

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> 000	<b>COMMESSA</b> 023068
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 1 di 70	<b>Rev.</b> 0

**Rifacimento metanodotto Ravenna – Chieti**  
**Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti**  
**DN 650 (26"), DP 75 bar**  
**ed opere connesse**

**Studio di Impatto Ambientale**  
**Sintesi non tecnica**

0	Emissione	Valentini	Brunetti	Sciosci	Nov. '17
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regioni: Marche e Abruzzo		SPC. LA-E-83007	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 2 di 70	Rev. 0

## INDICE

<b>1</b>	<b>LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>	<b>7</b>
1.1	Localizzazione	7
1.2	Caratteristiche del progetto	8
1.3	Proponente	9
1.4	Autorità competente all'approvazione del progetto	9
1.5	Informazioni territoriali	10
<b>2</b>	<b>MOTIVAZIONE DELL'OPERA</b>	<b>22</b>
2.1	Premessa	22
2.2	Motivazione dell'opera	22
<b>3</b>	<b>CRITERI DI SCELTA DELLA DIRETTRICE DI PERCORRENZA E OPZIONE ZERO</b>	<b>24</b>
3.1	Soluzione progettuale proposta	24
3.2	Definizione del tracciato	24
3.3	Opzione zero	25
<b>4</b>	<b>RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE</b>	<b>26</b>
4.1	Strumenti di tutela e pianificazione nazionali	26
4.2	Strumenti di tutela e pianificazione regionali	27
4.3	Strumenti di tutela e pianificazione a livello provinciale	31
4.4	Strumenti di pianificazione locale	34
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO</b>	<b>37</b>
5.1	Fasi operative	40
5.2	Entità e dimensione degli scavi previsti	53
<b>6</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI MONITORAGGIO</b>	<b>54</b>
6.1	Stima degli impatti	54
6.2	Misure di mitigazione ambientale	62
6.3	Monitoraggio ambientale	65

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 3 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

	<b>6.4 Sintesi delle relazioni “impatti-mitigazioni/compensazioni-monitoraggi”</b>	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>70</b>

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 4 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## Dizionario dei Termini

### Opera in progetto

Infrastruttura di trasporto gas costituita da un gasdotto principale e da linee derivate da realizzarsi contestualmente (allacciamenti, derivazioni, ecc.). Può comprendere anche il progetto di rimozione di condotte esistenti, correlate al gasdotto principale.

### Gasdotto

Insieme di infrastrutture che concorrono alla funzione di trasporto del gas tra due punti di riferimento. Esso si compone di linea, punti di linea, opere accessorie.

### Metanodotto

Tipologia di gasdotto che identifica una condotta di considerevole importanza per il trasporto del gas tra due punti di riferimento; viene indicato con i nomi dei comuni o delle località dove l'opera ha origine e fine in relazione alla finalità del trasporto del gas.

### Allacciamento

Condotta realizzata per trasportare gas ad un punto di riconsegna e denominata con la ragione sociale del cliente finale richiedente al momento della costruzione.

### Derivazione

Condotta derivata da un gasdotto, realizzata per asservire nuovi bacini di utenza; viene denominata con il nome del Comune e l'eventuale località che individua il bacino asservito.

### Impianti di linea

Complesso dei dispositivi e degli elementi, non riconducibili univocamente ad un gasdotto, che assolve alle seguenti funzioni: regolazione e riduzione della pressione, connessione e smistamento (nodo), terminali di condotte sottomarine.

### Linea

Complesso dei dispositivi e degli elementi di un gasdotto costituito da un insieme di tubi, curve, raccordi, valvole ed accessori uniti fra loro per il trasporto del gas.

### Punti di linea

Complesso dei dispositivi e degli elementi di un gasdotto con funzione di intercettare e derivare il flusso del gas (PIL, PIDS, PIDI, PIDI/INTERCONNESSIONE, PIDA, PISB, ecc.), interrompere i punti di riconsegna, consentire il lancio e ricevimento pig, ecc.

### Lunghezza di un gasdotto

Distanza, misurata sull'asse della condotta, tra il punto iniziale e quello terminale. Concorrono a determinare la lunghezza del gasdotto i seguenti casi:

- per la linea: la somma della lunghezza delle barre di tubazione e lo sviluppo dei pezzi speciali;

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 5 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- per i punti di linea: la somma della lunghezza della circuitazione principale del gas, costituita dalla lunghezza delle tubazioni, lo sviluppo dei pezzi speciali e l'ingombro delle valvole.

### **Diametro nominale (DN)**

Si indica con DN seguito dal numero, che ne esprime la grandezza in millimetri o pollici ("inches").

### **Pista di lavoro (o area di passaggio)**

Striscia di terreno adibita alla costruzione. Fascia di territorio, resa disponibile lungo l'asse del tracciato, predisposta per il transito dei normali mezzi di cantiere e per l'esecuzione delle fasi di scavo e di montaggio della condotta, entro la quale devono essere contenuti tutti i lavori di costruzione e posa. Tale fascia è geometricamente definita nella Normativa interna Snam rete Gas ed è caratterizzata da due possibili configurazioni: normale; ridotta.

### **Trenchless**

Tecnologie per lo scavo del terreno, finalizzate alla posa della condotta in sotterraneo, alternative alla trincea (microtunnel, gallerie, trivellazioni sub-verticali realizzate con "raise borer", trivellazioni orizzontali controllate – TOC, ecc.).

### **Materiali**

Elementi della linea (tubi, curve prefabbricate in officina, giunti isolanti, ecc.) e dei punti di linea (valvole, raccorderia, flangie, ecc.).

### **Opere provvisorie**

Opere propedeutiche all'esecuzione dei lavori per la posa della Condotta, finalizzate all'esecuzione della Pista di lavoro, al sostegno degli scavi e, in genere, a garantire opportune condizioni di sicurezza per il personale e le maestranze, durante la fase realizzativa, e quindi destinate ad essere rimosse al termine dei lavori.

### **Opere accessorie all'esercizio**

Infrastrutture, dispositivi o elementi a servizio di un Gasdotto, aventi prevalente funzione per l'esercizio dello stesso, quali:

- monitoraggio aree di posa instabili;
- posa del cavo per telecomunicazioni nella stessa trincea della condotta o in sede propria, altra infrastruttura per telecomunicazione;
- messa in opera di segnali per l'individuazione della condotta interrata, altra segnaletica, ecc.;
- strada d'accesso a punto di linea o ad impianto.

### **Opere di ripristino**

Opere di sistemazione e di recupero ambientale delle aree attraversate dal Gasdotto; possono essere correlate e contestuali a lavori di consolidamento e stabilizzazione dei terreni o di regimazione e difesa idraulica della condotta, tra cui:

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 6 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- sistemazioni arginali, ripristino e protezione delle sponde dei corsi d'acqua, non aventi funzione di difesa idraulica della condotta;
- ripristino di strade e servizi interferiti dal tracciato;
- ripristini morfologici;
- ripristini vegetazionali.

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b>	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 7 di 70

## 1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La presente “Sintesi non tecnica” è un compendio dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) sviluppato sul progetto denominato “Rifacimento metanodotto Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del Tronto - Chieti DN 650 (26”), DP 75 bar ed opere connesse” che percorre in massima parte lo stesso corridoio individuato dalla condotta esistente, salvo localizzate varianti ed ottimizzazioni di tracciato, interessando, in gran parte, i medesimi territori comunali all’interno della Regione Abruzzo, salvo un breve tratto iniziale, in Regione Marche.

Essa fornisce le informazioni sulle caratteristiche dell’opera in progetto, sulla situazione ambientale del territorio attraversato, sulle modalità realizzative, sulle sue possibili interferenze con le varie componenti ambientali interessate nonché sulle scelte progettuali adottate ai fini della minimizzazione degli impatti e sulle opere di mitigazione e ripristino ambientale.

### 1.1 Localizzazione

Il progetto in esame (vedi Fig. 1.1/A - Corografia di progetto) si articola in una serie di interventi il principale dei quali riguarda la posa di una nuova condotta DN 650 (26”) della lunghezza di 75,970 km. La nuova linea andrà a sostituire il metanodotto esistente “Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del Tronto - Chieti, DN 650 (26”), MOP 70 bar” della lunghezza di 74,070 km, di cui è prevista la rimozione e, completerà l’intervento, l’adeguamento delle linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine dal metanodotto esistente DN 650 (26”), garantiscono l’allacciamento al bacino di utenza abruzzese percorso dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 26 nuove linee secondarie e la dismissione di 32 tubazioni secondarie esistenti.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 8 di 70



**Fig. 1.1/A: Corografia di progetto – la linea rossa rappresenta il tracciato del metanodotto in progetto**

## 1.2 Caratteristiche del progetto

Più in dettaglio, l'opera in progetto ricade in Regione Marche interessando la provincia di Ascoli Piceno ed in Regione Abruzzo interessando le province di Teramo, Pescara e Chieti e si articola in una serie di interventi il principale dei quali riguarda la posa di una



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 9 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

nuova condotta DN 650 (26") della lunghezza di 75,970 km. La nuova linea andrà a sostituire il metanodotto esistente "Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del Tronto - Chieti, DN 650 (26"), MOP 70 bar" della lunghezza di 74,070 km, di cui è prevista la rimozione e, completerà l'intervento, l'adeguamento delle linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine dal metanodotto esistente DN 650 (26"), garantiscono l'allacciamento al bacino di utenza abruzzese percorso dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 26 nuove linee secondarie e la dismissione di 32 tubazioni secondarie esistenti.

In sintesi, il progetto prevede la messa in opera di:

- una condotta principale DN 650 (26") lunga 75,970 km;
- ventisei linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 14,770 km;

e la dismissione di:

- una condotta DN 650 (26") per uno sviluppo lineare complessivo di 74,070 km;
- trentadue linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 10,905 km.

Si evidenziano alcuni tratti particolari, di seguito elencati, in cui si prevede:

- *condotta principale in progetto - tratti di tubazione esistente da mantenere in esercizio in cui verrà posato solo il cavo telecomando:*
  - dal km 55,860 al km 57,650 per una lunghezza complessiva pari a 1,790 km;
  - dal km 70,750 al km 72,815 per una lunghezza complessiva pari a 2,065 km.
- *condotta principale in dismissione - tratti di tubazione già dismessi, non oggetto d'intervento:*
  - dal km 55,110 al km 56,885 per una lunghezza complessiva pari a 1,775 km;
  - dal km 69,530 al km 70,865 per una lunghezza complessiva pari a 1,335 km.

### 1.3 Proponente

Snam Rete Gas.

### 1.4 Autorità competente all'approvazione del progetto

L'autorità competente all'approvazione dell'opera in riferimento agli aspetti concernenti la Valutazione di Impatto Ambientale e al rilascio del Provvedimento di compatibilità ambientale del progetto è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 10 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1.5 Informazioni territoriali

L'area geografica interessata dal progetto può essere rappresentata da un corridoio inserito interamente lungo la fascia costiera della parte meridionale della Regione Marche e settentrionale della Regione Abruzzo, tra San Benedetto del Tronto e Pescara; la provincia attraversata nelle Marche è quella di Ascoli Piceno ed i Comuni sono San Benedetto del Tronto e Montepandone; in Abruzzo vengono attraversate le Province di Teramo, Pescara e Chieti ed i Comuni di Colonnella, Martinsicuro, Alba Adriatica, Tortoreto, Mosciano Sant'Angelo, Giulianova, Roseto degli Abruzzi, Atri, Pineto, Silvi, Città Sant'Angelo, Montesilvano, Cappelle sul Tavo, Collecervino, Moscufo, Spoltore, Pianella, Cepagatti, Chieti.

Il territorio attraversato è caratterizzato da paesaggi collinari alternati a valli alluvionali; i paesaggi predominanti sono quelli agrari; nei fondovalle è forte la presenza di aree urbanizzate, soprattutto industriali e commerciali, specie nella fascia prossima al litorale. Le aree occupate da vegetazione naturale sono ormai rappresentate da lembi di limitata estensione localizzati dove le condizioni stagionali non ne consentono l'utilizzo a fini agrari.

Nella prima metà del tracciato (fino a Silvi) i rilievi collinari raggiungono i 300 metri di altitudine; si presentano allungati in direzione da nord-ovest a sud-est parallelamente alle valli. La pendenza dei versanti è spesso molto accentuata (fino al 60% e oltre) e la piana costiera ha un'ampiezza che oscilla tra i 150 ed i 500 metri.

Nella parte meridionale, a sud di Silvi, i rilievi collinari raggiungono quote inferiori (raramente superano i 200 metri di quota), sono allungati in due direzioni perpendicolari tra loro (da sud-ovest a nord-est e da nord-ovest a sud est). Le pendenze sono inferiori rispetto al primo tratto e raramente arrivano al 30%.

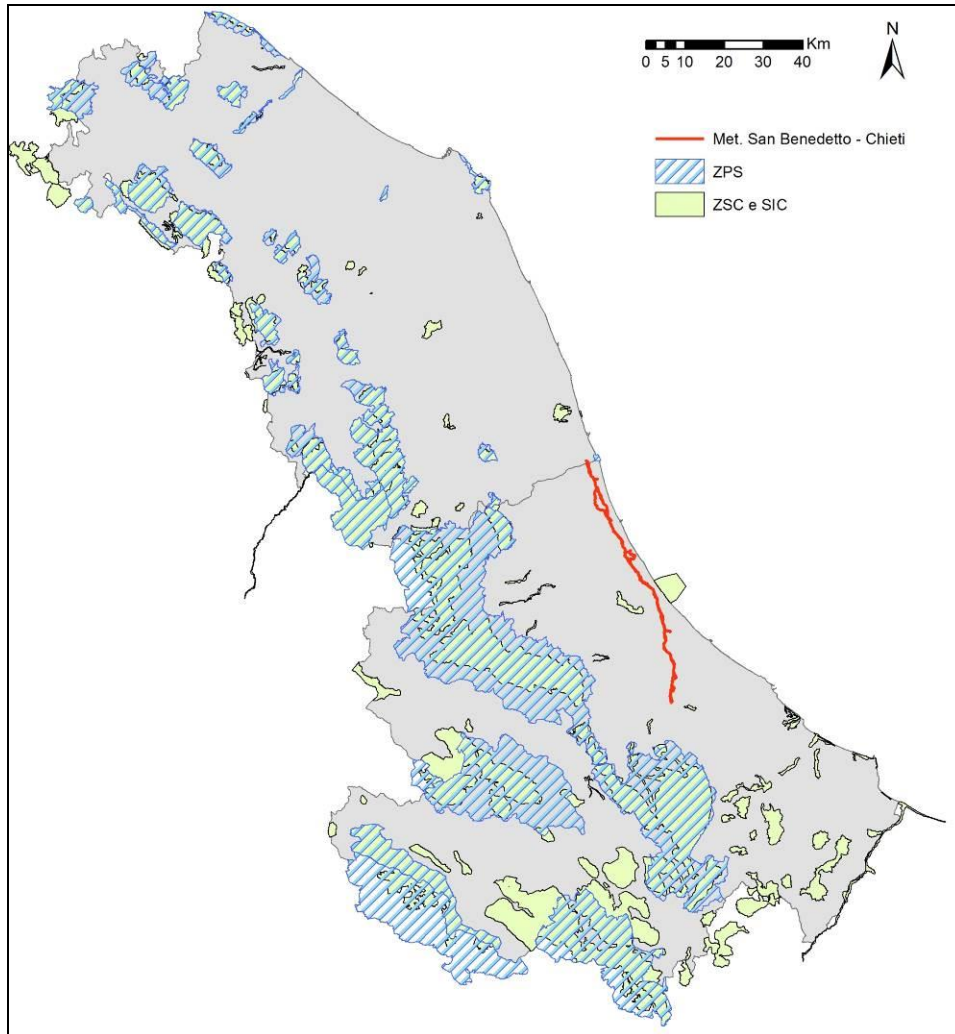
Lungo il percorso si attraversano diverse valli alluvionali dal fiume Tronto, che segna il confine tra Marche e Abruzzo, fino al F. Pescara, attraversando i fiumi Vibrata, Tordino, Vomano e Saline. Spesso in questi tratti sono presenti gli unici lembi di vegetazione naturale in un contesto definito largamente dalle attività agricole.

