e colture arboree. Verde urbano.
Media	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemi acquatici con presenza di vegetazione arborea ed arbustiva a carattere frammentario e con una scarsa differenziazione in microhabitat. - Formazioni forestali attualmente soggette a forme di gestione a turni brevi e rimboschimenti con specie non autoctone.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Medio-Alta	- Ecosistemi anche non pienamente strutturati ma che rappresentano nicchie ecologiche in grado di assicurare il mantenimento della biodiversità in ambiti agricoli o con intensa urbanizzazione. - Ecosistemi forestali attualmente soggetti a forme di gestione con turni lunghi o senza più una gestione attiva, in evoluzioni verso sistemi naturaliformi, tendenti ai massimi livelli della serie dinamica.
Alta	- Ecosistemi acquatici e terrestri strutturati, con elevata presenza di microhabitat interconnessi, in grado di ospitare specie faunistiche e vegetali di particolare valore naturalistico.

La valutazione della sensibilità della fauna è legata a quella dell'ecosistema in quanto le due componenti sono intimamente legate. Il livello di sensibilità è legato alla complessità dell'ecosistema, costituito da un insieme di habitat fra di loro interconnessi. Tale struttura permette la sopravvivenza di una fauna molto più varia e la presenza anche di specie ecologicamente più esigenti.

3.1.7 Incidenza del progetto

L'analisi dell'incidenza del progetto è volta ad accertare se la realizzazione e la gestione dell'opera inducono modificazioni significative alle caratteristiche dell'ambiente su cui la stessa viene ad insistere. Per ciascuna componente ambientale, l'incidenza dell'opera è valutata considerando gli effetti che comporta ogni singola azione di progetto, attraverso fattori di perturbazione.

Le azioni di progetto relative alla fase di costruzione dell'opera sono:

- Realizzazione infrastrutture provvisorie e apertura pista di lavoro;
- Sfilamento, saldatura tubazioni e controllo delle saldature;
- Scavo della trincea e accatastamento materiale di risulta;
- Posa della condotta / Sezionamento e rimozione della tubazione
- Rinterro della condotta e posa del cavo di telecomando;
- Realizzazione impianti e punti di linea;
- Realizzazione trivellazioni (spingitubo);
- Realizzazione / Smantellamenti attraversamenti corsi d'acqua;
- Smantellamento degli impianti e punti di linea;
- Collaudi idraulici;
- Ripristini morfologici e vegetazionali;
- Interventi geomorfologici e vegetazionali su corridoio esistente;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Approvvigionamenti logistici di cantiere.

Le azioni relative alla gestione dell'opera sono:

- Segnalazione dell'infrastruttura;
- Presenza di impianti e punti di linea;
- Imposizione della servitù;
- Esecuzione di attività di monitoraggio e manutenzione.

Come evidenziato dalla matrice di attenzione Tab.3.1.5/A, ciascuna azione di progetto viene ad incidere, attraverso gli specifici fattori di impatto, sulle componenti ambientali in diversa misura e con modalità differenziate lungo il tracciato della infrastruttura.

L'incidenza dell'opera è, quindi, valutata sulla base di criteri e parametri di ordine tecnico-operativo connessi principalmente ad aspetti dimensionali significativi, che nel caso delle condotte per il trasporto del gas, risultano legati essenzialmente alle attività di apertura della fascia di passaggio, allo scavo della trincea ed alla realizzazione degli impianti di linea, che vengono ad incidere considerevolmente sulle componenti ambientali di maggior rilievo.

Essendo l'opera abbastanza complessa ed articolata in funzione delle diverse fasi (rimozione e sostituzione o dismissione), la pista di lavoro considerata avrà una larghezza variabile.

Conseguentemente per quanto riguarda l'apertura della pista di lavoro, si è considerata un'incidenza:

- **molto bassa** nel caso in cui l'pista di lavoro presenti una larghezza minore di 12 m;
- **bassa** nel caso in cui l'pista di lavoro risulti di larghezza compresa fra 12 e 16 m;
- **media** nel caso in cui l'pista di lavoro risulti di larghezza compresa fra 20 e 24 m;
- **alta** nel caso in cui l'pista di lavoro risulti di larghezza compresa tra 26 e 30 m;
- **molto alta** nel caso in cui l'pista di lavoro risulti di larghezza superiore a 38 m.

L'incidenza del progetto in corrispondenza dei tratti di tracciato in cui insistono superfici di occupazione provvisoria (allargamenti della pista di lavoro e piazzole di accatastamento tubazioni/stazionamento mezzi) che eccedono l'pista di lavoro aumenta, convenzionalmente per le prime quattro classi, di un grado.

Per quanto riguarda lo scavo della trincea, l'incidenza del progetto è stata considerata:

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- **molto bassa** in caso di coperture della condotta inferiori a 1,5 m (scavi in roccia);
- **bassa nel caso di coperture della condotta pari a 1,5 m;**
- **media nel caso di coperture della condotta comprese tra 1,5 e 3 m;**
- **alta** nel caso di coperture della condotta comprese tra 3 e 7 m;
- **molto alta** nel caso di coperture superiori a 7 m .

Per quanto attiene, infine, gli impianti di linea, la cui presenza permane per l'intera vita, l'incidenza del progetto, al termine della fase di costruzione, è stata stimata sulla base dell'ampiezza della porzione di territorio occupata dall'area impianto:

- **bassa nel caso dei punti di linea la cui superficie è inferiore a 200 m²;**
- **alta per tutti gli impianti e i punti di linea la cui superficie ricade tra valori di 200 e 20.000 m²;**
- **molto alta** per quanto concerne gli impianti e i punti di linea le cui superfici sono superiori a 20.000 m².

