

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 1 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

**VARIANTI METANODOTTO BENEVENTO - CISTERNA
DN 500 (20"), DP 64 bar ED OPERE CONNESSE**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

TPIDL S.p.A.
(Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.)
Il Progettista



0	Emissione	L.D'ANDREA I.BUCCA	M.FORNAROLI	V.FORLIVESI G.GIOVANNINI	30/06/2016
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 2 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

INDICE

1	INTRODUZIONE	7
2	SCOPO DELL'OPERA.....	9
3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA NAZIONALI.....	10
4	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALI/PROVINCIALI	14
4.1	STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE REGIONALE	14
4.1.1	Piano Territoriale Regionale.....	14
4.1.2	Piano Regionale di Bonifica	15
4.2	STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....	17
4.2.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento.....	17
5	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA	18
6	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE	19
6.1	PIANO STRALCIO PER LA DIFESA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO (PAI).....	19
6.2	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE CAMPANIA.....	20
6.3	PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE	21
7	INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE	28
7.1	INTERAZIONE CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE NAZIONALE	28
7.1.1	Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	28
7.1.2	Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357	31
7.1.3	Legge n. 426 del 09/12/1998 "Nuovi Interventi in campo ambientale".....	31
7.2	INTERAZIONE CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE REGIONALE	32
7.2.1	Piano Territoriale Regionale.....	32
7.2.2	Piano Regionale di Bonifica	32
7.3	INTERAZIONE CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....	34
7.4	INTERAZIONE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA.....	34
7.5	INTERAZIONE CON ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE.....	36
7.5.1	Piano stralcio per la difesa del Rischio Idrogeologico (PAI)	36
7.5.2	Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.).....	37

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 3 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

7.5.3	Piano di gestione delle acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	37
8	CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE ED ALTERNATIVE DI TRACCIATO	38
8.1	GENERALITÀ	38
8.2	CRITERI PROGETTUALI DI BASE	38
8.3	DEFINIZIONE DEL TRACCIATO.....	39
9	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	41
9.1	VARIANTI METANODOTTO BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20")	41
9.2	RICOLLEGAMENTO ALL. ECOLEAD SRL DN 100 (4").....	43
9.3	RICOLL.TO TRATTO TERMINALE ALL.TO ECOLEAD SRL DN 100 (4").....	43
9.4	VARIANTE ALL. DINAGAS DN 100 (4").....	44
9.5	CONDOTTE IN DISMISSIONE	44
9.5.1	Metanodotto Benevento –Cisterna DN 500 (20"), MOP 64 bar	44
9.5.2	Metanodotto Allacciamento Ecolead S.r.l. DN 100 (4"), MOP 64 bar	45
9.5.3	Metanodotto Allacciamento Dinagas DN 100 (4"), MOP 64 bar	45
10	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	46
10.1	TUBAZIONI	46
10.2	MATERIALI	47
10.3	PROTEZIONE ANTICORROSIVA	47
10.4	FASCIA DI ASSERVIMENTO METANODOTTI IN PROGETTO.....	48
10.5	IMPIANTI E PUNTI DI LINEA.....	48
10.6	OPERE COMPLEMENTARI.....	49
11	REALIZZAZIONE DELL'OPERA	50
11.1	FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	50
11.1.1	Realizzazione di infrastrutture provvisorie	50
11.1.2	Apertura della fascia di lavoro	50
11.1.3	Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro	53
11.1.4	Saldatura di linea.....	53
11.1.5	Controlli non distruttivi delle saldature.....	54
11.1.6	Scavo della trincea	54
11.1.7	Rivestimento dei giunti	54

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 4 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

11.1.8	Posa della condotta	54
11.1.9	Rinterro della condotta	54
11.1.10	Realizzazione degli attraversamenti.....	55
11.1.11	Realizzazione degli impianti e punti di linea.....	57
11.1.12	Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta	57
11.1.13	Esecuzione dei ripristini.....	57
11.2	DISMISSIONE DELLA CONDOTTA	57
11.2.1	Apertura della fascia di lavoro	58
11.2.2	Scavo della trincea	59
11.2.3	Sezionamento della condotta nella trincea	59
11.2.4	Rimozione della condotta	59
11.2.5	Messa in opera di fondelli ed inertizzazione dei tratti di tubo di protezione	59
11.2.6	Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua	60
11.2.7	Smantellamento degli impianti e punti di linea	61
11.2.8	Esecuzione dei ripristini.....	61
11.3	OPERA ULTIMATA.....	62
12	ESERCIZIO DELL'OPERA	63
12.1	CONTROLLO DELLO STATO ELETTRICO DELLE CONDOTTE	63
12.2	CONTROLLO DELLE CONDOTTE A MEZZO "PIG"	64
13	SICUREZZA DELL'OPERA	65
14	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO	67
14.1	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E MITIGAZIONE	67
14.2	INTERVENTI DI RIPRISTINO	67
14.2.1	Ripristini morfologici	68
14.2.2	Ripristini idrogeologici	69
14.2.3	Ripristini vegetazionali.....	69
15	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA.....	73
15.1	SUOLO E SOTTOSUOLO	73
15.1.1	Lineamenti geologico – strutturali.....	73
15.1.2	Geologia e geomorfologia del tracciato.....	77
15.2	AMBIENTE IDRICO	78

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 5 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

15.3	INQUADRAMENTO SISMICO	79
15.4	SUOLO.....	85
15.5	VEGETAZIONE ED USO DEL SUOLO	86
15.5.1	Inquadramento generale del territorio	88
15.5.2	Vegetazione potenziale	88
15.5.3	Descrizione delle principali tipologie di vegetazione reale	89
15.5.4	Vegetazione forestale (latifoglie)	91
15.5.5	Vegetazione ripariale.....	91
15.5.6	Incolti erbacei ed arbustivi, cespuglieti.....	92
15.5.7	<u>Seminativi semplici</u>	93
15.5.8	Colture legnose agrarie	93
15.5.8	Aree urbanizzate ed industriali	94
15.6	PAESAGGIO.....	95
15.6.1	Metodo di analisi paesaggistica	96
15.6.2	Unità di Paesaggio individuate nell'area di studio	97
15.7	SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA E ALTRE AREE PROTETTE	98
16	INTERAZIONE OPERA – AMBIENTE	100
16.1	INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI PROGETTUALI E DEI RELATIVI FATTORI DI IMPATTO.....	100
16.1.1	Azioni progettuali	100
16.1.2	Fattori di impatto.....	101
16.1.3	Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali	102
16.2	PREVEDIBILI EFFETTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	105
17	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	106

ALLEGATI CARTOGRAFICI

- Dis. PG-TP-101 TRACCIATO DI PROGETTO
- Dis. PG-SN-101 STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE NAZIONALI
- Dis. PG-PRG-101 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA
- Dis. PG-PAI-101 PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)
- Dis. PG-CGB-101 CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA
- Dis. PG-US-101 USO DEL SUOLO
- Dis. DF-101 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20'') E OPERE CONNESSE	Pag. 6 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| 8. | Dis. PG-TP-901 | TRACCIATO DEI TRATTI DI CONDOTTA DA DISMETTERE |
| 9. | Dis. PG-SN-901 | STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE NAZIONALI -
(Tracciato dei tratti di condotta da dismettere) |
| 10. | Dis. PG-PRG-901 | STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA - (Tracciato dei
tratti di condotta da dismettere) |
| 11. | Dis. PG-PAI-901 | PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - (Tracciato dei tratti di
condotta da dismettere) |
| 12. | Dis. PG-CGB-901 | CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA - (Tracciato dei tratti
di condotta da dismettere) |
| 13. | Dis. PG-US-901 | USO DEL SUOLO - (Tracciato dei tratti di condotta da dismettere) |
| 14. | | DISEGNI TIPOLOGICI DI PROGETTO |

ANNESI

- | | | |
|---|------------|--------------------------------|
| A | RE-AMB-003 | STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE |
|---|------------|--------------------------------|

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 7 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

1 INTRODUZIONE

La presente relazione, relativa al progetto denominato "Varianti Metanodotto Benevento - Cisterna DN 500 (20")", DP 64 bar ed opere connesse", che si sviluppa interamente nella Regione Campania, è redatta ai fini della procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale, in ottemperanza a quanto richiesto con comunicazione della Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prot. n. 1251, del 09.05.2016. Con prot. n. 2016 del 06/06/2016 la Giunta Regionale della Campania Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema – UOD Valutazioni ambientali – dispone che il progetto debba essere sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA integrata con la Valutazione di incidenza.

La redazione della relazione ha richiesto l'analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto ed è stato svolto attraverso una successione di fasi di attività che si possono così riassumere:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica esistente, (strumenti di pianificazione e di tutela, norme tecniche, carte tematiche, ecc.);
- verifiche di campo;
- esecuzione di sondaggi geognostici;
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti;
- elaborazione di carte tematiche;

Le suddette attività hanno permesso di identificare, secondo una dimensione temporale, gli impatti potenziali attesi sulle varie componenti dell'ambiente naturale e antropico e, di conseguenza, di definire le azioni di mitigazione sia progettuale 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.

In sintesi il progetto denominato "Varianti metanodotto Benevento – Cisterna DN 500 (20")", DP 64 bar ed Opere connesse" comprende una serie di interventi così articolati:

- una modificazione dell'andamento plano-altimetrico dell'esistente "Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20")" in corrispondenza di un tratto nei territori comunali di Benevento e Torrecuso, che comporta anche la realizzazione di:
 - una nuova linea denominata "Ricollegamento Allac. Ecolead Srl DN 100 (4")" e di una brevissima "Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")" per inserimento P.I.D.S.;
 - una breve variazione del tracciato dell'esistente metanodotto "Variante All. Dinagas DN 100 (4")" per spostamento del punto di stacco;
- una seconda modificazione dell'andamento plano-altimetrico del tracciato "Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20")", in Comune di Melizzano.

Il progetto prevede, inoltre, la dismissione dei tratti di metanodotto che saranno posti fuori esercizio per l'attivazione delle varianti sopra elencate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 8 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02



Fig. 1/A: *Corografia del territorio interessato dalle varianti di tracciato del Metanodotto Benevento – Cisterna.*

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA <i>Technip</i>	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 9 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

2 SCOPO DELL'OPERA

La realizzazione della variante, ubicata nei territori comunali di Benevento, Torrecuso e Melizzano si rende necessaria per adeguare lo sviluppo planimetrico del metanodotto alle trasformazioni urbanistiche intervenute posteriormente alla messa in opera della stessa condotta, nel rispetto della vigente normativa tecnica che regola la realizzazione e l'esercizio delle linee di trasporto del gas naturale.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 10 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA NAZIONALI

La legislazione a livello nazionale che definisce i principali vincoli volti alla tutela del territorio e dei beni ambientali, è rappresentata dalle seguenti Normative:

- Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923;
- Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 (ex D.Lgs. n. 490 del 29/10/1999);
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 08/09/1997;
- Decreto legislativo n. 152 del 03/04/2006 e successive modificazioni e integrazioni;
- Legge n. 426 del 09/12/1998.

Il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" si occupa di boschi e terreni montani, con due tipologie di vincolo: idrogeologico, riferito a quei terreni, di qualsiasi natura e destinazione, che possono subire scoticamenti, perdita di stabilità o un diverso regime delle acque; un secondo vincolo è posto invece sui boschi che, per la loro particolare ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

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

Il Decreto legislativo n.42 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06/07/2002 n. 137", abrogando il precedente D.Lgs. 490/99, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e introduce diversi elementi innovativi per quanto concerne la gestione della tutela stessa.

In particolare, il nuovo Decreto, così come modificato dai decreti legislativi n. 156 e n. 157, entrambi del 24.03.2006, identifica, all'art. 1, come oggetto di "tutela e valorizzazione" il "patrimonio culturale" costituito dai "beni culturali e paesaggistici" (art. 2).

Il Codice è suddiviso in cinque parti delle quali: la parte Prima si riferisce alle disposizioni Generali, nella parte Seconda, "Beni Culturali", sono identificati al Titolo I nell'Art. 10 i beni culturali oggetto di tutela e nell'Art. 11 i beni oggetto di specifiche disposizioni di tutela (gli affreschi, gli stemmi, gli studi d'artista, ecc.); al Titolo II la fruizione e valorizzazione dei beni culturali.

Nella parte Terza "Beni Paesaggistici", al titolo I "Tutela e valorizzazione", sono indicati, nell'Art.136, gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, quali:

- a) "le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica";
- b) "le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza";
- c) "i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale";
- d) "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".

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 11 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- le aree tutelate per legge (art. 142) - (art 146 ex DLgs 490/99) - fino all'approvazione del piano paesaggistico:
 - a) "i territori costieri compresi in una fascia di 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 ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 Dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna";
 - 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'art. 2, commi 2 e 6, del DLgs 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 DPR 13 Marzo 1976, n. 448";
 - l) "i vulcani";
 - m) "le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice".
- *"gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156".*

Per quanto concerne la gestione della tutela, il Codice, ribadendo la competenza delle regioni in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio (art. 135), indica i criteri di elaborazione ed i contenuti dei piani paesaggistici regionali (art. 143).

I Piani se elaborati, a seguito di accordo specifico, congiuntamente con il Ministero per i beni e le attività culturali ed il Ministero dell'ambiente e successivamente approvati possono, tra l'altro, altresì individuare:

- le aree, tutelate ai sensi dell'art. 142 (art. 146 ex D.Lgs. 490/99), nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici o della opportunità di valutare gli impatti su scala progettuale, richiede comunque il previo rilascio dell'autorizzazione paesaggistica;
- le aree, non oggetto di atti e provvedimenti volti alla dichiarazione di notevole interesse pubblico, nelle quali, *"la realizzazione delle opere e degli interventi può avvenire in base alla verifica della conformità alle previsioni del piano e dello strumento urbanistico effettuata nell'ambito del procedimento inerente al titolo edilizio con le modalità previste dalla relativa disciplina..... e non richiede il rilascio dell'autorizzazione"* paesaggistica.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 12 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Nel territorio della Regione Campania, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in seguito all'esercizio dei poteri sostitutivi, ha redatto e approvato, ai sensi dell'ora abrogato art 1 bis 431/1985, i piani paesistici per una serie di ambiti individuati dai Decreti Ministeriali del 28 marzo 1985. Detti Piani paesistici essendo redatti ai sensi dell'allora vigente art.1 bis della legge 8 agosto 1985 n. 431, ad oggi assumono pertanto valore di piani paesaggistici ai sensi e per gli effetti dell'art.143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs.42/04).

L'ambito territoriale del progetto viene in parte a interessare l'areale del Piano Territoriale Paesistico "Ambito Massiccio del Taburno", che comprende i Comuni di Paupisi, Campoli del Monte Taburno, Tocco Caudio, Solopaca, Vitulano, Cautano, Frasso Telesino, Dugenta, Melizzano, S. Agata dei Goti, Montesarchio, Bonea, Bucciano, Moiano, Torrecuso, Foglianise e parte del territorio comunale di Arpaia.

Il Piano suddivide il territorio in zone a cui si applicano i seguenti differenti livelli di tutela:

- Conservazione Integrale (C.I.);
- Conservazione Integrata del Paesaggio di pendice montana e collinare (C.I.P.);
- Conservazione del Paesaggio agricolo di declivio e Fondovalle (C.A.F).
- Conservazione Integrata del paesaggio Fluviale (C.I.F.);
- Protezione del paesaggio Agricolo di Fondovalle (P.A.F.);
- Recupero Urbanistico-edilizio e restauro paesistico Ambientale (R.U.A);
- Valorizzazione degli Insediamenti Rurali Infrastrutturati (V.I.R.I.);
- Riqualficazione delle Aree di Cava (R.A.C.);
- Valorizzazione di Sito Archeologico (V.A.S.).

Il Piano all'art. 23 (Opere pubbliche e di interesse pubblico) consente, tra l'altro, la realizzazione e/o l'adeguamento degli impianti tecnologici ed infrastrutturali, purché interrati in tutte le zone individuate anche in deroga alle norme e prescrizioni delle singole zone. "Ai sensi delle circolari del P.C.M. n. 1.2.3763/6 del 20/4/82 e n. 3763/6 del 24/6/1982, la localizzazione dei manufatti e delle volumetrie strettamente indispensabili alla realizzazione e funzionalità dei predetti impianti tecnologici ed infrastrutturali dovrà preventivamente essere autorizzata dal Ministero BB.CC.AA. I progetti esecutivi di dette opere, che dovranno tenere conto dei criteri di tutela paesistica, se in deroga alla normativa di zona in cui esse ricadono, dovranno recepire eventuali indicazioni e prescrizioni dettate dalla Soprintendenza BB.AA.AA.AA.SS. e dalla Soprintendenza Archeologica (se ricadenti in area di interesse archeologico). Le procedure autorizzative delle predette opere sono quelle sancite dalla legge n. 1497/39 e legge 431/85".

Il D.P.R. n. 357 del 08/09/97 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/143 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", istituisce le "Zone speciali di conservazione", ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna", così come modificato dal D.P.R. n. 120 del 12.03.2003, disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia delle biodiversità mediante la conservazione

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 13 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

degli habitat e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati A, B, D ed E dello stesso regolamento.

Il decreto, all'art. 5, stabilisce che:

" ...

3. *I proponenti di interventi ...che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.*

4. *Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della L.349/1986, e del D.P.R. 12.04.1996 e s.m.i., che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti e indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tal fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato G".*

A riguardo, con il D.M. 3 settembre 2002, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emanato le "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" come strumento di attuazione delle citate direttive comunitarie, con il D.M. del 19/06/2009 ha pubblicato l'elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e con i successivi tre decreti del 07/03/2012 gli aggiornamenti degli elenchi dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE in Italia rispettivamente dedicati elenchi alle regioni biogeografiche alpina, mediterranea e continentale.

Il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in Materia Ambientale" è il Nuovo Codice dell'Ambiente che dà attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale.

Il provvedimento, oggetto di numerose integrazioni e modificazioni, riorganizza, semplificando e razionalizzando le numerose vigenti disposizioni, l'intero corpo normativo ambientale in cinque capitoli:

- procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;
- gestione dei rifiuti e bonifiche;
- tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- danno ambientale.

Con la Legge n. 426 del 1998 "Nuovi Interventi in campo ambientale", al fine di consentire il concorso pubblico nella realizzazione di interventi di bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati, venivano individuati gli interventi prioritari, i soggetti beneficiari, i criteri di finanziamento dei singoli interventi e le modalità di trasferimento delle relative risorse.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 14 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALI/PROVINCIALI

4.1 Strumenti di tutela e pianificazione Regionale

4.1.1 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) vigente, L.R. n. 16/2004, art. 13, è stato approvato dal Consiglio Regionale della Campania con L.R. n. 13 del 13 Ottobre 2008.

Il Piano, in applicazione di quanto previsto agli art. 13,14 e 15 della L.R. n. 16/04, è articolato nei seguenti cinque “*Quadri Territoriali di Riferimento*”, funzionali ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province:

- “*Il Quadro delle reti, la rete ecologica, la rete dell'interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale, che attraversano il territorio regionale. Dalla articolazione e sovrapposizione spaziale di queste reti s'individuano per i Quadri Territoriali di Riferimento successivi i punti critici sui quali è opportuno concentrare l'attenzione e mirare gli interventi*”.
- “*Il Quadro degli ambienti insediativi, individuati in numero di nove in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa*”.
- “*Il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS). I Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) sono individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo, confrontando il “mosaico” dei patti territoriali, dei contratti d'area, dei distretti industriali, dei parchi naturali, delle comunità montane, e privilegiando tale geografia in questa ricognizione rispetto ad una geografia costruita sulla base di indicatori delle dinamiche di sviluppo. Tali sistemi sono classificati in funzione di dominanti territoriali (naturalistica, rurale-culturale, rurale-industriale, urbana, urbano-industriale, paesistico-culturale). “Il Quadro dei campi territoriali complessi (CTC). - Nel territorio regionale vengono individuati alcuni “campi territoriali” nei quali la sovrapposizione-intersezione dei precedenti Quadri Territoriali di Riferimento mette in evidenza degli spazi di particolare criticità, dei veri “punti caldi” (riferibili soprattutto a infrastrutture di interconnessione di particolare rilevanza, oppure ad aree di intensa concentrazione di fattori di rischio) dove si ritiene la Regione debba promuovere un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati*”.
- “*Il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di “buone pratiche”, volto a favorire l'accorpamento di comuni.*”

Per quanto specificatamente attiene al paesaggio, il Piano, attraverso la definizione delle “*Linee guida per il paesaggio*”, la Regione applica all'intero territorio di competenza “*i principi della Convenzione Europea del Paesaggio, definendo nel contempo il quadro di riferimento unitario della pianificazione paesaggistica regionale, in attuazione dell'articolo 144 del Codice dei beni culturali e del paesaggio*” e indica “*alle Province ed ai Comuni un percorso istituzionale ed operativo coerente con i principi dettati dalla Convenzione europea del paesaggio, dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e dalla L.R. 16/04, definendo direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai fini della verifica di coerenza dei piani territoriali di coordinamento provinciali (P.T.C.P.), dei piani urbanistici comunali (P.U.C.) e dei piani di settore, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica prevista dall'art 47 della L.R. 16/04.*”

Le “*Linee guida per il paesaggio*”, dopo l'illustrazione del quadro metodologico e normativo, individuano le strategie per il paesaggio regionale e definiscono gli indirizzi per la pianificazione

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 15 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

provinciale e comunale e, in questo ambito, identificano all'Allegato B i "beni paesaggistici d'insieme ai sensi degli art. 136 e 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Oltre ai beni di cui agli art. 136 (immobili e aree di notevole interesse pubblico), 142 (aree tutelate per legge) e "gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici", individuati ai sensi del art. 157 dello stesso Codice, l'Allegato individua come "paesaggi di alto valore ambientale e culturale (elevato pregio paesaggistico) ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica":

- aree destinate a parco nazionale e riserva naturale statale ai sensi della legge n. 349/91 ai sensi della legge 33/93;
- aree individuate come Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) definite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- le "aree contigue" dei parchi nazionali e regionali;
- i siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO ove non inclusi nelle aree sopra menzionate;
- le aree della pianura campana ove sono ancora leggibili le tracce della centuriazione (area di Caserta-Marcianise, area aversana, area giuglianese, area di Pomigliano-Nola, agro nocerino-sarnese);
- località e immobili contenuti negli elenchi forniti (sulla base del Protocollo d'intesa con la Regione Campania) dalle Soprintendenze Archeologiche e dalle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico e Demo-etnoantropologico competenti per territorio;
- l'intera fascia costiera, ove già non tutelata, per una profondità dalla battigia di 5.000 metri;
- le Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale);
- i territori compresi in una fascia di 1.000 metri dalle sponde dei seguenti corsi d'acqua, ove non già tutelati:
 - Provincia di Caserta: Garigliano, Savone, Volturno, Regi Lagni.
 - Provincia di Benevento: Isclero, Calore, Sabato, Titerno, Tammaro, Tammarecchia, Fortore.
 - Provincia di Avellino: Cervaro, Ufita, Calaggio, Calore, Ofanto, Sabato, Sele, Solofrana, Lago di Lauro, Osento.
 - Provincia di Napoli: Canale di Quarto, Alveo Camaldoli, Vallone S. Rocco, Regi Lagni.
 - Provincia di Salerno: Sarno, Solofrana, Picentino, Tusciano, Sele, Calore Salernitano, Tanagro, Alento, Lambro, Mingardo, Bussento, Bussentino.

In questo quadro normativo, il carattere giuridico del P.T.R. è prevalentemente di tipo strategico e rivolto all'attivazione di procedure di co-pianificazione, con i diversi Enti delegati alla pianificazione territoriale (Province, Comuni, Comunità Montane) e con altri soggetti Pubblici e privati coinvolti da programmi d'investimento e sviluppo che hanno rilevanti effetti sul piano dell'assetto del territorio.

In concreto, il PTR fornisce il quadro di coerenza per disciplinare nei PTC Provinciali i settori di pianificazione di cui alla L.R. n. 16/04, al fine di consentire alle Province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'articolo 20 della stessa legge, le intese con amministrazioni pubbliche ed organi competenti.

4.1.2 Piano Regionale di Bonifica

Il Piano Regionale di Bonifica, adottato definitivamente con Delibera della Giunta Regionale n. 129/13 e approvato con D.A. del Consiglio Regionale n. 777 del 25/10/2013, costituisce lo

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 16 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente, attraverso cui la Regione provvede a individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio e a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

Il Piano, partendo da una prima stesura predisposta nel 2005, ai sensi del D.Lgs. n. 22/97, è stato, nel corso del tempo, adeguato alla successiva emanazione di alcuni atti a carattere nazionale (D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii., D.M. 308/2006, D.M. 7 novembre 2008, OPCM n.3849 del 19/02/10, D.M. 4 agosto 2010) e regionale (L.R. n.4 del 28 Marzo 2007 e s.m.i.), che hanno visto il trasferimento di competenze e che hanno portato al declassamento di alcuni Siti di Importanza Nazionale (S.I.N.) a Siti di Importanza Regionale (S.I.R.).

Complessivamente, nel Piano erano stati inseriti 48 siti in anagrafe e 2551 nel censimento. L'adeguamento del Piano a quanto previsto dal D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii. ha comportato l'aggiornamento dei dati sui siti inquinati e potenzialmente inquinati presenti in Regione Campania. Detto aggiornamento elaborato ha portato, in accordo alle definizioni della nuova normativa e al fine di raggruppare i siti individuati in classi omogenee rispetto agli interventi da adottare, a formulare i seguenti 3 elenchi:

1. *"ANAGRAFE DEI SITI DA BONIFICARE (ASB): contiene, ai sensi dell'art. 251 del D.Lgs. n.152/06, l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché gli interventi realizzati nei siti medesimi;*
2. *CENSIMENTO DEI SITI POTENZIALMENTE CONTAMINATI (CSPC): contiene l'elenco di tutti i siti di interesse regionale, per i quali sia stato già accertato il superamento delle CSC;*
3. *CENSIMENTO DEI SITI POTENZIALMENTE CONTAMINATI NEI SITI DI INTERESSE NAZIONALE (CSPC SIN): contiene l'elenco di tutti i siti censiti e/o sub-perimetrati ricadenti all'interno del perimetro provvisorio dei siti di interesse nazionale della Regione Campania per i quali devono essere avviate, o sono già state avviate, le procedure di caratterizzazione".*

Nell'ambito della redazione del Piano Regionale di Bonifica attualmente in vigore, le analisi condotte hanno conseguentemente portato a accorpere due siti in anagrafe e per quanto attiene i 2551 siti del censimento 2005, il P.R.B. in vigore riporta la seguente situazione:

- *"n. 520 siti, elencati nell' Allegato 1, fanno registrare uno stato di avanzamento degli interventi a settembre 2010;*
- *n. 707 siti ricadenti nei Siti di Interesse Nazionale (SIN), per i quali non risultano attivate le procedure, sono stati inseriti nel presente Piano nel Censimento dei siti potenzialmente contaminati di interesse nazionale (CSPC SIN);*
- *n. 766 siti di abbandono incontrollato di rifiuti non sono oggetto del presente Piano;*
- *n. 558 siti, non ricadenti nei Siti di Interesse Nazionale e per i quali ad oggi non risulta accertato il superamento delle CSC, sono stati raggruppati nell'elenco di cui all'Allegato 5, che sarà trasferito ai Comuni competenti, per la effettuazione di verifiche in ordine alla necessità o meno di procedere all'esecuzione di indagini preliminari".*

In questo contesto nel territorio dei comuni interessati dal progetto, si rileva la presenza di alcuni siti variamente classificati; più in dettaglio:

- Comune di Montesarchio: discarica comunale in località Tora Badia (inserita in All. 2, con analisi di rischio approvata), un ex Punto di Vendita Carburanti (PVC, inserito in All. 2, con

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 17 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

progetto definitivo di bonifica approvato), una discarica consortile FOS e Sovalle (inserita in All. 5);

- Comune di Bonea: due attività produttive, inserite in All. 5;
- Comune di Airola: discarica comunale in località Monticello (inserita in All. 2, con analisi di rischio approvata), un sito produttivo (inserito in All. 1, bonificato), un sito di abbandono incontrollato di rifiuti (inserito in All. 3), un impianto di trattamento rifiuti, inserito in All. 5
- Comune di Rotondi: ex discarica comunale in località Cavone, inserita in All. 5

4.2 Strumenti di tutela e pianificazione provinciale

4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento

Il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Benevento è di recente approvazione: Delibera di Consiglio Provinciale n.27 del 26/7/2012 e Delibera di Giunta Regionale, di approvazione definitiva, n.596 del 19/10/2012.

Il PTC in esame è sostanzialmente articolato in:

- Parte strutturale – quadro conoscitivo
- Parte Strutturale – quadro strategico
- Parte Programmatica
- Norme Tecniche di Attuazione.