Nella loro percorrenza i tracciati, sia in progetto che in dismissione, non interferiscono in maniera diretta con le aree della Rete Natura 2000 (vedi Fig. 1.5/A).

Per evidenziare i siti che si trovano in prossimità del progetto, l'opera stessa è stata rappresentata all'interno di un buffer di ampiezza pari a 5 km per parte (totale 10 km) rispetto agli assi delle linee in esame (vedi Fig. 1.5/B).

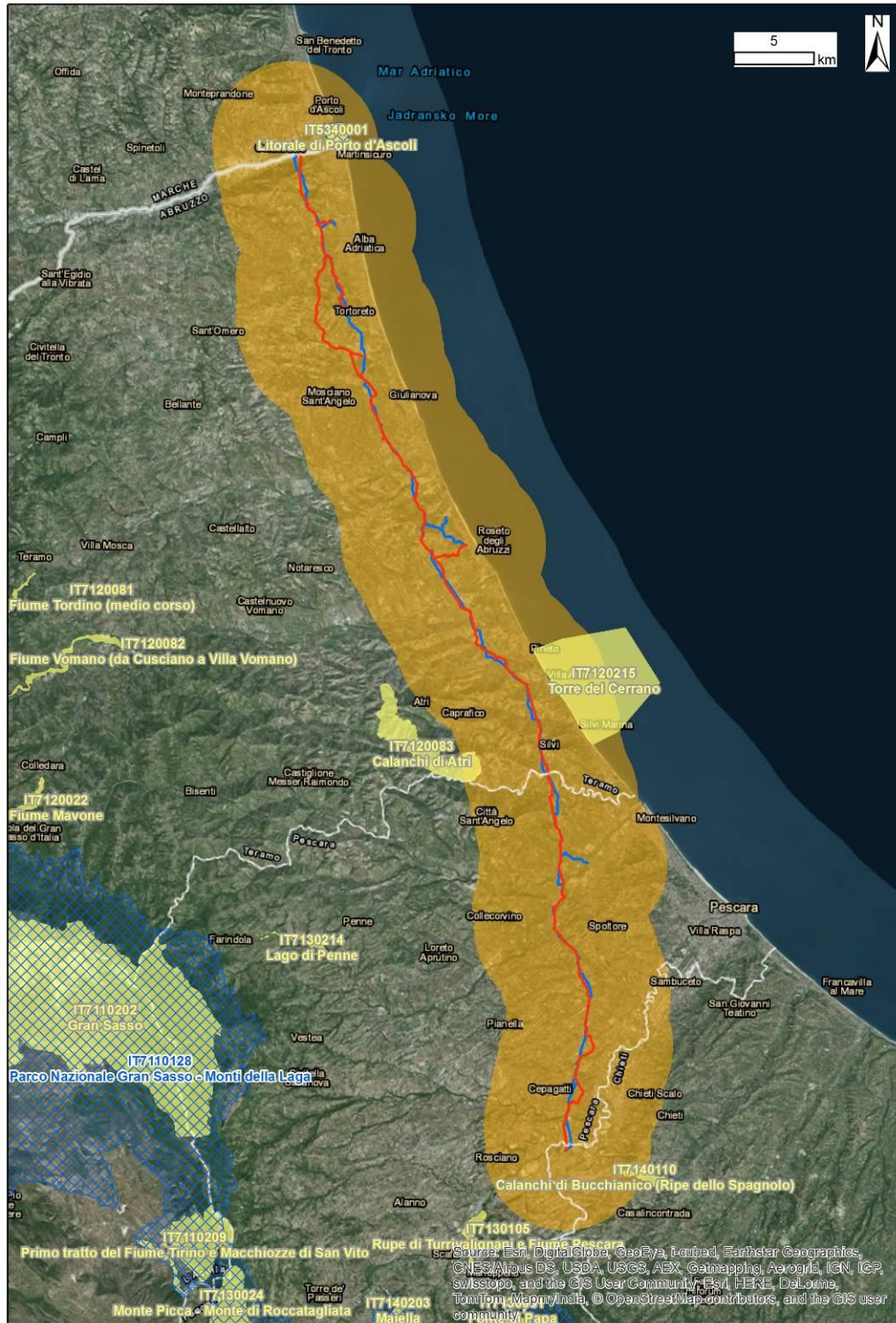
I dettagli dei siti della Rete Natura 2000 che si trovano entro una distanza di 5 km dall'opera in progetto sono riportati nella successiva tabella (vedi Tab. 1.5/A).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 11 di 70



**Fig. 1.5/A: Individuazione dei siti della Rete Natura 2000 nelle Regioni Marche e Abruzzo (in rosso l'ubicazione delle linee in progetto e dismissione)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 12 di 70



**Fig. 1.5/B: Individuazione dei siti della Rete Natura 2000 posti entro una distanza di 5 km dalla linea in progetto (in rosso) e in dismissione (in blu)**



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 13 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tab. 1.5/A: Elenco dei Siti della rete Natura 2000 posti entro un raggio di 5 km dai tracciati delle linee principali in progetto e in dismissione**

Codice	Denominazione	Distanza minima dalla condotta (km)
<b>Rif. Met. Ravenna - Chieti, tratto San Benedetto del T. - Chieti DN 650 (26") in progetto</b>		
IT7120215	SIC - Torre del Cerrano	1,320
IT75340001	ZSC/ZPS – Litorale di Porto d'Ascoli	1,765
IT7140110	SIC - Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)	3,520
IT7120083	SIC - Calanchi di Atri	3,846
<b>Met. Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del T. - Chieti DN 650 (26") in dismissione</b>		
IT7120215	SIC - Torre del Cerrano	1,320
IT75340001	ZSC/ZPS – Litorale di Porto d'Ascoli	2,080
IT7140110	SIC - Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)	3,360
IT7120083	SIC - Calanchi di Atri	3,840

### Uso del Suolo

Il quadro delle tipologie vegetazionali e di uso del suolo che caratterizzano il territorio interessato dal progetto è stato illustrato attraverso la descrizione della vegetazione potenziale, della vegetazione reale e dell'uso del suolo.

Queste informazioni sono state compendiate nelle tipologie di uso del suolo riportate di seguito evidenziando la correlazione con la vegetazione reale (vedi Tab. 1.5/B e Fig. 1.5/B).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 14 di 70

**Tab. 1.5/B - Correlazione tra le tipologie di uso del suolo e le tipologie di vegetazione reale**

Tipologie di uso del suolo	Tipologie di Vegetazione Reale
Bosco misto di conifere e latifoglie	Rimboschimento di conifere mediterranee misto ad altre latifoglie
Bosco di conifere	Rimboschimento di conifere mediterranee
Bosco di latifoglie	Querceto a roverella pioniero
	Querceto a roverella tipico
	Querceto di roverella mesoxerofilo
	Boscaglia pioniera calanchiva
	Latifoglie di invasione miste e varie
	Robinetto-ailanteto
Vegetazione ripariale	Pioppeto-saliceto ripario
Macchie e arbusteti	Arbusteto a prevalenza di ginestre
	Arbusteto a prevalenza di rose, rovi e prugnolo
Prati e pascoli	Praterie post-colturali appartenenti all'ordine <i>Agropyretalia repentis</i>
Seminativi arborati	Per queste tipologie si veda la descrizione nel testo
Colture legnose agrarie	
Seminativi semplici	
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	Greti dei torrenti mediterranei (carta degli habitat)
	dune mobili e dune bianche (carta degli habitat)
	vegetazione delle acque ferme (carta degli habitat)
	corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori) (carta degli habitat)
Aree urbanizzate ed industriali	Per queste tipologie si veda la descrizione nel testo

Le tipologie di uso del suolo sono elencate considerando un livello decrescente di complessità ecologica, dalle formazioni boschive naturali e artificiali, verso gli arbusteti, i pascoli e le aree antropizzate.

Circa il 70% del territorio in esame è interessato dalla presenza di attività agricole. Questo viene ben evidenziato nella figura 1.5/B dove le linee in progetto ed in dismissione sono state rappresentate in funzione della tipologia di uso del suolo attraversata.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 15 di 70



**Fig. 1.5/B: Rappresentazione dell'uso del suolo interessato dall'opera in esame (linee in progetto ed in dismissione)**



	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ 000</b>	<b>COMMESSA 023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 16 di 70	<b>Rev. 0</b>

Nel dettaglio, di seguito sono riportate le tabelle riepilogative riferite all'uso del suolo interessato dall'opera in esame (vedi da Tab. 1.5/C a Tab. 1.5/F).

Met. San Benedetto del Tronto – Chieti DN 650 (26") DP 75 bar, in progetto

**Tab. 1.5/C: Tipologie di uso del suolo presenti lungo il tracciato del Met. San Benedetto del Tronto – Chieti DN 650 (26") DP 75 bar, in progetto**

Codice	Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
1	Bosco misto di conifere e latifoglie	0.0	0.0
2	Bosco di latifoglie	1399.1	1.8
3	Bosco di conifere	0.0	0.0
4	Incolti erbacei ed arbustivi	2600.9	3.4
5	Vegetazione ripariale	3181.6	4.2
6	Macchie ed arbusteti	830.7	1.1
7	Seminativi arborati	7591.7	10.0
8	Colture legnose agrarie	12278.1	16.2
9	Seminativi semplici	40679.8	53.5
10	Prati e pascoli	4670.2	6.1
11	Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	479.4	0.6
12	Aree urbanizzate ed industriali	2258.5	3.0
	<b>TOTALE</b>	<b>75970</b>	<b>100</b>

Linee secondarie in progetto

**Tab. 1.5/D: Tipologie di uso del suolo presenti lungo le linee secondarie in progetto**

Codice	Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
1	Bosco misto di conifere e latifoglie	0.0	0.0
2	Bosco di latifoglie	327.9	2.2
3	Bosco di conifere	57.3	0.4
4	Incolti erbacei ed arbustivi	732.2	5.0
5	Vegetazione ripariale	757.4	5.1
6	Macchie ed arbusteti	194.0	1.3
7	Seminativi arborati	2802.8	19.0
8	Colture legnose agrarie	2285.8	15.5
9	Seminativi semplici	5895.4	39.9
10	Prati e pascoli	1033.0	7.0
11	Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	0.0	0.0
12	Aree urbanizzate ed industriali	684.2	4.6
	<b>TOTALE</b>	<b>14770</b>	<b>100</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 17 di 70

Met. San Benedetto del Tronto – Chieti DN 650 (26") MOP 70 bar, in dismissione

**Tab. 1.5/E: Tipologie di uso del suolo presenti lungo il tracciato del San Benedetto del Tronto – Chieti DN 650 (26") MOP 70 bar**

Codice	Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
1	Bosco misto di conifere e latifoglie	137.0	0.2
2	Bosco di latifoglie	931.3	1.3
3	Bosco di conifere	0.0	0.0
4	Incolti erbacei ed arbustivi	2587.8	3.5
5	Vegetazione ripariale	2558.7	3.5
6	Macchie ed arbusteti	633.5	0.9
7	Seminativi arborati	7495.2	10.1
8	Colture legnose agrarie	12344.5	16.7
9	Seminativi semplici	34122.7	46.1
10	Prati e pascoli	6304.1	8.5
11	Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	137.2	0.2
12	Aree urbanizzate ed industriali	6818.0	9.2
	<b>TOTALE</b>	<b>74070</b>	<b>100</b>

Linee secondarie in dismissione

**Tab. 1.5/F: Tipologie di uso del suolo presenti lungo le linee secondarie in dismissione**

Codice	Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
1	Bosco misto di conifere e latifoglie	0.0	0.0
2	Bosco di latifoglie	224.5	2.1
3	Bosco di conifere	0.0	0.0
4	Incolti erbacei ed arbustivi	436.5	4.0
5	Vegetazione ripariale	248.5	2.3
6	Macchie ed arbusteti	627.6	5.8
7	Seminativi arborati	1638.8	15.0
8	Colture legnose agrarie	2190.5	20.1
9	Seminativi semplici	3289.9	30.2
10	Prati e pascoli	850.7	7.8
11	Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	0.0	0.0
12	Aree urbanizzate ed industriali	1398	12.8
	<b>TOTALE</b>	<b>10905</b>	<b>100</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 18 di 70

Per quanto concerne le interferenze tra i tracciati in progetto e in dismissione e i principali vincoli ambientali e culturali (Decreto Legislativo 42/2004) e idrogeologici (Regio Decreto 3267/23), di seguito se ne fornisce un quadro sintetico (vedi Tab. 1.5/G e 1.5/H).

**Tab. 1.5./G: Strumenti di tutela e pianificazione a livello nazionale relativo alle linee in progetto**







Comuni	RD 3267/23	Beni Culturali e Ambientali DLgs 42/04 (*)				
<b>Rif. Met. Ravenna Chieti, tratto San Benedetto del T. - Chieti DN 650 (26") e linee secondarie in progetto</b>						
MONTEPRANDONE						
COLONNELLA						
MARTINSICURO						
ALBA ADRIATICA						
TORTORETO						
MOSCIANO SANT'ANGELO						
GIULIANOVA						
ROSETO DEGLI ABRUZZI						
ATRI						
PINETO						
SILVI						
CITTÀ SANT'ANGELO						
COLLECORVINO						
CAPPELLE SUL TAVO						
MONTESILVANO						
MOSCUFO						
SPOLTORE						
PIANELLA						
CEPAGATTI						
CHIETI						

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 19 di 70

**Tab. 1.5./H: Strumenti di tutela e pianificazione a livello nazionale relativo alle linee in dismissione**

Comuni	RD 3267/23	Beni Culturali e Ambientali DLgs 42/04 (*)				
<b>Met. Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del T. - Chieti DN 650 (26") e linee secondarie in dismissione</b>						
MONTEPRANDONE						
COLONNELLA						
MARTINSICURO						
ALBA ADRIATICA						
TORTORETO						
MOSCIANO SANT'ANGELO						
GIULIANA						
ROSETO DEGLI ABRUZZI						
ATRI						
PINETO						
SILVI						
CITTÀ SANT'ANGELO						
COLLECORVINO						
CAPPELLE SUL TAVO						
MONTESILVANO						
MOSCUFO						
SPOLTORE						
PIANELLA						
CEPAGATTI						
CHIETI						

**Legenda**

	Regio decreto 3267/23
	Beni ambientali, in ragione del loro notevole interesse pubblico - Art. 136 DLgs 42/04
	Fiumi e torrenti RD 1775/33 (fascia di 150 m) – Art. 142 lettere “a”, “b” e “c” DLGs 42/04
	Foreste e boschi – Art. 142 lettera “g” DLGs 42/04
	Parchi e Riserve Nazionali e Regionali – Art. 142 lettera “f” DLGs 42/04
	Zone di interesse archeologico – Art. 142 lettera “m” DLGs 42/04

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 20 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

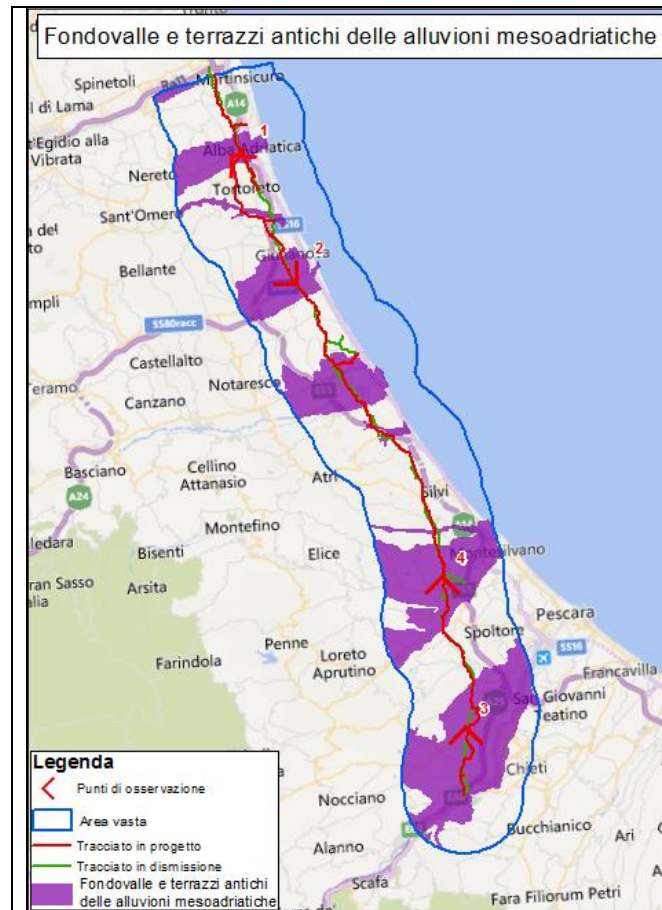
## Paesaggio

L'opera in progetto attraversa quattro Unità di Paesaggio:

Unità di paesaggio
Fondovalle e terrazzi antichi delle alluvioni mesoadriatiche
Rilievi pliopleistocenici mesoadriatici con substrato argilloso-limoso, con diffusi fenomeni di erosione calanchiva.
Rilievi pliopleistocenici mesoadriatici con substrato argilloso-limoso, posti prevalentemente tra i 50 ed i 300 m s.l.m.
Terrazzi sommitali dei rilievi pliopleistocenici mesoadriatici.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 21 di 70

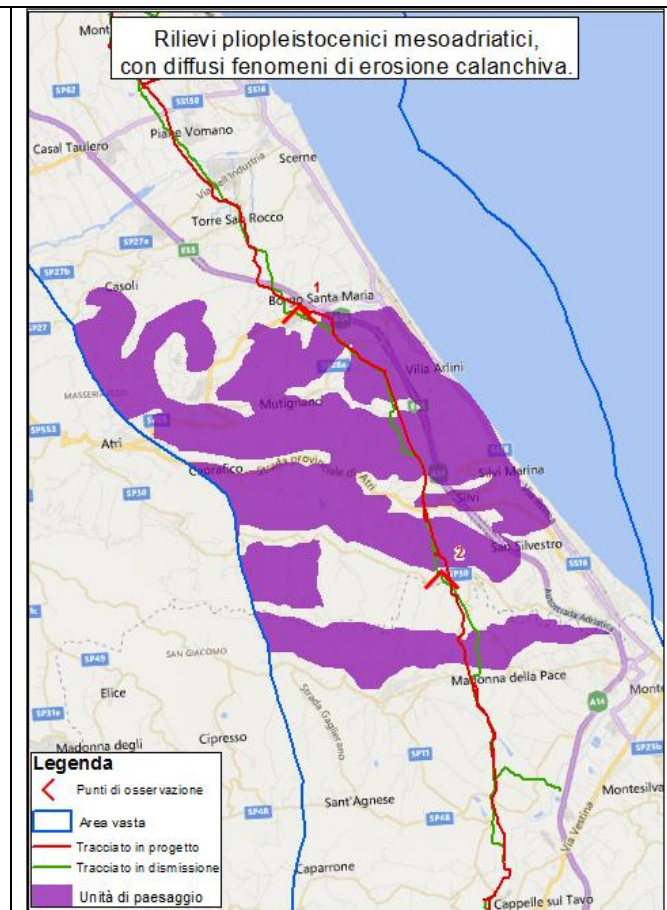


L'unità comprende i fondovalle alluvionali a drenaggio meandriforme o intrecciato e i terrazzi antichi e recenti posti a quote più elevate.

Le valli sono quelle dei principali corsi d'acqua abruzzesi attraversati dal progetto (Tronto, Vibrata, Tordino, Vomano, Saline e Pescara).

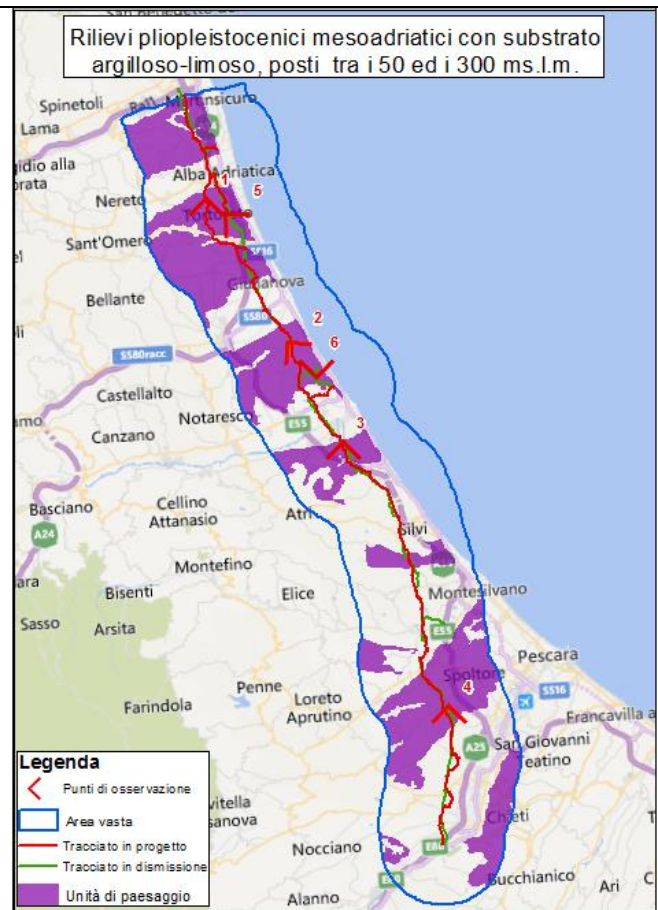
L'80% circa della superficie dell'unità è occupato da colture agricole e solo il 5% da boschi costituiti da formazioni ripariali a ridosso dei principali corsi d'acqua. Per il resto si tratta di aree industriali e residenziali.

Sotto, la ripresa dal punto 2 (Panoramica del tracciato in progetto (intorno al km 21) nel comune di Giulianova)



L'unità si colloca tra Pineto e Madonna della Pace. I paesaggi sono formati da versanti collinari sottoposti a spettacolari fenomeni di erosione concentrata, con conseguente sviluppo di calanchi di grandi dimensioni. Più del 90% della superficie è occupata da colture agrarie. Le aree calanchive occupano circa il 3% della superficie.

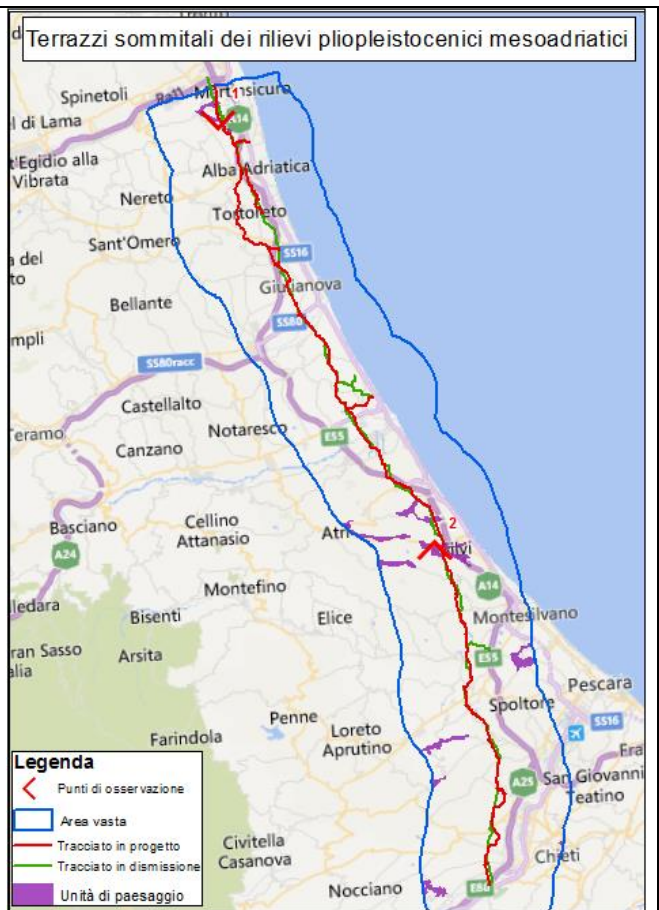
Sotto, la ripresa dal punto 2 (Panoramica sulle colline e sulle aree calanchive nei pressi del borgo di Treciminiere)



Unità più diffusa lungo il tracciato del progetto.

I paesaggi sono caratterizzati da colline con pendenze dal 5% al 35%, con maggiore frequenza per le classi di pendenza comprese tra il 20% e il 35%. Anche in questa Unità sono presenti aree calanchive, anche se in misura notevolmente minore rispetto a quella descritta in precedenza (calanchi di Atri). Le aree destinate all'agricoltura arrivano al 95%.

Sotto, la ripresa dal punto 3 (Panoramica sulla valle del fiume Calvano all'orizzonte, sul crinale, il paese di Mutignano)



L'unità è composta da lembi di terrazzi marini incisi che formano corpi tabulari sommitali, posti a varie quote sulle colline. La morfologia è pianeggiante o sub-pianeggiante e le pendenze modeste, inferiori al 15%.

Presenta un crollo della presenza dei seminativi semplici in favore di piccoli appezzamenti coltivati ad olivo o vite alternati a seminativi e orti e delle aree edificate; questi piani sommitali sono, infatti, spesso sede di paesi e borghi storici.

Sotto, la ripresa dal punto 1 (Terrazzo marino nei pressi di Colonnella)





	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 22 di 70

## 2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

### 2.1 Premessa

Il rifacimento del metanodotto Ravenna – Chieti DN 650 ( 26”), DP 75 bar consiste nella realizzazione di una nuova condotta di 331,2 km circa in sostituzione di quella esistente.

Il Progetto è stato suddiviso in due tratti funzionali consistenti in:

- RAVENNA - RECANATI il cui sviluppo è pari a 178,5 Km;
- RECANATI - CHIETI il cui sviluppo è pari a 152,7 Km.

Il metanodotto RECANATI - CHIETI è stato suddiviso a sua volta in ulteriori due tratti funzionalmente autonomi identificati come segue:

- Tratto “Recanati - San Benedetto del Tronto” per una lunghezza di circa 76,70 km oggetto di altra istanza;
- Tratto “**San Benedetto del Tronto – Chieti” per una lunghezza di circa 75,970 km, oggetto della presente istanza.**

### 2.2 Motivazione dell'opera

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

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

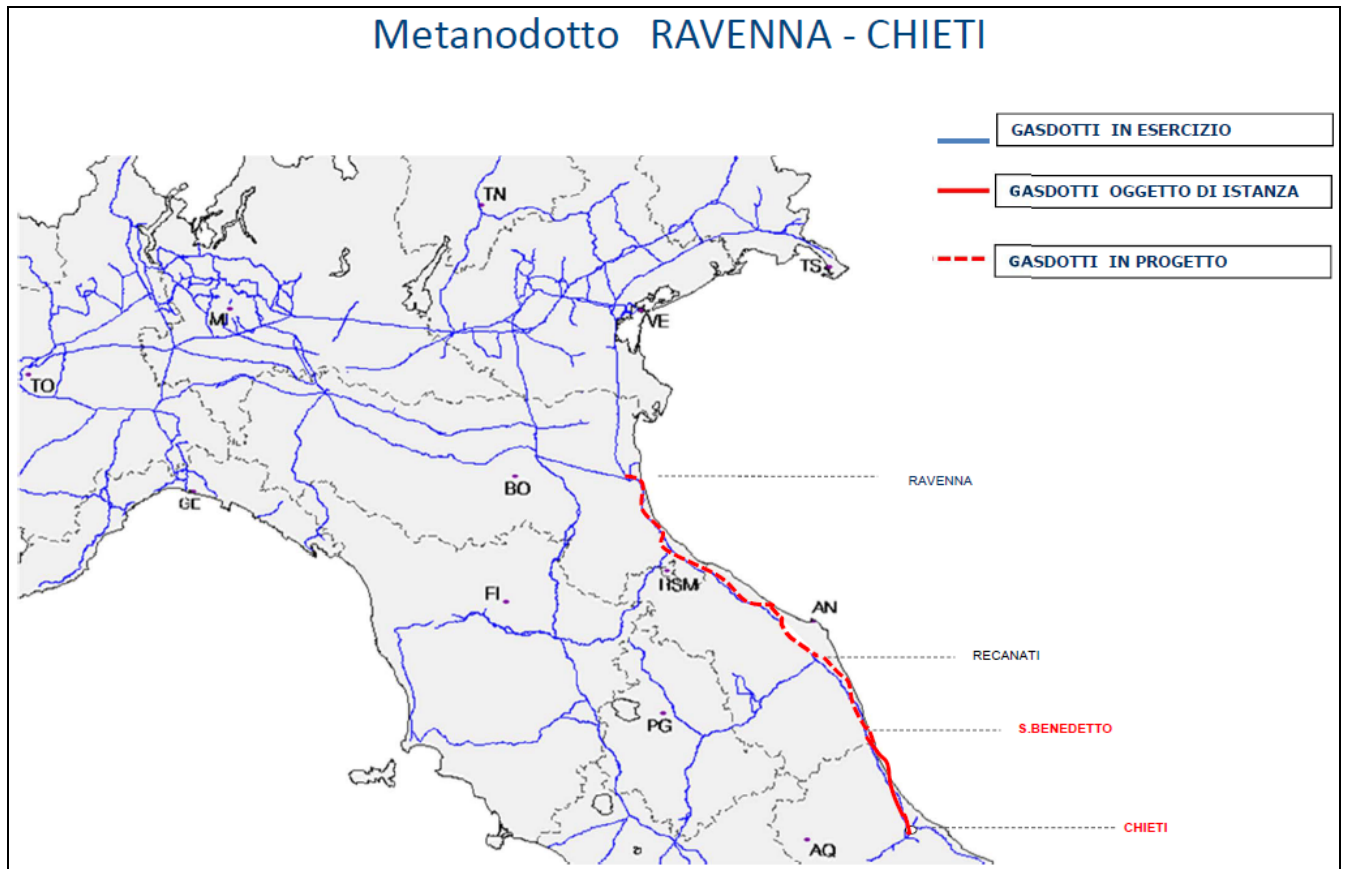
Il metanodotto esistente San Benedetto del Tronto – Chieti attraversa le regioni Marche ed Abruzzo con andamento nord-sud e garantisce il collegamento con i metanodotti della Rete Nazionale: met. Ravenna-Chieti esistente e met. Chieti-San Salvo. Tale importante connessione risulta necessaria al fine di garantire flessibilità e sicurezza al servizio di trasporto verso gli utilizzatori del sistema dell'area centrale del Paese.

Il rifacimento del suddetto metanodotto, che sostituirà totalmente l'esistente, interesserà le provincie di Ascoli Piceno, Teramo, Pescara, Chieti e contribuirà in modo sostanziale, a migliorare la flessibilità e la sicurezza della rete per il trasporto di gas naturale tra le direttive Nord - Sud e viceversa. Inoltre l'impiego delle moderne



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 23 di 70

tecniche realizzative permetterà di superare aree geologicamente complesse e soggette a fenomeni di instabilità contribuendo così, con maggior efficienza, alla salvaguardia della sicurezza del trasporto.



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ 000</b>	<b>COMMESSA 023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b>	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 24 di 70

### 3 CRITERI DI SCELTA DELLA DIRETTRICE DI PERCORRENZA E OPZIONE ZERO

#### 3.1 Soluzione progettuale proposta

Il tracciato del metanodotto in progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal Decreto Ministeriale del 17.04.08 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8”, dalla legislazione ambientale vigente (norme di attuazione degli strumenti urbanistici e vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, ecc.) e dalla normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- individuare le direttrici di tracciato migliori dal punto di vista dell’inserimento ambientale dell’opera, nell’ottica di ripristinare, a fine lavori, l’originario assetto morfologico e vegetazionale delle aree attraversate;
- interessare, ove possibile, le zone a destinazione agricola, evitando l’attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- evitare le aree suscettibili di dissesto idrogeologico;
- evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile;
- evitare i siti inquinati o limitare il più possibile le percorrenze al loro interno;
- interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate ed aree destinate a colture pregiate;
- evitare, ove possibile, zone paludose e terreni torbosi;
- ridurre, per quanto possibile, le interferenze con i corsi d’acqua; individuare le sezioni di attraversamento che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico;
- ubicare, ove possibile, i nuovi tracciati in stretto parallelismo alle infrastrutture esistenti (gasdotti, strade, canali, ecc.) per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, determinati dalla fascia di servitù del metanodotto;
- ubicare i punti e gli impianti di linea in modo da garantire facilità di accesso e adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all’esercizio ed alla manutenzione.