In corrispondenza dei tratti posati in trivella spingitubo, l'incidenza del progetto sulle componenti suolo, vegetazione ed uso del suolo, paesaggio e fauna ed ecosistemi è considerata **nulla** in relazione al fatto che non verranno realizzati scavi a cielo aperto e non sarà necessaria l'apertura di alcuna pista di lavoro, non si determina alcun tipo di alterazione della struttura o della composizione della componenti considerate.

Un ulteriore criterio da considerare per la determinazione dell'incidenza del progetto è la realizzazione dei ripristini morfologici-idraulici e vegetazionali.

In fase di cantiere gli interventi di ripristino vegetazionale avranno un'incidenza **nulla**, ovvero manterranno la più alta tra quelle delle lavorazioni precedenti (apertura pista, scavo, etc.).

Nel caso di ripristini morfologici-idraulici complessi quali, nel caso di attraversamenti fluviali a cielo aperto, i rivestimenti spondali e di alveo in massi, il cantiere avrà un'incidenza **alta**.

In fase di esercizio queste opere, volte essenzialmente alla rinaturalizzazione della pista di lavoro, vengono ad incidere positivamente sull'ambiente, determinando con il loro affermarsi nel tempo una progressiva riduzione del grado di incidenza dell'opera.

Sulla base delle considerazioni sopra formulate, la valutazione del grado di incidenza complessivo del progetto, su ciascuna componente ambientale, è espressa qualitativamente utilizzando una scala ordinale strutturata in cinque livelli crescenti di incidenza: molto bassa,

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

bassa, media, alta e molto alta. La valutazione è formulata lungo il tracciato dell'opera, considerando, di volta in volta, le azioni progettuali di maggior rilevanza per la componente considerata. In dettaglio, si è fatto riferimento alla larghezza della pista di lavoro ed alla presenza di impianti di linea per valutare l'incidenza del progetto sulle componenti: suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, fauna ed ecosistemi e paesaggio, si è considerata la profondità di posa della tubazione per stimare l'incidenza del progetto sulla componente ambiente idrico (superficiale e sotterraneo).

3.1.8 Stima degli impatti

La stima del livello di impatto, per ogni componente ambientale, deriva dalla combinazione delle valutazioni della sensibilità della stessa e dell'incidenza del progetto, attribuendo, ai soli fini della compilazione della successiva tabella (Tab.3.1.8/A), i diversi gradi di sensibilità e di incidenza valori numerici crescenti da 1 a 5.

Il livello di impatto per ogni singola componente è, quindi, ottenuto dal prodotto dei due valori numerici ed espresso, lungo il tracciato della condotta, nelle seguenti quattro classi di merito:

1 - 3	Impatto trascurabile
4 - 9	Impatto basso
10 - 19	Impatto medio
20 - 25	Impatto alto

Il livello d'impatto per ogni singola componente è ottenuto dal prodotto di due valori numerici ed espresso, lungo il tracciato della condotta su una apposita planimetria su cui, seguendo una scala cromatica, si indicano le quattro classi di impatto (trascurabile, basso, medio, elevato).

In corrispondenza dei tratti attraversati mediante tecnologia trenchless (trivella spingitubo) viene considerato nullo l'impatto sulle componenti:

- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione ed uso del suolo;
- Fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio.

Tab. 3.1.8/A - Determinazione del livello di impatto.

CLASSI DI SENSIBILITA'	CLASSI DI INCIDENZA DELL'INTERVENTO
-------------------------------	--

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

DEL SITO	1 Molto bassa	2 Bassa	3 Media	4 Alta	5 Molto alta
1 - Trascurabile	1	2	3	4	5
2 - Medio-bassa	2	4	6	8	10
3 - Media	3	6	9	12	15
4 - Medio-alta	4	8	12	16	20
5 - Alta	5	10	15	20	25

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

4. IMPATTO INDOTTO DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'impatto, ottenuto applicando la metodologia esposta al precedente capitolo, è evidenziato, lungo il tracciato delle opere sia in progetto che in dismissione, suddividendo lo stesso in tratti caratterizzati, per ogni componente ambientale considerata, da uno stesso livello di impatto.

Per ogni singola componente ambientale considerata, la rappresentazione dell'impatto è ottenuta riportando al margine inferiore delle tavole raffiguranti la planimetria del metanodotto in scala 1:10.000, la proiezione dei rispettivi tratti caratterizzati da stessi livelli d'impatto.

In ragione del fatto che nella realizzazione dell'opera le perturbazioni più rilevanti all'ambiente, come precedentemente evidenziato, sono per la maggior parte legate alle attività di cantiere e, quindi, transitorie e mitigabili attraverso mirate operazioni di ripristino, l'impatto ambientale viene illustrato presentando separatamente:

- l'impatto transitorio in fase di cantiere - Dis. n.PG-CIT-001(-004), PG-CIT-DISM-001(-004);
- l'impatto ad opera ultimata - Dis. n.PG-CIU-001(-004), PG-CIU-DISM-001(-004).

4.1 Impatto transitorio durante la fase di costruzione

La fase di costruzione dell'opera costituisce, per la particolare tipologia della stessa, l'attività in cui si manifestano gli impatti più rilevanti su tutte le componenti ambientali considerate.

4.1.1 Impatto sulle componenti ambientali principali

Gli impatti indotti sull'ambiente in questa fase, sono evidenziati graficamente nella Carta degli Impatti Transitori - Dis. n.PG-CIT-001(-004), PG-CIT-DISM-001(-004) - con la rappresentazione, lungo il margine inferiore delle tavole, dei livelli di impatto relativi alle seguenti componenti ambientali:

- Suolo e Sottosuolo;
- Ambiente idrico;
- Vegetazione ed Uso del suolo;
- Paesaggio;
- Fauna ed Ecosistemi.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la tipologia di terreni attraversati si può affermare che i suoli su cui insistono i lavori, sia di progetto che di dismissione, sono il risultato dell'alterazione dei sedimenti alluvionali originatisi per azione dei fiumi Ronco ed il Montone (bassa sensibilità).