La Parte strutturale – quadro conoscitivo, raccoglie tutte le analisi effettuate per i diversi settori di interesse del Piano.

La Parte Strutturale – quadro strategico definisce le strategie generali nonché gli indirizzi ed i criteri di dimensionamento dei Piani Urbanistici Comunali.

La Parte Programmatica regola modalità e tempi di attuazione della parte strutturale.

Infine le Norme Tecniche di Attuazione disciplinano puntualmente quanto previsto dal PTC.

In particolare per il presente progetto è risultato necessario l'esame delle NTA del Piano che sono inquadrate attraverso un articolato normativo che descrive:

- Obiettivi generali e specifici
- Direttive
- Indirizzi tecnici
- Prescrizioni

In particolare quest'ultima parte delle NTA, le prescrizioni, hanno valore prescrittivo anche nei confronti dei privati sebbene esclusivamente per disposizioni inerenti Piani Specialistici di Settore (Piani Paesistici, Piani di Bacino, Piani dei Parchi) che sono state recepite nel PTC.

In linea generale, il PTCP di Benevento in quanto strumento di pianificazione di livello strategico, per propria natura giuridica di tipo "ordinatorio" non dispone vincoli prescrittivi.

Ad ogni modo, le sole prescrizioni, incluse nelle NTA/PTC, sono limitate a divieti ed obblighi relativi a questioni inerenti la tutela di risorse non rinnovabili (aree boscate, ecc.) e la prevenzione dei rischi. Si esclude pertanto ogni interferenza vincolistica tra l'opera in oggetto ed il PTCP di Benevento.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 18 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Gli strumenti urbanistici generali comunali sono costituiti dai Piani Regolatori Generali PRG, o dalle loro analoghe strumentazioni variamente denominate in base all'evoluzione legislativa regionale, ai sensi della legge 17 agosto 1942, n. 1150 e ss.mm.ii. per il livello statale in combinato disposto con l'ordinamento concorrente delle diverse legislazioni regionali in materia, così come prevede l'attribuzione di competenza circa il governo del territorio.

Lo strumento urbanistico comunale di livello generale, oltre a regolare le trasformazioni e rigenerazioni delle aree da insediare e/o già insediate (aree urbanizzate) individua anche le disposizioni di tutela in materia di assetto territoriale per l'intero Comune, anche in attuazione alle disposizioni previste nei Piani sovraordinati (statali, regionali e provinciali).

Nello specifico, nella Regione Campania secondo quanto stabilito dalla legge regionale n. 16/2004 "Norme sul governo del territorio", i Comuni esercitano la pianificazione del territorio di propria competenza, in coerenza con le previsioni della pianificazione territoriale regionale e provinciale, attraverso il Piano urbanistico comunale (Puc), i Piani urbanistici attuativi (Pua) ed il Regolamento urbanistico-edilizio comunale (Ruec).

Ad oggi solo l'Amministrazione comunale di Benevento ha adeguato i propri strumenti di pianificazione a quanto indicato dalla L.R. 16/2000. L'analisi condotta ha pertanto riguardato:

- P.U.C., Piano Urbanistico Comunale, di **Benevento**, adottato con deliberazione di Consiglio Comunale n.27 del 27/07/2011, poi integrata con la deliberazione di C.C. n.52 del 28/12/2011, infine approvato con la deliberazione di Giunta Provinciale n.315 del 23/11/2012 (Decreto n.54/2012 pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania n.78 del 24/12/2012)
- P.R.G. di **Torrecuso** adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.20 del 23/04/1993, successivamente adottato in via definitiva con Deliberazione di Consiglio Comunale n.66 del 30/12/1993, poi sottoposto ad istruttoria, favorevole con prescrizioni, del Comitato Tecnico Regionale della Campania, con Parere n.881 del 31/03/1995.
- P.R.G. di **Melizzano** adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.37 del 31/03/1987, successivamente rettificata in via definitiva con Deliberazione di Consiglio Comunale n.50 del 15/07/1987, in precedenza sottoposto ad istruttoria provinciale, come da Deliberazione di Giunta Provinciale n.888 del 02/05/1985.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 19 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE

6.1 Piano stralcio per la difesa del Rischio Idrogeologico (PAI)

I tracciati delle varianti in oggetto ricadono interamente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Il Piano di Bacino, come previsto all'art. 12 della L. 493/93 che ha integrato l'art. 17 della L. 183/89, è articolato per sottobacini e/o per stralci relativi a settori funzionali.

Quelli di interesse sono:

- Bacino del Volturno - Piano Stralcio di Difesa dalle alluvioni (PSDA)
il cui più recente atto di revisione risulta essere l'approvazione di una Variante del PSAI-RA con D.P.C.M. del 10/12/2004 (G.U. n. 28 del 4/02/2005); si precisa che l'impianto generale del Piano Stralcio Funzionale e le relative Note tecniche di attuazione risalgono al settembre 1999.
- Bacino del Liri-Garigliano e Volturno – Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio Frana
il cui più recente atto di revisione risulta essere l'approvazione del PSAI-RF, Allegato B, con D.P.C.M. 07/04/2011 "Approvazione della ripermimetrazione del PSAI-RF Comuni di cui all'Allegato B al D.P.C.M. del 12/12/06" (Pubblicazione G.U. serie generale n. 266 del 15/11/2011).

Il Piano Stralcio di Difesa dalle alluvioni (PSDA) individua, in funzione dei principali elementi morfologici e idraulici dell'alveo, le diverse fasce fluviali, definite come quelle porzioni di territorio che, in riferimento ad eventi alluvionali determinati, possono essere interessate da inondazioni.

Le norme di attuazione del PSDA, che in riferimento agli obiettivi da perseguire in ciascuna fascia, individuano, tra l'altro, le attività antropiche vietate e/o permesse, consentono, nelle fasce A e B, la realizzazione di nuove infrastrutture di interesse pubblico "a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo nelle fasce, costituendo significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità d'invaso ..." (comma 1 dell'Art. 24, Capo IV Misure per la realizzazione di infrastrutture).

In considerazione di quanto sopra illustrato, l'Autorità ai fini della predisposizione del citato "Piano straordinario per la rimozione delle situazioni di rischio più alto" ha individuato come aree inondabili l'inviluppo delle fasce A, B e C determinate dal PSDA e per la definizione del livello di rischio, in relazione al fatto che le situazioni di rischio areale attengono esclusivamente alle aree inondate ed inondabili, ha indicato l'insieme areale delle tre fasce come aree R4 definite come aree a rischio molto elevato. Le relative misure di salvaguardia (Titolo VI) consentono nelle aree a rischio idraulico molto elevato la realizzazione di nuove infrastrutture di interesse pubblico "non delocalizzabili e di rilevante importanza, a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo nelle fasce, costituendo significativo ostacolo al deflusso, e non limitino la capacità di invaso". I progetti di detti interventi, in accordo a quanto disposto all'art. 6 delle stesse Misure di Salvaguardia, devono essere corredati da uno studio di compatibilità idrogeologica.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio di Frana ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso del territorio relative all'assetto idrogeologico del bacino idrografico, come individuato all'Articolo 2 delle NTA del Piano stesso

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 20 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Il Piano, contiene la individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, le norme di attuazione, le aree da sottoporre a misure di salvaguardia e le relative misure.

Le N.d.A., per ciascuna tipologia di area, dettano divieti e prescrizioni specifiche per ciascuna area; in particolare per le aree a maggior rischio (R4 - A4 - Rpa - Apa - R3 - A3), la realizzazione di infrastrutture di interesse pubblico è consentita unicamente se risultino non delocalizzabili e "*l'opera sia progettata ed eseguita in misura adeguata al rischio dell'area e la realizzazione non concorra ad incrementare il carico insediativo e non precluda la possibilità di attenuare e/o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio*". I progetti di detti interventi, in accordo a quanto disposto all'art. 17 delle N.d.A., devono essere, analogamente a quanto già citato per il rischio idraulico, corredati da uno studio di compatibilità idrogeologica.

6.2 Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania

La Regione Campania, in ottemperanza a quanto disposto dall'art 121 del D.Lgs. 152/2006, (ex art 44 del D.Lgs. 152/199), ha anche adottato il Piano di Tutela delle Acque P.T.A. con Delibera di Giunta Regionale del 6 luglio 2007 n. 1220 e pubblicato sul BU Campania n. 46 del 20/08/2007. Tale documento, tra l'altro, individua i corpi idrici significativi, sia per il sistema delle acque superficiali che per quello delle acque sotterranee.

In ottemperanza a quanto indicato all'art. 18 del D.Lgs. 152/99, il Piano di Tutela delle Acque deve provvedere all'individuazione delle aree sensibili in accordo ai criteri, riconfermati dal D.Lgs. 152/2006 all'articolo 91 e all'allegato 6 della Parte terza.

Nell'ambito del territorio regionale sono così stati individuati diciannove aree sensibili, di cui otto ricadenti nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacini dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Per quanto attiene le acque sotterranee, sebbene l'ex D.Lgs. 152/99 s.m.i. non prevedeva l'individuazione di "aree sensibili", il Piano, in ragione della fragilità di certe zone costiere ed interne, ha ritenuto necessario individuare e perimetrare taluni corpi idrici o campi di esistenza di essi, di significativo interesse ai fini del perseguimento degli obiettivi dello stesso P.T.A.

Ai fini delle precipue finalità di un Piano di Tutela, dette condizioni idrogeologiche sono state fatte coincidere con le "*aree a specifica destinazione*" e con le "*aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento*".

Il progetto non viene ad interessare direttamente alcun corso d'acqua, ma sviluppandosi lungo il fondovalle del F. Calore irpino viene a ricadere nell'ambito del bacino dello stesso corso d'acqua, individuato dal P.T.A. tra i corpi idrici significativi nel sistema delle acque superficiali e nell'ambito del sistema delle acque sotterranee individuato come "Bassa valle del Calore".

Per quanto attiene lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici, si evidenzia che il corso del F. Calore nel tratto di interesse è giudicato sufficiente, mentre il corpo idrico sotterraneo presenta uno stato definito buono-sufficiente.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 21 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Le N.d.A. del PTA, al Titolo III "TUTELA DEI CORPI IDRICI E DISCIPLINA DEGLI SCARICHI" individua le "aree sensibili" (art. 91), le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 92) e quelle vulnerabili da prodotti fitosanitari (art. 93), le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 94) definendone le prescrizioni relative agli scarichi ammessi, alle pratiche agricole e, per le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, le attività ammesse.

6.3 Piano di gestione delle acque del Distretto Idrografico dell'Appennino meridionale

Ai fini dell'applicazione della Direttiva quadro nel settore delle acque, 2000/60/CE2, gli Stati membri sono tenuti a individuare tutti i bacini idrografici presenti nel loro territorio e ad assegnarli a distretti idrografici; provvedendo inoltre affinché, per ciascun distretto, siano effettuati "l'analisi delle caratteristiche del distretto, l'esame dell'impatto delle attività umane sulle acque e l'analisi economica dell'utilizzo idrico e si compili un registro delle aree alle quali è stata attribuita una protezione speciale. Per ciascun distretto idrografico devono essere predisposti un piano di gestione e un programma operativo che tenga conto dei risultati delle analisi e degli studi di cui sopra".

Il processo di pianificazione, indicato dalla direttiva comunitaria, è stato recepito dal D.Lgs 152/06, che ha individuato nell'Autorità di Distretto l'organo preposto al governo del territorio dei distretti idrografici, ha suddiviso il territorio nazionale in otto distretti idrografici e ne ha definito lo strumento di pianificazione "piano di gestione del distretto idrografico".

Il Piano di Gestione del distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, redatto a cura dell'Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, viene a includere un territorio di 68.200 km², comprendendo, tra gli altri, i bacini dei corsi d'acqua Liri-Garigliano e Volturno.

In questo contesto territoriale, il Piano di Gestione individua, applicando i criteri indicati nelle linee guida comunitarie, i corpi idrici superficiali, intesi come "unità elementari per le quali è possibile definire univocamente ed omogeneamente lo stato di qualità e definire l'obiettivo di qualità ambientale" attraverso un processo incentrato su criteri a crescente livello di dettaglio che, partendo dalla regionalizzazione e definizione delle IdroEcoregioni (livello 1), intese come macroaree omogenee all'interno delle quali le caratteristiche generali degli ecosistemi acquatici "risultano altamente comparabili per la limitata variabilità delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche delle acque superficiali", si è poi sviluppato con la definizione delle tipologie fluviali di massima (livello 2) (vedi fig. 6.3/C) con l'applicazione dei criteri previsti dal sistema B della Direttiva 2000/60/CE.

Nel quadro della suddetta tipizzazione, il F. Calore (vedi fig. 6.3/A), si caratterizza come corpo idrico significativo che non rientra in alcuna area protetta.

Per quanto attiene i corpi idrici sotterranei, intesi ai sensi del DLgs n° 30/09 come "un volume distinto di acque sotterranee contenuto da uno o più acquiferi, che s'individua come una massa d'acqua caratterizzata da omogeneità dello stato ambientale (qualitativo e/o quantitativo)...Può essere coincidente con l'acquifero che lo contiene, può esserne una parte, ovvero corrispondere a più acquiferi diversi o loro porzioni", il Piano di Gestione ha provveduto a raccogliere integrare e

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 22 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

uniformare quanto prodotto nei vari Piani di Tutela delle Acque, redatti dalle Regioni appartenenti al Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale.

Nell'ambito della redazione del Piano di Gestione, si è inoltre proceduto a elaborare una rappresentazione cartografica delle aree protette e a formulare un registro delle stesse aree, individuate dalle competenti autorità ai sensi della normativa vigente, come di seguito elencate:

- *“Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano;*
- *Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;*
- *Corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le acque designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE;*
- *Aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE;*
- *Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 79/409/CEE e 92/43/CEE, recepite rispettivamente con la legge dell'11 febbraio 1992, n. 157 e con D.P.R. dell'8 settembre 1997, n. 357 come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120”.*

Come si evince dalla fig. 6.3/B , l'area interessata dal tracciato in progetto non interferisce con alcuna area designata per la protezione degli Habitat e delle specie (Natura 2000); infatti, il breve tratto in comune di Melizzano, dista circa 0,4 km dal SIC “Fiumi Volturno e F. Calore Beneventano.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 23 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

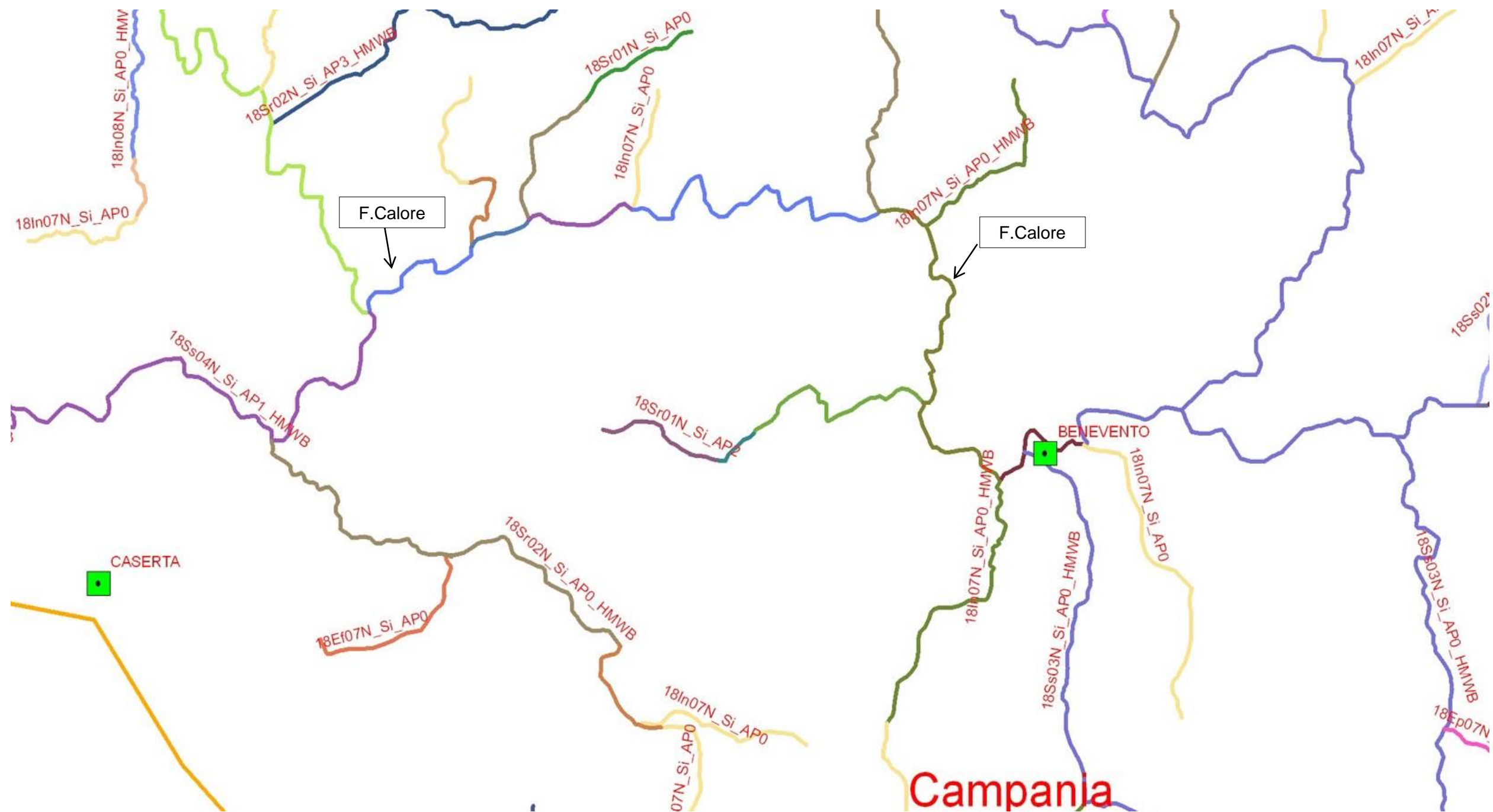


Fig. 6.3/A: Tipologia dei corpi idrici superficiali (Piano di gestione delle acque – stralcio tav. 2.1 Cartografia di Piano per Regione) [F. Calore 18In07N = Corso d'acqua temporaneo, effimero (Ef), confinato lateralmente (07), appartenente all'idroecoregione 18, con influenza del bacino di monte non applicabile (N), sinuoso (Si), non rientra in alcuna area protetta (AP0)]

	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 24 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

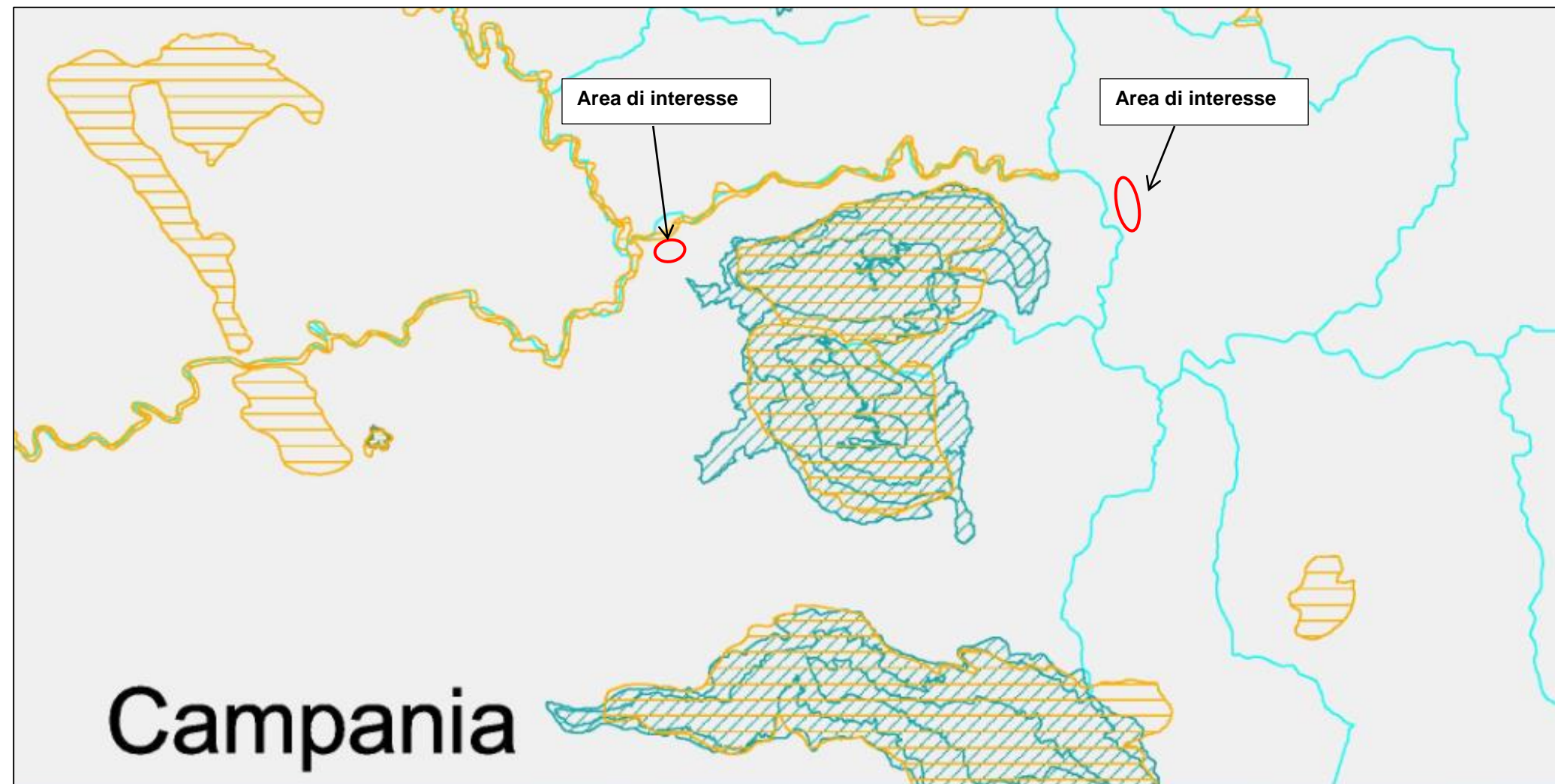


Fig. 6.3/B: Registro delle aree protette: Aree designate per la protezione degli Habitat e delle specie (Natura 2000) - (Piano di gestione delle acque - stralcio tav. 4.2 Cartografia di Piano per Regione)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 25 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

In ottemperanza a quanto previsto dalla direttiva comunitaria, il Piano di Gestione comprende inoltre un'analisi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, ottenuta sulla base degli elementi raccolti e valutati nell'ambito dei PTA ed i Piani d'Ambito delle Regioni facenti parte del Distretto.

I dati delle campagne di monitoraggio, effettuate nell'ambito dei PTA redatti dalle Regioni facenti parte del Distretto, hanno permesso di ottenere la classificazione di buona parte dei corpi idrici in base agli indicatori previsti nel DLgs 152/99 e il quadro conoscitivo così emerso, congiuntamente ai risultati degli studi sulle risorse idriche effettuati, ha consentito di evidenziare le principali criticità dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Come si evince dalla fig. 6.3/C, il F. Calore nelle aree interessate dal progetto, presenta uno stato chimico buono.

Per quanto riguarda lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei, l'area di interesse del metanodotto, risulta essere non definita (vedi fig. 6.3/D).

L'analisi del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici costituisce un elemento essenziale nella definizione del programma di monitoraggio e nell'istituzione della rete di monitoraggio relativa, coerentemente con i contenuti, sia della Direttiva Comunitaria 2000/60, sia del DM 56/09.

	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 26 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

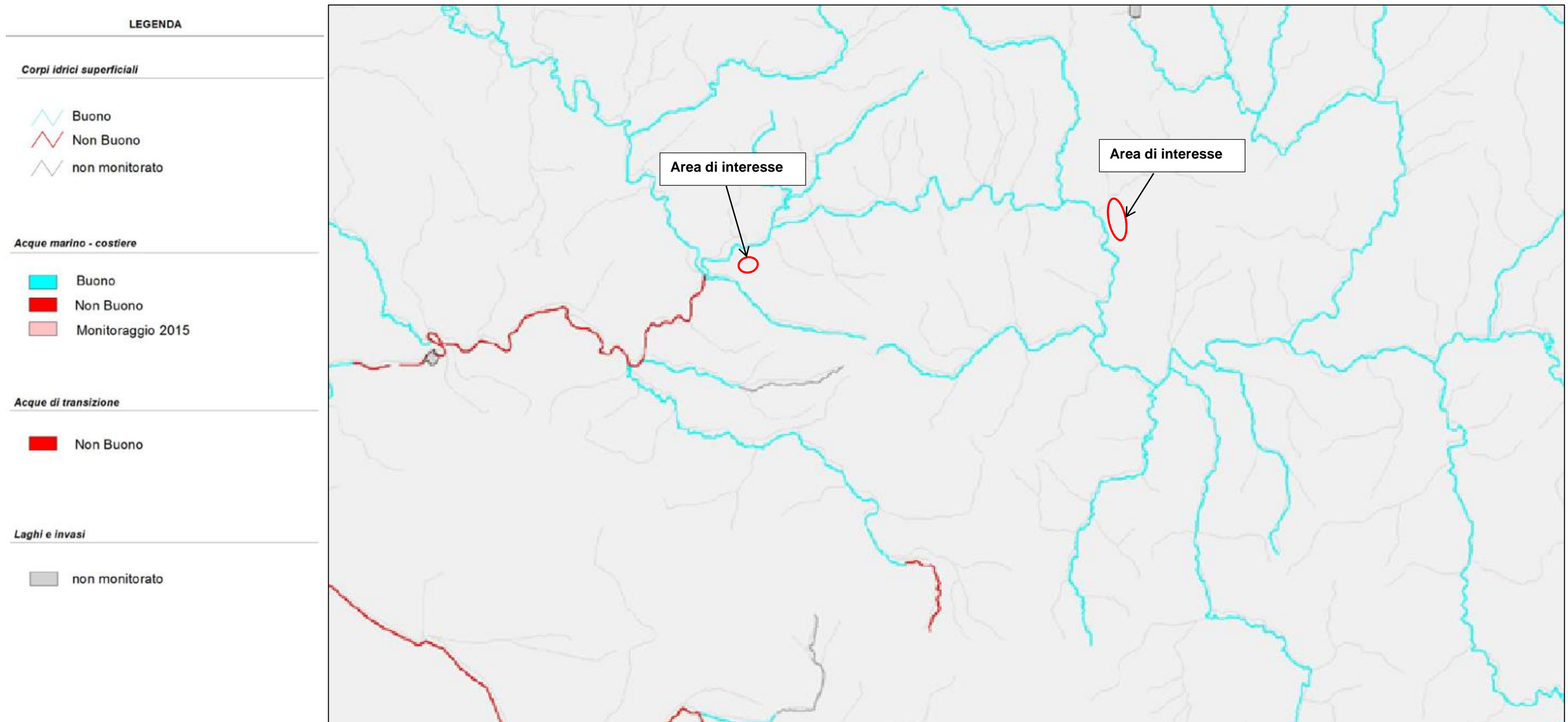


Fig. 6.3/C: Stato chimico dei corpi idrici superficiali - stralcio tav. 14.2.4 [Piano di Gestione delle Acque - II^ Ciclo (2015-2020)]

	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 27 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

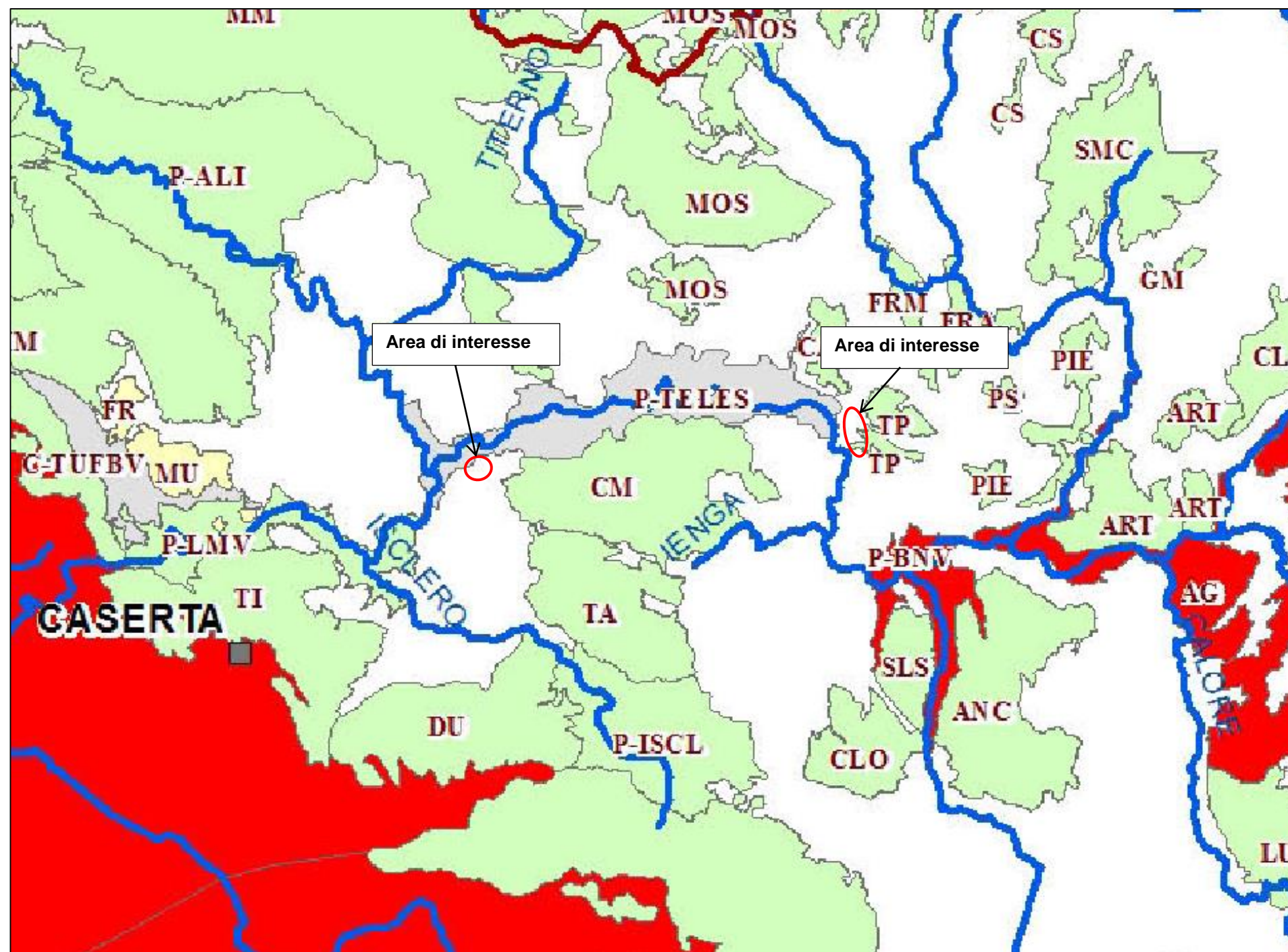


Fig. 6.3/D: Classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei- stralcio tav. 16.2 [Piano di Gestione delle Acque - II^ Ciclo (2015-2020)]
V1

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 28 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

7 INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE

L'esame delle interazioni tra l'opera in esame e gli strumenti di pianificazione e/o tutela, nel territorio interessato, è stato effettuato prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di livello statale, regionale, provinciale e comunale. Le risultanze dell'indagine effettuata sono state riportate nelle tavole in scala 1:10.000, allegata al presente studio (vedi All. 2, Dis. PG-SN-101 e All. 9, Dis. PG-SN-901; All. 3, Dis. PG-PRG-101 e All. 10, Dis. PG-PRG-901).