#### 3.2 Definizione del tracciato

La definizione del tracciato di progetto ha richiesto le seguenti attività:

- studio di alcune direttrici di tracciato in scala 1:100.000 / 1:50.000 e successiva individuazione del tracciato di progetto in scala 1:10.000;
- acquisizione di carte geologiche, carte delle autorità di bacino (PAI) per individuare, lungo il tracciato in progetto, i litotipi presenti e le eventuali zone instabili;

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 25 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- acquisizione di foto aeree, carte tematiche e dati ambientali relativi al territorio da attraversare;
- acquisizione della documentazione relativa ai vincoli ambientali, archeologici e agli strumenti di tutela e di pianificazione territoriale;
- acquisizione degli strumenti di tutela e di pianificazione dei comuni attraversati per individuare le zone di espansione urbanistica;
- verifiche e controlli preliminari presso tutti gli Enti territorialmente interessati (Comuni, consorzi, ecc.), anche in relazione alla programmazione di future opere pubbliche (strade, ferrovie, bacini idrici, ecc.);
- sopralluoghi lungo la linea ai fini di una verifica puntuale e diretta del tracciato dal punto di vista geologico, dell'uso del suolo e delle varie problematiche locali non riscontrabili nelle cartografie ufficiali.

In particolare, la ricognizione geologica ha dato modo di acquisire le necessarie conoscenze sui seguenti aspetti:

- caratteristiche geologiche e geomorfologiche del corridoio individuato dal tracciato in progetto;
- condizioni di stabilità delle aree attraversate;
- scavabilità dei terreni;
- presenza e livello della falda freatica;
- punti critici da investigare con indagini geognostiche;

In corrispondenza di zone particolari (versanti, corsi d'acqua, aree boscate o caratterizzate da copertura vegetale naturale, strade e linee ferroviarie, impianti agricoli) sono stati effettuati specifici sopralluoghi volti alla definizione dei principali parametri progettuali:

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

### 3.3 Opzione zero

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

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

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ 000</b>	<b>COMMESSA 023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 26 di 70	<b>Rev. 0</b>

#### 4 RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

Nello Studio di Impatto Ambientale è stata sviluppata compiutamente l'analisi delle interferenze tra l'opera in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale allo scopo di verificare la coerenza tra essi e l'opera proposta, definendo delle aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo antropico e/o ambientale che possono influenzare il progetto in varia misura.

La normativa considerata agisce su diversi livelli gerarchici, ovvero nazionale, regionale, provinciale e comunale.

##### 4.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali

I principali strumenti di tutela e pianificazione a livello nazionale analizzati nello Studio di Impatto Ambientale, che individuano vincoli in maniera diretta sul territorio e con cui l'opera si deve rapportare, sono:

- **Regio Decreto Legge n. 3267 del 30.12.1923 (Vincolo Idrogeologico)** "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montanti" (GU n. 117 del 17.05.1924);
- **Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 (DLgs 42/04)** "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137" (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai DLgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006;
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 08.09.1997 (Istituzione dei Siti Rete Natura 2000 SIC, ZSC e ZPS)** "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (GU n. 248 del 23.10.1997) modificato dal DPR 12.03.2003, n. 120.

##### Coerenza con il progetto

Per quanto concerne le aree sottoposte a **Vincolo Idrogeologico** l'opera può ritenersi compatibile con quanto disposto dal vincolo in virtù dell'accurata progettazione degli interventi previsti a presidio della sicurezza dell'infrastruttura che assicurano la stabilità dei terreni interessati. In riferimento alle specifiche caratteristiche geomorfologiche e di copertura vegetale delle aree vincolate attraversate dalle nuove condotte e della rimozione delle tubazioni esistenti, gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti dal progetto eviteranno l'instaurarsi di fenomeni erosivi del materiale di rinterro della trincea, assicurando il mantenimento delle attuali condizioni di stabilità del territorio.

La compatibilità del progetto con le aree tutelate ai sensi del **DLgs 42/04** (paesaggio e beni culturali), risiede nella particolare tipologia dello stesso: le nuove condotte sono, infatti, opere che risultano totalmente interrato, evitando, di fatto, interferenze permanenti sul paesaggio, sulla continuità del territorio e sulle coltivazioni agricole. L'interramento, inoltre, viene effettuato ad una profondità tale da non interferire con il

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 27 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora per ripristinare le aree di cantiere.

In relazione alle diverse caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica atti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate. In particolare, in aree acclivi, i ripristini consistono nella realizzazione di opere di ingegneria naturalistica, in grado di regimare il deflusso superficiale delle acque meteoriche e di controllare quindi il fenomeno dell'erosione dei suoli; inoltre, in corrispondenza di aree boscate sia acclivi, che pianeggianti, è prevista l'esecuzione di inerbimenti con sementi di specie erbacee idonee alle caratteristiche pedologiche e ambientali dei luoghi.

Oltre all'inerbimento, in queste aree si procede ad eseguire il rimboschimento attraverso la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti alla vegetazione della zona ed in grado di avviare il processo di rinaturalizzazione dell'area oggetto dei lavori.

In corrispondenza di attraversamenti e percorrenze fluviali, la realizzazione dell'opera non prevede in alcun caso una riduzione della sezione idraulica esistente e gli interventi di ripristino consistono nel consolidamento delle sponde, mediante l'esecuzione di opere di ingegneria naturalistica in grado di ripristinare le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua, e nella loro rinaturalizzazione, attraverso inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive ed arboree igrofile.

Per quanto concerne l'interferenza dell'opera con le aree SIC, ZSC e ZPS (Siti Rete Natura 2000) istituite ai sensi del **DPR 357/97**, l'analisi sviluppata evidenzia come l'azione progettuale non coinvolga direttamente gli ambiti tutelati.

#### 4.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionali

Per quanto concerne il livello regionale, i principali riferimenti legislativi e strumenti di tutela analizzati sono stati:

per la Regione Marche:

- **Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) della Regione Marche redatto ai sensi della Legge n. 431 del 08.09.1985 e della Legge Regionale n. 26 del 08.06.1987 e approvato con Delibera Amministrativa n. 197 del 03.11.1989;**
- **Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Tronto adottato definitivamente con Deliberazione amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale delle Marche n. 81 del 29.01.2008.**

per la Regione Abruzzo:

- **Piano Regionale Paesistico edizione 1990 (PRP, vigente), approvato con atto del Consiglio Regionale n° 141/21 del 21 marzo 1990, aggiornato nel 2004 nella parte cartografica;**

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 28 di 70 Rev. 0

- **Nuovo Piano Paesaggistico Regionale edizione 2008 (PPR, non ancora vigente) adeguato alle indicazioni del DLgs 42/2004, in fase di redazione;**
- **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (PAI), approvato con Delibera del Consiglio Regionale del 29 gennaio 2008;**
- **Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) in attuazione della Direttiva 2007/60/CE Distretto Appennino Centrale UoM-Cod ITR131 e ITI023, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 7 del 29 gennaio 2008.**

#### Coerenza con il progetto

Per quanto riguarda il **Piano Paesistico Ambientale Regionale della Regione Marche**, dall'analisi del *Sottosistema Storico-Culturale* si rileva che, in Comune di Montepandone, il tracciato del metanodotto DN 650 (26") in progetto interferisce per un breve tratto lungo 40 metri interamente in trenchless con le Aree Centuriate (Art. 41 e 42).

Le NTA ammettono l'ordinaria utilizzazione agricola dei terreni in esse ricadenti e subordinano l'autorizzazione agli scavi alla Soprintendenza competente. In merito si evidenzia che, per l'opera in progetto, è stato redatto un apposito documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico per l'opportuna valutazione da parte della Soprintendenza delle Marche.

In riferimento alle interferenze dell'opera con il **Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo** gli ambiti presi in esame per lo sviluppo dello Studio sono l'*Ambito Costiero* e l'*Ambito Fluviale*.

Per quanto riguarda gli *ambiti paesistici costieri*, la compatibilità viene verificata attraverso l'applicazione degli artt. 47/49/51 delle NTA che ammettono la realizzazione dei metanodotti nella Zona A e relative sottozone (A1 di conservazione integrale, A2 e A3 di conservazione parziale) previo studio di compatibilità ambientale, degli artt. 54/56 per ciò che concerne le zone B (sottozone B1 e B2) sempre previo studio di compatibilità ambientale, dell'Art. 59 per ciò che concerne le zone C1 previo studio di compatibilità ambientale, mentre nelle zone C2 e D l'intervento in oggetto è sempre ammissibile.

Per ciò che concerne gli *ambiti paesistici fluviali*, le NTA prevedono la realizzazione di metanodotti in tali areali al Titolo V (art. 63 e successivi), limitando l'intervento al parere favorevole attraverso lo studio di compatibilità ambientale, escluse le Zone D in cui sono sempre ammissibili.

Il completo ritombamento della trincea scavata per la posa delle nuove linee, la presenza di tratti in trenchless, la rimozione delle tubazioni esistenti e gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale con uso di vegetazione autoctona previsti dal progetto, concorrono a minimizzare l'impatto indotto dall'intervento nel contesto paesaggistico di queste aree aumentandone ulteriormente la compatibilità.

In riferimento alle interferenze dell'opera con il **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Tronto e Piano Stralcio di**



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ 000</b>	<b>COMMESSA 023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 29 di 70	<b>Rev. 0</b>

**Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) – Regione Abruzzo**, i tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione hanno origine nel territorio comunale di San Benedetto del Tronto, in un areale identificato dal PAI a rischio esondazione "E3 - elevato" per proseguire poi in un areale a rischio E4 (limitatamente alla Regione Marche).

Nelle aree E4 ed E3 sono consentiti (NTA del Piano, art. 11):

- g) manutenzione e ristrutturazione di infrastrutture tecnologiche o viarie;*
- h) realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere, di cui il soggetto attuatore dà comunque preventiva comunicazione all'Autorità di bacino contestualmente alla richiesta del parere previsto nella presente lettera, sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative e la compatibilità con la pericolosità delle aree, anche attraverso la previsione di misure compensative, previo parere vincolante della Autorità idraulica competente che nelle more di specifica direttiva da parte dell'Autorità può sottoporre alla stessa l'istanza;*
- j) interventi per reti ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenziali agli edifici, alle infrastrutture ed attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie e non alterino il naturale deflusso delle acque;*

Tutti gli interventi consentiti, salva diversa specificazione, sono accompagnati da una verifica tecnica volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio dichiarato. Tale verifica redatta e firmata da uno o più tecnici abilitati deve essere allegata al progetto di intervento e valutata dall'ente competente nell'ambito del rilascio di provvedimenti abilitativi.

Il Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini idrografici di rilievo regionale abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro, approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale del 29.01.2008, è relativo ai "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" del territorio regionale attraversato dai tracciati in progetto e in dismissione.

Contestualmente è stato approvato il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni PSDA che è inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale.

I tracciati in progetto e dismissione interessano aree di diversa natura e pericolosità (idraulica e geomorfologica) ricadenti in entrambe le classificazioni e suddivise in distinte classi di pericolosità per quel che riguarda il PAI e classi di pericolosità e rischio per ciò che concerne il PSDA.

Per quanto attiene al PSDA le interferenze riguardano le fasce inondabili con classe:

- P4 – "Pericolosità molto elevata";
- P3 – "Pericolosità elevata";
- P2 – "Pericolosità media";
- P1 – "Pericolosità moderata".

Le NTA del PSDA della Regione Abruzzo, al Capo I art. 7, definisce le "Norme comuni per le aree di pericolosità idraulica P4, P3, P2 e P1", ossia si individuano le azioni



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ 000</b>	<b>COMMESSA 023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 30 di 70	<b>Rev. 0</b>

ammissibili nelle fasce di territorio con probabilità di inondazione e disciplinano gli interventi e le attività consentite al loro interno.

In particolare, al capo III si riportano gli interventi consentiti in *aree di pericolosità idraulica molto elevata* fra cui all' art. 18 lettera e) vengono citati:

“i nuovi impianti tecnologici conformi agli strumenti urbanistici adottati o vigenti che risultino essenziali per la funzionalità degli edifici, delle infrastrutture e delle attrezzature esistenti”.

Sempre al capo III art. 19 sono riportati gli “interventi consentiti in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata:

- a. *la manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture a rete o puntuali;*
- b. *la ricostruzione di infrastrutture a rete danneggiate o distrutte da calamità idrogeologiche, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000;*
- c. *le nuove infrastrutture a rete previste dagli strumenti di pianificazione territoriale, che siano dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili;*
- d. *l'ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali, destinate a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili e prive di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili;*
- e. *i nuovi sotto servizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse;*
- f. *i nuovi attraversamenti di sotto servizi a rete;*
- g. *gli interventi di allacciamento a reti principali.*

Le linee principali in progetto e in dismissione interferiscono con aree di pericolosità media ed elevata.

Nelle aree a rischio idrogeologico per frane con indice di pericolosità elevata H3 (art. 7 comma 3 delle NTA del Piano) sono consentiti:

- j) *realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative, la compatibilità con la pericolosità delle aree e l'esigenza di realizzare interventi per la mitigazione della pericolosità, previo parere vincolante dell'Autorità di bacino;*
- k) *interventi per reti ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenziali agli edifici, alle infrastrutture ed attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie e non aggravino le condizioni di instabilità dell'area in frana.*

Nelle aree a rischio idrogeologico per frane con indice di pericolosità media H2, l'art. 7 comma 2 delle NTA non pone particolari prescrizioni ostative alla realizzazione dell'opera.

Per quanto attiene al **Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro**, si sono

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 31 di 70

analizzati i *Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi* e sono state individuate le intersezioni con i tracciati in esame che attraversano aree a cui viene attribuito uno tra i seguenti livelli di pericolosità:

- P3 – “Pericolosità molto elevata”;
- P2– “Pericolosità elevata”;
- P1 – “Pericolosità moderata”.

Alle aree viene associato un differente “livello di Rischio” (individuato dalla combinazione del livello di Pericolosità dei fenomeni gravitativi e dal livello di interferenza dei fattori antropici o dal valore degli elementi esposti, in relazione alla vulnerabilità) come di seguito specificato:

- R4 - Aree a Rischio molto elevato;
- R3 - Aree a Rischio elevato;
- R2 - Aree a Rischio medio;
- R1 - Aree a Rischio moderato.

Le aree fenomeni gravitativi e processi erosivi sono disciplinate al Titolo II delle NTA del PAI della Regione Abruzzo (Artt. 7/8/9).

La realizzazione di metanodotti in aree a *pericolosità molto elevata* – P3 è regolata attraverso il Capo II art. 16 “Interventi consentiti in materia di infrastrutture pubbliche” che riporta fra gli usi consentiti, alla lettera “d”, le nuove infrastrutture a rete previste dagli strumenti di pianificazione territoriale/urbanistica ... o da normative di legge, dichiarati essenziali, non delocalizzabili e prive di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili.

Per quanto riguarda le aree P2 E P1, che vengono regolate attraverso gli artt. 17 e 17 bis, gli interventi ammessi fanno riferimento alle opere realizzabili in zone P3. Il progetto è subordinato al parere vincolante dell’Autorità di Bacino.

#### 4.3 Strumenti di tutela e pianificazione a livello provinciale

Per quanto concerne il livello regionale, i principali riferimenti legislativi e strumenti di tutela analizzati sono stati:

per la Regione Marche:

- **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ascoli Piceno**

per la Regione Abruzzo:

- **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Teramo**
- **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara**
- **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Chieti**

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 32 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ascoli Piceno**

I tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione non interferiscono con gli areali tutelati dal piano.

### **Piano territoriale della Provincia di Teramo**

I tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione interferiscono con gli areali così identificati:

- Aree ed oggetti di interesse biologico (Titolo II, art. 5);
- Corridoi biologici e paesaggistici degli ambienti fluviali (Titolo II, art. 14);
- Terreni agricoli periurbani (Titolo II, art. 23);
- Aree agricole di rilevante interesse economico (Titolo II, art. 24 comma 1).

In queste aree, le NTA del Piano (art. 5 comma 1) individuano le seguenti categorie:

- aree di tutela della costa e dell'arenile;
- boschi ed aree boscate;
- aree ripariali e zone umide;
- biotopi;
- unità geomorfologiche e formazioni geologiche (geotipi).

Per ciascuna categoria, le NTA rinviano agli strumenti comunali di maggior dettaglio, perché prevedano in ogni ambito la minimizzazione dell'impatto ambientale e prevedano opere di minimizzazione e compensazione degli impatti.