I suoli ed i sottosuoli attraversati dal metanodotto in progetto non presentano caratteristiche di pregio particolari (bassa sensibilità); pertanto, la valutazione dell'impatto su questa componente può essere condotta mettendo in relazione l'incidenza areale e la tipologia delle attività di cantiere con i suoli e sottosuoli di volta in volta interessati.

Anche le caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle aree attraversate sono tali da garantire la piena sicurezza della condotta.

L'impatto generato durante la fase di cantiere è stimato come segue:

Impatto nullo

- tratti sotterranei realizzati con trivella spingitubo, TOC o dismissione per intasamento;

Impatto basso

- aree agricole ed aree generiche lungo la maggior parte della condotta;

Impatto medio

- aree di ampliamento degli impianti e punti di linea,
- aree di realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni *trenchless*,
- aree di attraversamento fluviale a cielo aperto,

Ambiente idrico

Premesso che le perturbazioni all'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, che si registrano durante la fase di realizzazione o di dismissione di un metanodotto, hanno sempre un carattere del tutto transitorio. Nel caso in oggetto, dato che i corsi d'acqua maggiori ed arginati verranno attraversati in sotterranea tramite trivellazione, i tracciati attraversano un territorio caratterizzato dalla presenza della rete irrigua e di drenaggio (canali di bonifica).

Per quanto riguarda l'interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo si segnala unicamente l'interferenza temporanea con una falda freatica superficiale, variabile stagionalmente in funzione delle precipitazioni meteoriche, avente generalmente una portata piuttosto modesta.

Per quanto esposto, la classificazione dell'impatto su questa componente risulta essere:

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Impatto trascurabile

- tratti caratterizzati da idrografia superficiale poco sviluppata e da falda freatica con soggiacenza relativamente profonda (media >2 m);
- dismissione tubazioni per intasamento

Impatto basso

- tratti con falda freatica con soggiacenza sub-superficiale (media <2m),
- attraversamenti dei corsi d'acqua e delle strade mediante tecnologia *trenchless*
- attraversamenti a cielo aperto nei corsi d'acqua in piana agricola.

Impatto medio

- aree di realizzazione delle postazioni di spinta e ricevimento delle trivellazioni.
- ripristini morfologico-idraulici complessi.

Vegetazione ed uso del suolo

Per la valutazione dell'impatto sulla vegetazione ci si basa sul criterio secondo il quale quanto più la formazione vegetale è vicina allo stadio finale della serie dinamica (stadio climax), tanto maggiore risulta l'impatto legato alla sottrazione della fitocenosi operata con l'apertura dell'area di lavoro per la messa in opera o per la dismissione di un metanodotto o un impianto.

Oltre a questo fattore, per la stima degli impatti si tengono in considerazione sia l'aspetto gestionale e di valenza ecologica delle formazioni vegetali presenti nelle aree attraversate, sia naturalmente la capacità e lo stato di recupero delle stesse. Gli effetti sull'ambito vegetazionale sono comunque temporanei che andranno scomparendo, in fase di esercizio, grazie all'attecchimento delle opere di ripristino vegetazionale.

L'impatto generato durante la fase di cantiere su vegetazione ed uso del suolo presenta, quindi, la seguente classificazione:

Impatto nullo

- tratti realizzati con trivella spingitubo e dismissione tubazioni per intasamento;

Impatto basso

- seminativi semplici ed irrigui, zone urbane;

Impatto medio

- zone verde urbano di qualsiasi tipo, filari arborei, aree coltivate a frutteto e vigneto, colture da legno, vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione, prati, habitat non prioritari;
- aree di ampliamento degli impianti e punti di linea.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Paesaggio

L'impatto sul paesaggio è legato essenzialmente alle caratteristiche di pregio delle varie unità paesaggistiche con cui interferisce il progetto di realizzazione o dismissione, ed al grado di visibilità di tali interferenze sul contesto territoriale circostante. Fattore fondamentale per la valutazione è l'incidenza del cantiere sulle diverse unità di paesaggio: cantieri con tempi e modalità di lavoro normali in aree a scarsa valenza paesaggistica producono un impatto basso; impatti medi sono invece riscontrabili in aree occupate per realizzare gli attraversamenti di strade, corsi d'acqua, formazioni boschive ed in aree di intervento sugli impianti e punti di linea. Gli impatti provocati sulla componente "paesaggio" dalla realizzazione dell'opera metanodotto sono più che altro legati alla fase di costruzione o dismissione dell'opera stessa. Si tratta comunque di effetti temporanei che andranno scomparendo, in fase di esercizio, grazie all'attecchimento delle opere di ripristino vegetazionale.

La scala a cui si farà riferimento per la stima dell'impatto in fase di cantiere è la seguente:

Impatto nullo

- tratti realizzati con trivella *trenchless* (spingitubo, TOC) e dismissione tubazioni per intasamento;

Impatto trascurabile

- seminativi semplici, terreni incolti con un basso grado di visibilità in corrispondenza dei quali la traccia della realizzazione risulta facilmente mitigabile con gli interventi di ripristino;

Impatto basso

- colture agricole complesse (orti, vigneti, frutteti) e verde in ambiti urbani, attraversamenti e prossimità di fiumi e corsi d'acqua con vincolo paesaggistico (DLgs n.42/2004), strade storiche.