7.1 Interazione con gli strumenti di tutela e pianificazione nazionale

Per quanto concerne gli strumenti di tutela a livello nazionale, il tracciato del metanodotto viene ad interferire con un'area tutelata ai sensi del DLgs 42/2004 e con la zonizzazione del Piano Territoriale Paesistico "Ambito Massiccio del Taburno" (vedi All. 2, Dis. PG-SN-101 e All. 10, Dis. PG-SN-901).

7.1.1 Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

Per quanto riguarda i "Beni paesaggistici", tracciato delle varianti in progetto e le infrastrutture provvisorie interferiscono con l'area di notevole interesse pubblico (art. 136), denominata "AREA PANORAMICA COMPRENDE IL GRUPPO MONTUOSO DEL TABURNO INGLOBA 150096/97" istituita con DM del 28/03/1985, in corrispondenza di quattro tratti appartenenti a quattro diverse linee in progetto (vedi tab. 7.1/A; All. 2, Dis. PG-SN-101 e All. 9, Dis. PG-SN-901). Più in dettaglio, l'areale tutelato è interessato:

- dal segmento terminale della variante del met. DN 500 (20") nei territori comunali di Benevento e Torrecuso;
- dalla porzione terminale del "Ricollegamento Allac. Ecolead Srl DN 100 (4")";
- dall'intera brevissima "Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")";
- dall'intera breve variante del metanodotto "All. Dinagas DN 100 (4")".

Tab. 7.1/A: Interferenza del tracciato di progetto con le aree di interesse paesaggistico

da km	a km	Percor. parz. (km)	Comune
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso			
2+720	2+775	0,055	Torrecuso
Ricollegamento Allac. Ecolead Srl DN 100 (4")			
0+180	0+350	0,170	Torrecuso
Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")			
0+000	0+020	0,020	Torrecuso
Variante Allacciamento Dinagas DN 100 (4")			
0+000	0+025	0,025	Torrecuso
Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso – (in dismissione)			
0+210	1+860	1,650	Torrecuso

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 29 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 7.1/A: Interferenza del tracciato di progetto con le aree di interesse paesaggistico (seguito)

da km	a km	Percor. parz. (km)	Comune
All.to Ecolead Srl DN 100 (4") – (in dismissione)			
0+000	0+025	0,025	Torrecuso
Allacciamento Dinagas DN 100 (4") – (in dismissione)			
0+000	0+035	0,035	Torrecuso
Met. Benevento-Cisterna nei Com. di Melizzano DN 500 (20") – (in dismissione)			
0+000	0+180	0,180	Torrecuso

Il completo interrimento delle nuove condotte in progetto ed il ritombamento della trincea scavata per la rimozione delle tubazioni esistenti unitamente agli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto (vedi cap. 10) concorrono a minimizzare l'impatto indotto dalla realizzazione dell'opera nel contesto paesaggistico e percettivo di queste aree, in cui vengono tutelati gli elementi caratterizzanti il paesaggio rurale montano e collinare (fabbricati rurali, cortine alberate, siepi ecc) e le residue superfici boscate.

Piano Territoriale Paesistico "Ambito Massiccio del Taburno"

Il complessivo gruppo di interventi costituenti le varianti in oggetto, venendo ad interessare i territori comunali di Torrecuso e Melizzano, interferisce con le seguenti zone (vedi tab. 7.1/B; All. 2, Dis. PD-SN-101 e All. 9, Dis. PG-SN-901):

- Zona di Conservazione Integrata del Paesaggio di pendice montana e collinare (C.I.P.) – Art. 14. "La zona comprende aree agricole con presenza di boschi, cespugliati ed incolti che presentano rilevante interesse paesaggistico per le visuali privilegiate delle emergenze naturalistiche, vegetazionali e morfologiche del Massiccio, andamento naturale del terreno, caratteristiche formali e cromatiche della vegetazione spontanea, nonché per l'equilibrio estetico nei segni dell'attività antropica quali terrazzamenti, sentieri dimensioni e forma degli appezzamenti, colore e disposizione delle colture".
- Zona di Conservazione del Paesaggio Agricolo di Declivio e Fondovalle (C.A.F.) – Art. 15 "La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di colture arboree tradizionali e di seminativo, che presentano interesse paesaggistico per le visuali delle emergenze naturalistiche, vegetazionali e morfologiche del Massiccio, l'equilibrio estetico assunto dai segni dell'attività antropica per dimensioni e forma degli appezzamenti, le caratteristiche formali e cromatiche delle colture tradizionali locali".
- Zona di Restauro Paesistico Ambientale e di Recupero Urbanistico Edilizio (R.U.A.) - Art. 18 "La zona comprende aree urbanizzate di elevato valore paesistico costituite tanto dal tessuto edilizio di antica formazione ovvero tradizionale, quanto da borghi, nuclei sparsi ed insediamenti edificati anche di recente impianto con relative aree contigue. L'interesse paesaggistico della zona risiede nell'adattamento alle singolarità e alle emergenze geomorfologiche degli insediamenti abitativi, nell'equilibrio volumetrico e cromatico tra tessuto edilizio storico e caratteri dell'ambiente naturale, nella compatibilità delle espansioni recenti

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 30 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

rispetto all'immagine urbana consolidata, ovvero alle connotazioni paesistiche dei siti. La zona comprende i centri storici e gli abitati di più recente impianto, con le relative aree contigue; i borghi ed i nuclei storici isolati; gli insediamenti di più recente edificazione posti lungo i tracciati infrastrutturali. I confini della zona sopra descritta sono individuati nelle tavole di zonizzazione”.

- Zona di Valorizzazione degli Insediamenti Rurali Infrastrutturali (V.I.R.I.) – Art. 19 “La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di un tessuto edificato diffuso, costituito da originario insediamento di case sparse riconnesso da edilizia a destinazione residenziale, commerciale e produttiva di più recente impianto, anche indotta dalle opere infrastrutturali. Le aree in esame sono prevalentemente di declivio di fondovalle e offrono visuali panoramiche sul Massiccio. Il paesaggio agricolo delle stesse è connotato dalla presenza di seminativo alternato a colture specializzate intensive (vigneto ed uliveto). I confini della zona sopra descritta sono individuati nelle tavole di zonizzazione”.

Tab. 7.1/B: Piano Territoriale Paesistico “Ambito Massiccio del Taburno”

da km	a km	Percor. (km)	Comune	Zona
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso				
2+720	2+740	0,020	Torrecuso	V.I.R.I.
2+740	2+775	0,035		C.A.F.
Ricollegamento Allac. Ecolead Srl DN 100 (4")				
0+180	0+350	0,170	Torrecuso	V.I.R.I.
Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")				
0+000	0+020	0,020	Torrecuso	V.I.R.I.
Variante Allacciamento Dinagas DN 100 (4")				
0+000	0+025	0,025	Torrecuso	V.I.R.I.
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nel Com. di Melizzano				
0+000	0+020	0,020	Melizzano	R.U.A.
0+020	0+175	0,055		C.I.P.
0+175	0+265	0,090		R.U.A.
Met. Benevento-Cisterna nei Com. di Benevento e Torrecuso DN 500 (20") – (in dismissione)				
0+210	0+465	0,255	Torrecuso	C.A.F.
0+465	1+780	1,315		V.I.R.I.
1+780	1+860	0,080		C.A.F.
All.to Ecolead Srl DN 100 (4") – (in dismissione)				
0+000	0+025	0,025	Torrecuso	V.I.R.I.
Allacciamento Dinagas DN 100 (4") – (in dismissione)				
0+000	0+035	0,035	Torrecuso	V.I.R.I.
Met. Benevento-Cisterna nei Com. di Melizzano DN 500 (20") – (in dismissione)				
0+000	0+180	0,180	Melizzano	R.U.A.

In sintesi, i tracciati delle nuove condotte e delle esistenti tubazioni da rimuovere interessano le zone:

- Conservazione integrata del Paesaggio di pendice montana e collinare (C.I.P.), per una lunghezza complessiva di 0,055 km;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 31 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- Conservazione del Paesaggio Agricolo di Declivio e Fondovalle (C.A.F.), per una lunghezza complessiva di 0,370 km;
- Restauro Paesistico Ambientale e di Recupero Urbanistico Edilizio (R.U.A.), per una lunghezza complessiva di 0,290 km;
- Valorizzazione degli Insediamenti Rurali Infrastrutturali (V.I.R.I.) per una lunghezza complessiva di 1,585 km.

Il Piano Territoriale Paesistico detta sia norme che disposizioni generali comuni a tutte le zone che specifiche per ciascuna zona, comprensive di divieti e limitazioni alle trasformazioni.

La limitata estensione delle nuove condotte e dei tratti di tubazioni esistenti da rimuovere, unitamente al grado di antropizzazione delle aree interessate e all'assenza di superfici caratterizzate da vegetazione naturale costituiscono fattori che concorrono a limitare significativamente gli effetti sull'assetto paesaggistico delle diverse zone. Il progetto prevede il completo ripristino delle aree utilizzate per la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni esistenti assicurando la compatibilità del progetto con quanto previsto dal Piano.

7.1.2 Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357

L'intervento in oggetto e i tratti delle esistenti tubazioni da rimuovere, non vengono ad interessare direttamente alcun areale dei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), si sviluppano a distanze inferiori a 10 km dai confini di alcuni Siti, e conseguentemente la realizzazione dell'opera non verrà in alcun modo a interferire con gli habitat e le specie tutelate. Nel dettaglio, il SIC più prossimo è rappresentato dal "Fiumi Volturno e F. Calore Beneventano" IT8010027 che dista circa 0,4 km. Gli altri SIC interessati dall'opera in progetto sono "Camposauro" IT8020007 che dista circa 2,7 km dal metanodotto, e "Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia" IT8020014 e "Massiccio del Taburno" IT8020008 posti a una distanza superiore ai 5 km dalla nuova condotta non generando pertanto alcuna interferenza diretta o indiretta sui Siti.

7.1.3 Legge n. 426 del 09/12/1998 "Nuovi Interventi in campo ambientale"

Il territorio interessato dal progetto non ricade in alcuna area individuata al comma 4 dell'art. 1 della stessa norma come Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) ed altresì non ricade in alcuna area individuata come Sito di Interesse Regionale (S.I.R.) ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 11/01/2013 ("Approvazione dell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui ai commi 2 e 2-bis dell'art. 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e che non sono più ricompresi tra i siti di bonifica di interesse nazionale").

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 32 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

7.2 Interazione con gli strumenti di tutela e pianificazione Regionale

7.2.1 Piano Territoriale Regionale

Il P.T.R. della Regione Campania, essendo un Piano principalmente di tipo strategico e rivolto ai diversi Enti settoriali delegati alla pianificazione (Province, Comuni, Comunità Montane), in materia di gestione operativa delle trasformazioni del territorio riveste carattere ordinatorio e non perentorio, pertanto non esplica alcuna prescrizione vincolistica rispetto alla realizzazione dell'opera in esame.

In riferimento all'Allegato B delle "Linee guida per il paesaggio" del P.T.R. e specificatamente "paesaggi di alto valore ambientale e culturale (elevato pregio paesaggistico) ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica" si evidenzia che i tracciati della nuova condotta e della tubazione esistente da rimuovere non interessano alcuna area protetta o Sito Unesco (vedi fig. 7.2/A), ma ricadono parzialmente nell'ambito della "i territori compresi in una fascia di 1.000 metri dalle sponde del F. Calore, ove non già tutelata" (vedi fig. 7.2/B e 7.2/C).

7.2.2 Piano Regionale di Bonifica

Nel territorio dei comuni interessati dal progetto, si rileva la presenza di alcuni siti variamente classificati; più in dettaglio:

- Comune di Benevento: discarica Ponte Valentino I (inserita in All. 2, con messa in sicurezza permanente approvata), discarica consortile località Piano Borea (inserita in All. 5), tre attività produttive, P.V.C. Esso 6818, autodemolitore Cavalluzzo V., autodemolitore F.lli Forgiione s.n.c., impianto trattamento rifiuti Comitstal, (inserite in Ann.5);
- Comune di Torrecuso: discarica comunale località Pezza Pagliara (inserita in All. 2, con analisi di rischio approvata), Ecolead S.r.l. (inserita in All. 2, con analisi di rischio approvata);
- Comune di Melizzano: discarica comunale in località Scarrupi (inserita in All. 2, con analisi di rischio approvata).

Tutti i siti sopra citati si ubicano a distanze notevoli dai tracciati delle condotte in progetto e in dismissione, ampiamente sufficienti a scongiurare qualsivoglia interferenza con i lavori previsti per la posa e la rimozione delle stesse tubazioni.

	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 33 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

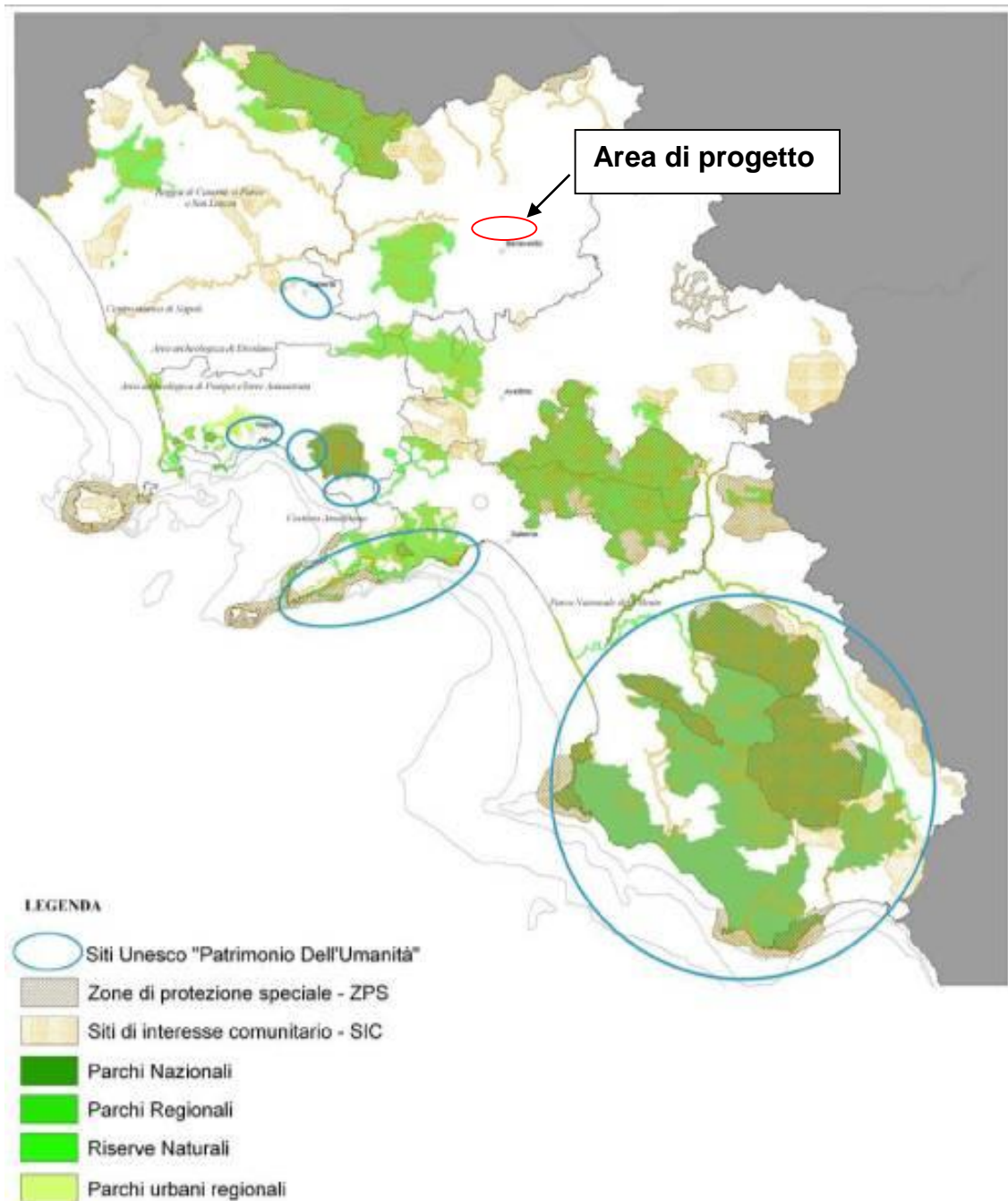


Fig. 7.2/A: Aree naturali protette e siti Unesco (Q.T.R. Regione Campania)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 34 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

7.3 Interazione con gli strumenti di tutela e pianificazione Provinciale

Il P.T.C.P. di Benevento, in quanto strumento di pianificazione a livello strategico e per propria natura giuridica di tipo "ordinatorio", non dispone prescrizioni se non limitate a obblighi e divieti relativi alla tutela di risorse non rinnovabili (aree boscate ecc.). Pertanto si esclude qualsiasi interferenza vincolistica tra il PTCP di Benevento e l'opera in progetto.

7.4 Interazione con gli strumenti di pianificazione urbanistica

Per quanto riguarda gli strumenti comunali, le interferenze tra i tracciati in oggetto e zonizzazioni diverse dalle aree destinate alle normali pratiche agricole si registrano in corrispondenza dei seguenti tratti (vedi tab. 7.4; All. 3, Dis. PG-PRG-101 e All. 10, Dis. PG-PRG-901):

Tab. 7.4: Strumenti di pianificazione urbanistica

da km	a km	Percor. (km)	Comune	Aree
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso				
0+000	0+120	0,120	Benevento	Art.123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado E2
0+580	1+230	0,650		Art.123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado E2
1+535	1+775	0,240	Torrecuso	Art.123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado E2
1+840	1+945	0,105		Art.99 Disciplina generale per le zone elementari D
1+945	1+995	0,050		Art.123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado E2
1+995	2+010	0,015		Art.99 Disciplina generale per le zone elementari D
2+010	2+720	0,710		Art.123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado E2
Ricoll.to All.to Ecolead Srl DN 100 (4")				
0+000	0+020	0,020	Benevento	Art.123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado E2
0+020	0+180	0,160	Benevento	Art.99 Disciplina generale per le zone elementari D
0+180	0+350	0,170	Torrecuso	Insedimenti produttivi – zona D1
Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")				
0+000	0+020	0,020	Torrecuso	Insedimenti produttivi – zona D1
Variante Allacciamento Dinagas DN 100 (4")				
0+000	0+025	0,025	Torrecuso	Insedimenti produttivi – zona D1
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nel Com. di Melizzano				
0+000	0+265	0,265	Melizzano	Art. 28 Zone agricole normali En

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA	Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA'	REGIONE CAMPANIA		RE-AMB-002
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 35 di 107	Rev. 0	

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 7.4: Strumenti di pianificazione urbanistica (seguito)

da km	a km	Percor. (km)	Comune	Aree
Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso – (in dismissione)				
0+000	0+180	0,180	Benevento	Art.123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado E2
1+150	1+650	0,500	Torrecuso	Insedimenti produttivi – zona D1
1+650	1+740	0,090		Aree per attrezzature di interesse comune e per l'istruzione – zona F1
All.to Ecolead Srl DN 100 (4") – (in dismissione)				
0+000	0+025	0,025	Torrecuso	Insedimenti produttivi – zona D1
Allacciamento Dinagas DN 100 (4") – (in dismissione)				
0+000	0+035	0,035	Torrecuso	Insedimenti produttivi – zona D1
Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nel Com. di Melizzano – (in dismissione)				
0+000	0+180	0,180	Melizzano	Art. 28 Zone agricole normali En

Comune di Benevento

Il PUC del Comune di Benevento viene interessato dai tracciati delle varianti in oggetto nelle seguenti ZTO Zone Territoriali Omogenee e/o fasce di rispetto:

- **ARTICOLO 99 Disciplina generale per le zone elementari D:** la zona è attraversata dal tracciato della Variante tra le categorie d'intervento non sono escluse le reti tecnologiche.
- **ARTICOLO 123 Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado, definito con la sigla E2:** tra gli interventi ammessi con intervento diretto figurano le infrastrutture viarie e ferroviarie, con interventi di minimizzazione e compensazione degli impatti; pertanto si ritiene che la norma, pur non citando esplicitamente le infrastrutture per il trasporto gas, non sia ostativa all'intervento in oggetto, anche in considerazione dell'entità degli interventi invece espressamente ammessi.
- **ARTICOLO 124 Zone del tipo E3, a prevalente uso agricolo - forestale e pascolivo:** valgono le medesime considerazioni già formulate per il precedente l'articolo 123.

L'art. 67 "Opere infrastrutturali diffuse" delle Norme prevede la possibilità di realizzare gli interventi per opere di adduzione o distribuzione di acqua, di convogliamento fognario, di adduzione o distribuzione energetica e telefonica, di protezione idrogeologica, al di là di dove essi ricadano in termini di zonizzazione di Piano.

Pertanto, facendo sintesi, le azioni progettuali previste dalle Varianti sono da ritenersi ammissibili nel regime normativo attribuito dal PUC di Benevento ai rispettivi ambiti interessati dal progetto.

Comune di Torrecuso

Il Comune di Torrecuso viene interessato dal tracciato, per due brevi percorrenze, riguardanti rispettivamente la Variante del Benevento-Cisterna, il Ricoll.to All.to Ecolead Srl, Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl e la Variante All.to Dinagas:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 36 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- in una zona individuata dal PRG come D1 “*insediamenti produttivi*” nella quale l'intervento in questione risulta compatibile, anche in relazione al relativo articolo delle NTA vigenti inerente la zona D1

7.5 Interazione con altri strumenti di pianificazione settoriale

7.5.1 Piano stralcio per la difesa del Rischio Idrogeologico (PAI)

Piano Stralcio di Difesa dalle alluvioni (PSDA)

I tracciati delle varianti in oggetto non vengono a interferire con alcuna area individuata dal Piano dell'Autorità di bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio di Frana

I tracciati delle varianti in progetto attraversano aree individuate dal Piano dell'Autorità di bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno come *Apa* (Area di attenzione potenzialmente alta), *A2* (Aree di media attenzione) e *Area di Ampliamento dei fenomeni franosi* (vedi tab 4.2/C).

Tab. 4.2/C: Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio di Frana

da km	a km	Percor. parz. (km)	Comune	Aree
Variante Met. Benevento-Cisterna nei Com. di Benevento e Torrecuso DN 500 (20")				
0+000	0+190	0,190	Benevento	Area di ampliamento dei fenomeni franosi (art. 13)
0+440	0+570	0,130		
0+640	1+185	0,545		
1+610	1+640	0,030		
1+640	1+735	0,095		
1+960	1+990	0,030		
2+390	2+490	0,100	Torrecuso	Area di ampliamento dei fenomeni franosi (Art. 13)
2+715	2+775	0,060		
Ricollegamento Allac. Ecolead Srl DN 100 (4")				
0+065	0+125	0,060	Benevento	Area di ampliamento dei fenomeni franosi (Art.13)
0+190	0+350	0,060	Torrecuso	
Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")				
0+000	0+020	0,020	Torrecuso	Area di ampliamento dei fenomeni franosi (Art. 13)
Variante Allacciamento Dinagas DN 100 (4")				
0+000	0+025	0,025	Torrecuso	Area di ampliamento dei fenomeni franosi (Art. 13)
Variante Met. Benevento-Cisterna nel Com. di Melizzano DN 500 (20")				
0+020	0+230	0,210	Melizzano	Area di ampliamento dei fenomeni franosi (Art. 13)

La realizzazione dell'opera nell'ambito delle Aree di attenzione potenzialmente alta (APA) e nelle Aree di media attenzione (A2) richiede la redazione di uno Studio di compatibilità idrogeologica “*commisurato alla importanza e dimensione degli stessi interventi ed alla tipologia di rischio e di*

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 37 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

fenomeno" (art. 17), con i contenuti previsti all'art. 23. Detto studio sarà inviato all'Autorità di Bacino per la relativa espressione del parere autorizzativo

7.5.2 Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Il progetto viene a ricadere nell'ambito dell'ampio bacino del F. Calore, individuato dal P.T.A. tra i corpi idrici significativi nel sistema delle acque superficiali e nell'ambito del sistema delle acque sotterranee individuato come "Bassa valle del Calore".

Per quanto attiene lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici, si evidenzia che il corso del F. Calore nel tratto di interesse è giudicato buono, mentre il corpo idrico sotterraneo presenta uno stato classificato come non definito (N.D).

Le N.d.A. del P.T.A., al Titolo III "TUTELA DEI CORPI IDRICI E DISCIPLINA DEGLI SCARICHI" individua le "aree sensibili" (art. 91), le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 92) e quelle vulnerabili da prodotti fitosanitari (art. 93), le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 94) definendone le prescrizioni relative agli scarichi ammessi, alle pratiche agricole e, per le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, le attività ammesse.

In particolare, l'area interessata dall'opera non ricade in alcuna area sensibile, ricade in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e quelle vulnerabili da prodotti fitosanitari.

La compatibilità dell'opera con quanto a riguardo disposto dalle N.d.A. del Piano risiede nella natura stessa dell'intervento la cui realizzazione e la successiva fase di gestione non comporta l'emissione di alcuna sostanza inquinante, né scarichi di acque reflue nei corpi idrici superficiali e sotterranei.

7.5.3 Piano di gestione delle acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

L'area interessata dalla realizzazione dal progetto ricade in prossimità di due tratti del fiume Calore, individuato provvisoriamente come "*in deroga*" ai fini del non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici.

L'attribuzione delle categorie di rischio ha lo scopo di individuare un criterio di priorità attraverso il quale orientare i programmi di monitoraggio.

In attesa dell'attuazione di tutte le fasi che concorrono alla individuazione del rischio dei corpi idrici superficiali sono, comunque, definiti a rischio:

- le acque a specifica destinazione funzionale;
- le aree sensibili;
- i corpi idrici ubicati in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari.