Le linee in progetto attraversano gli areali identificati come *Corridoi biologici e paesaggistici degli ambienti fluviali*.

In queste aree, individuate come "corridoio biologico e faunistico tra ecosistemi montani e collinari interni ed ecosistemi costieri, attraversando le aree urbane e periurbane in cui il rapporto con il fiume presenta segni di crisi", le NTA del Piano, all'Art. 14, prescrivono che gli interventi di trasformazione debbano prevedere opere di minimizzazione e compensazione degli impatti e le specifiche prescrizioni vengono rinviate col comma 2 dello stesso articolo a livello comunale, che verrà di seguito analizzato.

I *Terreni agricoli periurbani* sono attraversati solo dalle due condotte DN 650 (26") in progetto ed in dismissione.

In queste aree, individuate come "terreni agricoli periurbani con funzioni di riequilibrio ecologico rispetto all'area urbana", le NTA del Piano, all'art. 23 comma 1, viene definito che gli interventi di trasformazione debbano prevedere opere di minimizzazione e compensazione degli impatti e che le specifiche prescrizioni vengono rinviate agli strumenti urbanistici comunali (art. 23 comma 2).

I metanodotti in progetto ed in dismissione interferiscono con le *Aree agricole di rilevante interesse economico*.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 33 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In queste aree, le NTA del Piano, all'art. 24 comma 2, definiscono che gli interventi di trasformazione debbano prevedere opere di minimizzazione e compensazione degli impatti e che le specifiche prescrizioni vengono rinviate agli strumenti urbanistici comunali.

Le caratteristiche proprie dell'opera, che al termine dei lavori risulterà essere completamente interrata e i successivi interventi di ripristino che concorreranno a minimizzare ulteriormente gli effetti dei tracciati sull'ambiente interessato, la rendono coerente e compatibile con il contesto paesaggistico-ambientale in cui è collocata e quindi con quanto disposto dal PTP di Teramo.

In particolare, la realizzazione dell'opera, non comportando alcuna variazione nella destinazione d'uso del suolo se non in corrispondenza delle limitate superfici occupate dai punti di linea e non impedendo il regolare svolgimento delle pratiche agricole, risulta pienamente compatibile con quanto prescritto dal Piano. Si evidenzia, inoltre, che detta realizzazione prevede la completa ricostituzione della superficie topografica e delle linee di drenaggio preesistenti, l'accantonamento dello strato humico superficiale e la sua successiva ridistribuzione su tutte le aree di lavoro utilizzate per la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni in dismissione, in presenza di elementi distintivi e caratterizzanti il corridoio biologico e paesaggistico e, salvaguardandone la continuità e biodiversità; infine, dove il territorio è contraddistinto da elementi distintivi e caratterizzanti il paesaggio rurale (ordinamento dei fondi, filari alberati, manufatti viari e siepi), la realizzazione dell'opera in oggetto prevede un'attenta ricostituzione della rete di strade interpoderali e del loro sedime.

### **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara**

I tracciati in esame interferiscono con taluni ambiti ed elementi del PTCP di Pescara. In particolare, sono interessati gli areali del territorio provinciale facenti parte dei *corridoi* ecologici d'acqua e nodi eco-ambientali (Parte IV, Capo II, art. 62 delle NTA del Piano).

Sono evidenziate le interferenze tra i tracciati dei metanodotti in oggetto e le aree identificate dal PTCP di Pescara come *corridoio ecologico d'acqua e nodo eco-ambientale*.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PTCP (nella Parte III, Titolo XI, all'art. 54) prevedono la realizzazione di reti tecnologiche sotterranee, tra cui quelle per il trasporto del gas, purché non comporti una modifica del reticolo di deflusso superficiale delle acque, purché a lavori ultimati la copertura degli scavi preveda il ripristino del tipo di terreno (vegetale e non) esistente ante operam e, infine, purché la profondità alla quale posizionare le tubazioni non comprometta la crescita e lo sviluppo degli apparati radicali degli esemplari arborei e non interferisca con le pratiche agricole.

L'interramento delle nuove condotte per la quasi totalità del loro sviluppo lineare (ad eccezione degli impianti di linea) evitando così interferenze sul paesaggio, sulla continuità del territorio e sulle eventuali coltivazioni agricole, la progettazione dei

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 34 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

ripristini, che consistono nella realizzazione di opere di ingegneria naturalistica in grado di regimare il deflusso superficiale delle acque meteoriche e di controllare quindi il fenomeno dell'erosione dei suoli, la profondità d'interramento, tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante e, infine, le caratteristiche costruttive delle tubazioni impiegate che permettono il rimboschimento completo dell'area di passaggio, in quanto non sussiste il pericolo che le radici possano danneggiare il rivestimento della condotta, fanno sì che l'intervento in oggetto sia compatibile con quanto disposto dal Piano.

#### **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Chieti**

Per lo studio delle interferenze fra i tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione e le aree normate dal PTCP di Chieti si è fatto riferimento alle *strutture territoriali*.

In particolare, le intersezioni riguardano areali identificati come “*Centri storici - Patrimonio immobiliare diffuso, di valore storico-artistico*” (Capo 2.III “Beni culturali”, art. 23), per i quali il Piano prevede una politica di conservazione atta a salvaguardare l'identità territoriale e urbana rinviando le specifiche prescrizioni strumenti urbanistici comunali e non detta norme ostative alla realizzazione dell'opera.

In considerazione del fatto che l'opera sarà completamente interrata e che saranno eseguiti interventi di ripristino morfologico l'intervento si può considerare compatibile con quanto disposto dal Piano.

#### **4.4 Strumenti di pianificazione locale**

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato condotto prendendo in esame gli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti di tutti i comuni interessati dall'opera elencati di seguito:

<b>Comune</b>	<b>Strumento di pianificazione urbanistica</b>
SAN BENEDETTO DEL TRONTO	Piano Regolatore Generale con Decreto del Presidente di Giunta Regionale n.8369 del 27.11.1990. Variante generale al PRG approvata nel Giugno 2013. Zonizzazione PRG aggiornata nel Maggio 2015
MONTEPRANDONE	Piano Regolatore Generale adottato con decreto del Commissario ad acta n. 1 del 27 Febbraio 2015
MARTINSICURO	Piano Regolatore Generale Comunale approvato con delibera del C.C. n.7 del 24.01.1992; ultima modifica alle NTA approvate con delibera del C.C. n.27 del 14.05.2004

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 35 di 70

Comune	Strumento di pianificazione urbanistica
COLONNELLA	Piano Regolatore Esecutivo adottato con delibera del C.C. n.23 del 12.05.2006; approvato con delibera del C.C. n.17 del 19.07.2007; successiva ed ultima variante adottata con delibera del C.C. n.18 del 07.08.2008 ed approvata con delibera del C.C. n.16 del 14.04.2010
ALBA ADRIATICA	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.C. n.30 del 04.06.2004; successiva ed ultima variante approvata con delibera del C.C. n.49 del 30.11.2011
TORTORETO	Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. n.1 del 20.01.2016
MOSCIANO SANT'ANGELO	Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.R. n101/3 del 16.02.1983 ed approvato con delibera del C.P. n. 38 del 02.08.1995; variante Tecnica Generale al PRG approvata con delibera del CC n. 29 del 01.06.2006
GIULIANOVA	Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. n. 23/1994 ed approvato con delibera del C.P. n.101 del 10.07.1997; variante generale del PRG approvata con delibera del C.C. n.7 del 20.02.2013
ROSETO DEGLI ABRUZZI	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.P. n. 1 del 10.01.1990; ultima variante generale al PRG approvato con delibera del C.C. n. 12 del 24.03.2011
ATRI	Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. n. 47 del 24.08.2017 ed approvato con delibera del C.C. n.28 del 08.08.2015
PINETO	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del Giunta Regionale n. 8435 del 28.12.1984; ultima modifica con delibera del C.C. n. 24 del 14.10.2004; variante parziale alle N.T.A con delibera del C.C. n. 11 del 22.03.2017
SILVI	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.C. n.41 del 01.07.2002; successiva variante adottata con delibera del C.C. n.19 del 24.04.2004 ed aggiornata con delibera del C.C. n. 116 del 12.11.2010 e con delibera del C.P. n.23 del 20.05.2010; ultima variante al PRG approvata con delibera del C.C. n.22 del 10.03.2017
CITTA' SANT'ANGELO	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.P. n.117 del 07.10.1993; ultima variante generale adottata con delibera del C.C. n. 70 del 06.11.2009 ed approvata con delibera del C.C. n.36 del 03.06.2010
COLLECORVINO	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.C. n.65 del 01.08.1991; ultima variante approvato con delibera del C.C. n. 54 del 30.11.2005
CAPPELLE SUL TAVO	Primo PRG approvato con delibera del C.P. n. 19 del 26.01.1987; vigente Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.C. n. 11 del 07.04.2004
MOSCUFO	Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. n. 8 del 17.05.2005 ed approvato con delibera del C.C. n.7 del 28.03.2007



	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 36 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Comune	Strumento di pianificazione urbanistica
SPOLTORE	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.C. n. 61 del 09.08.2007
PIANELLA	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.P. n 98 del 25.05.1999
CEPAGATTI	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del C.P. n. 14 del 12.04.1989; seconda ed ultima variante approvato con delibera del C.C. n. 34 del 28.06.2016
CHIETI	Piano Regolatore Generale adottato con delibera del C.C. n. 1656 del 20.02.1970 ed approvato con delibera di C.R. n. 147/9 del 20.06.1973; variante di perfezionamento al PRG adottata con delibera del C.C. n.730 del 29.05.2009 ed approvata con delibera del C.C. n.61 del 23.08.2010; ultima variante specifica al PRG adottata con delibera del C.C. n.240 del 08.08.2011 ed approvata con delibera del C.C. n.625 del 25.03.2014

L'analisi delle interferenze tra i tracciati in progetto e zonizzazioni diverse dalle aree destinate alle pratiche agricole, condotta nello Studio di Impatto Ambientale, ha evidenziato come l'opera interessi i diversi territori comunali quasi esclusivamente in aree a vocazione agricola, con le quali l'opera stessa è perfettamente compatibile e, solo in minima parte, in aree a destinazione produttiva o artigianale. Si evidenzia che, anche per queste ultime aree, le Norme di Attuazione degli strumenti urbanistici che le regolamentano non pongono particolari limitazioni alla realizzazione dell'intervento, di pubblico interesse.

Si specifica infine che, per quanto concerne l'attività di rimozione delle tubazioni in dismissione, per la natura stessa dell'intervento che, a lavori ultimati, elimina di fatto la presenza di un'infrastruttura interrata nell'ambito del territorio comunale, può essere assunta come compatibile con le esigenze di pianificazione delle amministrazioni comunali interessate.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 37 di 70

## 5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

L'opera in progetto ha origine nella Regione Marche nella provincia di Ascoli Piceno e si sviluppa nella Regione Abruzzo, attraverso le province di Teramo, Pescara e Chieti e si articola in una serie di interventi il principale dei quali riguarda la posa di una nuova condotta DN 650 (26") della lunghezza di 75,970 km. La nuova linea andrà a sostituire il metanodotto esistente "Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del Tronto - Chieti, DN 650 (26"), MOP 70 bar" della lunghezza di 74,070 km, di cui è prevista la rimozione e, completerà l'intervento, l'adeguamento delle linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine dal metanodotto esistente DN 650 (26"), garantiscono l'allacciamento al bacino di utenza abruzzese percorso dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 26 nuove linee secondarie e la dismissione di 32 tubazioni secondarie esistenti.

In sintesi, il progetto prevede la messa in opera di:

- una condotta principale DN 650 (26") lunga 75,970 km;
- ventisei linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 14,770 km (vedi Tab. 5/A);

**Tab. 5/A: Elenco linee secondarie in progetto**

Denominazione metanodotti in progetto	Diametro	Pressione (bar)	Lung (km)	Comune (Provincia)
Coll. Fonderia Veco (Martinsicuro)	DN 100 (4")	75	1,080	Colonnella (Teramo)
				Martinsicuro (Teramo)
Coll. Comune di Corropoli	DN 100 (4")	75	0,060	Alba Adriatica (Teramo)
Rif. Comune di Tortoreto 1° presa	DN 150 (6")	75	4,635	Alba Adriatica (Teramo)
				Colonnella (Teramo)
				Martinsicuro (Teramo)
				Tortoreto (Teramo)
Rif. Comune di Alba Adriatica	DN 100 (4")	75	0,050	Alba Adriatica (Teramo)
Rif. Comune di Tortoreto 2° presa	DN 100 (4")	75	0,025	Tortoreto (Teramo)
Rif. Comune di Giulianova 2° presa	DN 100 (4")	75	0,055	Mosciano Sant'Angelo (Teramo)
Coll. Metallurgica Abruzzese (Mosciano Sant'Angelo)	DN 100 (4")	75	1,240	Mosciano Sant'Angelo (Teramo)
Rif. Comune di Mosciano Sant'Angelo	DN 100 (4")	75	0,355	Mosciano Sant'Angelo (Teramo)
Rif. Comune di Giulianova 1° presa	DN 100 (4")	75	0,095	Giulianova (Teramo)
Rif. Metanauto Giulianova	DN 100 (4")	75	0,295	Giulianova (Teramo)
Coll. Comune di Roseto degli Abruzzi 3° presa	DN 100 (4")	75	0,025	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
Rif. Comune di Roseto degli Abruzzi 1° presa	DN 150 (6")	75	2,715	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
Rif. Comune di Roseto degli Abruzzi 2° presa	DN 100 (4")	75	0,030	Roseto degli Abruzzi (Teramo)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 38 di 70

Denominazione metanodotti in progetto	Diametro	Pressione (bar)	Lung (km)	Comune (Provincia)
Rif. All. SGI	DN 150 (6")	75	0,085	Pineto (Teramo)
Nuovo Coll. Pozzi ENI S.p.A. Pineto	DN 300 (12")	75	0,045	Pineto (Teramo)
Rif. Comune di Pineto 2° presa	DN 100 (4")	75	0,085	Pineto (Teramo)
Rif. Comune di Pineto 1° presa	DN 100 (4")	75	0,235	Pineto (Teramo)
Coll. Comune di Atri	DN 100 (4")	75	0,420	Silvi (Teramo)
Coll. Comune di Silvi	DN 100 (4")	75	0,015	Silvi (Teramo)
Coll. Allevamenti Fosso del Gallo (Silvi)	DN 100 (4")	75	0,155	Silvi (Teramo)
Rif. Comune di Città Sant'Angelo	DN 100 (4")	75	2,115	Città Sant'Angelo (Pescara)
Coll. All. Raddoppio All. Comune di Montesilvano	DN 150 (6")	75	0,015	Città Sant'Angelo (Pescara)
Coll. Deriv. per Loreto Aprutino - Penne	DN 200 (8")	75	0,230	Collecervino (Pescara)
Rif. Comune di Moscufo	DN 100 (4")	75	0,590	Collecervino (Pescara)
				Cappelle sul Tavo (Pescara)
				Moscufo (Pescara)
Coll. Comune di Pianella	DN 100 (4")	75	0,060	Pianella (Pescara)
Coll. Comune di Rosciano	DN 100 (4")	75	0,060	Cepagatti (Pescara)

e la dismissione di:

- una condotta DN 650 (26") per uno sviluppo lineare complessivo di 74,070 km;
- trentadue linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 10,905 km (vedi Tab. 5/B).