Impatto medio

- zone naturalistiche (Natura 2000, parchi) e boschi (vincolo DLgs n.42/2004),
- aree di occupazione lavori per realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni spingitubo,
- aree occupate per realizzare gli attraversamenti di strade e infrastrutture a cielo aperto.

Fauna ed ecosistemi

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

La componente fauna ed ecosistemi è strettamente collegata a quella della vegetazione ed uso del suolo: per questo motivo il grado di incidenza su fauna ed ecosistemi dipende sostanzialmente dallo stato evolutivo della vegetazione che viene tagliata nell'apertura delle aree di lavoro, dall'uso del suolo della zona interessata, dagli interventi in alveo nelle zone fluviali, e da fattori quali il tipo e la durata delle operazioni condotte nella fascia interessata dai lavori.

Ciò premesso, la classificazione dell'impatto durante la fase di cantiere su questa componente risulta:

Impatto nullo

- tratti realizzati con trivella *trenchless* (spingitubo, TOC) e dismissione tubazioni per intasamento;

Impatto trascurabile

- seminativi semplici ed irrigui;

Impatto basso

- aree coltivate a frutteto, colture da legno e vigneti;
- aree di ampliamento degli impianti e punti di linea in zone agricole semplici;
- verde in zone urbane;

Impatto medio

- vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione, prati;
- interventi in alveo di canali e corsi d'acqua;

Impatto alto

- interventi all'interno di Siti Natura 2000.

L'impatto sulle componenti atmosfera e rumore non viene rappresentato sulla base cartografica in considerazione del fatto che, essendo esclusivamente dovuto al transito ed alla operatività dei mezzi, risulta strettamente legato alle diverse fasi di cantiere ed è quindi molto variabile e limitato nel tempo. Lo "*Studio previsionale dell'impatto acustico*" (Annesso E) fornisce i risultati delle simulazioni svolte. Nel paragrafo seguente si riportano gli ulteriori approfondimenti condotti su queste due componenti e sulle altre interessate marginalmente.

4.1.2 Impatto sulle componenti ambientali interessate marginalmente

Impatto sulla componente rumore

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Al fine di valutare l'impatto acustico legato alle realizzazioni, è stato prodotto lo "Studio previsionale dell'impatto acustico" (Annesso E) annesso alla presente relazione.

La campagna di rilievi fonometrici è stata condotta tra il 17 e il 18 luglio 2017.

Le sorgenti sonore utilizzate nell'area saranno principalmente automezzi da cantiere per la movimentazione dei componenti necessaria alla realizzazione dei nuovi tracciati e per la rimozione dei parti della tubature esistenti.

I mezzi e le attrezzature di lavoro che verranno impiegati sono quelli indicati nel seguente elenco:

- Ruspe	$L_W=101$ dB(A)
- Pale meccaniche	$L_W=101$ dB(A)
- Escavatori	$L_W=93$ dB(A)
- Trivelle e/o spingitubo	$L_W=93$ dB(A)
- Autobetoniere	$L_W=101$ dB(A)
- Trattori per lo sfilamento, per il traino	$L_W=93$ dB(A)
- Camion	$L_W=90$ dB(A)
- Autocisterne	$L_W=90$ dB(A)

Tali mezzi non opereranno mai tutti contemporaneamente.

I livelli di potenza sonora sono indicativi e ricavati da dati di letteratura e dal valore di massima potenza sonora consentita secondo il Decreto 24 luglio 2006: "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare. Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno."

Relativamente ai lavori di realizzazione e dismissione dei metanodotti è opportuno sottolineare che si tratta di cantieri mobili e quindi l'esposizione al rumore dei singoli recettori è comunque limitata. Inoltre, l'utilizzo di macchinari e macchine operatrici nel cantiere non è continuativo, ma alternato a fasi lavorative che non modificano sostanzialmente il rumore ambientale esistente.

Sulla base dei risultati ottenuti nello *Studio di Valutazione preliminare dell'impatto Acustico*, al fine di limitare le immissioni sonore l'impresa esecutrice dei lavori dovrà adottare una serie di misure tecnico – organizzative al fine di minimizzare la rumorosità generata, quali:

- Utilizzo non contemporaneo, per quanto tecnicamente possibile, delle attrezzature rumorose;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- Utilizzo di macchinari e attrezzature conformi e recanti marcatura CE, per quanto attiene le emissioni sonore;
- Utilizzo delle attrezzature esclusivamente per i tempi necessari alle lavorazioni;
- Dovranno essere mantenuti spenti i macchinari che non lavorano;
- Dovrà essere eseguita corretta manutenzione ed ingrassaggio, controllo delle giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in fase di omologazione;
- Dovrà provvedere alla localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- Dovranno essere mantenuti chiusi gli sportelli dei macchinari durante il funzionamento;
- Rispetto degli orari di cantiere.

Sempre sulla base dello studio, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per alcuni ricettori.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per lo svolgimento dell'attività rumorosa temporanea di cantiere a ciascuna amministrazione comunale competente interessata dalle lavorazioni rumorose, per tutti i ricettori sensibili in cui dalle precedenti valutazioni è emerso il superamento dei livelli assoluti e differenziali di immissione. Tale richiesta dovrà essere presentata con congruo anticipo (indicativamente almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività rumorose), al fine di consentire a ciascuna amministrazione comunale di fornire risposta al richiedente in tempo utile.

Copia della documentazione dovrà essere sempre mantenuta disponibile presso il cantiere.

In base a quanto sopra specificato, specialmente per quanto riguarda la durata e l'intensità delle modificazioni del clima acustico indotte dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, è possibile concludere che gli impatti sul clima acustico, possono considerarsi bassi o trascurabili.