La realizzazione dell'opera non comportando alcuna emissione di inquinanti, né durante la fase di costruzione, né nel corso della successiva fase di gestione non verrà in alcun modo a interferire, sia con l'attuale stato complessivo del corpo idrico del F. Calore, sia con gli obiettivi di incremento della qualità delle acque previsti dal Piano di Gestione.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 38 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

8 CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE ED ALTERNATIVE DI TRACCIATO

8.1 Generalità

L'opera in progetto si sviluppa in due aree in Provincia di Benevento: la prima sita a nord del capoluogo provinciale (varianti nei Comuni di Benevento e Torrecuso), la seconda sita in prossimità del confine occidentale della stessa Provincia (variante nel Comune di Melizzano) (vedi All. 1, Dis. PG-TP-101).

La particolare natura dell'intervento in oggetto, incentrato sostanzialmente nella sostituzione di due tratti del "Metanodotto Benevento – Cisterna DN 500 (20")" derivata dalla necessità di adeguare l'andamento della tubazione alle trasformazioni urbanistiche avvenute posteriormente alla messa in opera della stessa condotta, e la contenuta lunghezza degli stessi tratti hanno ristretto di fatto la possibilità di scelta fra direttrici di percorrenza alternative. I tracciati delle varianti sono stati, quindi, definiti con lo scopo di evitare le zone di espansione edilizia e, allo stesso tempo, di conciliare le problematiche legate alla natura e stabilità dei terreni attraversati e quindi alla sicurezza dell'opera, tenendo conto delle difficoltà tecnico-operative connesse alla realizzazione della stessa in un territorio caratterizzato un intenso grado di antropizzazione.

8.2 Criteri progettuali di base

Il tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 17 Aprile 2008 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", della legislazione vigente (norme di attuazione dei PRG e vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, ecc.) e della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale e paesaggistico, aree boscate e zone umide;
- individuare le aree geologicamente stabili, evitando, per quanto possibile, zone propense al dissesto idrogeologico;
- percorrere i versanti, ove possibile, lungo le linee di massima pendenza e non a mezza costa, al fine di garantire la stabilità e quindi la sicurezza della condotta;
- evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile;
- transitare il più possibile in aree a destinazione agricola, evitando quelle destinate a colture pregiate, individuando il tracciato in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate, nell'ottica di recuperarne, a fine lavori, gli originari assetti morfologici e vegetazionali;
- evitare, per quanto possibile, l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e ottimizzare gli eventuali passaggi in corrispondenza di aree già interessate da sviluppo urbanistico;
- minimizzare, per quanto possibile, il numero di attraversamenti dei corsi d'acqua, scegliendo le sezioni che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico;
- operare il taglio strettamente indispensabile della vegetazione ed accantonamento dello strato del terreno agrario;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 39 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- utilizzare, per quanto possibile, la viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro e l'area di passaggio per lo stoccaggio dei tubi;
- adottare le tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione degli interventi di ripristino;
- 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 ecc.);
- ubicare gli impianti nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio e alla manutenzione;

La definizione del tracciato della variante è stata ottenuta attraverso l'esecuzione di sopralluoghi diretti in campo tenendo conto delle informazioni territoriali relative alla pianificazione urbanistica, alla geologia, ai fenomeni erosivi e a tutte le altre componenti ambientali caratterizzanti le aree attraversate.

8.3 Definizione del tracciato

In dettaglio, alla definizione del nuovo tracciato si è giunti dopo aver proceduto ad eseguire le seguenti operazioni:

- analisi del corridoio esistente, definizione dei tratti non più percorribili con la nuova condotta ed individuazione delle relative soluzioni di massima;
- acquisizione delle carte geologiche per classificare, lungo il tracciato prescelto, i litotipi presenti e individuare le eventuali zone sensibili;
- acquisizione della cartografia tematica e dei dati sulle caratteristiche ambientali (es. vegetazione, uso del suolo, ecc.);
- reperimento della documentazione inerente ai vincoli (ambientali, archeologici, ecc.) per individuare le zone tutelate;
- acquisizione dei PRG dei comuni attraversati per delimitare le zone di espansione;
- reperimento di informazioni concernenti eventuali opere pubbliche future (strade, ferrovie, bacini idrici, ecc.);
- informazioni e verifiche preliminari presso Enti Locali (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;
- 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, ecc.).

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;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 40 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- 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 (versanti, corsi d'acqua, aree boscate o caratterizzate da copertura vegetale naturale, strade, impianti agricoli) sono stati effettuati specifici sopralluoghi volti alla definizione dei principali parametri progettuali:

- la larghezza dell'area di passaggio;
- la sezione dello scavo;
- la necessità di appesantimento della condotta;
- le modalità di montaggio;
- la tipologia dei ripristini.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 41 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

9 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il progetto delle “Varianti Metanodotto Benevento – Cisterna DN 500 (20”)” si articola in una serie di interventi che, oltre a riguardare la posa di due tratti di condotta DN 500 (20”), comporta l'adeguamento di alcune delle linee DN 100 (4”) che, prendendo origine da quest'ultima, garantiscono l'allacciamento alle utenze in corrispondenza del primo tratto di variante.

Detto adeguamento si attua attraverso la realizzazione delle nuove condotte e la dismissione dei relativi tratti di tubazione esistenti.

Come già anticipato (vedi cap. 1), nell'ambito dell'opera si distinguono la realizzazione di:

- due tratti di condotta DN 500 (20”) in variante all'esistente “Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20”)”;
- tre tratti di condotta DN 100 (4”) rispettivamente denominati: “Ricollegamento Allac. Ecolead Srl DN 100 (4”)”, “Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4”)” e “Variante All. Dinagas DN 100 (4”)”.

In sintesi, l'intervento, prevede:

la messa in opera di:

- due tratti di condotta DN 500 (20”) interrata per una lunghezza complessiva di 3,040 km;
- tre tratti di condotta DN 100 (4”) interrata di lunghezza complessiva pari a 0,395 km,
- n. 2 punti di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.);

e la dismissione di:

- due tratti di condotta DN 500 (20”) di lunghezza complessiva pari a 2,040 km;
- due tratti di condotta DN 100 (4”) di lunghezza complessiva pari a 0,060 km;
- n. 2 punti di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.).

9.1 Varianti Metanodotto Benevento – Cisterna DN 500 (20”)

I tracciati relativi alle varianti del metanodotto Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20”) DP 64 bar, sono dislocati in due zone distinte.

La prima variante, che ha uno sviluppo complessivo di circa 2,775 km, è ubicata all'interno dei territori comunali di Benevento e Torrecuso: l'opera ha inizio a sud della Frazione Lammia nel Comune di Benevento e termina a nord-ovest rispetto all'insediamento industriale di Torrepalazzo del Comune di Torrecuso (vedi All. 1- Dis. PG-TP-101).

Il tracciato si stacca dalla linea del metanodotto in esercizio e, dirigendosi verso sud-ovest, giunge in prossimità della strada comunale che porta alla Frazione Lammia per poi piegare a ovest affiancandosi parallelamente alla stessa strada fino al punto di attraversarla in prossimità di una curva a destra. Superata la sede e, dirigendosi verso sud-ovest, la direttrice, percorre in leggera discesa un pendio caratterizzato da uliveti e vigneti, fino ad attraversare la S.P. n.102.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 42 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Superata la sede stradale, la variante percorre un tratto in discesa con vigneti fino ad arrivare sul fondo della valle, percorsa dalla S.S n. 87, ne attraversa la sede e, dopo aver attraversato anche una strada comunale, piega a nord-ovest proseguendo parallelamente alla stessa per poi attraversare la sede della S.P. n.106 deviando repentinamente a NNE.

Riprendendo a dirigersi verso nord-ovest, la variante raggiunge il punto ove il progetto prevede, in località Masseria del Ponte, il posizionato stacco del "Ricollegamento All. Ecolead DN100 (4")" per transitare tra la citata Masseria e la zona industriale di Torrecuso risalendo un pendio poco acclive con coltivi e vigneti sino a ricongiungersi al tracciato del metanodotto esistente.

La realizzazione della variante comporta la messa in opera di una nuova linea derivata che garantirà il collegamento all'esistente "Allacciamento Ecolead srl DN 100 (4")" al fine di assicurare la fornitura alla stessa utenza e, invertendo il senso di trasporto del gas, all'esistente "All. Dinagas DN 100 (4")" di Torrecuso.

Il secondo tratto di variante del Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20") DP 64 bar dello sviluppo complessivo di circa 0,265 km, è ubicato nel territorio comunale di Melizzano, in località Torello (vedi All. 1 – Dis. PG-TP-101).

Il breve tratto di variante, staccandosi dalla tubazione esistente a valle dell'attraversamento di un piccolo impluvio, si dirige verso sud e, piegando gradualmente verso est, aggira a sud un agglomerato di edifici rurali transitando su seminativi arborati e vigneti.

Le percorrenze nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella (vedi tab. 9.1/A).

Tab. 9.1/A: Varianti Met. Benevento–Cisterna DN500 (20") - Territori comunali attraversati

n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso				
1	Benevento	0+000	2+720	2,720
2	Torrecuso	2+720	2+775	0,055
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nel Com. di Melizzano				
3	Melizzano	0+000	0+265	0,265

Le principali infrastrutture viarie intersecate dal tracciato del metanodotto "Varianti Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20")", nei territori comunali attraversati dalla nuova condotta, sono sintetizzati nella seguente tabella (vedi tab. 9.1/B).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 43 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 9.1/B: Ubicazione degli attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali

Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso					
Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'acqua	Tip. Attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
0+580	Benevento	Strada Comunale		Senza tubo di protezione	A cielo aperto
0+975		S.P. n.102		Con tubo di protezione	Trivellazione
1+310		S.S. n.87		Con tubo di protezione	Trivellazione
1+480		Strada Comunale		Con tubo di protezione	Trivellazione
1+835		S.P. n.106		Con tubo di protezione	Trivellazione

9.2 Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4")

Il tracciato del metanodotto, che interessa i territori comunali di Benevento e Torrecuso (vedi tab. 9.2 e All. 1 – Dis. PG-TP-101) in progetto si stacca dal P.I.D.S. da realizzare lungo il primo tratto di variante del "Variante Met. Benevento-Cisterna nei Com. di Benevento e Torrecuso DN 500 (20")", in località Masseria dal Ponte nel territorio comunale di Benevento. Il tracciato si sviluppa partendo dallo stesso punto di linea e, dirigendosi verso nord-est, percorre, un'area agricola con vigneti. Dopo aver attraversato la sede di una strada comunale, il tracciato viene posizionato in corrispondenza di una sede stradale nella zona industriale di Torrecuso fino a raggiungere il suo punto terminale, ove il progetto prevede la realizzazione di un nuovo P.I.D.S. che garantirà l'approvvigionamento all'esistente "All. Dinagas DN 100 (4")" provvedendo all'inversione del flusso di trasporto del gas lungo l'esistente "All. Ecolead DN 100 (4")".

Tab. 9.2: Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4") - Territori comunali attraversati

n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4")				
1	Benevento	0+000	0+180	0,180
2	Torrecuso	0+180	0+350	0,170

9.3 Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")

Si tratta di un brevissimo tratto di condotta che sarà realizzato per collegare il P.I.D.S. posto in corrispondenza del punto terminale del "Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4")" all'esistente linea di allacciamento alla stessa utenza. Il tratto, lungo circa 20 m, è posto nel territorio comunale di Torrecuso (vedi tab. 9.3 e All. 1 – Dis. PG-TP-101).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 44 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 9.3: Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4") - Territori comunali attraversati

n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")				
1	Torrecuso	0+000	0+020	0,020

9.4 Variante All. Dinagas DN 100 (4")

La variante, realizzata a seguito dello spostamento del P.I.D.S. esistente lungo la linea di allacciamento Dinagas, consiste in un breve tratto di condotta posta a cavallo dell'esistente punto di intercettazione previsto in percorrenza della strada asfaltata complanare della S.S. n.87 lato ovest per una lunghezza complessiva di 25 m e interessa unicamente il comune di Torrecuso (vedi tab. 9.4 e All. 1 – Dis. PG-TP-101).

Tab. 9.4: Variante All. Dinagas DN 100 (4") - Territori comunali attraversati

n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
Variante All. Dinagas DN 100 (4")				
1	Torrecuso	0+000	0+025	0,025

9.5 Condotte in dismissione

Il progetto prevede la dismissione di due tratti successivi tratti di percorrenza del "Metanodotto Benevento-Cisterna DN 500 (20"), MOP 64 bar" per lunghezza complessiva pari a 2,040 km e di due brevi segmenti di condotte secondarie DN 100 (4") denominate rispettivamente "Metanodotto Allacciamento Ecolead S.r.l. DN 100 (4"), MOP 64 bar" e "Metanodotto Allacciamento Dinagas DN 100 (4"), MOP 64 bar".

9.5.1 Metanodotto Benevento –Cisterna DN 500 (20"), MOP 64 bar

Il primo tratto della condotta DN 500 (20") in dismissione si sviluppa nei territori comunali di Benevento e Torrecuso per una lunghezza di 1,860 km (vedi tab. 9.5/A e All. 9 – Dis. PG-TP-901). Il tratto in oggetto ha origine poco a nord-ovest di Masseria Bonavita e dirigendosi verso ovest oltrepassa a sud Masseria, supera in sequenza la S.P. n. 102 e la S.S. n. 8 per attraversare l'area industriale di Torrecuso, che si estende ad ovest della sede della statale, e raggiungere il punto terminale ad ovest della stessa area.

Il secondo, più breve, tratto di condotta in dismissione è compreso nel territorio comunale di Melizzano (vedi tab 9.5/A e All. 9 – Dis. PG-TP-901). La tubazione esistente in dismissione si sviluppa in direzione NE-SO con un tratto rettilineo in località Torello transitando in prossimità un

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 45 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

piccolo agglomerato urbanizzato, che si è sviluppato al margine della strada provinciale che risale il fondovalle del F. Calore.

Tab. 9.5/A: Met. Benevento–Cisterna DN 500 (20") - Territori comunali attraversati

n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
1° tratto Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") in dismissione nei Com. di Benevento e Torrecuso				
1	Benevento	0+000	0+180	0,180
2	Torrecuso	0+180	1+860	1,680
2° tratto Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") in dismissione nel Com. di Melizzano				
3	Melizzano	0+000	0+180	0,180

9.5.2 Metanodotto Allacciamento Ecolead S.r.l. DN 100 (4"), MOP 64 bar

Si tratta di un brevissimo tratto di tubazione (vedi tab. 9.5/B e All. 9 – Dis. PG-TP-901) posto nell'ambito dell'area industriale di Torrecuso in corrispondenza del punto terminale della nuova condotta "Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4")".

Tab. 9.5/B: Ricoll.to tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4") - Territori comunali attraversati

n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
Metanodotto Allacciamento Ecolead Srl DN 100 (4") in dismissione				
1	Torrecuso	0+000	0+025	0,025

9.5.3 Metanodotto Allacciamento Dinagas DN 100 (4"), MOP 64 bar

Il breve segmento di tubazione in dismissione è posto a cavallo di un Punto di Intercettazione di Derivazione Semplice (P.I.D.S.) posto in prossimità della sede della strada complanare della S.S. n.87 lato ovest (vedi tab. 9.5/C e All. 9 – Dis. PG-TP-901).

Tab. 9.5/C: Metanodotto Allacciamento Dinagas DN 100 (4") in dismissione

n.	Comune	Da km	A km	Percorrenza (km)
Metanodotto Allacciamento Dinagas DN 100 (4") in dismissione				
1	Torrecuso	0+000	0+035	0,035

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 46 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

10 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0.8" e una pressione massima di esercizio di 64 bar, sarà costituita da un sistema integrato di condotte, formate da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente

Nell'ambito del progetto si distinguono la messa in opera di:

- due tratti di condotta principale DN 500 (20") in variante all'esistente metanodotto in esercizio,
- tre brevi linee (secondarie o derivate), funzionalmente connesse alla dismissione del metanodotto e opportunamente ricollegate alla realizzazione della nuova variazione di tracciato, in modo da continuare garantire la fornitura alle utenze.

Inoltre, il progetto include la dismissione di due tratti dell'esistente condotta DN 500 (20") e di alcuni segmenti di allacciamenti e derivazioni funzionalmente connesse alla stessa dismissione, attraverso la messa fuori esercizio delle linee e la successiva rimozione delle tubazioni esistenti.

In sintesi, l'intervento, prevede la messa in opera di:

- due tratti di condotta DN 500 (20") interrata per una lunghezza complessiva di 3,040 km;
- tre tratti di condotta DN 100 (4") interrata di lunghezza complessiva pari a 0,395 km,
- n. 2 punti di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.);

e la dismissione di:

- due tratti di condotta DN 500 (20") di lunghezza complessiva pari a 2,040 km;
- due tratti di condotta DN 100 (4") di lunghezza complessiva pari a 0,060 km;
- n. 2 punti di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.).

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è pari a 64 bar per tutti i metanodotti in oggetto.

10.1 Tubazioni

Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di qualità e rispondenti a quanto prescritto al punto 3 del D.M. 17 aprile 2008. I tubi, collaudati singolarmente dalle industrie produttrici, avranno una lunghezza media di 12 m, saranno smussati e calibrati alle estremità per permettere la saldatura elettrica di testa e avranno le seguenti caratteristiche (vedi tab. 10.1/A).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 47 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 10.1/A: Caratteristiche tecniche delle tubazioni

Diametro nominale DN	Carico unitario al limite di allungamento totale (N/mm ²)	Spessore minimo (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
500 (20")	415	11,1	EN L415NB/MB
100 (4")	360	5,2	EN L360NB/MB

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 DN per il diametro 500 (20") mentre per il diametro 100 (4") il raggio sarà pari a 3 DN.

Nell'attraversamento di alcuni tipi di infrastrutture e ovunque se ne presentasse la necessità tecnica, la condotta verrà inserita in un contro tubo "tubo di protezione", avente le seguenti caratteristiche: (vedi tab. 10.1/B).

Tab. 10.1/B: Caratteristiche tecniche dei tubi di protezione

Diametro nominale DN	Diametro nominale tubo di protezione	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
500 (20")	DN 650 (26")	15,9	EN L415MB
100 (4")	DN 200 (8")	7,0	EN L360MB

10.2 Materiali

Per il calcolo dello spessore di linea della tubazione sono stati scelti il seguente grado di utilizzazione rispetto al carico unitario di snervamento minimo garantito:

$$\text{Condotte DN 500 (20") } \div \text{ DN 100 (4")}: \quad f \leq 0,57$$

10.3 Protezione anticorrosiva

Le condotte saranno protette da:

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento adesivo in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, dello spessore minimo di 3 mm, ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti dello stesso materiale;
- una protezione attiva (catodica) attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea, che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 48 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CUSO4 saturo.

La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CUSO4 saturo.

10.4 Fascia di asservimento metanodotti in progetto

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto comporta la costituzione di una servitù, che impedisce l'edificazione per una fascia a cavallo della condotta lasciando inalterato l'uso del suolo per lo svolgimento delle attività agricole già esistenti.

La società Snam Rete Gas S.p.A. acquisisce la servitù stipulando con i singoli proprietari dei fondi un atto autentificato, registrato e trascritto in adempimento di quanto in materia previsto dalle leggi vigenti.

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro e alla pressione di esercizio del metanodotto in accordo alle vigenti normative di legge; nel caso in oggetto, la realizzazione della nuova condotta DN 500 (20") DP 64 bar e delle linee secondarie DN 100 (4") DP 64 bar prevede una fascia di servitù pari a 12,50 m per parte rispetto all'asse della condotta.

10.5 Impianti e punti di linea

In accordo alla normativa vigente (DM 17 aprile 2008), le condotte sono sezionabili in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate:

- Punto di intercettazione di linea (P.I.L.), che ha la funzione di sezionare la condotta, ossia di interrompere 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 ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.) che rappresenta il punto di consegna terminale a una cabina utenza.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e durante le operazioni di allacciamento delle condotte derivate) e della relativa struttura di sostegno. Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato in muratura per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

La collocazione di tutti gli impianti e punti di linea è prevista, per quanto possibile, in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile (vedi All. 14, Dis. ST-160). Ove non è possibile soddisfare questo criterio, si cerca, di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 49 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

Il progetto prevede la realizzazione di due punti di intercettazione di derivazione semplice P.I.D.S., ubicati rispettivamente lungo il metanodotto "Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4")" DP 64 bar in Comune di Benevento e lungo il metanodotto "Ricoll.to tratto terminale All. Ecolead Srl DN 100 (4")" (vedi tab. 10.5 e All. 1, Dis. PG-TP-101).

Tab. 10.5: Ubicazione degli impianti e punti di linea

Progr. Km	Prov.	Comune	Impianto	Località	Superfici e m ²	Strade di accesso m
Ricollegamento All.to Ecolead Srl DN 100 (4")						
0+000	BN	Benevento	P.I.D.S.	Masseria del Ponte	11,0	95
Ricollegamento tratto terminale All.to Ecolead Srl DN 100 (4")						
0+000	BN	Torrecuso	P.I.D.S.	Torrepalazzo	11,0	5

10.6 Opere complementari

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

In genere 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. Le opere vengono progettate tenendo anche conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio.

Nel caso in oggetto, la realizzazione dell'opera, in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, comporterà unicamente l'eventuale esecuzione di interventi di consolidamento del materiale di rinterro (letti di posa drenante, trincee drenanti) la cui ubicazione puntuale viene determinata solo in fase di progetto esecutivo, in questa sede se ne segnala unicamente la posizione indicativa lungo il tracciato (vedi All. 1, Dis. PG-TP-101 "Tracciato di progetto").

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 50 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

11 REALIZZAZIONE DELL'OPERA

11.1 Fasi di realizzazione dell'opera

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano normalmente nella seguente serie di fasi operative.

11.1.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. Le piazzole sono, generalmente, realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali.

La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno e si eseguono, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Nel caso in oggetto, le tubazioni, in ragione della limitata lunghezza dei tratti, saranno stoccate nell'ambito delle aree di cantiere previste come allargamenti dell'area di passaggio (vedi par. 11.1.2) e il progetto non prevede, conseguentemente, la realizzazione di alcuna infrastruttura provvisoria.

11.1.2 Apertura della fascia di lavoro

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

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

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio ed in presenza di colture arboree si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 51 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Nel caso in esame, l'area di passaggio normale (vedi All. 14, Dis. ST-001), per la messa in opera delle condotte DN 500 (20") in progetto avrà una larghezza complessiva pari a 21 m e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo rispettivamente di circa 9 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 12 m dall'asse picchettato, per consentire:
 - il deposito del terreno vegetale e l'assiemeaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso.

Per le tubazioni con diametro DN 100(4") l'area di passaggio normale (vedi All. 14, Dis. ST-001), per la messa in opera delle condotte in progetto avrà una larghezza complessiva pari a 14 m e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo rispettivamente di circa 6 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 8 m dall'asse picchettato, per consentire:
 - il deposito del terreno vegetale e l'assiemeaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso.

In tratti caratterizzati dalla presenza di manufatti (muri di sostegno, opere di difesa idraulica, ecc.) o da particolari condizioni morfologiche (percorrenze in prossimità di sponde fluviali) e vegetazionali (presenza di vegetazione arborea d'alto fusto), ove comunque non sussistano condizioni tali da impedire lo svolgimento dei lavori nel rispetto del D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla sicurezza), si potrà ridurre la larghezza delle aree di passaggio, rinunciando alla parte di pista destinata al sorpasso dei mezzi operativi e al transito dei mezzi di servizio e di soccorso. In tal caso la larghezza della fascia di lavoro potrà, per brevi tratti, essere ridotta.

L'area di passaggio ridotta per la condotta DN 500 (20") avrà una larghezza di 18 m e dovrà soddisfare i seguenti requisiti (vedi All. 14, Dis. ST-001):

- su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 7 m, per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di 11 m dall'asse picchettato per consentire:
 - il deposito del terreno vegetale e l'assiemeaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 52 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Per le condotte DN 100 (4"), l'area di passaggio ridotta avrà una larghezza di 12 m, così suddivisi:

- su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 4 m, per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di 8 m dall'asse picchettato per consentire:
 - il deposito del terreno vegetale e l'assiemaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, ferrovie, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (imbocchi trivellazioni, impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo (vedi tab. 11.1/A e All. 1, Dis. PG-TP-101 "Tracciato di Progetto").

Tab. 11.1/A: Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

Progressiva (km)	Comune	Motivazione	Superf. (m ²)	
Variante Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20") nei Com. Benevento e Torrecuso				
0-015-0+000	Benevento	Stacco da Metanodotto in Esercizio	380	
0+940-0+975		Attrav. S.P. n.102	730	
1+000-1+060		Attrav. S.S. n. 87	Attrav. S.S. n. 87 e deposito materiali	4950
1+235-1+285				
1+320-1+455		Attrav. Strada Comunale	170	
1+505-1+545		Torrecuso	Attrav. S.P. n. 106	270
1+820-1+830				
1+845-1+875				
2+775+2+790		Inserimento su Metanodotto in Esercizio	380	
Variante Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20") nel Com. Melizzano				
0-015-0+000	Melizzano	Stacco da Metanodotto in Esercizio	360	
0+265-0+280		Inserimento su Metanodotto in Esercizio e deposito materiali	1010	
Metanodotto Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4")				
0+320-0+350	Torrecuso	Realizzazione Impianto P.I.D.S.	380	

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale caricatrici.

L'accessibilità all'area di passaggio 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 l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Oltre alle arterie statali e provinciali, l'accessibilità al tracciato è assicurata dalla esistente viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali, spesso in terra battuta, che trova origine dalla citata rete viaria (vedi tab. 11.1/B).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 53 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 11.1 /B: Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente

Progr. (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
Variante Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20") nel Com. Melizzano				
0+250	Melizzano	Torello	220	Accesso ad area di passaggio

L'accesso dei mezzi al tracciato richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture; consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

Per permettere l'accesso all'area di passaggio 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 (vedi tab. 11.1/C). 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.

Tab. 11.1/C: Ubicazione delle piste provvisorie di passaggio

Progr. (km)	Comune	Località	Lung.za (m)	Motivazione
Variante Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20") nei Com. Benevento e Torrecuso				
0+250	Torrecuso	Torrepalazzo	20	Accesso ad area di passaggio per inserimento su metanodotto in esercizio

11.1.3 Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio e al loro posizionamento lungo l'area di passaggio, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Per queste operazioni, saranno utilizzati escavatori e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.

11.1.4 Saldatura di linea

L'assemblaggio della condotta, delle curve e dei pezzi speciali, sarà realizzata mediante saldatura ad arco elettrico.

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

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

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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20'') E OPERE CONNESSE	Pag. 54 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

11.1.5 Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o a ultrasuoni.

11.1.6 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato.

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

11.1.7 Rivestimento dei giunti

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

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector).

È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.

11.1.8 Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di escavatori.

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

11.1.9 Rinterro della condotta

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

Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas.

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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 55 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

11.1.10 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

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

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

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).

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, ecc.

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, ecc.

11.1.10.1.1 **Attraversamenti privi di tubo di protezione**

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua, di strade comunali e campestri (vedi All. 14, Dis. ST-044 e All. 14, Dis. ST-048).

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

11.1.10.1.2 **Attraversamenti con tubo di protezione**

Gli attraversamenti di strade statali e provinciali (vedi All. 14, Dis. ST-042), di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Il tubo di protezione è verniciato internamente e rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 3 mm .

Nel caso 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.

Qualora si operi con 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;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 56 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- 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.

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, 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 termorestringenti.

In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento e al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato (vedi All. 14, Dis. ST-060). 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 2,90 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.

Le metodologie realizzative previste per l'attraversamento dei corsi d'acqua e delle maggiori infrastrutture viarie lungo il tracciato del metanodotto in oggetto sono riassunte nella seguente tabella (vedi tab. 11.1/D).

Tab. 11.1/D: Metodologie degli attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua principali

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'acqua	Tip. Attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Variante Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20") nei Com. Benevento e Torrecuso					
0+580	Benevento	Str. Com.le Asfaltata		Senza tubo di protezione/ST-044	A cielo aperto
0+975		S.P. n.102		Con tubo di protezione/ST-042	Trivellazione
1+310		S.S. n.87		Con tubo di protezione/ST-042	Trivellazione
1+480		Strada Comunale		Con tubo di protezione/ST-044	Trivellazione
1+835		S.P. n.106		Con tubo di protezione/ST-042	Trivellazione

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 57 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

11.1.11 Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione degli impianti e dei punti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi by-pass e dei diversi apparati che li compongono.

Al termine dei lavori si procede al collaudo e al successivo collegamento alla linea.

La recinzione sarà costituita con muro in c.a. di altezza 20 cm (fuori terra) e pannelli metallici zincati di altezza 2.2 m.

11.1.12 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata 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 (D.M. 17/04/2008 punto 4.4).

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

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

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

11.1.13 Esecuzione dei ripristini

La fase consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori. Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini morfologici: si tratta di opere ed interventi mirati alla ricostituzione del paesaggio morfologico, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati, al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato ecc.
- 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.