**Tab. 5/B: Elenco linee secondarie in dismissione**

Denominazione metanodotti in dismissione	Diametro	Pressione (bar)	Lung (km)	Comune (Provincia)
Veco Fonderia Smalteria Spa (Martinsicuro)	DN 100 (4")	70	0,810	Colonnella (Teramo)
				Martinsicuro (Teramo)
De Leonardis (Martinsicuro)	DN 80 (3")	70	0,575	Martinsicuro (Teramo)
Citigas Società COOP VA Spa (Corropoli)	DN 100 (4")	70	0,385	Martinsicuro (Teramo)
				Colonnella (Teramo)
				Alba Adriatica (Teramo)
All. Comune di Alba Adriatica	DN 80 (3")	70	0,125	Martinsicuro (Teramo)
				Alba Adriatica (Teramo)
Edison D.G. Spa (Tortoreto) – (2° presa colle Fontanelle)	DN 80 (3")	70	0,085	Tortoreto (Teramo)
All. comune di Tortoreto 1° presa	DN 80 (3")	70	0,140	Tortoreto (Teramo)
Metallurgica Abruzzese Spa (Mosciano Sant'Angelo)	DN 80 (3")	70	0,130	Mosciano Sant'Angelo (Teramo)

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 39 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Denominazione metanodotti in dismissione	Diametro	Pressione (bar)	Lung (km)	Comune (Provincia)
Comune di Giulianova 2° presa	DN 80 (3")	70	0,055	Mosciano Sant'Angelo (Teramo)
EDMA Reti Gas Srl (Mosciano Sant'Angelo)	DN 80 (3")	70	0,195	Mosciano Sant'Angelo (Teramo)
JULIA Reti Srl (Giulianova)	DN 80 (3")	70	0,125	Giulianova (Teramo)
Matanoauto Giulianova Snc (Giulianova)	DN 80 (3")	70	0,265	Giulianova (Teramo)
SAIG S.p.A. (Giulianova)	DN 100 (4")	70	0,155	Giulianova (Teramo)
Società Italiana per il Gas Spa (Roseto degli Abruzzi) – (3° presa Cologna)	DN 80 (3")	70	0,075	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
Der. Per Roseto	DN 150 (6")	70	1,190	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
Diramazione Nord Roseto	DN 100 (4")	70	0,975	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
Diramazione Sud Roseto	DN 100 (4")	70	2,205	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
Società Italiana per il Gas Spa (Roseto degli Abruzzi) – (1° presa)	DN 100 (4")	70	0,055	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
Società Italiana per il Gas Spa (Roseto degli Abruzzi) – (2° presa)	DN 80 (3")	70	0,265	Roseto degli Abruzzi (Teramo)
All. SGI	DN 150 (6")	70	0,090	Pineto (Teramo)
Coll. Pozzi ENI S.p.A. Pineto	DN 300 (12")	70	0,035	Pineto (Teramo)
All. Comune Pineto 2° presa	DN 80 (3")	70	0,045	Pineto (Teramo)
Società Italiana per il Gas Spa (Pineto) – (1° presa Capoluogo)	DN 100 (4")	70	0,105	Pineto (Teramo)
Unigas Srl (Atri)	DN 100 (4")	70	0,010	Silvi (Teramo)
Società Italiana per il Gas Spa (Silvi)	DN 80 (3")	70	0,030	Silvi (Teramo)
Allevamenti Fosso del Gallo Srl (Silvi)	DN 100 (4")	70	0,005	Silvi (Teramo)
Società Italiana per il Gas Spa (Città Sant'Angelo)	DN 80 (3")	70	0,135	Città Sant'Angelo (Pescara)
All. Raddoppio All. Comune di Montesilvano	DN 150 (6")	70	0,030	Città Sant'Angelo (Pescara)
All. Comune di Montesilvano	DN 80 (3")	70	2,135	Città Sant'Angelo (Pescara) Montesilvano (Pescara)
Deriv. per Loreto Aprutino - Penne	DN 200 (8")	70	0,065	Collecervino (Pescara)
2L Rete Gas Spa (Moscufo)	DN 100 (4")	70	0,145	Moscufo (Pescara)
Società Italiana per il Gas Spa (Pianella)	DN 100 (4")	70	0,010	Pianella (Pescara)
Società Italiana per il Gas Spa (Rosciano)	DN 80 (3")	70	0,255	Cepagatti (Pescara)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 40 di 70

## 5.1 Fasi operative

Il metanodotto è strutturalmente costituito da una condotta completamente interrata e da punti di linea (vedi Foto 5.1/A) che, tramite valvole, permettono il sezionamento della linea in tronchi e/o la connessione con altre condotte.



**Foto 5.1/A: Esempio di punto di linea**

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

### Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. (vedi Foto 5.1/B). Le piazzole saranno generalmente realizzate in corrispondenza di aree agricole (generalmente seminativi) o anche prati o pascoli, a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dello strato superficiale di suolo, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno. Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse. Queste superfici sono generalmente individuate in prossimità della fascia di lavoro.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 41 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 5.1/B: Esempio di piazzola di accatastamento tubazioni**

#### Apertura della fascia di passaggio

Lo svolgimento delle varie fasi operative e cantieristiche relative alla costruzione del metanodotto richiede l'apertura di un'area di passaggio (vedi Foto 5.1/C) che deve essere per quanto possibile continua e di larghezza tale da garantire la massima sicurezza nei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso. L'apertura dell'area di passaggio è realizzata con mezzi cingolati.

Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato superficiale di suolo che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria nella successiva fase del ripristino vegetazionale.



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>	 <b>SAIPEM</b>	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b>	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 42 di 70



**Foto 5.1/C: Esempio di apertura dell'area di passaggio**

In questa fase verranno realizzate opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro necessario per garantire il deflusso naturale delle acque. Per permettere l'accesso alla fascia di lavoro o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari potrebbe essere necessario ricorrere all'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni. In questo caso, le piste saranno tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre e le aree utilizzate saranno, al termine dei lavori, ripristinate nelle condizioni preesistenti.

L'area di passaggio per la messa in opera della nuova condotta DN 650 (26"), in condizioni di non parallelismo con altre condotte, avrà una larghezza pari a 24 m, che sarà generalmente ripartita in due fasce funzionali distinte:

- una fascia laterale continua, larga circa 10 m, per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- una fascia della larghezza di circa 14 m per consentire:
  - l'assiemaggio della condotta;
  - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 43 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In tratti caratterizzati da particolari condizioni morfologiche, ambientali e vegetazionali (presenza di vegetazione arborea d'alto fusto) tale larghezza potrà, solo per tratti limitati, essere ridotta ad un minimo di 20 m rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

L'area di passaggio ridotta, dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- una fascia laterale continua, larga circa 8 m, per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- una fascia della larghezza di circa 12 m per consentire:
  - l'assiemaggio della condotta;
  - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta.

Nei casi in cui la condotta DN 650 (26") in progetto è posta in parallelismo con il metanodotto DN 650 (26") da rimuovere a distanze di 8 e 5 m, l'area di passaggio per la posa della condotta, in tali tratti, sarà rispettivamente pari a 28 m (24 m per l'area di passaggio ristretta) e pari a 25 m (21 m per l'area di passaggio ristretta), ma ripartita in due fasce funzionali differenti rispetto alla posa in condizioni di non parallelismo, come di seguito riportato:

- una fascia laterale continua, larga circa rispettivamente 14 m (parallelismo 8 m) e 11 m (parallelismo 5 m), per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- una fascia della larghezza di circa 14 m per consentire:
  - l'assiemaggio della condotta;
  - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

Nel caso citato, ultimata la posa della condotta DN 650 (26") in progetto verrà rimossa la tubazione DN 650 (26") esistente sfruttando in parte l'area di passaggio già realizzata per la posa della linea principale, realizzando un'area di passaggio di 14 m ripartita nelle seguenti fasce funzionali:

- una fascia laterale continua, larga circa 8 m, per il transito dei mezzi ed il recupero della condotta rimossa;
- una fascia della larghezza di circa 6 m per consentire il deposito del materiale di scavo della trincea ed il transito dei mezzi.

L'area di passaggio per la messa in opera delle linee secondarie DN 100 (4") e DN 150 (6") in condizioni di non parallelismo, avrà una larghezza pari a 14 m e 12 m rispettivamente per quanto concerne l'area di passaggio normale e ristretta; analogamente per la messa in opera delle linee secondarie da DN 200 (8") a DN 300 (12") sempre in condizioni di non parallelismo, l'area di passaggio avrà una larghezza pari a 16 m e 14 m rispettivamente per quanto concerne l'area di passaggio normale e ristretta.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 44 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nei casi in cui le linee secondarie sono posate in stretto parallelismo con condotte in progetto e/o con condotte da rimuovere, l'area di passaggio può subire degli incrementi come illustrato graficamente nel disegno in allegato.

Nei tratti ove posare solo il cavo telecomando l'area di passaggio sarà pari a 6 metri.

In riferimento ai metanodotti da dismettere, per i tratti in cui questi non sono sostituiti da condotte in progetto, l'area di passaggio per l'esecuzione dei lavori di rimozione è pari a 14 m.

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 dell'area di passaggio sarà superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

#### Sfilamento e saldatura dei tubi

L'attività di sfilamento consiste nel trasporto dei tubi dalle aree di deposito al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura (vedi Foto 5.1/D) utilizzando mezzi cingolati o gommati, adatti al trasporto di questi materiali.



**Foto 5.1/D: Esempio di sfilamento tubazioni.**



 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b>	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 45 di 70

I tubi saranno successivamente collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo, in accordo con la norma UNI EN 1594.

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta (vedi Foto 5.1/E). I tratti di tubazioni così saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiati su appositi sostegni in legno (per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno).

#### Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta (Foto 5.1/F) sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia). Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (vedi Foto 5.1/H). Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare il mescolamento del materiale di risulta con lo strato humico, accantonato separatamente nella fase di apertura dell'area di passaggio.



**Foto 5.1/E: Esempio di saldatura di linea**

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ 000</b>	<b>COMMESSA 023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b>	Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b>	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 46 di 70

### Posa e rinterro della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la condotta saldata sarà sollevata e posata nello scavo (vedi Foto 5.1/G) con l'impiego di trattori posatubi (*side boom*). Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.). La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea (vedi Foto 5.1/H). A conclusione delle operazioni di rinterro (vedi Foto 5.1/J) si provvederà, a ridistribuire sull'intera superficie della pista di lavoro, lo strato superficiale di suolo (topsoil) precedentemente accantonato.

### Realizzazione degli attraversamenti

Contemporaneamente alla posa della condotta verranno realizzati gli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture. Le metodologie realizzative previste per ciascun attraversamento cambiano in funzione di diversi fattori (profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.) e si possono così raggruppare:

- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione (realizzati per mezzo di scavi a cielo aperto o mediante l'impiego di apposite attrezzature spingitubo);
- attraversamenti privi di tubo di protezione (realizzati per mezzo di scavi a cielo aperto).



	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 47 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 5.1/F: Esempio di scavo in trincea**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 48 di 70



**Foto 5.1/G: Esempio di posa della condotta**



**Foto 5.1/H: Esempio di rinterro della condotta.**

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 49 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

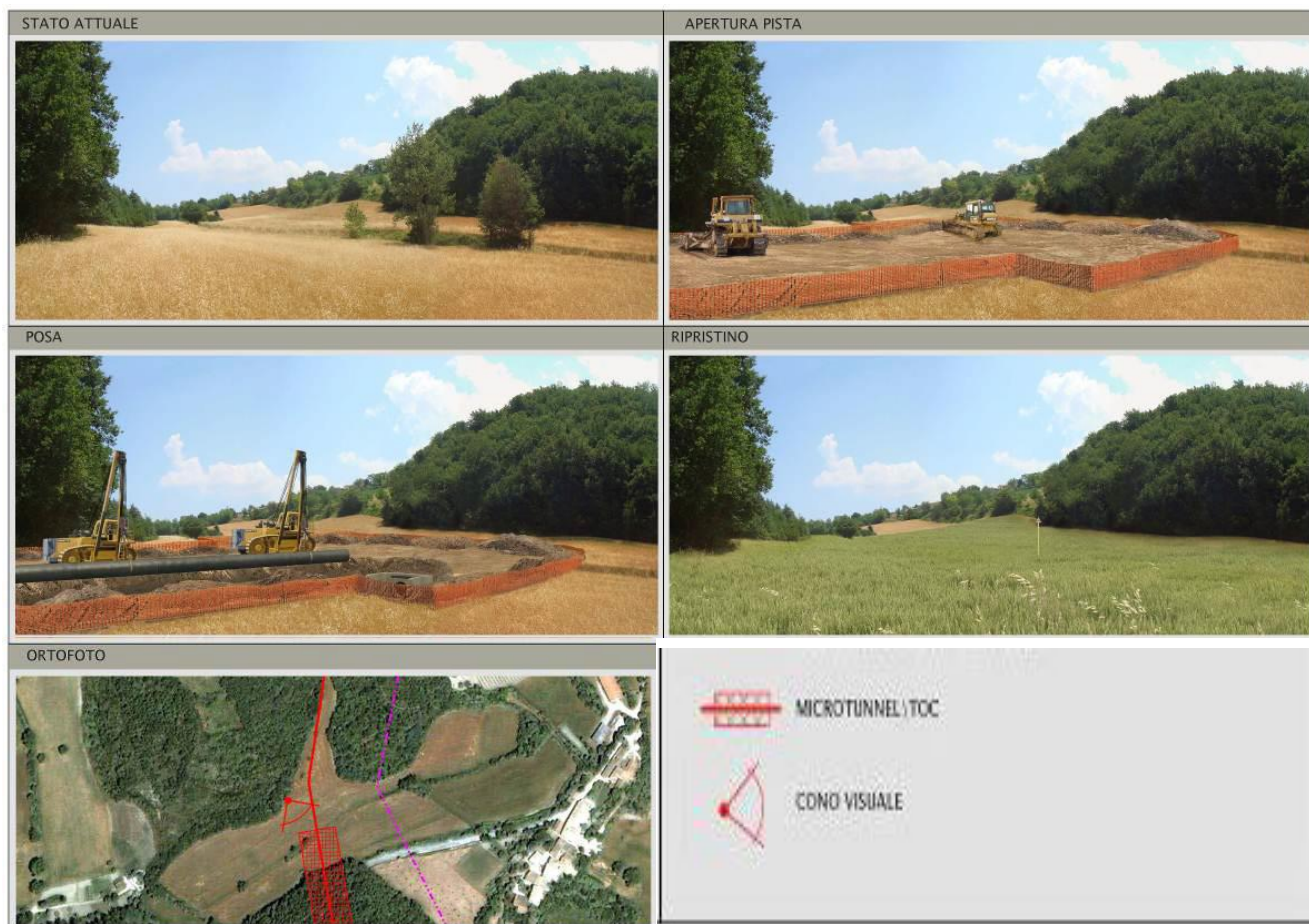
### Opere in sotterraneo

Per superare particolari elementi morfologici (piccole dorsali, contrafforti e speroni rocciosi, porzioni sommitali di rilievi isolati, corsi d'acqua di grosse dimensioni (vedi Foto 5.1/l) e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine urbanistica, è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo (denominate convenzionalmente "trenchless") con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate:

- microtunnel a sezione monocentrica con diametro interno compreso tra 1,600 e 2,600 m, realizzati con l'ausilio di una fresa rotante a sezione piena il cui sistema di guida è, in generale, posto all'esterno del tunnel; la stabilizzazione delle pareti del foro è assicurata dalla messa in opera di conci in c.a. contestualmente all'avanzamento dello scavo;
- pozzi inclinati a sezione monocentrica con diametro interno compreso tra 1,000 e 1,600 m, realizzate con l'impiego di "raise borer". La metodologia prevede la perforazione di un foro pilota di piccolo diametro, il successivo alesaggio del foro e l'eventuale messa in opera di una camicia di protezione in acciaio;
- gallerie a sezione monocentrica con diametro interno minimo di 3,800 m realizzati con l'impiego di frese rotanti a sezione piena; in questo caso il sistema di guida della fresa è sempre posto all'interno del tunnel a ridosso del fronte di scavo. La stabilizzazione delle pareti è normalmente assicurata per mezzo di chiodature della volta e/o centinature della sezione e/o rivestimenti cementizi;
- gallerie a sezione policentrica la cui sagoma di scavo è normalmente inferiore ai 14 m<sup>2</sup>, realizzati con le tradizionali metodologie ed attrezzature di scavo in roccia; in genere, questo tipo di metodologia viene adottata per realizzare i tratti posti in corrispondenza degli imbocchi, per risolvere problematiche legate alla geometria della condotta (percorrenze sotterranee non rettilinee) o in presenza di ammassi rocciosi con caratteristiche geomeccaniche scadenti;
- trivellazioni orizzontali controllate (TOC), realizzate con l'ausilio di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 50 di 70



**Foto 5.1/I: Simulazione di lavori tipici di un tratto di posa trenchless**

### Interventi di Ripristino

Al termine della fase di costruzione sono previsti interventi di ripristino con lo scopo di riportare i luoghi interessati dal progetto allo stato preesistente all'inizio dei lavori.