Impatto sulla componente atmosfera

La messa in opera del metanodotto oggetto di studio, comporta l'emissione in atmosfera di Polveri (PST, PM 10 e PM 2.5) e di macroinquinanti gassosi (NOx, SOx, etc.).

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Per ciò che riguarda la qualità dell'aria, le operazioni di cantiere producono impatto su un'area che si estende al massimo fino a 100/150 m dall'asse della linea di scavo. Le operazioni di scavo risultano essere temporanee e legate alla caratteristica di un cantiere mobile quale quello relativo alla realizzazione di un metanodotto, e quindi destinate ad esaurirsi in pochi mesi in ambito generale e pochi giorni considerando un ambito puntuale; inoltre, al fine di minimizzare gli impatti sulla qualità dell'aria, si procederà all'adozione di opportune misure di contenimento delle emissioni atmosferiche.

Il gas naturale trasportato nella condotta a fini di utilizzo energetico è prevalentemente costituito da metano e da piccole quantità di idrocarburi superiori e azoto molecolare in percentuali diverse a seconda della provenienza; è praticamente privo di zolfo e di residui solidi per cui le emissioni di composti solforati, polveri, idrocarburi aromatici e composti metallici nocivi prodotte dalla sua combustione sono trascurabili. Anche le emissioni di ossidi di azoto sono generalmente inferiori a parità d'uso, rispetto a quelle prodotte dalla combustione del carbone e di combustibili liquidi, sia perché il gas naturale non contiene composti organici azotati che si possono combinare con l'ossigeno atmosferico, sia perché la sua natura gassosa permette di sviluppare processi di combustione a basse emissioni di NOx.

L'anidride carbonica prodotta dalla combustione del gas naturale è, a parità di energia utilizzata, il 25-30% in meno rispetto ai prodotti petroliferi e il 40-50% in meno rispetto al carbone.

Impatto ambiente socio-economico

Per quanto riguarda l'ambiente socio-economico, il progetto non determina significativi mutamenti, poiché l'opera non sottrae beni produttivi in maniera permanente, ad esclusione delle superfici necessarie all'ampliamento degli impianti e punti di linea e della fascia di servitù; inoltre, non comporta modificazioni sociali, né interessa opere di valore storico e artistico.

Va rilevato inoltre che gli impianti in progetto sostituiscono impianti esistenti che verranno smantellati, restituendo i suoli alla destinazione originaria e liberandone eventualmente la servitù.

Lo stesso aumento del traffico indotto per l'approvvigionamento logistico del cantiere, risulta un fattore di impatto limitato nel tempo alla sola fase di costruzione del metanodotto.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

4.2 Impatto ad opera ultimata

La rappresentazione dell'impatto dopo la realizzazione delle opere in realizzazione o dismissione, mostra la situazione del tracciato al termine dell'esecuzione degli interventi di ripristino ambientale e delle sistemazioni di linea appena terminati i lavori di cantiere, come da cartografie PG-CIU-001(-004) e PG-CIU-DISM-001(-004).

Analogamente a quanto effettuato per la fase di realizzazione della condotta, la rappresentazione dell'impatto dopo la realizzazione dei ripristini prende in considerazione le seguenti componenti ambientali:

- Suolo e Sottosuolo;
- Ambiente idrico;
- Vegetazione ed Uso del suolo;
- Paesaggio;
- Fauna ed Ecosistemi.

Suolo e sottosuolo

La ricostituzione dell'originario andamento della superficie topografica in corrispondenza delle aree utilizzate per la messa in opera delle nuove condotte e per la rimozione delle tubazioni esistenti (pista di lavoro e relativi allargamenti) ed il ripristino delle aree utilizzate per l'accatastamento delle tubazioni, producono una generale e complessiva riduzione del livello di incidenza dell'opera sulla componente ambientale lungo i tracciati, ad eccezione delle aree in cui si prevede la realizzazione degli impianti di linea; conseguentemente, l'impatto al termine dei lavori di realizzazione dell'opera, viene così stimato:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati in sotterranea tramite trivellazione;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione o dismissione;
- **Impatto basso:** aree di realizzazione ed ampliamento degli impianti e punti di linea.

Ambiente idrico

Per mitigare gli impatti derivanti dall'interferenza della realizzazione o dismissione delle opere con la falda freatica saranno adottate opportune misure di salvaguardia quali il rinterro della

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Per quanto riguarda l'impatto con l'acquifero insaturo, l'interramento della tubazione rappresenta una limitata riduzione di permeabilità dello stesso acquifero, dovuta alla presenza del manufatto impermeabile. Essa appare comunque trascurabile, dato il ridotto volume della condotta rispetto al volume totale dell'acquifero poroso, e compensata comunque dal probabile aumento di permeabilità del materiale di rinterro.

Le operazioni di scavo e di posa della condotta hanno conseguenze sui parametri idrogeologici del volume di terreno scavato, poiché nel volume di terreno sostituito con la condotta si annulla il coefficiente di permeabilità, la capacità di ritenzione idrica e la funzione di immagazzinamento dell'acquifero. Per contro il rimaneggiamento del terreno produce generalmente un grado di addensamento inferiore, aumentando il coefficiente di permeabilità. Il possibile aumento del coefficiente di permeabilità dello scavo nell'intorno della condotta può riflettersi inoltre sull'infiltrazione, favorendone un limitato aumento. Nel complesso si può ritenere che generalmente gli impatti negativi, relativi ad un volume sempre molto modesto dell'acquifero, siano compensati dagli impatti positivi.