11.2 **Dismissione della condotta**

La dismissione del metanodotto "Metanodotto Benevento-Cisterna DN 500 (20")" e delle linee secondarie dallo stesso derivate, si esplica attraverso la messa fuori di esercizio e rimozione dei relativi tratti di tubazioni.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture di trasporto non interrompibili quali strade statali e provinciali a traffico intenso, in considerazione che la tubazione è generalmente messa in opera con tubo di protezione, si provvederà a rimuovere la condotta di trasporto gas lasciando solo il tubo di protezione opportunamente inertizzato.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 58 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

La rimozione dell'esistente tubazione DN 500 (20"), analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio. Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura delle successive valvole d'intercettazione (PIL e PID) a monte ed a valle dei diversi tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si articolano in una serie di attività analoghe a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione e prevedono:

- apertura dell'area di passaggio;
- scavo della trincea;
- sezionamento della condotta nella trincea;
- rimozione della stessa condotta;
- smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti di tubazione di protezione;
- smantellamento degli impianti;
- rinterro della trincea;
- esecuzione ripristini.

Al fine di garantire l'approvvigionamento di gas alle utenze servite, i lavori di rimozione delle tubazioni esistenti (metanodotto "Metanodotto Benevento-Cisterna DN 500 (20)") e delle linee secondarie connesse alla dismissione dello stesso) saranno effettuati successivamente alla messa in opera della nuova condotta DN 500 (20") e delle linee ad essa connesse.

La rimozione della tubazione in dismissione non essendo parallela alla nuova condotta, prevedrà l'apertura di una area di cantiere opportunamente stabilita che comporterà l'occupazione temporanea di ulteriori aree.

11.2.1 Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della tubazione DN 500 (20") richiederanno, analogamente a quanto illustrato per la messa in opera della nuova condotta (vedi par. 9.1.1), l'apertura di un'area di passaggio ad-hoc di larghezza di circa 14 m (vedi All. 14, Dis. ST-013), ripartita nelle seguenti fasce funzionali:

- una fascia laterale continua, larga circa 8 m, per il deposito del materiale dello scavo della trincea, il transito dei mezzi ed il recupero della condotta rimossa;
- una fascia della larghezza di circa 6 m per consentire l'accantonamento del terreno vegetale (humus).

Per il recupero delle tubazioni DN 100 (4"), l'area di passaggio avrà una larghezza pari a 10 m (vedi All. 14, Dis. ST-013) suddivisa in:

- una fascia laterale continua, larga circa 6 m, per il deposito del materiale dello scavo della trincea, il transito dei mezzi ed il recupero della condotta rimossa;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 59 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- una fascia della larghezza di circa 4 m per consentire l'accantonamento del terreno vegetale (humus).

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (imbocchi tunnel, impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro è normalmente superiore al valore di 14 m sopra riportato per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare.

Nel caso in oggetto, il progetto non prevede alcun ampliamento della area di passaggio.

11.2.2 Scavo della trincea

Lo scavo destinato a portare a giorno la tubazione da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori.

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

Durante lo scavo si provvederà a rimuovere il nastro di avvertimento.

11.2.3 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.

11.2.4 Rimozione della condotta

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto. Nel caso si proceda allo sfilaggio della tubazione, si provvederà al contestuale taglio nel corso del recupero della stessa.

Gli spezzoni di tubazione saranno conferiti a un recuperatore autorizzato di materiali ferrosi, avvalendosi di un trasportatore autorizzato iscritto all'Albo dei Gestori Ambientali.

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

Il trasporto delle tubazioni dimesse sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia.

11.2.5 Messa in opera di fondelli ed inertizzazione dei tratti di tubo di protezione

L'inertizzazione dei segmenti di tubazione, rappresentati esclusivamente dal tubo di protezione che sarà lasciato in sito, ove presente, presso infrastrutture viarie e canalizzazioni importanti, è realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 60 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Detti segmenti di tubazione saranno inertizzati, in funzione della lunghezza, con l'impiego di opportuni conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con miscele bentonitiche, eseguendo le seguenti operazioni:

- installazione di uno sfiato in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione ad una delle estremità del segmento della stessa da inertizzare, per consentire la fuoriuscita dell'aria ed il completo riempimento del cavo;
- saldatura, in corrispondenza di detta estremità di un fondello costituito da un piatto di acciaio di diametro pari al diametro esterno della stessa tubazione;
- saldatura dalla parte opposta di un fondello munito di apposite bocche di iniezione della miscela cementizia;
- confezionamento della miscela cementizia e pompaggio controllato in pressione con l'ausilio di idonee attrezzature sino a completo intasamento del segmento di tubazione in oggetto;
- taglio dello sfiato e delle bocche di iniezione e sigillatura delle aperture per mezzo di saldatura di appositi tappi di acciaio.

11.2.6 Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

Lo smantellamento delle condotte esistenti in rimozione negli attraversamenti di corsi d'acqua e infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con tubo di protezione.

11.2.6.1.1 **Attraversamenti privi di tubo di protezione**

Lo smantellamento è realizzato, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua non arginati e, ove la condotta è stata posata per mezzo di scavo della trincea a cielo aperto, generalmente di strade comunali e campestri.

11.2.6.1.2 **Attraversamenti con tubo di protezione**

Lo smantellamento degli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls realizzati con tubo di protezione, prevedono lo sfilaggio della tubazione dal tubo di protezione e la successiva inertizzazione dello stesso con le modalità sintetizzate al paragrafo seguente.

Le modalità di rimozione dell'esistente condotta in corrispondenza dei maggiori corsi d'acqua e delle principali infrastrutture viarie sono evidenziate nella seguente tabella (vedi tab. 11.2/A).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 61 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 11.2 /A: Modalità di rimozione della condotta DN 500 (20") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua

Progr. (km)	Comune	Infrastrutture di trasporto	Corsi d'acqua	Modalità operativa
Variante Met. Benevento – Cisterna DN 500 (20") nei Com. Benevento e Torrecuso in dismissione				
0+905	Torrecuso	S.P. n.102		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
1+150		S.S. n.87		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
1+740		Strada Comunale Palazzo		Scavo a cielo aperto

11.2.7 Smantellamento degli impianti e punti di linea

Lo smantellamento degli impianti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) nonché nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a., nel caso in oggetto si prevede complessivamente lo smantellamento di

11.2.8 Esecuzione dei ripristini

La fase, analogamente a quanto già indicato per la messa in opera della nuova condotta, consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di rimozione della condotta, si procede, pertanto, a realizzare gli interventi di ripristino, che nel caso in oggetto consistono in:

- Ripristini geomorfologici
Si tratta di opere del tutto analoghe alle opere complementari previste per la messa in opera di una nuova condotta (vedi par. 8.3), 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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 62 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

11.3 Opera ultimata

Al termine dei lavori, la nuova condotta risulterà completamente interrata; gli unici elementi fuori terra saranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto (vedi All. 14, Dis. ST-173), gli armadi di controllo (vedi All. 14, Dis. ST-172) ed i tubi di sfiato (vedi All. 14, Dis. ST-060) in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- le valvole di intercettazione (gli steli di manovra delle valvole e la recinzione) in corrispondenza dei punti di linea, l'impianto di riduzione della pressione (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato e la recinzione e i fabbricati).

Per quanto attiene la rimozione delle tubazioni esistenti, al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente rimosso unitamente a tutti gli elementi fuori terra quali:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione e/o cunicolo;
- i punti di intercettazione di linea (le apparecchiature di manovra, le apparecchiature di sfiato e le recinzioni);
- i punti di misura per la protezione catodica (piantane, armadi in vetroresina ecc.).

Le aree utilizzate, sia per la posa della nuove linee, che per la rimozione delle condotte esistenti, saranno interamente ripristinate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 63 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

12 ESERCIZIO DELL'OPERA

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in funzione della tipologia della rete e della sua ubicazione (zone urbane, zone extraurbane di probabile espansione e zone sicuramente extraurbane).

Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi qualora il metanodotto interessi tratti di montagna di difficile accesso.

L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o trapiantare da posizioni idonee per rilevare la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte, la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, ecc., nonché eventuali azioni di terzi su condotte e aree di rispetto.

Qualora i tracciati sono in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari, a fronte di tali esigenze 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.

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 subalveo, depositi di materiali, ecc.).

12.1 Controllo dello stato elettrico delle condotte

Al fine di 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 e 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;

Figure professionali specializzate, che operano a livello di unità periferiche, analizzano e valutano le misure effettuate, nonché effettuano l'eventuale adeguamento degli impianti.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 64 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

12.2 Controllo delle condotte a mezzo “pig”

L'attività di manutenzione o di controllo dello stato della condotta può essere eseguita dall'interno della condotta attraverso un'apparecchiatura, detta “pig”.

I pig possono essere suddivisi in due categorie principali, in funzione dell'uso per cui sono utilizzati:

- pig convenzionali
Apparati che realizzano funzioni operative e/o di manutenzione della condotta e sono generalmente composti da un affusto metallico e da cospelle in poliuretano che sotto la spinta del prodotto trasportato (liquido e/o gassoso), permettono lo scorrimento del pig stesso all'interno della condotta.
Essi vengono impiegati durante le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico, per operazioni di pulizia, messa in esercizio e per la calibrazione della sezione della condotta stessa mediante l'installazione di dischi in alluminio.
- pig intelligenti o strumentali
Apparati che forniscono informazioni sulle condizioni della condotta, benché molto simili nella costruzione ai pig convenzionali, essi vengono definiti intelligenti o strumentati perché sono equipaggiati con particolari dispositivi atti a rilevare una serie di informazioni, localizzabili, su caratteristiche o difetti della condotta.
Generalmente i pig intelligenti attualmente più utilizzati sono quelli relativi al controllo della geometria della condotta ed allo spessore della condotta stessa.
La conoscenza delle condizioni di integrità delle condotte è di notevole importanza nella gestione di una rete di trasporto.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 65 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

13 SICUREZZA DELL'OPERA

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 (DLgs 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:

- la gestione delle attività nel rispetto della legislazione, regolamenti, altre fonti applicabili, prescrizioni e disposizioni aziendali integrative e migliorative;
- la formazione, informazione, sensibilizzazione e coinvolgimento del personale affinché partecipi in modo attivo e responsabile all'attuazione dei principi ed al raggiungimento degli obiettivi;
- l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità;
- la progettazione, localizzazione, realizzazione, gestione e dismissione di attività, impianti e costruzioni civili nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente interno ed esterno, del risparmio energetico e della tutela della salute e della sicurezza dei dipendenti e di terzi;
- la predisposizione di interventi operativi e gestionali per la riduzione delle emissioni GHG, con un approccio di mitigazione del cambiamento climatico;
- la gestione dei rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;
- l'identificazione degli aspetti ambientali, di salute e sicurezza e analisi dei rischi correlati con le attività svolte e le nuove attività e attuazione di misure di prevenzione e gestione;
- la predisposizione, accanto alle misure precauzionali, di procedure per individuare e rispondere a situazioni di emergenza e controllare le conseguenze di eventuali incidenti;
- la conduzione e gestione delle attività in un'ottica di prevenzione degli infortuni, incidenti e malattie professionali;
- l'effettuazione a diversi livelli di monitoraggi ambientali e di salute e sicurezza, periodiche revisioni e aggiornamenti delle procedure attraverso sistemi di controllo (audit) e report che consentano di valutare le prestazioni e di riesaminare gli obiettivi e i programmi;
- la comunicazione agli stakeholder della politica, dei suoi programmi di attuazione e dei risultati ottenuti, nell'ottica della massima trasparenza e collaborazione;
- l'allineamento alle migliori tecnologie disponibili, economicamente sostenibili, per assicurare elevati livelli di sicurezza, tutela ambientale e efficienza energetica;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 66 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- la promozione di attività di ricerca e innovazione tecnologica per il miglioramento delle prestazioni ambientali e delle condizioni di sicurezza delle attività dell'azienda;
- l'utilizzo di fornitori ed appaltatori qualificati in grado di operare per il miglioramento continuo della salute, della sicurezza e dell'ambiente.

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, 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, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese. 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 di emergenza.

Quanto esposto in termini generali è applicabile allo specifico metanodotto, che una volta in esercizio sarà perfettamente integrato nella rete gestita da Snam Rete Gas.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 67 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

14 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO

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.

14.1 Interventi di ottimizzazione e mitigazione

Per quanto concerne la messa in opera della nuova condotta, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas e nella costruzione sono, di norma, adottate alcune scelte di base che di fatto permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Nel caso in esame, tali scelte possono così essere schematizzate:

- 1) ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- 2) interrimento dell'intero tratto della condotta;
- 3) taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione ed accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
- 4) accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua redistribuzione lungo l'area di passaggio;
- 5) utilizzo dell'area di passaggio o di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi;
- 6) utilizzo, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- 7) adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- 8) 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.

Alcune soluzioni sopraccitate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e contribuiscono a garantire i risultati dei futuri ripristini ambientali. La seconda e la quinta, ad esempio, minimizzano l'impatto visivo e paesaggistico; la terza comporta la possibilità di un completo recupero produttivo dal punto di vista agricolo, in quanto, con il riporto sullo scavo del terreno superficiale, ricco di sostanza organica, garantisce il mantenimento dei livelli di fertilità.

14.2 Interventi di ripristino

In considerazione delle caratteristiche fisiche delle aree interessate dall'opera, caratterizzate da lineamenti blandamente collinari con pendii a debole acclività, da una pressoché continua copertura eluvio-colluviale, dalla presenza di fenomeni di soliflusso, di un limitato numero di impluvi e da un

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 68 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

uso del suolo prevalentemente agricolo, la messa in opera delle nuove condotte richiederà presumibilmente, oltre a eventuali ripristini idrogeologici, la realizzazione di interventi di:

- ripristini morfologici;
- ricostituzione della copertura vegetale (ripristini vegetazionali).

14.2.1 Ripristini morfologici

14.2.1.1.1 **Opere di drenaggio delle acque**

Questa tipologia d'intervento é inserita nel capitolo delle opere di ripristino morfologico in quanto detti interventi in ragione del loro effetto drenante, esercitano un'importante ed efficace azione per ciò che concerne il consolidamento dei terreni ed in generale, la stabilità dei pendii.

I drenaggi profondi sono essenzialmente delle trincee riempite con materiali aridi, opportunamente selezionati e sistemati, aventi lo scopo di captare e convogliare le acque del sottosuolo, consolidando i terreni circostanti e stabilizzando quindi aree predisposte alla franosità (vedi All. 14, Dis. ST-105).

Possano essere realizzati in asse alla condotta (trincea drenante sottocondotta), in parallelismo alla condotta ed anche in senso trasversale (trincea drenante fuoricondotta) ad essa e hanno la funzione di captare le acque e convogliarle su compluvi naturali, anche con l'ausilio di scarichi artificiali, drenando e bonificando il terreno circostante e migliorando così le condizioni di stabilità.

Il corpo drenante è costituito da una massa filtrante consistente di norma da ghiaia lavata a granulometria uniforme (diametro minimo 6 mm, diametro massimo 60 mm), praticamente esente da frazioni limose e/o argillose ed avvolta da tessuto non tessuto.

Lo scorrimento dell'acqua avviene dentro tubi in PVC disposti sul fondo del drenaggio, con fessure longitudinali limitate dalla semicirconferenza superiore del tubo stesso.

Nella parte terminale dei dreni viene realizzato un setto impermeabile, costituito da un impasto di bentonite ed argilla. Lo scarico dei dreni, viene fatto coincidere per quanto possibile con impluvi naturali o comunque preesistenti ed intestato in un piccolo gabbione o altro manufatto di protezione. Nel caso in oggetto, l'eventuale realizzazione di trincee drenanti potrebbero può essere ipotizzata lungo la discesa del pendio a nord-est di Masseria Bonavita nel tratto iniziale della variante nei comuni di Benevento e Torrecuso, allo scopo di migliorare la stabilità di limitate porzioni di terreno attualmente interessate da fenomeni gravitativi di lieve entità o per incrementare, in termini cautelativi, le caratteristiche di resistenza geomeccanica dei terreni attraversati, laddove sono state supposte potenziali condizioni di stabilità precaria.

Nel caso in cui dopo lo scavo della trincea si riscontri, viceversa, la presenza di litologie dotate di buone caratteristiche geomeccaniche, tali da non mostrare propensione a fenomeni di dissesto, ovvero che i fenomeni di soliflusso siano connessi a innalzamenti locali di falda freatica legati ad eventi meteorologici intensi, si può prevedere, in corrispondenza dello stesso pendio, la realizzazione di segmenti di letto di posa drenante (vedi All. 14, Dis. ST-106), consistenti in uno strato di ghiaia di spessore minimo di 0,3 m, posto sul fondo dello scavo e rivestito con un foglio di tessuto non tessuto con funzione di filtro, che assolvono al compito di raccogliere e smaltire le acque di infiltrazione che tendono a convogliarsi lungo la trincea di scavo in cui è alloggiata la condotta. Lungo la linea di progetto, si prevede la messa in opera del letto di posa drenante in corrispondenza dei tratti, talvolta piuttosto lunghi, dove si configurano condizioni morfometriche di pendenza accentuata o dove si prevede.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 69 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

14.2.2 Ripristini idrogeologici

Anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 3 metri dal piano campagna, i lavori di realizzazione dell'opera possono localmente interferire temporaneamente con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso di tratti particolari quali gli attraversamenti in subalveo o quelli caratterizzati da condizioni di prossimalità della falda freatica (tratti presenti frequentemente nella porzione terminale del tracciato).

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

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

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

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- il ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda. Tale condizione si ottiene selezionando il materiale di rinterro degli scavi, in modo da ridare continuità idraulica all'orizzonte acquifero intercettato.
- il recupero delle portate drenate in prossimità di punti d'acqua (sorgenti, pozzi o piccole scaturigini) previa esecuzione di setti impermeabili e di piccole trincee di captazione.

Si evidenzia comunque che l'abbassamento piezometrico ed in generale la perturbazione indotta dall'emungimento sarà limitata alle sole fasi di scavo e posa della condotta, ottenendo il completo ristabilirsi dei preesistenti equilibri idrici sotterranei a rinterro ultimato, al termine delle operazioni di aggettamento; infatti, in relazione alla natura omogenea, in termini di permeabilità, dei terreni attraversati, non sussistono condizioni di interferenza permanente con il modello di filtrazione, circolazione e ricarica della falda.

14.2.3 Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino dei soprassuoli forestali e agricoli comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 70 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Nelle aree agricole, essi avranno come finalità il riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino sono, quindi, finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale ed in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine del rinterro della condotta;
- il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito;
- le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio ecc., provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimento;
- messa a dimora di alberi ed arbusti;
- cure colturali.

In considerazione del fatto che il tracciato in oggetto interessa una porzione di territorio caratterizzata dal susseguirsi di seminativi e appezzamenti a legnose agrarie, le attività di ripristino comprenderanno lo scotico e gli inerbimenti.

14.2.3.1.1 Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale naturale e seminaturale si colloca nella fase di apertura della fascia di lavoro e consiste nello scotico ed accantonamento dello strato superficiale di suolo, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente coincidente con la zona interessata dalle radici erbacee, è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito, soprattutto in corrispondenza di spessori di suolo relativamente modesti.

Il materiale, generalmente asportato con l'ausilio di una pala meccanica, sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere la possibilità di riutilizzo dello stesso.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 71 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

In fase di riconfigurazione delle superfici di cantiere e di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato sarà collocato in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento (dovuto principalmente alle piogge), cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

Le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio, provvisoriamente danneggiati durante il passaggio del metanodotto, saranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

Prima dell'inerbimento, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

14.2.3.1.1.2 Inerbimento

In linea di principio, gli inerimenti saranno eseguiti in tutti i tratti attraversati dal metanodotto e nei quali risulta necessario ricostituire la vegetazione naturale o seminaturale. Nel caso in oggetto si tratta di un breve tratto di incolto erbaceo attraversato in corrispondenza del primo tratto di variante del Met. Benevento – Cisterna in prossimità dell'attraversamento della S.S. n. 87 in Comune di Benevento. Essi saranno eseguiti allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- proteggere gli interventi di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzionalità.

La scelta dei miscugli da utilizzare è stata effettuata cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi erbacee attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale. In base a precedenti esperienze e come verificato anche in aree con tipologie vegetazionali simili in cui sono già stati eseguiti interventi di ripristino, si ritiene necessario sottolineare come le specie autoctone si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per poi sostituirlo e diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni.

Il miscuglio che viene proposto è composto da sementi di graminacee nella misura dell'85% e da sementi di leguminose nella misura del 15%, viste queste ultime anche come fertilizzanti del terreno grezzo. Le varietà di sementi utilizzate nella composizione del miscuglio sono dotate di ottima capacità di rigenerazione dell'apparato aereo; piante quindi capaci di emettere radici avventizie, formare stoloni e radicare rapidamente in profondità, e tutte ritenute le più idonee a vegetare nell'ambiente oggetto di indagine.

In relazione alle caratteristiche pedologiche e climatiche del territorio attraversato dalle condotte in progetto ed in dismissione è possibile ipotizzare l'impiego del miscuglio riportato nella tabella seguente (vedi tab. 14.2/A).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 72 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 14.2/A: Miscuglio di semi per inerbimento

SPECIE		miscuglio %
Gramineae	Loietto (<i>Lolium perenne</i>)	35
	Erba Mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i>)	25
	Poa (<i>Poa spp</i>)	15
	Fleolo (<i>Phleum pratense</i>)	10
Leguminose	Trifoglio Ibrido (<i>Trifolium hybridum</i>)	5
	Ginestrino (<i>Lotus corniculatus</i>)	5
	Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i>)	5
Totale		100

Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 30 g/m² e, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino, prevede la contemporanea somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

Gli inerbimenti a mano verranno eseguiti solamente laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.).

A seconda delle caratteristiche pedoclimatiche dei terreni, l'inerbimento può essere fatto con le seguenti tipologie di semina idraulica:

- *semina tipo A*: semina idraulica, comprendente la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee e concimi; si esegue in zone pianeggianti o sub-pianeggianti;
- *semina tipo B*: semina idraulica con le stesse caratteristiche del punto precedente con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche in quantità sufficiente ad assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno; si effettua in zone acclivi;

Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia). La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente uno sviluppo dell'apparato radicale in grado di poter affrontare il periodo di stress idrico della successiva estate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20'') E OPERE CONNESSE	Pag. 73 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

15 COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dalla costruzione dell'opera, ha riguardato le componenti ambientali maggiormente interessate dalla realizzazione del progetto.

A questo riguardo, considerando le caratteristiche peculiari, si può osservare che le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali corrispondono all'apertura delle aree di cantiere.

Tali azioni incidono, per un arco di tempo ristretto, direttamente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sulla copertura vegetale e uso del suolo, per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla ampiezza delle stesse superfici; pertanto queste azioni hanno risvolti sulle componenti relative all'ambiente idrico, al suolo e sottosuolo, alla vegetazione e uso del suolo e al paesaggio.

Le altre componenti ambientali subiscono un impatto nullo o trascurabile; in particolare, l'atmosfera viene interessata solamente in relazione ai gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento di polvere, in caso di lavori effettuati in periodo siccitoso. Tale disturbo è comunque limitato in fase di costruzione mentre, in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo; stesso discorso vale per la componente rumore e vibrazioni.

Per quanto riguarda il patrimonio storico-culturale e l'ambiente socioeconomico, l'impatto negativo è nullo, in quanto non vengono interessate in alcuna maniera opere di valore storico-culturale, né si hanno ripercussioni negative dal punto di vista socioeconomico, in quanto l'opera non sottrae, in maniera permanente, beni produttivi, né comporta modificazioni sociali.

Per quanto riguarda la fauna gli effetti dell'opera durante la fase di costruzione dell'opera saranno modesti e di carattere transitorio, legati sia alla presenza fisica nella ristretta fascia dei lavori ed al disturbo acustico dovuto alle operazioni di cantiere, sia alle modificazioni del regime idrico superficiale.

L'esercizio del metanodotto non potrà provocare alcun tipo di disturbo sulla fauna poiché la condotta, essendo interrata, non comporta alcuna interruzione fisica del territorio che possa limitare gli spostamenti degli animali e, non emettendo rumori e vibrazioni, non costituisce neppure una barriera acustica al libero movimento degli stessi animali.

15.1 Suolo e sottosuolo

15.1.1 Lineamenti geologico – strutturali

L'area s'inquadra nel territorio dell'arco campano-lucano dell'Appennino meridionale, separato da quello settentrionale, dalla linea trasversale nota come linea Ortona-Roccamonfina. La linea Ortona-Roccamonfina secondo alcuni Autori (Locardi & Nicolich, 1988; Locardi, 1982, 1988), costituisce una lineazione tettonica trascorrente con direzione indicativa N-S a forte rigetto orizzontale e verticale che coinvolge ampiamente le strutture profonde. La linea delimita la piattaforma carbonatica laziale-abruzzese a Nord dalle formazioni dell'arco appenninico meridionale, in sinistra del Fiume Volturno. L'arco appenninico meridionale è strutturato in tre archi minori: l'arco molisano-sannitico, l'arco campano-lucano e l'arco calabro. La Campania comprende la zona di giunzione fra l'arco molisano-sannitico e l'arco campano-lucano, caratterizzato dalle seguenti unità tettoniche:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 74 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- Unità Sicilidi Auct.;
- Unità Liguridi Auct.;
- Unità di Monte Bulgheria-Verbicaro;
- Unità Alburno-Cervati;
- Unità dei Monti della Maddalena;
- Unità del Sannio;
- Unità del Fiume Tusciano;
- Unità del Matese;
- Unità del Fortore;
- Unità della Daunia.

La variante nei Comuni di Benevento e Torrecuso interessa la successione stratigrafica riferibile all'Unità tettonica del Fortore che si rinviene al confine tra la Campania e la Puglia e nei Monti del Sannio (vedi fig. 15.1/A). L'Unità del Fortore è costituita da depositi bacinali e presenta alla base un membro argilloso-marnoso e un membro calcareo-marnoso di età Cretaceo-Burdigaliano, cui seguono arenarie torbiditiche, vulcanoclastiche e arcoseo-litiche con intercalazioni di emipelagiti (tufiti di Tusa) di età Aquitaniano-Burdigaliano. La tettonica è controllata da un sistema di faglie e faglie presunte con andamento appenninico, ovvero NW-SE, e antiappenninico ovvero SW-NE. La cartografia CARG (CARTografia Geologica) del Foglio 432 Benevento alla scala 1:50.000 individua una presunta linea di faglia con direzione SW-NE all'altezza del tratto di tracciato in variante immediatamente a Sud della località Masseria del Ponte.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 75 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

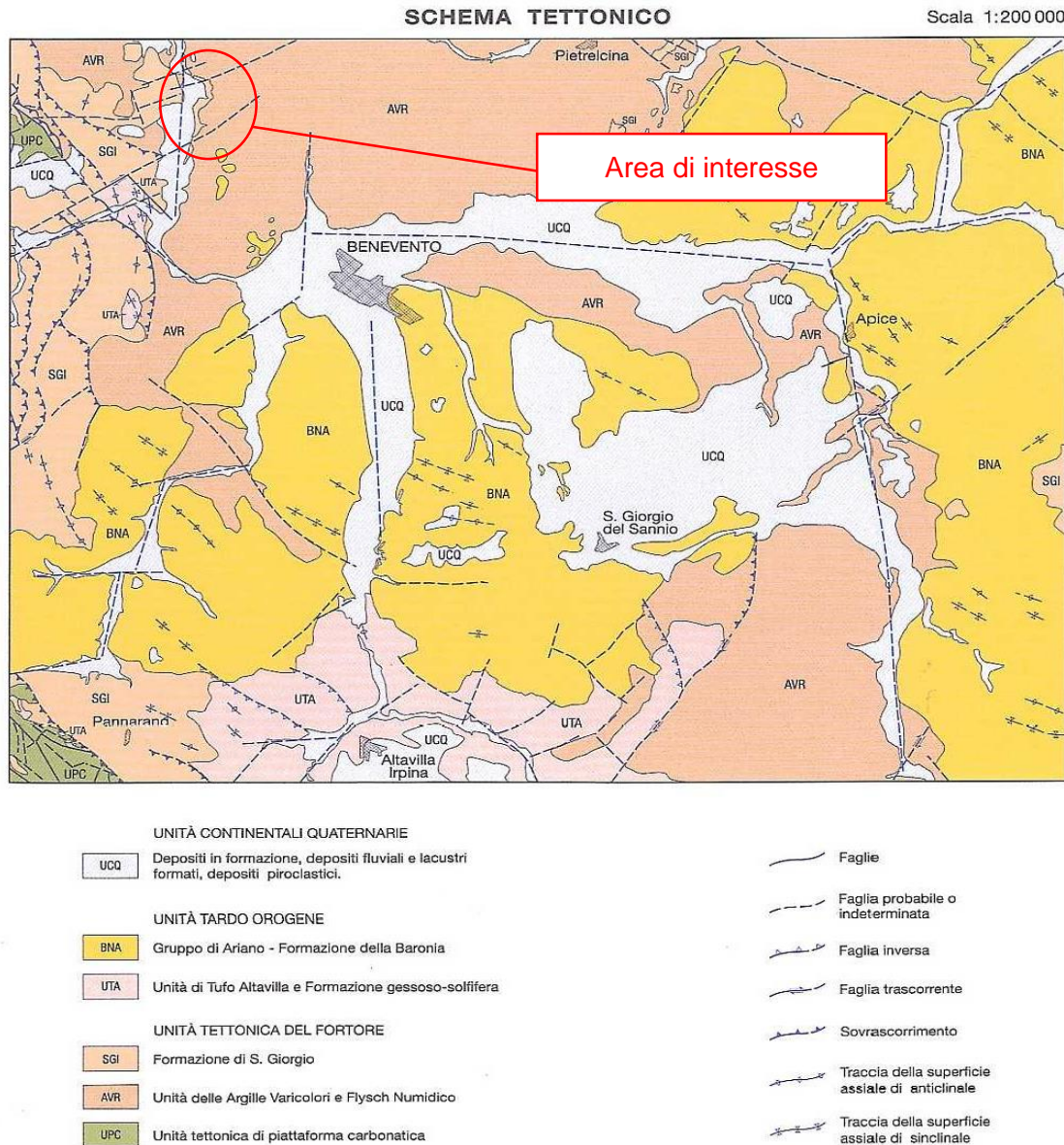


Fig. 15.1/A: Schema tettonico dell'area di interesse tra i territori comunali di Benevento e Torrecuso (tratto da ISPRA, progetto CARG Foglio 432 Benevento).