Gli interventi di ripristino previsti possono essere raggruppati nelle seguenti principali categorie:

- opere di ripristino morfologico;
- interventi di ripristino idrogeologico;
- interventi di ripristino vegetazionale.

Successivamente alla fase di rinterro della condotta e prima del ricollocamento dello strato superficiale di suolo accantonato (vedi Foto 5.1/J), si procede alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui (vedi Foto 5.1/K).

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

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 51 di 70



**Foto 5.1/J: Esempio di redistribuzione dello strato superficiale di suolo (topsoil)**



**Foto 5.1/K: Esempio di ripristino morfologico e consolidamento di un versante con opere di ingegneria naturalistica (palizzate e palificate)**

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 52 di 70

tracciato, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente (vedi Foto 5.1/L).



**Foto 5.1/L: Esempio di ripristino vegetazionale con inerbimento e messa a dimora di alberi ed arbusti**

#### Opera ultimata

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la fascia di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra saranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto, gli armadi di controllo ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- le valvole di intercettazione (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato con il relativo muro di sostegno, la recinzione e, ove previsto, il fabbricato).

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 53 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5.2 Entità e dimensione degli scavi previsti

Il presente paragrafo riassume le caratteristiche dimensionali delle principali attività in progetto (larghezze e profondità medie).

### Larghezza aree di passaggio

- metanodotto principale in progetto:
  - DN 650 (26"): area di passaggio normale 24 m (10 m +14 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 20 m (8 m + 12 m);
- parallelismo tra metanodotto DN 650 (26") in progetto e metanodotto DN 650 (26") da rimuovere:
  - a 8 m: area di passaggio normale 28 m (14 m+ 14 m) - area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 24 m (11+13);
  - a 5 m: area di passaggio normale 25 m (11 m+ 14 m) - area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 21 m (9+12);
- linee secondarie in progetto:
  - DN 100 (4") e DN 150 (6"): area di passaggio normale 14 m (6 m + 8 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 12 m (4 m + 8 m);
  - DN 200 (8") a DN 300 (12"): area di passaggio normale 16 m (7 m + 9 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 14 m (5 m + 9 m);
- metanodotti da dismettere:
  - per i tratti in cui questi non sono sostituiti da condotte in progetto, l'area di passaggio per l'esecuzione dei lavori di rimozione è pari a 14 m.

### Profondità degli scavi

- Scotico su aree di passaggio: 0,30 m di profondità;
- Trincee per posa tubazioni: da 1,8 m a 2,3 m di profondità, in funzione del diametro delle tubazioni;
- Aree di imbocco e uscita dei tratti trenchless: max. 5,50 m di profondità;
- Attraversamenti dei principali corsi d'acqua: minimo 5 m di profondità dall'alveo di magra;
- Adeguamenti strade di accesso all'area di passaggio: indicativamente una fascia di due metri di larghezza (complessivamente, da un lato all'altro della strada esistente) per 0,20 m di profondità;
- Realizzazione piste provvisorie: indicativamente una fascia di tre metri di larghezza per 0,20 m di profondità;
- Infrastrutture provvisorie (piazzole accatastamento tubazioni e/o materiali): 0,30 m di profondità.

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ 000</b>	<b>COMMESSA 023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 54 di 70	<b>Rev. 0</b>

## 6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI MONITORAGGIO

### 6.1 Stima degli impatti

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

A questo riguardo, considerando le caratteristiche peculiari dell'opera, si può osservare che le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali corrispondono all'apertura dell'area di passaggio ed allo scavo della trincea per la posa e la dismissione delle tubazioni.

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), sulla fauna ed ecosistemi e sul paesaggio, per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla larghezza dell'area di passaggio per tutto il tracciato del metanodotto; pertanto queste azioni interessano le componenti relative all'ambiente idrico, al suolo e sottosuolo, alla vegetazione e uso del suolo, alla fauna ed ecosistemi ed al paesaggio.

Le altre componenti ambientali coinvolte marginalmente dalla realizzazione dell'opera sono: l'atmosfera, il rumore e le vibrazioni e l'ambiente socio-economico.

In particolare, l'atmosfera viene interessata dai gas di scarico emessi dai mezzi di lavoro e dal sollevamento di polvere in caso di lavori effettuati in periodo siccitoso; tale disturbo è comunque limitato alla fase di costruzione e pertanto ad opera ultimata il progetto non determinerà alcun tipo di modificazione su tale componente.

Con riferimento a rumore e vibrazioni l'interferenza è dovuta alle emissioni sonore generate dai mezzi coinvolti nella realizzazione dell'opera e, come precedentemente esposto per la produzione di polveri, anche questo disturbo è legato alla presenza del cantiere e quindi limitato alla sola fase di costruzione.

Infine, per quanto concerne l'ambiente socio-economico, l'intervento non sottrae in maniera permanente beni produttivi o opere di valore storico - culturale né comporta modificazioni sociali, di conseguenza la realizzazione dell'opera non determina una significativa interferenza su tale componente (vedi Tab. 6.1/A).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo	<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti	Fg. 55 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tab. 6.1/A: Interazione fra azioni di progetto, fattori di impatto, componenti ambientali**

ATTIVITÀ DI PROGETTO																		
COSTRUZIONE/ DISMISSIONE	Apertura fascia di lavoro	x	x	x					x	x	x	x	x	x				
	Sfilamento, saldatura tubazioni e controllo delle saldature	x	x	x									x					
	Scavo della trincea e accumulo materiale di risulta	x	x	x	x		x		x				x					
	Posa della condotta/Rimozione della tubazione	x	x		x									x				
	Rinterro della trincea e posa del cavo di telecomando	x	x	x	x									x				
	Realizzazione impianti di linea	x	x								x	x	x					
	Realizzazione trivellazioni	x	x	x	x		x		x					x				
	Realizzazione/smantellamenti attraversamenti corsi d'acqua	x	x				x	x						x				
	Smantellamento degli impianti/Attraversamenti aerei	x	x	x										x		x		
	Collaudi idraulici	x	x				x							x				
	Ripristini morfologici e vegetazionali	x	x											x		x		
	Approvvigionamenti logistici di cantiere	x	x	x										x	x			
ESERCIZIO	Segnalazione infrastruttura												x					
	Presenza di impianti di linea									x	x	x				x		
	Imposizione servitù															x		
	Esecuzione di attività di monitoraggio e manutenzione												x					
<b>Fattori negativi di impatto</b>		Produzione di rumore	Emissioni in atmosfera	Sviluppo di polveri	Emissioni solide in sospensione	Effluenti liquidi	Interferenza con fauna	Modificazioni del regime idrico superf.	Modificazioni del suolo/sottosuolo	Modificazioni del soprassuolo	Modificazioni dell'uso del suolo	Alterazioni estetiche e cromatiche	Presenza fisica	Traffico indotto	Vincoli alle destinazioni d'uso	<b>Fattori positivi di impatto</b>	Ricomposizione paesaggi/ecosistemi	
<b>COMPONENTE AMBIENTALE</b>																		
		x	x											x			Atmosfera	
x														x			Rumore	
																	Ambiente idrico	
					x	x		x									x	• acque superficiali
							x										x	• acque sotterranee
																	Suolo e sottosuolo	
									x								x	• pedologia
									x								x	• geomorfologia
										x							x	Vegetazione e uso del suolo
								x	x	x			x	x			x	Fauna ed ecosistemi
										x	x	x					x	Paesaggio
														x	x		x	Ambiente socio-economico
x	x	x												x			x	Salute pubblica

 <b>SNAM RETE GAS</b>	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 56 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Le indagini effettuate sul territorio hanno permesso di ottimizzare nel dettaglio, ai fini ambientali, l'ubicazione dei tracciati. Le indagini e gli approfondimenti specialistici hanno reso possibile, inoltre, una stima del livello degli effetti di disturbo dell'opera sulle varie componenti ambientali, attraverso l'elaborazione di matrici di impatto, che consentono di formulare le seguenti principali considerazioni:

- i tracciati prescelti sono tali da evitare e/o ridurre al minimo possibile l'interferenza degli stessi con i vincoli urbanistico-ambientali che gravano sui territori attraversati;
- le interazioni sono limitate alla sola fase di costruzione, mentre risultano del tutto marginali quelle relative all'esercizio del metanodotto grazie al totale interrimento dell'opera ed alla realizzazione di interventi di ripristino geomorfologico e vegetazionale e di opere di mitigazione.

Di seguito si sintetizzano i principali impatti sulle componenti analizzate in fase di costruzione e di esercizio.

#### **Impatti in fase di costruzione:**

1. Sulla componente suolo e sottosuolo si rileva: un *impatto trascurabile* sulla componente suolo per il 70% delle percorrenze. I valori scaturiti dalla stima rispecchiano esattamente la netta dominanza delle aree agricole nel territorio interessato dal progetto i cui suoli sono quelli in cui il ritorno alla situazione originaria avviene in tempi piuttosto brevi. Quanto detto è evidente anche dalla distribuzione omogenea della classe lungo i tracciati studiati, con una maggiore frequenza nella parte finale sia della linea principale in progetto che di quella in dismissione. L'impatto trascurabile è stato attribuito anche ai greti dei maggiori corsi d'acqua caratterizzati da una vegetazione erbacea di specie annuali ed effimere, in grado di rigenerarsi naturalmente appena cessata l'azione di disturbo. Per la componente sottosuolo, tale classe d'impatto caratterizza soprattutto le più estese piane alluvionali, generalmente terrazzate, formate dai corsi d'acqua principali (Tronto, Vibrata, Tordino, Vomano, Fino e Tavo, Pescara), ed in misura minore la percorrenza delle aree sommitali dei rilievi a morfologia tabulare. Un impatto trascurabile riguarda anche i tratti di percorrenza in sotterraneo sia della linea principale che delle linee secondarie. Un *impatto basso* sulla componente suolo si rileva in corrispondenza delle aree a pascolo ed incolte e, più in generale, nelle aree naturali non particolarmente acclivi ed è rappresentata in circa il 10% delle percorrenze analizzate. Per la componente sottosuolo tale livello d'impatto caratterizza ampi tratti dei tracciati posti sui rilievi collinari ad acclività da medio-bassa a medio-alta ed anche lungo i tratti di percorrenza nelle aree collinari che attraversano aree di frane stabilizzate. La classe di *impatto medio* è la meno rappresentata lungo tutti i tracciati considerati, sia in progetto che in dismissione. Nelle due linee principali non supera il 5% della loro percorrenza. Si tratta di suoli che si sono sviluppati in ambiti ripariali, in particolare dal km 30 della linea principale in progetto, mentre nel tratto finale, in particolare dal km 60 fino alla fine della percorrenza, sono interessati suoli strutturati che si sono evoluti in ambito forestale, spesso in aree acclivi. In riferimento alla componente sottosuolo tale tipologia d'impatto, è complessivamente rara, in ragione delle scelte progettuali



	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 57 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

che hanno privilegiato l'uso di metodologie trenchless per l'attraversamento di gran parte dei versanti maggiormente instabili. Un impatto medio si registra in qualche caso lungo versanti ad elevata acclività (Poggio Civita, Colle Finestre), e nell'attraversamento di accumuli franosi caratterizzati da indizi di movimenti superficiali o da significativa attività di soliflusso (valle del Fosso Giardino a Nord di Colonnella, versante destro del Fosso Gortino a NE di Cologna, Torre San Rocco, fondovalle del Fosso del Gallo, versante sinistro del fiume Fino a Nord di Congiunti, Cepagatti). Lungo la linea principale in dismissione l'attraversamento di aree franose con indizi di movimenti recenti determina impatti medi nel versante Nord del Colle di Marzio, nel versante destro del Fosso di Casoli a Solagnone, nella dorsale del Colle Finestre, nel versante sinistro di un tributario del fiume Fino a Nord di Congiunti, nella valle del Fosso di Villa Sibi a NO di Caprara d'Abruzzo.

- Sull'ambiente idrico, un livello di *impatto trascurabile* prevale nella gran parte del tracciato che attraversa rilievi collinari costituiti da terreni argillosi scarsamente permeabili o nei tratti di percorrenza di crinali e settori sommitali dei rilievi formati da acquiferi sabbioso-conglomeratici, in cui è stimabile un'alta soggiacenza. Un impatto trascurabile è attribuibile anche alla minoranza dei tracciati delle linee secondarie in progetto che percorrono aree collinari senza interferire con il reticolo idrografico. Un livello di *impatto basso* rappresenta la classe prevalente nella percorrenza delle piane alluvionali dei corsi d'acqua principali (Tronto, Vibrata, Salinello, Tordino, Vomano, Piomba, Fino, Tavo e Pescara). Impatti bassi sono attribuibili ai tratti in cui la condotta attraversa con metodo *trenchless* complessi a permeabilità medio-alta (sequenze sabbioso-conglomeratiche della Successione Plio-Pleistocenica), per i quali non si può del tutto escludere una debole e temporanea interferenza con modesti circuiti idrici a carattere locale. Per quanto concerne la linea principale in dismissione, tale impatto si riscontra negli attraversamenti, in cui è prevista la demolizione e l'asporto delle strutture dei ponti aerei (Tronto, Tordino, Vomano, Fino, Tavo, Nora e Pescara). Un *impatto medio* degli attraversamenti della maggior parte dei principali corsi d'acqua sia con metodo trenchless (Tronto, Tordino, Pescara) che a cielo aperto (Vibrata, Salinello, Vomano, Piomba, Fino, Tavo, Nora). Ugualmente un impatto medio riguarda i corsi d'acqua minori caratterizzati da materasso alluvionale di volume significativo (Fosso Mustaccio, Fosso Giardini, Fosso di Casoli, Fosso Cerrano, Fosso del Gallo, Fosso del Lupo), in cui è prevista un'alta incidenza per maggiore profondità di scavo. Nelle linee secondarie in progetto si registra un impatto medio negli attraversamenti di corsi d'acqua significativi dei Rifacimenti Comune di Tortoreto 1° presa, Giulianova 1° presa, Pineto 1° presa, Moscufo. Nella linea in dismissione un impatto medio si rileva negli attraversamenti del Vibrata, Salinello e Piomba. Le condizioni sono analoghe al tracciato di progetto per gli attraversamenti dei numerosi corsi d'acqua minori con significativi spessori alluvionali, in cui l'impatto è medio. Nelle linee secondarie in dismissione si rileva un impatto medio nell'All. Comune di Montesilvano (attraversamento del Saline).
- Sulla componente vegetazione e uso del suolo la classe di *impatto trascurabile* è la più rappresentata lungo tutti i tracciati del Progetto. Il suo valore interessa, in media, circa il 70% delle percorrenze ed è rappresentato da tutte le aree agricole presenti nel territorio attraversato dalle linee (seminativi semplici e colture legnose agrarie); questo spiega la distribuzione uniforme nell'area considerata. Rientrano in

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 58 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

questa classe di impatto anche il verde pubblico, i vivai e la vegetazione ruderale, oltre ai pascoli presenti nelle aree in cui l'incidenza del progetto è molto bassa. La classe di *impatto basso*, malgrado interessi un gran numero di tipologie di uso del suolo e vegetazionali (dai coltivi ai boschi di origine artificiale, dalle praterie alla vegetazione arbustiva degli incolti) e quasi tutte le classi di incidenza (area di passaggio ridotta nelle cenosi naturaliformi, allargamenti su coltivi e praterie), si riscontra un valore di percorrenza molto basso (circa il 10%) rispecchiando la scarsa diffusione delle cenosi naturali nel territorio attraversato. Il valore si riferisce all'attraversamento delle aree che ospitano formazioni vegetali naturaliformi (boschi, pascoli e arbusteti), in cui è necessario un tempo relativamente lungo per annullare gli effetti innescati dall'attività di posa (o rimozione) della condotta e recuperare completamente la funzionalità ecologica.