Per quanto riguarda le attività legate alla dismissione di condotte esistenti, la rimozione della tubazione ed il rinterro con materiali delle stesse caratteristiche granulometriche dei terreni in cui la condotta era posta, assicurano il ripristino delle condizioni idrogeologiche originarie.

Per quanto esposto, la classificazione dell'impatto su questa componente risulta essere:

- **Impatto trascurabile:** lungo tutto il tracciato in realizzazione o dismissione;
- **Impatto basso:** ristretti tratti corrispondenti alle sezioni di attraversamento delle principali infrastrutture intersecate dai tracciati delle condotte i progetto.

Vegetazione ed uso del suolo

La redistribuzione dello strato fertile accantonato nella fase di apertura della pista di lavoro riduce sensibilmente l'incidenza del progetto nelle aree caratterizzate da terreni agricoli che saranno restituite alle normali pratiche agricole.

Una volta riposizionata la porzione fertile del terreno, le operazioni di ripristino vegetazionale, nelle aree interessate, consisteranno negli inerbimenti e messa a dimora di alberi ed arbusti di

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

origine autoctona, e nella messa in atto di tutte le cure colturali atte a favorire ed accelerare i tempi di ricolonizzazione naturale del sito, impedendo alle specie infestanti di prendere il sopravvento nelle aree interessate dai lavori e quindi rimaste senza una copertura vegetale. Gli impianti e i punti di linea saranno realizzati in modo da apportare un'interferenza minima rispetto allo scenario esistente e verranno mascherati da una fascia di vegetazione arbustiva.

L'impatto a lungo termine sulla componente vegetazione ed uso del suolo presenta la seguente classe di impatto:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati in sotterranea tramite trivellazione;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione o dismissione;
- **Impatto basso:** aree di ampliamento degli impianti e punti di linea e delle postazioni per le trivellazioni.

Paesaggio

L'impatto al termine dei lavori di realizzazione o dismissione sulla componente è strettamente legato al grado di visibilità del territorio interessato ed al tempo necessario per ottenere la completa ricostituzione del originario assetto di uso del suolo e vegetazionale.

In fase di esercizio, la condotta risulta completamente interrata e le uniche interferenze si riferiscono alla presenza di opere fuori terra (impianti e punti di linea) che verranno mascherati con una fascia di vegetazione arbustiva.

La classificazione del grado definitivo di impatto è quindi:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati in sotterranea tramite trivellazione;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione o dismissione;
- **Impatto basso:** aree di ampliamento degli impianti e punti di linea e delle postazioni per le trivellazioni.

Fauna ed ecosistemi

Gli interventi descritti per ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo porteranno le aree precedentemente interessate dai lavori a ripopolarsi dal punto di vista faunistico, soprattutto con il progredire della ricrescita vegetazionale riportando progressivamente gli ecosistemi all'equilibrio.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

La stretta correlazione tra fauna ed ecosistemi e le altre componenti si riflette anche sulle classi di impatto che risultano essere ancora:

- **Impatto nullo:** tratti realizzati in sotterranea tramite trivellazione;
- **Impatto trascurabile:** lungo la maggior parte del tracciato in realizzazione o dismissione;
- **Impatto basso:** aree di ampliamento degli impianti e punti di linea e delle postazioni per le trivellazioni.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

5. CONCLUSIONI

Il presente studio di impatto ambientale ha permesso di stimare gli effetti derivanti dalla realizzazione del RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA M. – RAVENNA T. DN 650 (26”) – DP 75 bar E OPERE CONNESSE, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti, sulle diverse componenti ambientali interessate dal progetto. Tale stima è stata effettuata prendendo in considerazione le singole componenti ambientali ed analizzandone il livello del disturbo durante ed al termine della fase di costruzione dell'opera, secondo una scala qualitativa di valori.

I risultati, al fine di poter visualizzare le aree più critiche, sono stati riportati sugli allegati cartografici Dis. n.PG-CIT-001(-004), PG-CIT-DISM-001(-004) "Impatto Ambientale Transitorio" e Dis. n.PG-CIU-001(-004), PG-CIU-DISM-001(-004) "Impatto Ambientale ad Opera Ultimata".

In generale, la tipologia delle opere (riguardanti sia la costruzione di nuove condotte ed impianti che la dismissione di alcune esistenti) e le caratteristiche del territorio interessato, fanno sì che lungo la gran parte delle direttrici di progetto, l'impatto risulti basso o trascurabile per ogni componente ambientale. Il progetto interessa una parte del settore orientale della Pianura Veneta, caratterizzato da una morfologia pianeggiante e da una copertura sostanzialmente agricola uniforme, in cui gli unici elementi di rilievo risultano essere solamente le lineazioni di drenaggio idrico superficiale (canali, rete irrigua) ed una vegetazione a seminativo.

Si segnala l'interferenza con un Sito natura 2000 (SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo) e con il Parco Regionale Delta del Po.

La tipologia delle opere in progetto (sia di realizzazione che di dismissione) determina, nel complesso, un impatto sull'ambiente piuttosto limitato, sia per il fatto che le condotte vengono completamente interrato, sia perché, in fase di esercizio, non si ha alcuna emissione solida, liquida o gassosa (in questo ultimo caso emissione minima).

L'impatto stimato è quindi in massima parte del tutto temporaneo, reversibile e limitato alla sola fase di costruzione; nella fase di esercizio la realizzazione delle previste opere di mitigazione tende a far scomparire, nell'arco di tempo necessario alla crescita della vegetazione di ripristino, ogni segno del passaggio della condotta.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Oltre alle opere di mitigazione consistenti, in generale, in interventi di ripristino delle condizioni antecedenti i lavori, di rinaturalizzazione e di inserimento paesaggistico, sono state adottate alcune scelte progettuali che di fatto permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale.