La variante in Comune di Melizzano interessa l'unità Tettonica del Sannio con le relativi coltri di ricoprimento eluvio-colluviale (vedi fig. 15.1/B). L'unità del Sannio affiora ampiamente nel settore nord-orientale della Campania, nei M.ti del Sannio, e deriva dalla deformazione del margine esterno di un'area bacinale, interposta tra la piattaforma dell'Alburno-Cervati e la Piattaforma abruzzese-campana e rappresenta la prosecuzione verso nord-ovest del Bacino di Lagonegro. La successione dell'Unità Sannio è costituita da depositi bacinali e torbidityci oligo-miocenici rappresentati da sedimenti carbonatici alla base, argille varicolori, con intercalazioni marnose e calcareo-marnose,

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 76 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

arenarie quarzose e talora conglomerati poligenici. La tettonica è controllata da un sistema di faglie e faglie presunte con andamento appenninico, ovvero NW-SE, e antiappenninico ovvero SW-NE.

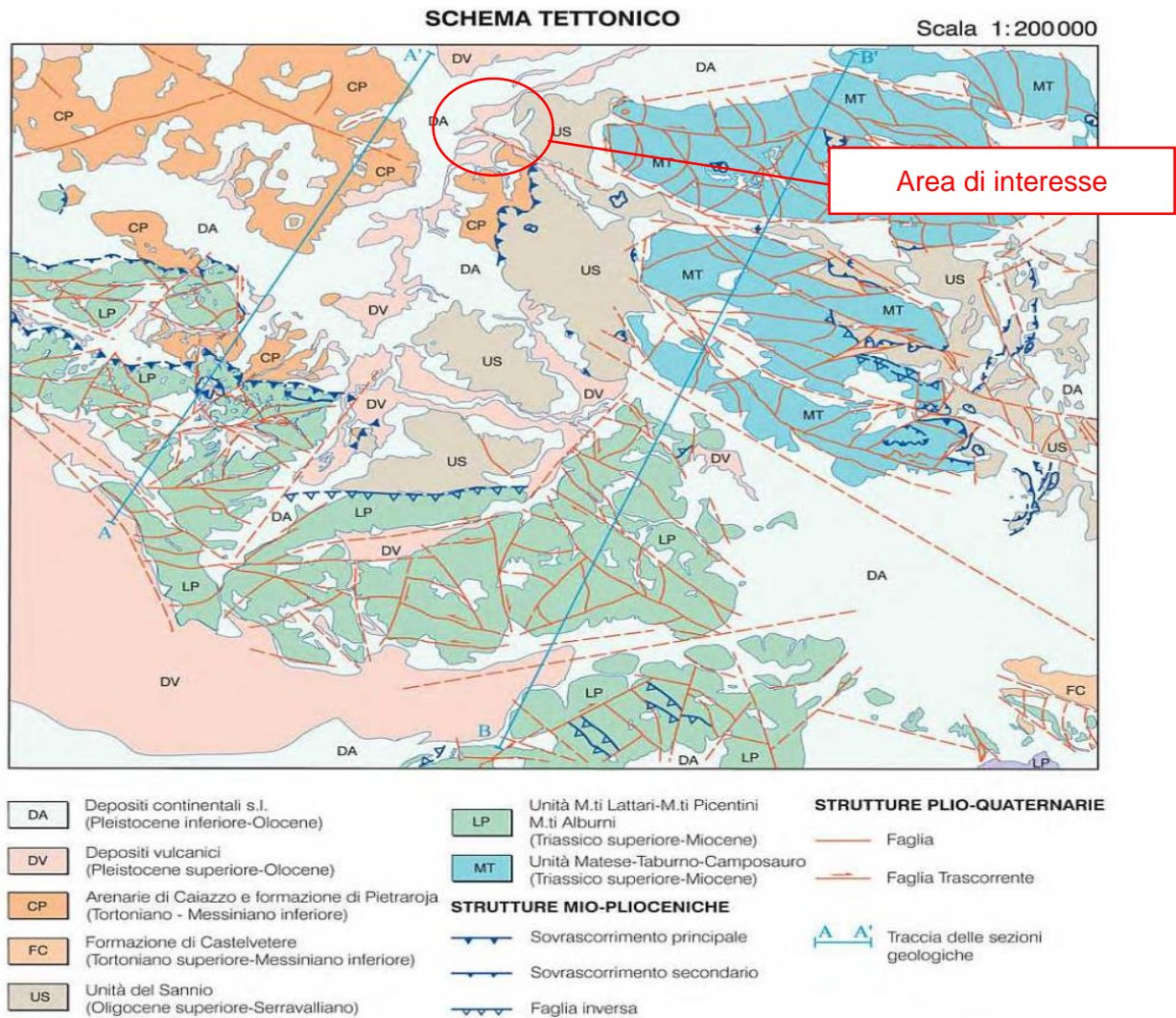


Fig. 15.1/B: Schema tettonico dell'area di interesse in Comune di Melizzano (tratto da ISPRA, progetto CARG Foglio 431 Caserta est.).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 77 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

15.1.2 Geologia e geomorfologia del tracciato

Variante Met. Benevento - Cisterna DN 500 (20") nei comuni di Benevento e Torrecuso

I tracciati della variante in progetto e dell'esistente tubazione da rimuovere interessano una porzione di territorio caratterizzata, sotto l'aspetto geologico, dalla successione pelagica oligo-miocenica della Formazione delle Argille Varicolori riferibile all'unità tettonica del Fortore (vedi All. 5, Dis. PG-CGB-101 e All. 12, Dis. PG-CGB-901). La Formazione delle Argille Varicolori è rappresentata da tre membri:

- un membro costituito da sedimenti argillosi varicolori (AVR3);
- un membro eterotipico ad AVR3 costituito da calcareniti e calciruditi torbiditiche (AVR2);
- un membro composto da arenarie torbiditiche (AVR1).

Il tracciato interessa sedimenti riferibili al membro AVR3 e al membro eterotipico AVR2 con i relativi depositi di copertura colluviale.

Il membro argilloso AVR3 è costituito da peliti varicolori di aspetto scaglioso, marne, calcari marnosi giallastri o verdastri, in strati sottili e spessi, calcareniti torbiditiche. L'unità si presenta spesso caotica per l'instabilità dei versanti. Il membro eterotipico AVR2 è rappresentato da torbiditi calcaree (calcareniti e calciruditi) biancastre in strati medi, spessi e moto spessi, con liste e noduli di selce e rare intercalazioni pelitiche rossastre e/o verdastre. Le argille varicolori sono frequentemente ricoperte da depositi di coltre colluviale che ne obliterano il riconoscimento superficiale. In genere, la sequenza di litotipi riferibili alle argilliti varicolori è associabile alla presenza di coltri eluvio-colluviali brune a litologia argilloso-limosa con diffusi frammenti calcarei in superficie. A conferma di ciò si evidenzia che lungo tutto il tracciato non sono stati riscontrati affioramenti riferibili alla successione geologica delle Argille Varicolori. L'intero il tracciato si sviluppa infatti su aree ricoperte da coltri eluvio-colluviali, ovvero dai depositi continentali di prevalente natura limosa-argillosa, con clasti calcarei affioranti in superficie.

Il tracciato in variante che interessa i Comuni di Benevento e Torrecuso prende origine dal "Metanodotto Benevento-Cisterna DN 500 (20")" e si sviluppa da Est verso Ovest.

La prima parte, per i primi 1500 m, con direzione prevalente NE-SO interessa aree di versante collinare che degradano con debole acclività ad Ovest, Sud-Ovest; in questo primo tratto il tracciato corre lungo pendii localmente interessati da ondulazioni superficiali riferibili a fenomeni di soliflusso, ovvero a fenomeni di colamento lento che si attivano periodicamente e/o ciclicamente a danno delle coltri di ricoprimento eluvio-colluviale maggiormente vulnerabili ai processi destabilizzanti per opera delle acque meteoriche e/o di infiltrazione. La seconda parte del tracciato in variante si sviluppa con direzione prevalente SE-NW lungo aree sub-pianeggianti e/o segnate da modestissima acclività (NW-SW) senza particolari evidenze di fenomeni di instabilità.

Variante Met. Benevento - Cisterna DN 500 (20") in Comune di Melizzano

I tracciati della variante e dell'esistente tubazione da rimuovere interessano una porzione di territorio caratterizzata, sotto l'aspetto geologico, dalla successione miocenica della Formazione delle Arenarie di Campoli riferibile all'unità tettonica del Sannio, con i relativi depositi di copertura eluvio-colluviali (vedi All. 5, Dis. PG-CGB-101 e All. 12, Dis. PG-CGB-901). La Formazione delle Arenarie

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 78 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

di Campoli è rappresentata da arenarie quarzose e arcoseo-litiche giallastre grossolane, deposte in strati di spessore estremamente variabili da centimetrici fino ad alcuni metri, talvolta massivi. Alle arenarie s'intercalano argille azzurre, grigio-verdastre e marne.

Lungo il tracciato non sono stati riscontrati affioramenti riferibili alla successione geologica delle Arenarie di Campoli. L'intero tracciato si sviluppa, infatti, su aree ricoperte da coltri eluvio-colluviali costituite da depositi limoso-sabbiosi, di prevalente natura piroclastica con frequenti clasti calcarei affioranti alla superficie. La variante interessa un tratto di pendio collinare esposto a N-NW a debole acclività, in sinistra idrografica del F. Calore. Lungo il tratto di variante non sono riscontrabili evidenze di superficie riconducibili a fenomeni di instabilità del versante.

15.2 Ambiente idrico

Il territorio Campano interessato dalle due varianti al tracciato esistente del metanodotto Benevento-Cisterna DN 500 (20") MOP 64 bar è compreso nell'ambito del bacino idrografico del F. Calore.

Variante nei Comuni di Benevento e Torrecuso

Dal punto di vista idrogeologico, il tracciato in variante, facendo riferimento alla Carta Idrogeologica della Provincia di Benevento (anno 2003) interessa i seguenti complessi idrogeologici:

- complesso arenaceo-molassico;
- complesso calcarenitico.

Il complesso arenaceo-molassico è caratterizzato dai termini geologici riferibili al membro AVR3 della Formazione delle Argille Scagliose; il complesso calcarenitico è riferibile al membro AVR2 della stessa Formazione.

La permeabilità è contraddistinta da un grado che può essere definito basso per il complesso arenaceo-molassico e medio per il complesso calcarenitico. All'interno del complesso calcarenitico la circolazione idrica si sviluppa prevalentemente per fratturazione, mentre il complesso arenaceo-molassico si caratterizza per una circolazione di tipo misto, in parte per fratturazione e/o fessurazione, in parte per porosità. Lungo il previsto tracciato in variante e nel suo intorno non si riscontrano pozzi e/o sorgenti per usi idropotabili.

Sotto l'aspetto idrologico l'area del tracciato s'inserisce in un contesto idrografico del reticolo di superficie unicamente caratterizzato da fossi minori tributari di destra del F. Calore e linee di naturale deflusso che determinano lo scorrimento delle acque meteoriche lungo i versanti collinari che degradano dolcemente a valle.

Il F. Calore, che rappresenta l'elemento più significativo del reticolo idrografico, scorre con andamento sinuoso in direzione prevalente Sud-Nord ad una distanza minima di circa 900 m dal tracciato, quindi senza interferire con il tracciato stesso.

Variante nel Comune di Melizzano

In riferimento alla Carta Idrogeologica della Provincia di Benevento (anno 2003), il tracciato in variante interessa i seguenti complessi idrogeologici:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 79 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- complesso argilloso-marnoso
- complesso detritico

Il complesso argilloso-marnoso è caratterizzato dai termini geologici riferibili alla Formazione delle Arenarie di Campoli; il complesso detritico è riferibile ai depositi di copertura eluvio-colluviale; la permeabilità è contraddistinta da un grado che può essere definito basso per il complesso argilloso-marnoso e da medio ad alto per il complesso detritico; all'interno del complesso argilloso-marnoso la circolazione idrica si sviluppa prevalentemente per fratturazione, mentre il complesso detritico si caratterizza per una circolazione legata alla porosità dei sedimenti. Lungo il previsto tracciato in variante e nel suo intorno non si riscontrano pozzi e/o sorgenti per usi idropotabili.

Sotto l'aspetto idrologico l'area del tracciato s'inserisce in un contesto idrografico del reticolo di superficie unicamente caratterizzato da fossi minori (margine Nord-Est del tratto in variante) tributari di sinistra del F. Calore e linee di naturale deflusso che determinano lo scorrimento delle acque meteoriche lungo i versanti collinari che degradano dolcemente a valle.

Anche in questo caso, il F. Calore rappresenta l'elemento più significativo del reticolo idrografico; scorre a Nord dell'area in variante con andamento sinuoso in direzione prevalente Nord-Est/Sud-Ovest ad una distanza minima di circa 400 m dal tracciato, quindi senza interferire con il tracciato stesso anche in ragione della quota elevata di circa 10 m rispetto al limite del perimetro di fondovalle esposto al rischio esondazione (PSDA – Piano Stralcio Difesa Alluvioni – Bacino F. Volturno – Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno Tavola 4.12 Scala 1:5.000).

15.3 Inquadramento Sismico

Il territorio campano è caratterizzato da una notevole attività sismica: la sismicità più forte è concentrata lungo la catena appenninica a Sud della Dorsale del Gran Sasso e della Maiella, in corrispondenza dei Monti del Matese e del Sannio, a nord, e dei Monti dell'Irpinia, l'attività sismica diminuisce lungo la fascia pede-appenninica e diviene ancora meno importante lungo la fascia costiera adriatica.

L'attività sismica della catena, strettamente connessa al sollevamento della stessa e alla formazione di bacini intra-montani, deriva dall'attività di sistemi di dislocazioni normali aventi una prevalente orientazione appenninica NO-SE che si attivano in risposta ad un campo di deformazione distensivo, attivo dal Pleistocene medio-superiore, e il cui asse di minimo stress è orientato all'incirca in senso anti-appenninico. Detta attività si manifesta generalmente, con eventi localizzati entro i primi 20 km di crosta caratterizzati da meccanismi focali prevalentemente distensivi/trastensivi.

In questo contesto, la zona del Beneventano, risentendo degli effetti connessi agli eventi sismici localizzati nelle adiacenti regioni, non è sede epicentrale di sismi importanti.

Il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (Gruppo di Lavoro, CPTI, 2004) riporta, in questo settore, 7 eventi storici (vedi tab. 15.3/A) le cui magnitudo (M_w ***) sono moderato-basse.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 80 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 15.3/A: Sismicità storica

Data	Lat.	Long.	I_0	Maw	Località
357 d.C.	41.130	14.780	9.0	6.00	Benevento
22/01/1139	41.129	14.777	5.5	4.63	Benevento
05/12/1456	41.150	14.867	10.0	6.60	Beneventano
14/03/1702	41.120	14.980	9.5	6.32	Beneventano-Irpinia
17/09/1885	41.133	14.800	7.0	5.17	Benevento
07/12/1903	41.100	14.767	6.0	4.83	Benevento
14/03/1905	40.951	14.805	6.5	4.96	Beneventano

Ai sensi dell'Ordinanza n. 3274 del Presidente del Consiglio dei Ministri "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" del 20 marzo 2003 veniva effettuato un ulteriore aggiornamento della classificazione sismica nazionale; nell'Allegato 1 i Comuni venivano suddivisi in quattro zone sismiche, in base al valore di accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico su suolo di categoria A (vedi tab. 15.3/B).

Tab. 15.3/B: Classificazione zone sismiche (OPCM n. 3274)

ZONA	Descrizione	VALORE DI a_g
1	A sismicità elevata o catastrofica	0,35 g
2	A sismicità medio-alta	0,25 g
3	A sismicità medio-bassa	0,15 g
4	A sismicità irrilevante	0,05 g

In accordo alla citata Ordinanza, i comuni interessati dalle attività di progetto: Benevento e Torrecuso (BN), ricadono in Zona 1, mentre Melizzano (BN), ricade in Zona 2 (vedi fig. 15.3/A).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20'') E OPERE CONNESSE	Pag. 81 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

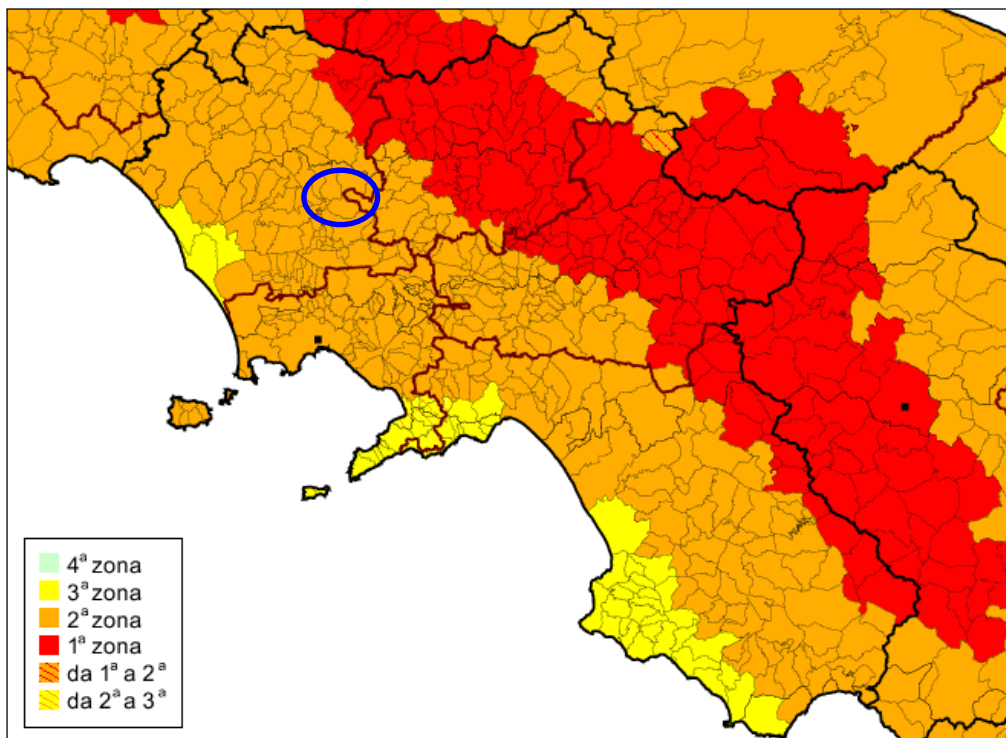


Fig.15.3/A: Carta della classificazione sismica della Regione Campania secondo OPCM n 3274

A seguito dell'emanazione delle Norme Tecniche delle Costruzioni con D.M. delle Infrastrutture e dei trasporti del 14/09/2005, il successivo testo dell'Ordinanza PCM 3519 del 28 aprile 2006 (G.U. n.108 del 11/05/06) ha fissato i "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" ed ha recepito l'aggiornamento dello studio di pericolosità sismica effettuato dall'INGV (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia) e approvato dalla commissione grandi rischi nel 2004.

Le norme tecniche per le Costruzioni del 2005 individuavano ancora 4 zone, caratterizzate da 4 valori di accelerazione (a_g) orizzontale massima convenzionale su suolo di tipo A, ai quali ancorare lo spettro di risposta elastica (vedi tab. 15.3/C).

Tab. 15.3/C: Zone sismiche e valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (Classificazione sismica ai sensi dell'OPCM n 3519 del 28 Aprile 2006)

ZONA	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI [a_g/g]	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO (NORME TECNICHE) [a_g/g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 82 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Successivamente, il Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008, emanato dal Ministero delle Infrastrutture, ha introdotto il principio dell'attribuzione diretta dell'azione sismica a partire dai dati di sito con riferimento alle mappe di pericolosità, individuando, per la determinazione dei parametri sismici di riferimento, un nuovo metodo di calcolo che considera la maglia elementare di riferimento come metodo unico per la classificazione sismica del territorio Nazionale.

La determinazione delle azioni sismiche non avviene più, per mezzo del concetto di "Zone Sismiche" legate ai confini amministrativi comunali, poiché è noto che all'interno di un medesimo comune possono verificarsi effetti sismici diversi, connessi alle differenti locali situazioni geologiche.

Sulla base di questo nuovo approccio, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha reso disponibile, sul proprio sito la mappa di pericolosità sismica per l'intero territorio nazionale (vedi fig. 13.5/B) e per il territorio regionale campano (vedi fig. 15.3/C).

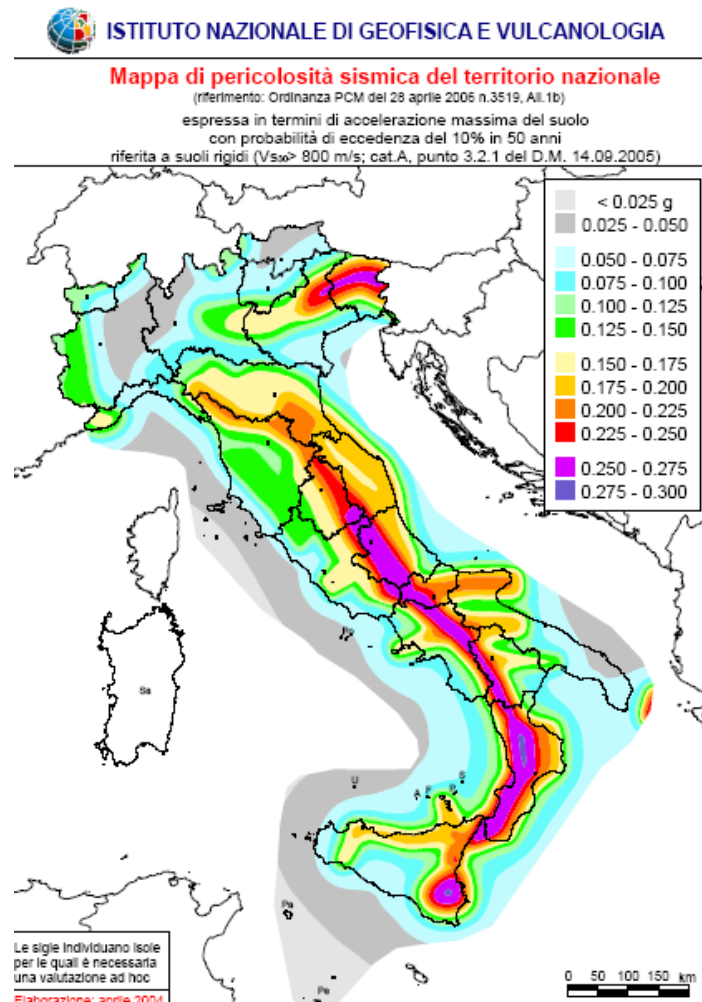


Fig.15.3/B: Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale espressa in termini di accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (INGV).

	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 83 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

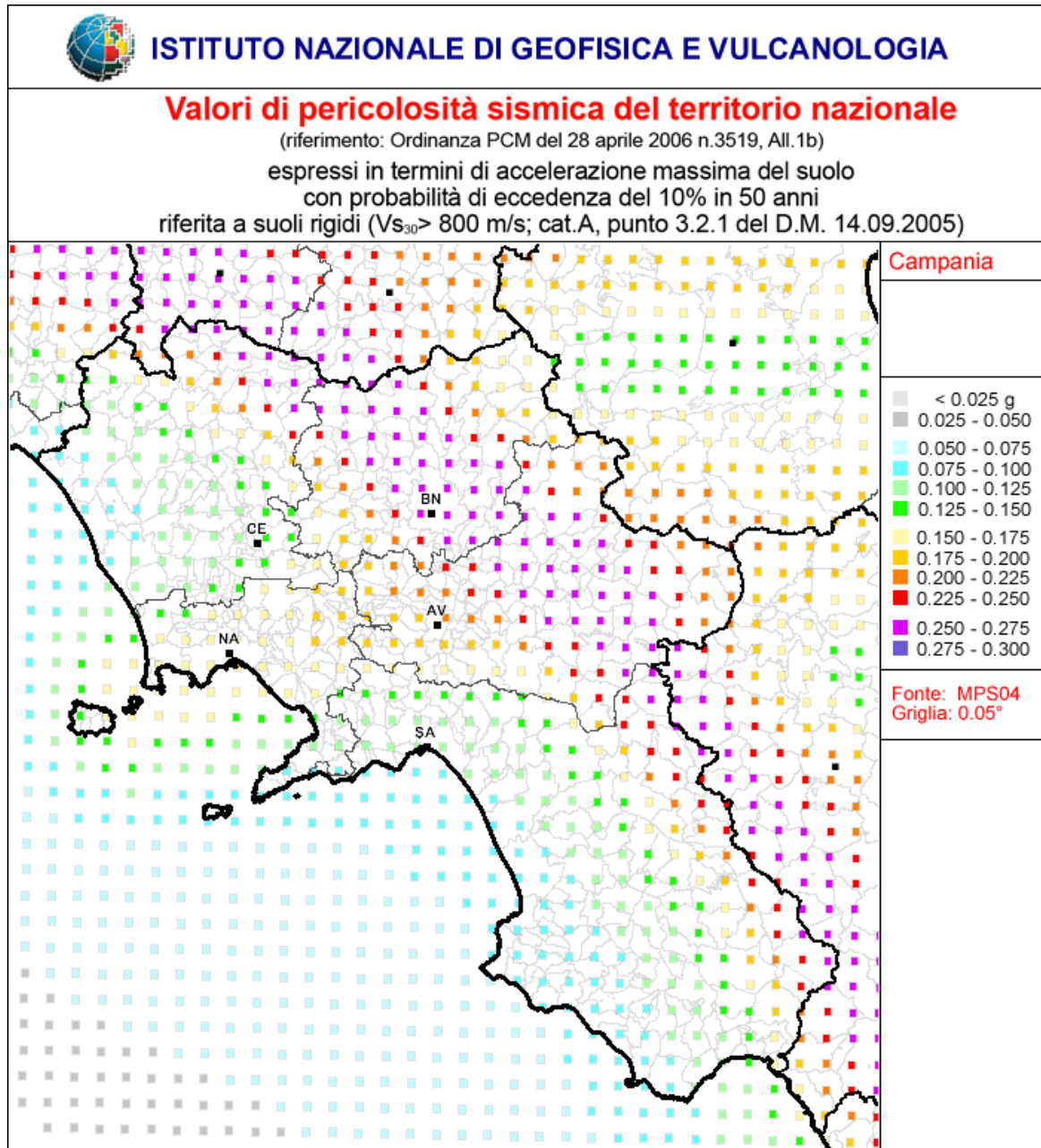


Fig.15.3/C: Mappa di Pericolosità Sismica - Regione Campania espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (TR=475 anni).

L'area interessata dalle attività di progetto (vedi fig.15.3/D e 15.3/E) è caratterizzata da un valore di accelerazione massima su suolo orizzontale di "categoria A" (Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi) compresa tra 0.075 g e 0.175 g (per probabilità di superamento del 10 % in 50 anni) che corrisponde a una zona sismica di tipo 2 e 3.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 84 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

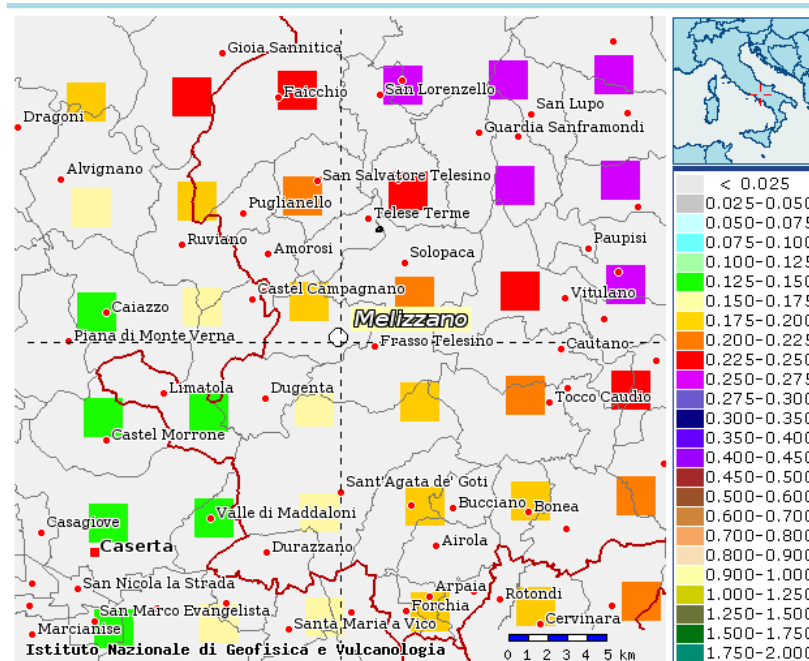


Fig. 15.3/D: Mappa di Pericolosità Sismica per l'area del tracciato in esame espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (TR=475 anni) centrata su Melizzano

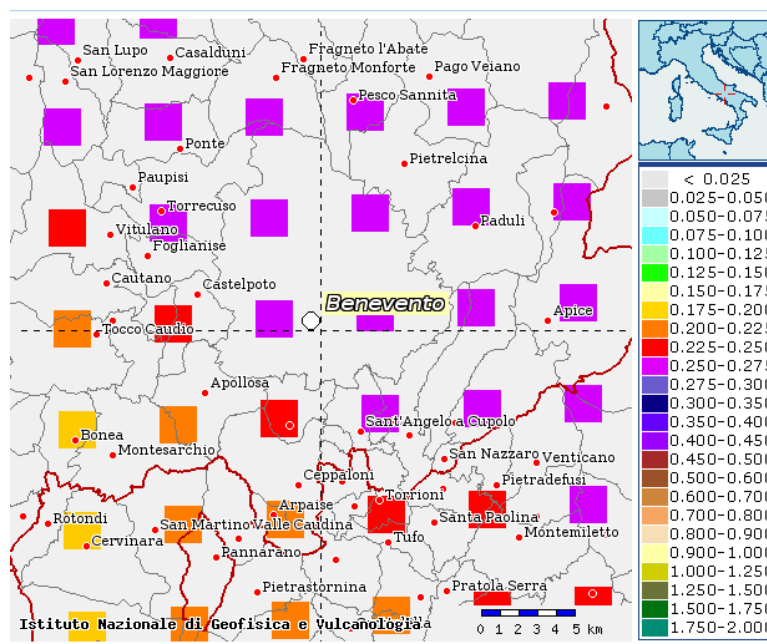


Fig. 15.3/E: Mappa di Pericolosità Sismica per l'area del tracciato in esame espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (TR=475 anni) centrata su Benevento

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 85 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

15.4 Suolo

Per la caratterizzazione dei suoli, interessati dalle varianti in oggetto, si è fatto riferimento alla "Carta dei sistemi di terre" della Regione Campania.

L'approccio analitico è quello dei sistemi di terre (FAO 1976), basato sul riconoscimento di ambiti territoriali ragionevolmente omogenei per quanto riguarda i fattori ambientali che ne influenzano il potenziale uso. Dal punto di vista geomorfologico il territorio regionale si divide in 10 macro aree denominate Grandi Sistemi di Terre (Di Gennaro, 2002).

Il territorio relativo all'intervento in oggetto ricade nel grande sistema di terre D che comprende i rilievi collinari interni ad interferenza climatica moderata o bassa, e nella Collina argillosa (sistema D1) in cui è prevalente l'uso agricolo a seminativo semplice, con cereali, e colture foraggere.

Il grande sistema della collina interna comprende, in corrispondenza delle superfici a maggiore stabilità, suoli a profilo moderatamente differenziato, talvolta fortemente differenziato, per formazione di orizzonti di superficie spessi, inscuriti dalla sostanza organica, redistribuzione interna dei carbonati, omogeneizzazione degli orizzonti legata alla contrazione/rigonfiamento delle argille.

La morfologia è caratterizzata, nei sottosistemi D1.1, da creste arrotondate, di forma allungata, con versanti lunghi, irregolarmente ondulati, l'uso prevalente è agricolo, con colture cerealicole, foraggere, viticole e olivicole.

Sottosistema D1.1

Collina argillosa dell'alto Sannio e dell'alta Irpinia, con suoli a forti proprietà vertiche. Vengono censite tre tipologie pedologiche:

- suoli da molto inclinati a ripidi, profondi, su argille, a tessitura fine, con disponibilità di ossigeno buona o moderata (Eutric Vertisols, Pellic Vertisols, Calcic Vertisols);
- suoli da moderatamente ripidi a ripidi, da moderatamente profondi a profondi, su argille, a tessitura fine o moderatamente fine, con disponibilità di ossigeno buona o moderata (Calcari-Vertic Cambisols);
- suoli minerali grezzi, ripidi o molto ripidi, moderatamente profondi, pietrosi, su argille, a tessitura fine o moderatamente fine, con disponibilità di ossigeno buona o moderata, ghiaiosi (Skeleti-Calcaric Regosols).

Il dato ecologico saliente di queste tipologie di suolo è legato agli aspetti morfoclimatici e alla peculiare natura delle coperture pedologiche. Le proprietà dei suoli sono influenzate dal contenuto di argilla espandibile: laddove questo è elevato si registra la formazione di Vertisuoli, con profilo omogeneo e con proprietà legate alla espandibilità delle argille al variare dell'umidità. Nel periodo secco di deficit idrico, i suoli sono duri con crepe superficiali che si estendono lungo il profilo, poiché, durante il periodo estivo, i suoli presentano profonde ed ampie "fenditure" ed abbondanti "superfici di scivolamento" e "facce di pressione", a testimonianza dei movimenti vertici. Nel periodo umido, i suoli si rigonfiano, la porosità si riduce e la permeabilità è appena mediocre. Si tratta di suoli con una bassa dotazione di sostanza organica e dei principali nutritivi; una capacità di scambio cationico generalmente elevata, con il calcio sempre prevalente tra le basi di scambio.

Sui versanti più erosi e sui substrati poco alterabili costituiti dalle arenarie quarzose, prevalgono gli Entisuoli: Xerorthents tipici e lithici. Sono suoli generalmente privi di orizzonti diagnostici, poco

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 86 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

profondi (20-50 cm), con tessitura da franca ad argillosa, mal strutturati, e con scarsa dotazione di sostanza organica.

Sugli altopiani stabili (pendenza <10%) e sui versanti poco acclivi (pendenza 10-20%) sono stati individuati prevalentemente Inceptisuoli (Xerochrepts tipici e vertici), Vertisuoli (Chromoxererts tipici) e Mollisuoli, profondi da 40 a 100 cm .

Lungo le zone fluviali la tessitura e lo scheletro sono estremamente variabili, in dipendenza della eterogeneità del materiale di deposito alluvionale e della profondità a cui si rinviene il letto di ghiaia. Talvolta presentano una pietrosità localmente anche abbondante, fino a costituire delle fasi "pietrose". I tipi pedologici maggiormente rappresentati appartengono all'ordine degli Entisuoli: Xerofluvents tipici e lithici. Subordinata è la presenza dei Vertisuoli (Cromoxererts tipici) e degli Inceptisuoli (Xerochrepts vertici).

Il contenuto in scheletro, la tessitura fine, l'erodibilità accentuata, le pendenze talvolta elevate, periodi di deficit idrico prolungati, rendono questi suoli adatti ad un uso agricolo estensivo caratterizzato da ordinamenti cerealicoli, foraggeri, viticoli, olivicoli.

15.5 Vegetazione ed uso del suolo

Lo studio è stato condotto mediante indagine conoscitiva della componente botanica del luogo ponendo attenzione alla valenza ecologica e paesaggistica delle formazioni vegetali presenti.

Per la elaborazione della presente relazione sono stati acquisiti dati con indagine in situ e sono stati integrati con i dati reperibili in bibliografia.

La tipizzazione del territorio in classi di uso del suolo, che fornisce indicazioni di massima sulle diverse forme di gestione attualmente presenti, è stata eseguita analizzando sia la vegetazione potenziale dei diversi ambiti attraversati, sia la vegetazione reale; il risultato è la localizzazione e la descrizione delle diverse tipologie fisionomiche di vegetazione e di uso del suolo presenti, indicando per ognuna le caratteristiche principali, sia a livello floristico che sia di gestione selvicolturale (per le formazioni forestali).

La caratterizzazione e la localizzazione delle tipologie di uso del suolo lungo il tracciato, è stato, inoltre, lo strumento di base per la realizzazione di una carta tematica (vedi All. 6, PG-US-101 e All. 14, PG-US-901), in scala 1:10.000, con la quale si evidenzia l'interazione tra il tracciato proposto e le diverse forme di gestione del territorio.

La legenda adottata per l'elaborazione della carta dell'uso del suolo è la seguente:

- Boschi
- Vegetazione ripariale
- Cespuglieto
- Incolto
- Vigneti
- Oliveti
- Frutteti
- Seminativi
- Acque
- Fabbricati

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 87 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Le tipologie di uso del suolo riportate in legenda sono state elencate attribuendo un significato decrescente di valenza ecologica; questo indice qualitativo viene determinato considerando la complessità strutturale della cenosi, la vicinanza (in termini di composizione specifica e areale di distribuzione) alla vegetazione potenziale, il numero di specie presenti, la rarità della cenosi nel territorio considerato. Tutto questo comporta che ai primi posti, tra tutte le tipologie presenti nell'area di studio, si collochino le cenosi tipiche degli ambiti forestali (anche se soggetti a forme di gestione antropica), mentre le ultime tipologie elencate in legenda rappresentano le situazioni di maggior degrado della vegetazione naturale (totale scomparsa a causa di insediamenti o impianto di colture agricole).

Ciascuna delle unità di uso del suolo indicate raggruppa alcune tipologie vegetazionali, le cui caratterizzazioni sono riportate nella seguente tabella (vedi tab. 15.5/A).

Tab. 15.5/A: Corrispondenza fra unità di uso del suolo e tipologie vegetazionali

USO DEL SUOLO	VEGETAZIONE REALE
Bosco	Fasce boscate e boscaglie a dominanza di roverella (<i>Quercus pubescens</i>), con presenza ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>), olmo campestre (<i>Olmo minor</i>), orniello (<i>Fraxinus ornus L</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia L</i>), ailanto (<i>Ailanthus altissima</i>). Presenza di boschi di alto fusto o dalla predominanza di <i>Salix Alba</i> (<i>Salicetum albae Issler, 1926</i>)
Incolti erbacei ed arbustivi, cespuglieto	Zone agricole abbandonate e incolti con spazi naturali, siepi ed alberi sparsi a dominanza di olmo campestre (<i>Ulmus minor</i>), Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i>) e Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), arbustive del tipo biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>), Prugnolo (<i>Prunus spinosa L</i>), rovo (<i>Rubus ulmifolius</i>), Ginestra (<i>Spartium junceum L</i>), Rosa canina <i>L</i> , canna comune (<i>Arundo donax</i>). <i>Cardo</i> (<i>cardus Spp</i> , <i>Ampledodesma tenax</i> ,
Vegetazione ripariale	Bosco ripariale a salice bianco, pioppi, ontano nero e sambuco e sambuchella (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Alno-Ulmion</i> , <i>sambucus nigra</i> e <i>sambucus ebulus</i>) ricadente nel tipo 68.1.1 ALL. POPULION ALBAE BR.-BL. EX TCHOU 1948 Vegetazione idrofittica ed elofittica giunco (<i>Juncus effusus</i>), canna (<i>Arundo donax</i>). Carice Pendula (<i>Carex pendula</i>), Brachipodio (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)
Seminativi	Zone agricole destinate alla coltivazione di cereali autunno-vernini, (grano, orzo, fave e favette) foraggi di leguminose e graminacee.
Colture legnose agrarie (vigneti, oliveti, frutteti)	Colture legnose agrarie e colture permanenti in particolare vigneti e oliveti, presenza di qualche nocciuolo e fruttiferi vari. In alcuni casi si trovano colture legnose agrarie consociate con piccoli orti stagionali a conduzione familiare a pieno campo.
Fabbricati	Vegetazione delle aree edificate con specie arboree e arbustive di tipo ornamentale e piccoli orti familiari con piante di fruttiferi vari. Vegetazione spontanea lungo le fasce laterali delle strade con essenze riconducibili a olmo minore (<i>Ulmus minor</i>), Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i>) e Robinia (<i>Robinia pseudoacacia L</i> , arbustive del tipo fillirea, rovo (<i>Rubus ulmifolius</i>), strato erbaceo costituito da <i>Avena fatua</i> , Cicoria (<i>cicoria indibus</i>), Brachipodio (<i>Brachypodium sylvaticum</i>), <i>Inula viscosa</i> , Borragine (<i>Borago officinales</i>), Veccia (<i>Veccia cracca</i>), Sulla (<i>Edysarum coronarium</i>).
Acque	Alveo dei fiumi e dei corsi d'acqua, specchi d'acqua naturali e artificiali, presenza di vegetazione idrofittica ed elofittica giunco (<i>Juncus effusus</i>), canna (<i>Arundo donax</i>). Carice Pendula (<i>Carex pendula</i>), Brachipodio (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 88 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

15.5.1 Inquadramento generale del territorio

Il territorio, della zona in cui avverranno i lavori di dismissione e rifacimento del Metanodotto Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") DP 64 bar ricade nei comuni di Benevento, Torrecuso, Melizzano.

Il primo intervento in Variante, Benevento-Torrecuso, ricade nel territorio facente parte della "Piana di Benevento" mentre il secondo, in Comune di Melizzano, si sviluppa nella cosiddetta Piana di "Solopaca - Amorosi", ovvero nella valle Telesina, in prossimità della confluenza del fiume Calore nel fiume Volturno.

Tutto il territorio interessato dai lavori presenta un clima Appenninico, caratterizzato da inverni rigidi ed estati calde. I fattori climatici esaminati sono relativi alle temperature minime, massime ed alle precipitazioni. Nell'ultimo decennio le temperature, sia minime che massime, mostrano un leggero innalzamento rispetto alla media climatica trentennale, con una Tmax media di 18.8°C e una Tmin media di 8.6 °C.

Negli ultimi dieci anni si può verificare uno scarto climatico di circa +0.24 °C per la Tmin e di ben +0.92 °C per la Tmax, con variazioni crescenti negli ultimi 3 anni.

Confrontando i dati climatici di 12 mesi, dall'Aprile 2013 al Marzo 2014, si ricava che la temperatura è moderatamente calda nella stagione estiva, tra 27.8° e 28.1° nei mesi di luglio e agosto, mentre nei mesi invernali si abbassa fino a 2°C e 1.8°C, rispettivamente nei mesi di gennaio e febbraio.

Per quanto attiene le precipitazioni si riportano i valori dell'ultimo decennio e le variazioni rispetto alla norma di serie storiche, con l'individuazione del normal year per le precipitazioni.

Se la norma per la piovosità annua è di 850,2 mm, nell'ultimo decennio si notano degli scostamenti anche del 37% in più nel 2010 o del 23% in meno nel 2007.

Analizzando l'andamento degli ultimi 12 mesi, da Aprile 2013 a Marzo 2014, si evince che i mesi più piovosi sono novembre e gennaio, rispettivamente con 164 mm di pioggia e 105 mm di pioggia; il mese meno piovoso è stato invece Aprile, nel corso del quale si registrano circa 38.7 mm di pioggia.

15.5.2 Vegetazione potenziale

La vegetazione potenziale è la vegetazione stabile che si costituirebbe in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna e in condizioni climatiche non diverse da quelle attuali, se l'azione esercitata dall'uomo (urbanizzazione, deforestazione e coltivazione) venisse a cessare.

Lo scostamento tra la vegetazione potenziale così definita e la vegetazione reale osservata direttamente sul territorio, fornisce un valore di naturalità del paesaggio che è massimo nella vegetazione naturale primaria per poi decrescere progressivamente passando dalla vegetazione naturale modificata dall'uomo, alla vegetazione seminaturale, fino ad arrivare agli insediamenti umani dove è massimo il grado di antropizzazione.

La vegetazione potenziale può essere definita sulla base delle caratteristiche climatiche e pedologiche del territorio.

Per definire la vegetazione potenziale dell'area si è fatto riferimento alle zone biogeografiche (Pignatti 1979).

Per l'Europa sono state definite sei zone biogeografiche di cui solamente due interessano il territorio italiano: la zona centroeuropea e quella mediterranea.

All'interno di una stessa zona biogeografica, la presenza di gradienti legati all'altitudine permette di identificare unità territoriali caratterizzate da un proprio bioclima e da una propria vegetazione, definite appunto fasce di vegetazione.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 89 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

I tracciati oggetto di lavori di variante rientrano interamente nella zona biogeografica mediterranea. La ridotta differenziazione in senso sia latitudinale che altitudinale (da 80 a 220 m s.l.m.) fanno sì che tutto il territorio attraversato dal metanodotto ricada all'interno di una stessa fascia di vegetazione ovvero la fascia sannitica.

La fascia sannitica è la fascia della foresta caducifoglia mista dell'Italia centrale, meridionale e delle isole.

Nel territorio esaminato l'originario mantello boschivo è stato quasi del tutto sostituito, negli ultimi secoli, dalle colture fruttifere, cerealicole ed orticole, per cui oggi risulta difficile valutare la giusta correlazione tra clima e specie autoctone.

Tuttavia dall'osservazione delle essenze arboree e arbustive presenti ai margini dei campi, lungo le strade e nei piccoli nuclei boscati rimasti, si può affermare che l'area interessata presenta come vegetazione potenziale il querceto a roverella.

Lo strato arboreo è quindi costituito da roverella (*Quercus pubescens*), con presenza nel piano arbustivo di biancospino (*Crataegus monogyna*), con associate alcune specie mesofile quali il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), olmo minore (*Ulmus minor*), acero campestre.

In base alla correlazione tra clima e vegetazione si può ascrivere la zona alla regione fitoclimatica mediterranea, la cui fisionomia è dominata dalle sclerofille sempreverdi, corrispondente, secondo la classificazione del Pavari, alla zona del Lauretum sottozona media con siccità estiva, cioè con temperatura media annua compresa tra 14° e 18° C, temperatura media del mese più freddo superiore a 5° C e media dei minimi superiore a - 7° C.

Se non fosse per l'intervento antropico questa fascia sarebbe dominata nella parte più calda (fascia termo-mediterranea) da: quercia spinosa (*Quercus coccifera* e *Quercus calliprinos*), olivo selvatico (*Olea oleaster*), pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), lentisco (*Pistacia lentiscus* e *Pistacia terebinthus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*); nella parte più fresca (fascia meso-mediterranea) da: leccio (*Quercus ilex*), roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*), laurotino (*Viburnum tinum*), fillirea (*Phillyrea latifolia*) e ligustro (*Ligustrum vulgare*).

Il confine tra le due zone però è molto incerto, non solo perché esiste una zona di transizione e mescolanza tra specie appartenenti alle due fasce, ma anche perché alcune specie della fascia inferiore sono capaci di risalite in quella superiore e viceversa, sfruttando condizioni climatiche locali.

15.5.3 Descrizione delle principali tipologie di vegetazione reale

Clima, suolo e idrografia hanno una profonda influenza sulla vegetazione e sull'uso del suolo; ma soprattutto le attività antropiche hanno influito in maniera profonda e repentina sul paesaggio.

Il grado di antropizzazione anche in queste zone risulta molto elevato, per cui, si è determinata una riduzione della foresta naturale relegata in piccoli lembi marginali, laddove risulta difficile l'attività agricola.

Le pratiche agricole svolte nella zona di interesse sono caratterizzate dalla prevalenza di ordinamenti produttivi: parte della superficie è destinata a seminativi di cerealicole autunno-vernini e primaverili, a foraggere di graminacee e leguminose, mentre la maggior parte di essa è utilizzata per la coltura di essenze legnose agrarie rappresentate da vigneti e oliveti.

In particolare prendendo in esame un'area più ampia, si trovano quali coltivazioni principali vitigni di l'Aglianico del Taburno, la Falanghina e la Coda di Volpe, vitigni autoctoni di particolare pregio e con riconoscimento della DOC Aglianico del Taburno.

L'ecosistema viticolo di tale territorio è molto singolare, sia per la natura e l'esposizione dei terreni, sia per le particolari condizioni climatiche, sia per i vitigni e le tecniche agronomiche adottate. I terreni

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 90 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

collinari, argillosi e calcareo-marnosi, contribuiscono a creare condizioni estremamente favorevoli per una viticoltura di qualità.

Nei vigneti allevati a spalliera e a raggiera con sesto d'impianto intensivo, in media si hanno circa 2500-3000 piante per ettaro. La presenza di vigne secolari di Aglianico, alle pendici del monte e la sua ampia diffusione nell'intero areale sannita con il nome di Aglianico di Torrecuso, permettono di ritenere tale zona quella originaria del vitigno Aglianico nel Sannio. Accanto all'Aglianico è possibile ritrovare altri vitigni autoctoni a bacca rossa come il Piediroso e lo Sciascinoso. La Falanghina è, invece, il vitigno a bacca bianca prevalente in tale areale.

Dall'osservazione delle essenze arboree e arbustive presenti ai margini dei campi, lungo le strade e nei piccoli nuclei boscati rimasti, si può affermare che l'area interessata presenta come vegetazione potenziale il querceto a roverella con tutta probabilità dovuta alla umidità atmosferica.

Il grado di antropizzazione è quindi molto elevato sull'intera area esaminata, infatti l'attività agricola ed extra agricola ha determinato la riduzione della foresta naturale relegandola in piccoli lembi, si tratta di formazioni molto frammentate in dipendenza delle colture agrarie e dell'espansione edilizie diffuse su tutto il territorio.

La vegetazione reale è quella del piano basale collinare con lo strato arboreo costituito da roverella (*Quercus pubescens*), olmo minore (*Ulmus minor Mill*), ligustro (*ligustrum vulgare*), pioppo bianco (*Populus alba*), salice bianco (*salix alba*), Robinia e come infestanti ritroviamo (*Robinia pseudoacacia L*).

La vegetazione di piccoli alberi ed arbustiva è piuttosto variegata, presente nelle aree residuali incolte e destinate a siepe, nelle aree di sottobosco. Prevalgono le seguenti specie: biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa L*), Ginestra (*Spartium junceum L*), Rosa canina *L*, Asparago (*Asparagus acutifolius L*), canna comune (*Arundo donax*), Edera (*Edera helix*) e nello strato erbaceo si segnala la presenza trifoglio bianco (*Trifolium repens*), trifoglio dei campi (*Trifolium arvense*), vilucchio (*Convolvulus arvensis*) camomilla bastarda (*Anthemis arvensis L*), Artemisia *L*, crespino comune (*Sonchus L*), *plantago lanceolata*, rovo (*Rubus ulmifolius*), loietto perenne (*Lolium perenne L*), forasacco eretto (*Bromus erectus*), erba mazzolina (*dactylis glomerata*), cardo lanaioli (*dypsacus sylvestris*) *Brachypodium sylvaticum*, avena selvatica (*Avena fatua*), papavero rosso (*Papaver rhoeas L*), Cardo mariano (*Sylibum mariano*), Pimpinella saxifraga, Sulla (*Edysarum coronarium*), fleo pratense (*Phleum pratense*), ortica (*Urtica*), Cicoria (*cicoria indibus*), *Brachypodium sylvaticum*), Iperico (*Hypericum perforatum*), *Inula viscosa*, Borragine (*Borago officinales*), *Carex pendula*, rucetta selvatica (*Diploxys tenuifolia*) Rafanello selvatico (*Raphanus raphanistrum*), *Psoralea bituminosa*, Veccia (*Veccia cracca*), *Sanguisorba minor*, *Malva moscata*, *Oglifa gallica*, *Cnautia arvensis*, *Cornus sanguinea*, *Dacus carota*.

Nella tabella seguente è evidenziata la distribuzione e la percentuale delle tipologie di uso del suolo lungo il tracciato delle varianti in progetto e in dismissione condotta in progetto e in dismissione (vedi tab. 15.5/A).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 91 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 15.5/A: Distribuzione delle tipologie di uso del suolo lungo i tracciati delle condotte in progetto e in dismissione

Descrizione	Condotta in progetto		Condotta in dismissione	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nei Com. di Benevento e Torrecuso				
Cespuglieti	0,075	2,70	0,100	5,38
Incolti erbacei e arbustivi	0,050	1,80	0,160	8,60
Vigneti	1,345	48,47	0,360	18,51
Oliveti	0,535	19,28	0,295	15,96
Seminativi	0,650	23,43	0,610	32,80
Aree urbanizzate	0,120	4,32	0,335	19,35
Totale	2,775	100	1,860	100
Ricollegamento All. Ecolead Srl DN 100 (4")				
Seminativi	0,125	35,71		
Aree urbanizzate	0,225	64,29		
Totale	0,350	100		
Variante Met. Benevento-Cisterna DN 500 (20") nel Com. di Melizzano				
Vigneti	0,105	39,62	0,025	13,89
Oliveti	0,075	28,30	0,020	11,11
Seminativi	0,085	32,08	0,105	58,33
Aree urbanizzate	-	-	0,030	16,67
Totale	0,265	100	0,180	100

15.5.4 Vegetazione forestale (latifoglie)

Lungo i tracciati delle varianti in progetto e dei rispettivi tratti in dismissione non si rileva la presenza di alcuna area con vegetazione forestale.

Solo nel territorio comuna di Melizzano si segnala la presenza di un lembo di bosco di roverella (*Quercus pubescens*) nelle vicinanze della nuova condotta. In tale zona si rileva la presenza di Ligustro (*ligustrum vulgare*), Edera (*Edera helix*), *Phragmites australis*, *Carex pendula*, *Melilotus albus*, *Trifolium pratense*, *Oglifa gallica*, *Dactylis glomerata*, *Cnautia arvensis*, *Cornus sanguinea*, *Dacus carota*.

15.5.5 Vegetazione ripariale

I tracciati dalle varianti in oggetto non attraversano alcun corso d'acqua significativo; si segnala esclusivamente la presenza di un displuvio posto al confine tra i territori comunali di Benevento e Torrecuso ove si rileva la presenza di una stretta fascia, di dimensioni non cartografabile alla scala di rappresentazione, costituita da vegetazione igrofila quale: Salice Bianco (*salix alba*) e canna

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 92 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

comune (*arundo donax*), *Carex pendula*, *Avena fatua*, *Cicoria (Cicoria indibus)*, *Galium aparine* ed *quiseto dei campi (Equisetum arvense)*.

15.5.6 Incolti erbacei ed arbustivi, cespuglieti

Si tratta di seminativi in via di abbandono e, conseguentemente, si registra la presenza di nuclei di vegetazione seminaturale e di piante ubiquitarie; in particolare, lungo i tracciati delle condotte in progetto, si segnala: l'Ailanto, l'olmo minore, biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa L.*), Ginestra (*Spartium junceum L.*), Rosa canina L, *Artemisia L.*, crespino comune (*Sonchus L.*), *Plantago lanceolata*, *Inula viscosa*, fleo pratense (*Phleum pratense*), ortica (*Urtica*), forasacco eretto (*Bromus erectus*), cicoria (*Cicoria indibus*), *Ampelodesma tenax*, erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), acetosa (*Rumex acetosa*), *Cardo lanaioli (dypsacus sylvestris)*, malva silvestre, *Cardo mariano (Sylibum mariano)*, *Pimpinella saxifraga*, Sulla (*Edysarum coronarium*).

In corrispondenza dei tratti in dismissione, oltre alle specie sopra indicate, si rileva anche la presenza di Olmo campestre (*Ulmus minor*), canna comune (*Arundo donax*), e nello strato erbaceo di: *Avena fatua*, Brachipodio (*Brachypodium sylvaticum*), Iperico (*Hypericum perforatum*), *Inula viscosa*, Borrachine (*Borago officinales*), vilucchio (*Convolvulus arvensis*), Acetosa (*Rumex acetosa*), *Lolium perenne*, Trifoglio bianco (*Trifolium repens*), *Galium aparina*, *Plantago lanceolata*, Sulla (*Edysarum coronarium*), *Crepis spp.*, Trifoglio campestre (*Trifolium arvense*), rovo (*Rubus ulmifolius*), veccia (*Veccia cracca*), sulla (*Edysarum coronarium*), *Psoralea bituminosa*, *Papavero roes*, *Sanguisorba minor*, *Malva moscata* (vedi foto 15.5/A).