Tali scelte possono essere così schematizzate:

- ubicazione del tracciato secondo un percorso che permette di evitare il più possibile l'attraversamento di aree di pregio;
- interrimento totale della condotta;
- accantonamento dello strato superficiale di terreno e sua redistribuzione sulla superficie dello scavo, a posa della condotta avvenuta;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea e/o arbustiva per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, di viabilità esistente per le strade di accesso alla pista di lavoro;
- realizzazione di trivellazioni spingitubo per il superamento in sotterraneo dei canali e delle infrastrutture lineari;
- realizzazione quando possibile di dismissione con intasamento per evitare il rimaneggiamento dei terreni in tratti di particolare valenza ambientale o sociale e delle grandi infrastrutture lineari;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei (nel senso di minor disturbo o effetto svantaggioso) dal punto di vista climatico, vegetazionale e faunistico.

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione ambientale, questi avranno come scopo principale quello di riportare, per quanto possibile, gli ecosistemi nella situazione precedente i lavori. In particolare, nei tratti ove si riscontra la presenza di vegetazione arborea, la finalità sarà quella di ricreare cenosi vegetali il più possibile vicine, per composizione specifica e struttura, a quelle potenziali. Nei tratti fluviali, in caso di dismissione con scavo a cielo aperto, il ripristino morfologico-idraulico e vegetazionale dei tratti di sponda interferiti consentirà il ritorno della fauna ittica eventualmente allontanata dalle operazioni di cantiere.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

In conclusione, dall'esame dello studio di impatto, è possibile trarre le seguenti considerazioni, in grado di sintetizzare il tipo e il livello di interferenza esistente tra l'opera in progetto e l'ambiente su cui la stessa viene ad interagire:

1. Le interazioni sono limitate alla fase di costruzione, mentre risultano del tutto marginali quelle relative all'esercizio del metanodotto.

2. Il tracciato prescelto è tale da evitare e/o ridurre al minimo possibile l'interferenza dello stesso con i vincoli urbanistico-ambientali che gravano sui territori attraversati.

3. Sull'**ambiente idrico**, l'impatto ad opera ultimata può considerarsi trascurabile lungo la quasi totalità sia del tracciato della condotta principale in progetto sia della linea in dismissione; un livello di impatto basso è stato individuato, in fase di cantiere, in corrispondenza delle zone ove la falda è più prossima alla superficie e si prevede lo scavo della trincea, sia per la messa in opera della nuova condotta, sia per la rimozione delle tubazioni esistenti. Vengono altresì segnalate ad impatto medio le aree di realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni spingitubo, gli attraversamenti a cielo aperto dei corsi d'acqua ed i ripristini morfologici-idraulici complessi (es. ripristino spondale di alveo con massi). Ad opera ultimata viene individuato un impatto trascurabile per tutta la lunghezza delle lavorazioni ed un impatto basso in corrispondenza degli attraversamenti

4. Sulla componente **suolo e sottosuolo**, l'impatto ad opera ultimata è da ritenersi basso per gran parte del tracciato, sia in progetto che in dismissione in quanto insistente su aree pianeggianti caratterizzate da assenza di processi morfo-dinamici in atto e dalla presenza di suoli giovani, poco evoluti e scarsamente differenziati in orizzonti il cui ripristino della fertilità è previsto in tempi brevi; un livello di impatto medio è stato associato in fase di cantiere ai tratti caratterizzati da allargamenti della pista di lavoro lungo il tracciato delle nuove condotte ed alle aree di dismissione in zona fluviale con scavo a cielo aperto.

5. Sulla componente **vegetazione**, l'impatto ad opera ultimata varia in funzione delle tipologie vegetali interessate. In linea generale, l'impatto è da ritenersi sostanzialmente basso lungo tutta l'intera percorrenza caratterizzata dalla presenza dei seminativi e di filari di separazione dei campi. In fase di cantiere un livello di impatto medio è stato attribuito alle zone verde urbano di

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

qualsiasi tipo, alle aree coltivate a frutteto, colture da legno, ed alla vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione, come pure alle aree caratterizzate da un'incidenza progettuale media, in corrispondenza degli impianti di linea. Ad opere ultimate gli effetti verranno mitigati dai ripristini vegetazionali programmati sino a diventare trascurabili.

6. Sulla componente **paesaggio**, l'impatto ad opera ultimata, in relazione alle caratteristiche morfologiche e di uso del suolo riscontrate lungo il tracciato dell'opera, risulta essere trascurabile in tutte le zone pianeggianti occupate da colture erbacee (seminativi semplici). Un livello di impatto basso, in fase di cantiere, si registra in corrispondenza delle aree a colture agricole complesse (orti, vigneti, frutteti), aree a verde in ambiti urbani ed in attraversamento e prossimità di fiumi e canali a tutela paesaggistica e di strade storiche. Infine, nella stessa fase, un livello di impatto medio, è stato associato alle percorrenze di boschetti, alle aree di occupazione lavori per la realizzazione delle postazioni di spinta delle trivellazioni, alle aree occupate per realizzare gli attraversamenti di strade e infrastrutture a cielo aperto. Ad opera ultimata gli impatti su questi elementi diverranno trascurabili, eccetto le zone interessate dalla costruzione degli impianti, che in seguito alla mitigazione effettuata tramite mascheramento con vegetazione arbustiva, potranno infine risultare di basso impatto.

7. Su **fauna ed ecosistemi**, l'impatto ad opera ultimata, come per le precedenti componenti, è da ritenersi trascurabile per la quasi totalità degli ambienti antropizzati (aree urbane ed agricole a seminativi); livelli di impatto basso si registrano, in ragione di un più lungo periodo di recupero della piena funzionalità ecologica degli habitat interessati, nelle aree agricole ove il progetto prevede allargamenti cospicui della pista di lavoro.