Foto 15.5/A: Incolti erbacei ed arbustivi lungo il metanodotto in dismissione

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 93 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

1.1.1 Seminativi semplici

Si tratta di superfici coltivate a cereali, leguminose in pieno campo e colture foreggere. La vegetazione spontanea si rinviene nelle bordure dei campi ed è caratterizzata dalla presenza di: *Helminthotheca echioides*, *Cardo lanaioli* (*Dypsacus sylvestris*), *Sinapsis arvensis*, *Galactites tomentosa*, *Inula viscosa*, *Amaranthus retroflexus*, *rucetta selvatica* (*Diplotaxis tenuifolia*) Rafanello selvatico (*Raphanus raphanistrum*), *Psoralea bituminosa*, *Artemisia* L, crespino comune (*Sonchus* L), Borrachine (*Borago officinales*), vilucchio (*Convolvulus arvensis*), Acestorosa (*Rumex acetosa*), *Lolium perenne*, Trifoglio bianco (*Trifolium repens*), *Galium aparina*, *Plantago lanceolata*, Sulla (*Edysarum coronarium*), *Crepis* spp, *Cardo mariano* (*Sylibum mariano*), *Trifoglio campestre* (*Trifolium arvense*), rovo (*Rubus ulmifolius*), Veccia (*Veccia cracca*) - (vedi foto 15.5/B).



Foto 15.5/B: Seminativi semplici destinati a erbaio e cereali

15.5.7 Colture legnose agrarie

In questa tipologia di uso del suolo sono compresi gli oliveti, i vigneti, i frutteti e gli impianti di arboricoltura da legno. I vigneti e gli oliveti occupano la maggiore parte della superficie territoriale (vedi foto 15.5/C).

In particolare nella zona in esame si coltivano l'Aglianico del Taburno, la Falanghina e la Coda di Volpe, vitigni autoctoni di particolare pregio e con riconoscimento della DOC Aglianico del Taburno.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 94 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02



Foto 15.5/C: *Colture legnose agrarie (vite) nell'area interessata dal tracciato della nuova condotta*

15.5.8 Aree urbanizzate ed industriali

Le interferenze tra i tracciati della nuova condotta e le aree urbanizzate si registrano unicamente in corrispondenza del sedime carrabile di alcune arterie stradali.

Più estesi tratti di interferenza si registrano in corrispondenza dei tratti delle esistenti condotte in dismissione; in particolare il tratto nei territori comunali di Benevento e Torrecuso attraversa la Zona Industriale Torrecuso I.P (vedi foto 15.5/D).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 95 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02



Foto 15.5/D: *Il tracciato del metanodotto in dismissione nella Zona Industriale Torrecuso.*

15.6 Paesaggio

La componente paesaggio si caratterizza per la sua “trasversalità”, richiedendo un approccio integrato in grado di sintetizzare aspetti afferenti le diverse componenti ambientali, a seconda che se ne considerino gli aspetti percettivi, culturali, morfologici o ecologici.

Come stabilisce la normativa di riferimento, ai fini della caratterizzazione del paesaggio, occorre infatti tenere conto di quanto indagato su tutte le altre componenti ambientali.

È d'altronde evidente che la fisionomia di un territorio influisce su tutti i processi ad esso connessi, da quelli ecologici delle popolazioni animali, vegetali e umane che vi risiedono e lo formano, al comportamento funzionale dell'intero sistema ecologico, ai rapporti dinamici fra le sue componenti, intesi come relazioni interfunzionali tra biotipi naturali, macchie boscate, campi, filari, insediamenti, fiumi, ecc.

Il paesaggio viene inteso come un insieme di contesti ecodinamici tra loro integrati, è il complesso di forme di terreno, di coperture vegetali e di aspetti della fauna e delle opere dell'uomo.

Avendo capacità auto-organizzative, il paesaggio si trasforma in funzione delle relazioni tra vegetazione e fauna, e le loro relazioni con l'uomo.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 96 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

15.6.1 Metodo di analisi paesaggistica

Il metodo di analisi paesaggistica seguito si fonda sull'interpretazione del territorio, non solamente da un punto di vista estetico-percettivo ma anche sulla lettura della realtà per insiemi funzionali costituiti da elementi che interagiscono tra loro, intendendo il Paesaggio anche come un sistema di ecosistemi. L'individuazione delle unità di paesaggio consente di suddividere il territorio in aree omogenee, principalmente individuate dal sistema naturale e dal sistema antropico, al fine di giungere alla definizione dei potenziali effetti indotti dalla realizzazione dell'opera e alla conseguente definizione delle eventuali opere di mitigazione.

Quindi si parte con l'analisi morfologica, e cioè con la definizione di caratteri morfologici puntuali e della conformazione generale del territorio, poi si sovrappone l'analisi della vegetazione e dell'uso del suolo, sulla base degli studi specifici richiesti in questa sede, dopodiché si elabora una sintesi di questi caratteri nella definizione delle Unità di Paesaggio.

Lo schema di lavoro si articola nelle seguenti fasi:

- Analisi morfologica: definizione dei caratteri morfologici puntuali e della conformazione generale del territorio;
- Analisi della vegetazione e dell'uso del suolo: definizione delle caratteristiche antropiche e naturalistiche del territorio (sulla base degli studi specifici per questa componente ambientale);
- Individuazione ed analisi delle Unità di Paesaggio: definizione e delimitazione di ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione (in prevalenza assetto morfologico e uso del suolo).

Il P.T.C.P della Provincia di Benevento ha individuato delle tipologie di paesaggio prevalenti, caratterizzate da elementi eterogenei, identificabili non solo per i caratteri intrinseci delle singole componenti, ma anche per riconoscibili e complessi sistemi di relazione ambientale, funzionale, percettiva, per le tracce dei processi storici che le hanno prodotte e delle tendenze evolutive emergenti.

La variante nei comuni di Benevento e Torrecuso ricade nel "*Paesaggio ad insediamento urbano diffuso in evoluzione (E)*". Si tratta di un paesaggio costituito da porzioni di territorio caratterizzate ancora dall'uso agricolo, ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa ed ad usi diversi da quello agricolo, che costituisce margine agli insediamenti urbani e con funzione indispensabile di contenimento dell'urbanizzazione e di continuità del sistema del paesaggio agrario. Lo stato dell'area interessata dall'opera è certamente esemplificativa dei caratteri espressi nell'Unità di paesaggio individuata dal PTC. È un'area posta nella confluenza tra la S.S. n.372 Telesina e la S.S. n.87 Sannitica, lungo i cui tracciati e nelle aree contermini si sono collocate ed addensate nuove e varie forme insediative, residenziali e produttive, che si sono assai casualmente sovrapposte a quelle preesistenti che si erano consolidate a servizio delle tradizionali attività agricole.

La variante nel Comune di Melizzano è interessata nel "*Paesaggio agrario omogeneo (C)*". È un paesaggio agrario continuo costituito da porzioni di territorio caratterizzate dalla naturale vocazione agricola che conserva i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale. Si tratta di aree caratterizzate da produzione agricola di grande estensione e omogeneità che hanno rilevante valore paesistico per l'eccellenza dell'assetto percettivo e panoramico in cui la componente insediativa diffusamente presente si relaziona coerentemente con il contesto.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 97 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

In questo secondo caso ci si trova in una situazione di margine tra due diverse Unità di paesaggio. La S.P. Sannitica (Via Bebiana) si snoda proprio dove si registra il rapido cambio di pendenza tra il fondovalle del F. Calore e le propaggini collinari del Massiccio del Taburno-Camposauro. Con il cambio di pendenza e della natura dei suoli, si assiste ad una modifica delle tipologie di coltivazioni con una diminuzione repentina dei seminativi, che occupano totalmente i terreni di fondovalle, e la comparsa di impianti di legnose agrarie, quali e la vite e soprattutto l'olivo. Pertanto, anche in questo secondo caso, la specifica situazione rispecchia i caratteri generali dell'Unità di paesaggio individuata dal PTC, seppure con dei valori attenuati in conseguenza della sua collocazione lungo una strada relativamente importante.

L'articolazione territoriale delle tipologie di paesaggio prevalenti, ha poi costituito per il P.T.C.P. il riferimento per l'individuazione delle "Unità di paesaggio", intese come ambiti caratterizzati da specifici e distintivi sistemi di relazione visive, ecologiche, funzionali, storiche e culturali, che conferiscono loro una precisa fisionomia ed una riconoscibile identità. L'analisi condotta ha portato a individuare, nell'area interessata dalla realizzazione dell'opera, due unità di paesaggio, definite rispettivamente come:

Unità di paesaggio UP13 : *"Basse colline marnoso-argillose e ampio settore della piana alluvionale del fiume Calore a bioclina meso/mediterraneo con paesaggio agrario a configurazione spaziale omogenea dominata dai seminativi, pochi boschi termofili residuali molto distanziati tra loro con perimetro fortemente frastagliato, molti insediamenti rurali"*.

Questa unità di paesaggio interessa il tracciato di progetto nei territori comunali di Benevento e di Torrecuso.

Unità di paesaggio UP18 : *"Bassi versanti settentrionali del complesso montuoso carbonatico del Camposauro, flysch miocenico nel settore estremo occidentale e flysch rosso nel settore orientale e unità continentale-vulcanica in contatto con la piana alluvionale del Calore a bioclina meso-mediterraneo/umido con ecomosaico antropomorfo dominante con matrice agraria di colture permanenti, fitocenosi naturali mesofile e termofile autoctone frammentate, centri abitati e nuclei rurali sparsi"*.

Questa unità di paesaggio interessa il tracciato di progetto nel territorio comunale di Melizzano.

L'area interessata dalla realizzazione del progetto si colloca in una zona in cui la differenziazione, imperniata sull'appartenenza ai diversi tratti di fondovalle del F. Calore, non appare, in relazione alla realizzazione del progetto, significativa.

15.6.2 Unità di Paesaggio individuate nell'area di studio

L'analisi dell'assetto paesaggistico è stato eseguito prendendo in esame una porzione di territorio (area di studio) adeguata per fornire un quadro esauriente del paesaggio nel quale si inserisce l'infrastruttura in progetto.

I tracciati del nuovo metanodotto e del tratto di tubazione esistente in dismissione, in ragione del loro limitato sviluppo lineare, si sviluppano in due ristretti ambiti territoriali definiti rispettivamente "Taburno e Valle Telesina" e "Beneventano", che dal punto di vista paesaggistico, sia nella loro caratterizzazione morfologica sia nella definizione delle tipologie di uso del suolo, risultano essere sostanzialmente omogenei e facilmente definibili.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 98 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Il paesaggio è caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante, da un uso del suolo prevalentemente agricolo in cui, lungo le direttrici di percorrenza principali, in particolare la sede della S.S. n. 87, si sono andati sviluppando insediamenti commerciali, industriali (soprattutto nei pressi di Torrecuso) e abitativi, che unitamente all'espansione dei principali centri urbani, ne vengono a mutare gradualmente la natura.

L'intera area interessata dal progetto si sviluppa, quindi, in due unità di paesaggio individuabili, in riferimento a quanto indicato dal P.T.C.P., con la definizione di: *"Paesaggio agricolo con diffuso insediamento urbano"* e *"Paesaggio agrario omogeneo"*.

15.7 Siti di importanza comunitaria e altre aree protette

L'area interessata dal progetto non attraversa direttamente nessun Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale, ma è posta ad una distanza minima di circa 0,4 km dal confine dei siti appartenenti alla rete Natura 2000 (vedi tab. 15.7/A e fig. 15.7/B), distanza per cui risulta possibile affermare che la realizzazione dell'opera non comporterà alcuna incidenza sui Siti di Importanza Comunitaria e sulle Zone di Protezione Speciale della Regione Campania e che esclude qualsivoglia effetto sugli habitat e sulle specie della fauna e della flora tutelate.

Tab. 15.7/A: Siti Natura 2000 più prossimi all'area di intervento

Codice	Denominazione	Distanza minima dalla condotta (km)
IT8010027	SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"	0,360
IT8020007	SIC "Camposauro"	2,730
IT8020014	SIC "Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia"	5,155
IT8020008	SIC "Massiccio del Taburno"	9,560

Per quanto attiene le altre aree protette, la zona interessata dal progetto si trova ad una distanza di circa 2 km dell'Area Naturale Protetta "Parco Regionale del Taburno-Camposauro", riportato nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) con codice EUAP0957.

Il Parco Naturale Regionale del Taburno-Camposauro, si estende per 12.370 ettari nella provincia di Benevento. Nato per la tutela dell'omonimo massiccio montuoso, che fa parte dell'Appennino Campano, il Parco offre pregevoli risorse naturali e paesaggistiche in un contesto di notevole interesse storico, culturale e di tradizioni. Il paesaggio è molto vario: pareti verticali solcate da profondi canali, pietraie e banchi di tufo, doline e conche carsiche. Boschi misti di ornielli, carpini, aceri e roverelle si estendono fino a 900 m, in contatto sui versanti più freschi con faggete ricche di agrifogli. Verso nord abbondano i rimboschimenti effettuati dal Corpo Forestale, con pini domestici, marittimi e d'Aleppo. Molte le specie di uccelli, tra cui calandro, succiacapre, falco pecchiaiolo, falco pellegrino, grillaio, balia dal collare, quaglia, nibbio reale.

Il massiccio, che culmina nelle vette del Taburno (m. 1394), Camposauro (m. 1388) e Pentime (m. 1170), si erge con versanti molto scoscesi dalla Valle del Calore, o Valle Telesina, a nord, che lo separa dal Matese, e dalla Valle Caudina a Sud, che lo separa dal Partenio, mentre a levante e a ponente digrada più dolcemente verso due corsi d'acqua minori, lo Jenga e l'Isclero.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 99 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

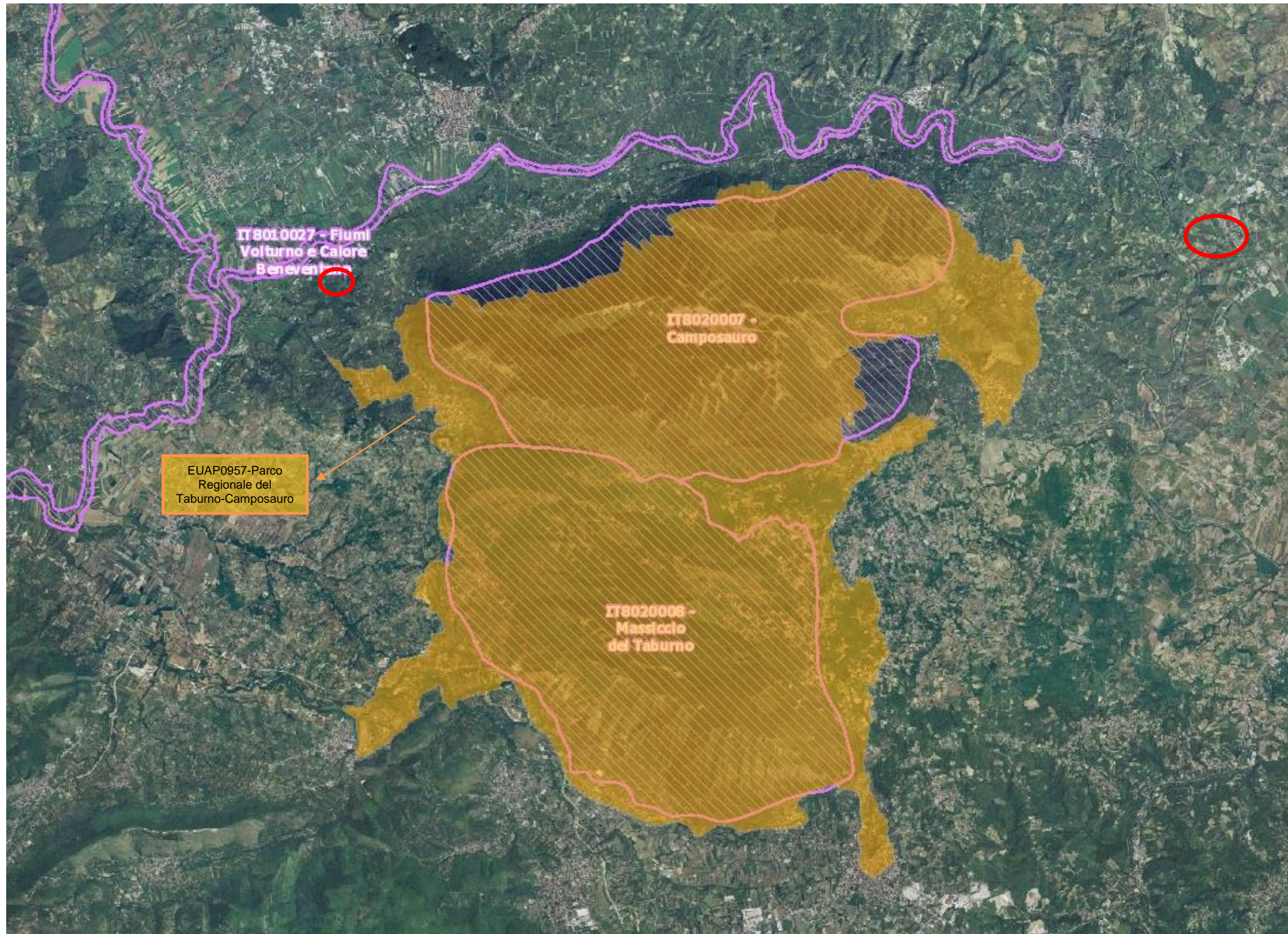


Fig. 15.7/B: Siti di Interesse Comunitario e area EUAP in prossimità delle aree interessate dall'opera (cerchiate in rosso)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 100 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

16 INTERAZIONE OPERA – AMBIENTE

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce viene effettuata analizzando il progetto per individuare le attività che la realizzazione dell'opera implica (azioni) suddividendole per fasi (costruzione ed esercizio).

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

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.

16.1 Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto

16.1.1 Azioni progettuali

La realizzazione dell'opera in oggetto, considerando la fase di costruzione della nuova condotta e la successiva fase di esercizio risulta scomponibile in una serie di azioni progettuali, in grado potenzialmente di indurre effetti, sia negativi che positivi, nei confronti dell'ambiente circostante. 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. 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).

La seguente tabella (vedi tab. 16.1/A), che sintetizza le principali azioni di progetto e le relative attività di dettaglio, mostra come l'interferenza tra opera e ambiente avvenga quasi esclusivamente in fase di costruzione.

In fase di esercizio, le uniche interferenze derivano, infatti, dalla presenza di opere fuori terra e dalle attività di manutenzione; per quanto concerne le opere fuori terra, si tratta di manufatti di piccole dimensioni con basso impatto visivo, mentre per quanto attiene le attività di manutenzione, l'impatto è trascurabile perché legato unicamente alla presenza periodica di addetti con compiti di controllo e di verifica dello stato di sicurezza della condotta.

Con la realizzazione degli interventi di mitigazione e ripristino (vedi cap.8, Sez. Il "Quadro di riferimento progettuale"), gli impatti residui si verranno a ridurre sensibilmente sino a divenire trascurabili per gran parte delle componenti ambientali coinvolte.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 101 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 16.1/A: Azioni progettuali

Azioni progettuali	Fase	Attività di dettaglio
Apertura area di cantiere	Costruzione	taglio piante realizzazione opere provvisorie apertura strade di accesso
Scavo della trincea		accantonamento terreno vegetale escavazione deponia del materiale
Posa e rinterro della condotta		accatastamento tubi saldatura di linea controlli non distruttivi posa condotta e cavo telecontrollo rivestimento giunti sottofondo e ricoprimento
Realizzazione impianti		getto in opera fondazioni montaggio valvole realizzazione fabbricato e recinzione
Collaudo idraulico		pulitura condotta riempimento e pressurizzazione svuotamento
Ripristini		ripristini geo-morfologici ripristini vegetazionali
Opere fuori terra	Costruzione/esercizio	messa in opera segnaletica
Manutenzione	Esercizio	verifica dell'opera

16.1.2 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. 16.1/B).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 102 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab. 16.1/B: Fattori d'impatto ed azioni progettuali

Fattore d'impatto	Azioni progettuali	Note
Produzione di rumore	tutte le azioni connesse alle fasi di costruzione	
Emissioni in atmosfera	tutte le azioni connesse alle fasi di costruzione	
Sviluppo di polveri	apertura dell'area di passaggio, scavo della trincea e rinterro	
Effluenti liquidi	collaudo idraulico della condotta	la condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico, con acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali.
Interferenza con falda	scavo della trincea e realizzazione TOC	
Modificazioni del suolo e del sottosuolo	apertura dell'area di passaggio, scavo della trincea e realizzazione impianti di linea fuori terra	
Modificazioni del soprassuolo	apertura delle aree di cantiere, realizzazione impianti di linea fuori terra	
Modificazioni dell'uso del suolo	realizzazione impianti di linea fuori terra	
Alterazioni estetiche e cromatiche	apertura delle aree di cantiere, realizzazione opere fuori terra, realizzazione ripristini morfologici e vegetazionali	
Presenza fisica	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	è dovuta alla presenza di mezzi di lavoro in linea e relative maestranze
Traffico indotto e movim. mezzi di cantiere	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione	
Vincoli alle destinazioni d'uso	imposizione servitù non aedificandi e presenza impianti di linea fuori terra	

16.1.3 Interazione tra azioni progettuali e componenti ambientali

Ciascuna azione progettuale interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali (vedi Tab.16.1/C).

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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 103 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

ragionevolmente esteso, alle reciproche relazioni tra le diverse componenti interessate, sia in termini di consistenza che di estensione spaziale

Ciascuna azione progettuale identificata in precedenza interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. La matrice della Tab.16.1/C 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 maggiormente coinvolte dalla messa in opera della nuova condotta sono: l'ambiente idrico, il suolo e sottosuolo, la vegetazione e uso del suolo, la fauna e 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 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 (ambiente idrico, suolo e sottosuolo vegetazione, fauna ed ecosistemi e paesaggio) maggiormente coinvolte durante fase di costruzione della condotta.

	PROGETTISTA Technip	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 104 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

Tab 16.1/C: Interazione fra azioni di progetto, fattori di impatto, componenti ambientali

ATTIVITÀ DI PROGETTO																																																													
COSTRUZIONE	Apertura aree di cantiere	x	x	x				x	x	x	x	x	x																																																
	Accatastamento, saldatura tubazioni e controllo delle saldature	x	x	x																																																									
	Scavo della trincea e accatastamento materiale di risulta	x	x	x			x	x																																																					
	Posa della condotta	x	x																																																										
	Rinterro della trincea e posa del cavo di telecomando	x	x	x																																																									
	Realizzazione impianti di linea	x	x																																																										
	Realizzazione trivellazioni	x	x	x			x	x																																																					
	Collaudi idraulici	x	x			x																																																							
	Ripristini morfologici e vegetazionali	x	x																																																										
	Approvvigionamenti logistici di cantiere	x	x	x																																																									
ESERCIZIO	Segnalazione infrastruttura																																																												
	Presenza di impianti di linea																																																												
	Imposizione servitù																																																												
	Esecuzione di attività di monitoraggio e manutenzione																																																												
Fattori negativi di impatto		Produzione di rumore	Emissioni in atmosfera	Sviluppo di polveri	Effluenti liquidi	Interferenza con falda	Modificazioni del suolo/sottosuolo	Modificazioni del soprasuolo	Modificazioni dell'uso del suolo	Alterazioni estetiche e cromatiche	Presenza fisica	Traffico indotto	Vincoli alle destinazioni d'uso	Fattori positivi di impatto	Ricomposizione paesaggi/ecosistemi	COMPONENTE AMBIENTALE																																													

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20'') E OPERE CONNESSE	Pag. 105 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

16.2 Prevedibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera

In considerazione della natura e dell'entità del progetto, le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali si verificano durante la fase di installazione della condotta e corrispondono all'apertura delle aree di cantiere, allo scavo della trincea di posa della tubazione, nell'ambito delle stesse aree di cantiere.

Tali azioni incidono, per un arco di tempo ristretto, direttamente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sulla copertura vegetale, sull'uso del suolo e sul paesaggio, per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla estensione delle sole aree di cantiere previste lungo i tracciati della nuova condotta e dell'esistente tubazione in dismissione; pertanto queste azioni hanno risvolti sulle componenti relative all'ambiente idrico, al suolo e sottosuolo, alla vegetazione, all'uso del suolo ed al paesaggio.

Le altre componenti ambientali subiscono un impatto non significativo, nullo o trascurabile; in particolare, la fauna viene disturbata limitatamente al periodo di realizzazione dell'opera e in un ristretto intorno della fascia di lavoro, al termine dei lavori di costruzione, l'opera completamente interrata non costituisce una barriera al movimento degli animali.

L'atmosfera viene interessata unicamente in relazione ai gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento di polvere, in caso di lavori effettuati in periodo siccitoso; tale disturbo è comunque limitato in fase di costruzione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo; stesso discorso vale per quanto attiene l'emissione di rumore e di vibrazioni.

Per quanto riguarda il patrimonio storico-culturale l'impatto negativo è nullo o trascurabile, in quanto non vengono interessate in alcuna maniera opere di valore storico-culturale.

Sull'ambiente socioeconomico l'impatto negativo è nullo in quanto l'opera non sottrae, in maniera permanente, beni produttivi, e non determina né significativi cambiamenti di destinazioni d'uso del suolo, né azioni di esproprio, ma unicamente una servitù volta a impedire l'edificazione su di una fascia larga 25 m a cavallo dell'asse della nuova tubazione e la rescissione della servitù in essere in corrispondenza del tratto dell'esistente tubazione in dismissione.

In termini generali, gli unici impatti negativi irreversibili indotti dalla realizzazione dell'opera su tutte le componenti ambientali interessate sono dovuti al consumo di suolo e soprassuolo in corrispondenza degli impianti di linea, nel caso in oggetto il progetto prevede la realizzazione di due impianti (P.I.D.S.), i quali occupando una porzione di terreno molto limitata ed essendo ubicati in aree paesaggisticamente non rilevanti, non costituiscono alcun impatto negativo sull'ambiente circostante.

Gli impatti che si registrano lungo i normali tratti, ove l'opera è completamente interrata, risultano essere tutti reversibili.

Sulle componenti vegetazione e paesaggio si registra, infatti, un impatto reversibile a breve termine in ragione del fatto che l'opera viene ad interessare prevalentemente superfici coltivate e a seminativi.

Sulle componenti suolo e sottosuolo ed ambiente idrico gli impatti, anche in riferimento alla più diretta relazione tra natura della componente, le modalità tecnico-realizzative dell'opera e gli interventi di ripristino previsti, risultano tutti reversibili a breve termine.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 106 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

17 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Utilizzazione di risorse naturali

La realizzazione del progetto (posa della nuova condotta e rimozione della tubazione esistente) non richiede l'apertura di cave di prestito né particolari consumi di materiali e risorse naturali. Tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere complementari e di ripristino ambientale (cls, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperiti sul mercato.

Produzione di rifiuti

I rifiuti connessi all'utilizzo dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera (posa/rimozione della condotta) e il tratto di tubazione rimossa sono 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 produce scorie o rifiuti.

Inquinamento e disturbi ambientali

Le emissioni in atmosfera durante la fase di messa in opera della nuova condotta e di rimozione della tubazione esistente 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 attesi

Per quanto attiene agli impatti negativi attesi sulle componenti ambientali maggiormente coinvolte nella realizzazione del metanodotto si rimanda a quanto già illustrato a riguardo (vedi par.16.2 "Prevedibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera").

Per quanto riguarda gli impatti positivi indotti dalla realizzazione dell'opera, è opportuno sottolineare che i principali benefici ambientali connessi con la realizzazione di 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.

In considerazione della natura delle aree vincolate e delle caratteristiche dell'opera da realizzare si può, in sintesi, affermare quanto segue:

1. l'analisi non ha messo in evidenza particolari biocenosi che possano essere compromesse e/o sensibilmente alterate dalla realizzazione dell'opera;
2. i disturbi dovuti alla realizzazione dell'opera sono limitati alla fase di costruzione dell'opera, mentre risultano del tutto marginali quelli relativi all'esercizio del metanodotto;
3. la realizzazione dell'opera non comporta, in fase di esercizio, rischi di inquinamento in quanto non sono previste emissioni di alcun tipo.

Oltre alle considerazioni sopra riportate, per il metanodotto in oggetto:

- l'assenza di tratti boscati lungo i tracciati della nuova condotta in progetto e del tratto di tubazione in dismissione;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA <i>Technip</i>	COMMESSA NR/13012	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-002	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTI MET. BENEVENTO – CISTERNA DN 500 (20") E OPERE CONNESSE	Pag. 107 di 107	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-409-RT-3220-02

- la dimensione estremamente contenuta dei punti di linea previsti dal progetto che verranno a occupare una superficie complessiva di 22 m².

costituiscono elementi che portano ragionevolmente ad affermare che gli impatti indotti dalla messa in opera della nuova condotta e dalla rimozione della tubazione esistente sulle componenti ambientali maggiormente interessate (ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione e paesaggio) non assumeranno per l'intera area interessata alcun minimo carattere di criticità.