Livelli di impatto medi si registrano, ma solamente in fase di cantiere, per aree coltivate a frutteto, vigneto, colture da legno, vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione e nelle aree di ampliamento degli impianti e punti di linea. In ambiente fluviale sono considerati di impatto medio gli interventi di dismissione in alveo dei corsi d'acqua.

Un livello di impatto transitorio alto è segnalato per gli interventi nel Sito natura 2000 interferito.. Va segnalato comunque che nella zona di interferenza del tracciato con il sito *SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo* non sono presenti habitat prioritari.

Il disturbo transitorio ritenuto alto sopra specificato è limitato al periodo di cantiere delle opere di dismissione e di ripristino morfologico e vegetazionale. Una calendarizzazione mirata delle opere attenuerà l'impatto sulla fauna ittica.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

Alla fine dei lavori ed al termine di tutte le operazioni di ripristino vegetazionale e morfologico dovuto al passaggio del cantiere, il sistema naturalistico riprenderà la sua funzionalità come già successo in passato (l'area ha infatti subito numerosi interventi antropici quali lavorazioni di condotte, sistemazioni spondali in cemento e gabbionate, zone industriali limitrofe, etc.

Altri elementi di valutazione ambientale considerati sono i seguenti:

Utilizzazione di risorse naturali

La realizzazione delle opere, nuove ed in dismissione, non richiede l'apertura di cave di prestito né particolari consumi di materiali e risorse naturali. Tutti i materiali necessari sono reperiti sul mercato.

Produzione di rifiuti

I rifiuti connessi alla realizzazione delle opere, compresi i materiali risultanti dalle dismissioni, saranno smaltiti secondo la legislazione vigente, mentre nella fase di esercizio l'opera, non essendo un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, non produrrà scorie o rifiuti.

Inquinamento e disturbi ambientali

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione si limitano ai gas esausti dei mezzi di cantiere ed alle polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista. Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non emette in atmosfera alcuna sostanza inquinante.

Impatti positivi attesi

Per quanto riguarda gli impatti positivi indotti dalla realizzazione dell'opera, è opportuno sottolineare che i principali benefici ambientali connessi con la realizzazione del metanodotto risiedono nel fatto che l'utilizzo del gas naturale in sostituzione degli altri combustibili fossili comporta una sensibile riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici e che la fornitura diretta alle utenze a mezzo condotta annulla gli impatti derivati dal trasporto e dallo stoccaggio di prodotti petroliferi con la conseguente riduzione del traffico e dell'inquinamento atmosferico.

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

ALLEGATI E ANNESSI

- PG-COR-001 – Corografia di progetto in scala 1:100.000

ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- PG-SN-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-SN-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-PTR-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione regionali
- PG-PTR-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione regionali;
- PG-SP-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione provinciali
- PG-SP-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione provinciali;
- PG-PSC-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Piano Strutturale Comunale;
- PG-PSC-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Piano Strutturale Comunale;
- PG-RUE-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Regolamento Urbanistico Edilizio;
- PG-RUE-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Regolamento Urbanistico Edilizio;

ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- PG-TP-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Tracciato di progetto;
- PG-TP-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio;
- RF-001(-004) - Rapporto fotografico;
- RF-DISM-001(-004) - Rapporto fotografico con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio;
- PG-ORF-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Tracciato di progetto;
- PG-ORF-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio;
- PG-MIT-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con opere di ripristino;

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- PG-MIT-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 c con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - opere di ripristino ;
- DTP-01 Disegni tipologici di progetto
 - ST.A 01 Pista di lavoro normale
 - ST.A 02 Pista di lavoro ristretta
 - ST.A 07 Pista di lavoro: particolare del transito su condotta esistente
 - ST.A 08 Particolare della segnalazione condotte esistenti
 - ST.A 09 Pista di lavoro 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
 - 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 palancolato metallico infisso

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

- 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

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

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

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") – 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

RIC. ALL. MARCEGAGLIA 2° PR. DN 150 (6") – DP 75 bar

ST.I-9110796-01 P.I.D.S. n.1

Attraversamenti e percorrenze fluviali.

PG-SAF-001 Attraversamenti e percorrenze corsi d'acqua

PG-SAF-002 Attraversamenti e percorrenze corsi d'acqua

PG-SAF-003 Attraversamenti e percorrenze corsi d'acqua

PG-SAF-004 Attraversamenti e percorrenze corsi d'acqua

ROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/08283 NR/17135	
		LSC-100	

ELABORATI CARTOGRAFICI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

- PG-US-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo;
- PG-US-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Uso del suolo;
- PG-GEO-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Geologia, geomorfologia, idrogeologia;
- PG-GEO-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Geologia, geomorfologia, idrogeologia;
- PG-CIT-001 (-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto transitorio;
- PG-CIT-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Carta impatto transitorio;
- PG-CIU-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Carta impatto ad opera ultimata;
- PG-CIU-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Carta impatto ad opera ultimata.

ANNESI

Sono inoltre stati redatti i seguenti documenti, forniti come Annessi:

Annesso A

- *VALUTAZIONE DI INCIDENZA* corredata dagli elaborati grafici.

Annesso B

- *RELAZIONE PAESAGGISTICA* corredata dagli elaborati grafici.

Annesso C

- *PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.*

Annesso D

- *PIANO DI CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE ALL'UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI.*

Annesso E

- *STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO* corredata dagli elaborati grafici.

Annesso F

- *STUDIO QUALITA' DELL'ARIA.*