4. Sulla componente paesaggio è stato attribuito, per la maggior parte, un *impatto trascurabile* malgrado la morfologia collinare che caratterizza lo sviluppo delle linee principali e che ne determina una relativa visibilità, per la netta dominanza dell'uso del suolo agricolo in cui la persistenza della perturbazione è molto limitata nel tempo. L'*impatto basso* è stato stimato solo per l'attraversamento delle cenosi arbustive per le quali si valuta una capacità di recupero piuttosto veloce, accelerata dagli interventi di ripristino vegetazionale e si riscontra limitatamente alle linee secondarie in dismissione. La classe di *impatto medio* è stata attribuita solamente all'attraversamento dei piccoli nuclei boscati presenti, con maggiore frequenza, nella porzione iniziale (nel comprensorio di Colonnella) e finale del tracciato (nei Comuni di Moscufo e Pianella) e dei corridoi di vegetazione ripariale che delimitano i corsi d'acqua minori ed i fossi.
5. Sulla componente fauna ed ecosistemi è stato attribuito un *impatto trascurabile* alla maggior parte della percorrenza dei tracciati. In analogia con quanto descritto per la componente vegetazione, la maggior parte delle linee si sviluppano in ambito agricolo, ovvero un contesto ecologicamente poco complesso e facilmente recuperabile. La classe di *impatto basso* rappresenta l'attraversamento di incolti e seminativi arborati, habitat in cui è possibile trovare specie, in particolare dell'avifauna, di una certa valenza naturalistica, in funzione del loro stato di conservazione secondo la Lista Rossa Italia (es. Allodola (*Alauda arvensis*) - VU, Averla capirossa (*Lanius senator*) - EN, Averla piccola (*Lanius collurio*) VU). Nella classe di *impatto medio* ricadono ecosistemi più o meno antropizzati in cui l'incidenza del progetto è più alta, insieme ad habitat naturali (boschi, arbusteti, vegetazione ripariale), strutturalmente complessi, in cui la presenza del cantiere può determinare il temporaneo allontanamento della fauna presente.

#### **Impatti in fase di esercizio (ad opera ultimata):**

1. Sulla componente suolo e sottosuolo si rileva un *impatto trascurabile* in più dell'80% dei tracciati del Progetto in corrispondenza di aree agricole, incolti e vegetazione erbacea in genere, dove le caratteristiche pedologiche saranno facilmente recuperate in tempi brevi. Anche in riferimento alla componente sottosuolo tale livello d'impatto risulta nettamente predominante lungo tutto il tracciato, sia nei tratti di pianura che lungo i versanti collinari, compresi i tratti di percorrenza in sotterraneo. Per la componente suolo, il livello di *impatto basso* è

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 59 di 70  Rev. <b>0</b>

stato attribuito a tutti gli attraversamenti di aree forestali e delle formazioni ripariali arboree ed arbustive presenti lungo i vari tracciati. In riferimento alla componente sottosuolo, per la linea principale in progetto questo livello di impatto si registra lungo versanti ad elevata acclività (Poggio Civita, Colle Finestre), e nell'attraversamento di accumuli franosi caratterizzati da indizi di movimenti superficiali o da significativa attività di soliflusso (valle del Fosso Giardino a Nord di Colonnella, versante destro del Fosso Gortino a NE di Cologna, Torre San Rocco, fondovalle del Fosso del Gallo, versante sinistro del fiume Fino a Nord di Congiunti, Cepagatti). Nelle linee secondarie in progetto un impatto basso si rileva in corrispondenza degli attraversamenti di depositi franosi caratterizzati da indizi di movimenti superficiali o da non trascurabile attività di soliflusso. Lungo la linea principale in dismissione l'attraversamento di aree franose non del tutto stabilizzate conserva un basso impatto nel versante Nord del Colle di Marzio, nel versante destro del Fosso di Casoli a Solagnone, nella dorsale del Colle Finestre, nel versante sinistro di un tributario del fiume Fino a Nord di Congiunti, nella valle del Fosso di Villa Sibi a NO di Caprara d'Abruzzo.

2. Sul ambiente idrico, un livello di *impatto trascurabile* compete a gran parte dello sviluppo del tracciato sia in aree collinari che nelle aree di pianura. Il livello d'*impatto basso* riguarda soprattutto gli attraversamenti fluviali più importanti sia con metodo trenchless (Tronto, Tordino, Pescara), che a cielo aperto (Vibrata, Salinello, Vomano, Piomba, Fino, Tavo, Nora) e alcuni attraversamenti di corsi d'acqua secondari (Fosso del Mustaccio, Fosso di Casoli, Fosso Cerrano, Fosso del Gallo). Un basso impatto è attribuito anche agli attraversamenti in sotterraneo dell'acquifero del Vibrata (Svincoli Vibrata).
3. Sulla componente vegetazione e uso del suolo si stima un *impatto trascurabile* in funzione dell'incidenza del progetto e delle tipologie di vegetazione e uso del suolo interessate. Dove l'incidenza è minore, l'impatto trascurabile si ha su quasi tutta la percorrenza del Progetto (circa il 80%) in corrispondenza delle aree coltivate dove, al termine dei lavori, si possono riprendere immediatamente le normali attività agronomiche ed alle aree golenali con vegetazione arbustiva ed arborea naturaliforme con forte capacità di rigenerazione. Per la rimanente parte, in virtù della maggiore presenza di aree con vegetazione naturale lungo la linea, si stima un valore di *impatto basso*.
4. Sul paesaggio si stima un *impatto trascurabile* sulla quasi totalità del progetto trattandosi in prevalenza di aree agricole, con scarsa persistenza dell'impronta del progetto grazie alla facilità del ripristino ambientale. L'*impatto basso* sul paesaggio risulta in media sul 6% circa delle percorrenze in corrispondenza di vegetazione ripariale e bosco misto di conifere e latifoglie.
5. Su fauna ed ecosistemi si ha un livello d'*impatto trascurabile* a circa l'80% della lunghezza dei tracciati. Come già accennato sia le linee in progetto che quelle in dismissione interferiscono in prevalenza con habitat antropizzati (aree agricole), che interessano la fauna marginalmente e per i quali si stima un tempo di ritorno alle condizioni ante-operam in tempi brevi. L'*impatto basso* interessa il territorio rimanente in corrispondenza di aree che ospitano habitat naturali e/o seminaturali, come le fasce ripariali e i boschi con struttura più o meno complessa per i quali si

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 60 di 70

stima, comunque, un tempo di recupero relativamente breve grazie anche alle opere di ripristino previste.

La Tab. 6.1/B sintetizza i principali impatti stimati per le componenti ambientali analizzate.

**Tab. 6.1/B: Sintesi degli impatti ambientali stimati in fase di costruzione e di esercizio**

COMPONENTE AMBIENTALE	LIVELLI D'IMPATTO ATTESO			DESCRIZIONE
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio	Sintesi degli impatti significativi
Suolo e sottosuolo	Nullo	Trascurabile	Nullo	<p>Impatto medio in fase di costruzione relativamente alla componente pedologica su suoli strutturati che si sono evoluti in ambito forestale, spesso in aree acclivi o ripariali che si rilevano intorno al km 30 della linea in progetto e negli ultimi 15 km circa e sulla componente sottosuolo in qualche caso lungo versanti ad elevata acclività (Poggio Civita, Colle Finestre), e nell'attraversamento di accumuli franosi caratterizzati da indizi di movimenti superficiali o da significativa attività di soliflusso (valle del Fosso Giardino a Nord di Colonnella, versante destro del Fosso Gortino a NE di Cologna, Torre San Rocco, fondovalle del Fosso del Gallo, versante sinistro del fiume Fino a Nord di Congiunti, Cepagatti).</p> <p>A seguito delle opere di ripristino, si prevede una significativa riduzione degli impatti in fase di esercizio.</p>
		Basso	Trascurabile	
		Medio	Basso	
Ambiente idrico	Nullo	Trascurabile	Nullo	<p>Un impatto medio si stima, in fase di costruzione, in corrispondenza degli attraversamenti della maggior parte dei principali corsi d'acqua sia con metodo trenchless (Tronto, Tordino, Pescara) che a cielo aperto (Vibrata, Salinello, Vomano, Piomba, Fino, Tavo, Nora). Ugualmente un impatto medio riguarda i corsi d'acqua minori caratterizzati da materasso alluvionale di volume significativo (Fosso Mustaccio, Fosso Giardini, Fosso di Casoli, Fosso Cerrano, Fosso del Gallo, Fosso del Lupo), in cui è prevista un'alta incidenza per maggiore profondità di scavo.</p> <p>In fase di esercizio non sono previsti impatti significativi sull'Ambiente Idrico. La realizzazione delle opere di ripristino (ingegneria naturalistica) contribuirà alla rinaturalizzazione dell'area di attraversamento e comporterà una significativa riduzione degli impatti.</p>
		Basso	Trascurabile	
		Medio	Basso	

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 61 di 70

COMPONENTE AMBIENTALE	LIVELLI D'IMPATTO ATTESO			DESCRIZIONE
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio	Sintesi degli impatti significativi
Vegetazione e Uso del suolo	Nullo	Trascurabile	Nullo	<p>Un impatto medio si stima solamente nelle isolate aree che ospitano formazioni vegetali naturaliformi (boschi, pascoli e arbusteti), in cui è necessario un tempo relativamente lungo per annullare gli effetti innescati dall'attività di posa (o rimozione) della condotta e recuperare completamente la funzionalità ecologica. In particolare, situazioni di questo tipo si rilevano in corrispondenza in corrispondenza dei boschi meglio strutturati, in particolare i querceti di roverella presenti nella parte centrale e finale dei tracciati, o nell'attraversamento della vegetazione ripariale dei corsi d'acqua attraversati a cielo aperto.</p> <p>A seguito delle opere di mitigazione e ripristino vegetazionale previste, nella fase di esercizio si prevede una significativa riduzione degli impatti sulla componente vegetazionale, in particolare in tutti i tratti sopra citati.</p>
		Basso	Trascurabile	
		Medio	Basso	
Paesaggio	Nullo	Trascurabile	Nullo	<p>Un impatto medio si stima, in fase di costruzione solamente nell'attraversamento dei piccoli nuclei boscati presenti, con maggiore frequenza, nella porzione iniziale (nel comprensorio di Colonnella) e finale del tracciato (nei Comuni di Moscufo e Pianella) e dei corridoi di vegetazione ripariale che delimitano i corsi d'acqua minori ed i fossi.</p> <p>A seguito delle opere di mitigazione e ripristino morfologico e vegetazionale previste e di cure colturali ai rimboschimenti, si prevede una significativa riduzione degli impatti sul paesaggio, in particolare nei tratti sopra citati in modo da non prevedere impatti significativi sulla componente.</p>
		Basso	Trascurabile	
		Medio	Basso	



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 62 di 70

COMPONENTE AMBIENTALE	LIVELLI D'IMPATTO ATTESO			DESCRIZIONE
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio	Sintesi degli impatti significativi
Fauna ed Ecosistemi	Nullo	Trascurabile	Nullo	<p>Un impatto medio si stima, in fase di costruzione solamente presso ecosistemi più o meno antropizzati in cui l'incidenza del progetto è più alta, insieme ad habitat naturali (boschi, arbusteti, vegetazione ripariale), strutturalmente complessi, in cui la presenza del cantiere può determinare il temporaneo allontanamento della fauna presente.</p> <p>A seguito delle opere di mitigazione e ripristino vegetazionale previste, nella fase di esercizio si prevede una significativa riduzione degli impatti sulla componente ecosistemica, in particolare in tutti i tratti sopra citati.</p>
		Basso	Trascurabile	
		Medio	Basso	

## 6.2 Misure di mitigazione ambientale

I tracciati di progetto rappresentano il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle diverse componenti ambientali interessate dall'opera.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono, di norma, adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Tali scelte, basate sui due seguenti criteri fondamentali:

1. ridurre il più possibile le aree interessate dai lavori;
2. evitare, per quanto possibile, zone di alto valore naturalistico.

Nel caso in esame, tali scelte possono così essere schematizzate:

- interrimento totale della condotta;
- ubicazione dei tracciati secondo percorsi che permettono di evitare il più possibile l'attraversamento di aree di pregio;
- accantonamento dello strato superficiale di terreno e sua redistribuzione sulla superficie dello scavo, a posa della condotta avvenuta;
- realizzazione di tratti trenchless per il superamento in sotterraneo dei maggiori corsi d'acqua, delle relative aree golenali e dei corpi arginali;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea e/o arbustiva per lo stoccaggio temporaneo delle tubazioni da impiegare per la realizzazione delle nuove condotte;

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 63 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- utilizzazione, per quanto possibile, di viabilità esistente per le strade di accesso alla pista di lavoro;
- programmazione dei lavori nei periodi più idonei dal punto di vista climatico, fatte salve le esigenze di cantiere.

La progettazione dei ripristini ambientali viene affinata e definita al termine dei lavori sulla base delle problematiche emerse. Dopo il rinterro della condotta ed a completamento dei lavori di costruzione saranno eseguiti gli interventi di ripristino ambientale, allo scopo di ristabilire nell'area gli equilibri naturali preesistenti e, contemporaneamente, permettere la ripresa della normale attività di utilizzo agricolo del territorio.

Le tipologie di ripristino adottate prevedono l'esclusivo utilizzo di materiali naturali (pietra, legno, ecc.) e, in considerazione delle caratteristiche del territorio attraversato, consisteranno principalmente in:

A. Sistemazioni generali di linea

Consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di canali irrigui preesistenti. Nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus.

B. Opere di difesa idraulica

Hanno la funzione di regimare il corso d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo. Esse, in generale, possono essere suddivise in opere longitudinali ed opere trasversali.

Le *opere longitudinali* hanno andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua, e sono realizzate per il contenimento dei terreni e per la difesa spondale.

Le *opere trasversali* sono quelle che, normali all'asse del corso d'acqua, hanno funzione di correggere o fissare le quote del profilo d'asta al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo.

C. Ricostituzione della copertura vegetale

L'intervento riguarderà le zone con vegetazione naturale o seminaturale (prevalentemente sponde dei corsi d'acqua con vegetazione ripariale) allo scopo di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema che sia il più simile possibile a quello naturale e, quindi, in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

Gli interventi di ricostituzione della vegetazione prevedono le seguenti tre fasi:

1. inerbimento;
2. messa a dimora di alberi e arbusti;
3. cure colturali e ripristino delle fallanze.

Inerbimento

L'intervento è volto alla protezione del terreno dall'azione delle piogge, al suo consolidamento per mezzo dell'azione rassodante degli apparati radicali, alla ricostituzione delle condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti, alla

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 64 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

salvaguardia dell'aspetto estetico del paesaggio e ad apportare sostanza organica.

Al fine di garantire il maggiore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile, l'inerbimento sarà eseguito mediante idrosemina, distribuendo a pressione una soluzione acquosa composta da un miscuglio di sementi di piante erbacee adatte ai diversi ambienti pedo-climatici. Questa tecnica permette, inoltre, la contemporanea somministrazione di fertilizzanti.

#### Messa a dimora di alberi ed arbusti

Una volta eseguito l'inerbimento, si completerà l'operazione di ripristino attraverso la messa a dimora di specie arboree ed arbustive, scelte tra la flora locale. Risulta infatti evidente che la vegetazione autoctona è quella che meglio risponde alle esigenze ecologiche locali.

Per la corretta progettazione dei ripristini vegetazionali è fondamentale considerare le cenosi presenti prima della realizzazione dei lavori, la loro articolazione strutturale, l'evoluzione dinamica e la composizione specifica, in modo da riproporre, sia la stessa successione ecotonale, che le strutture presenti in precedenza.

L'obiettivo da raggiungere non si limita alla sola sostituzione delle piante abbattute, ma si cerca anche, attraverso la messa a dimora di piante arboree e arbustive, di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema che possa trovare un suo naturale equilibrio.

Nella progettazione di questi interventi, si terrà ovviamente conto di quelli che saranno i risultati dello studio sugli interventi di ripristino realizzati sulle condotte esistenti.

#### Cure colturali e ripristino delle fallanze

Le cure colturali da praticarsi alla messa a dimora delle piantine, fino al loro completo affrancamento, consistono nel diserbo manuale intorno alla piantina, nella zappettatura, nella potatura dei rami secchi, nel rinterro completo delle buche, nell'apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua e in ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito dell'operazione.

Il ripristino delle fallanze provvederà alla sostituzione delle piantine che non hanno attecchito.

Nelle aree coltivate i ripristini saranno finalizzati a riportare i terreni nelle condizioni topografiche e di fertilità preesistenti i lavori. Il terreno agrario, accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito in superficie al termine del rinterro della condotta ed il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro sopra la superficie dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito. Le opere di miglioramento fondiario (impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio, ancoraggi, ecc.), provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, saranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa delle nuove condotte e di rimozione delle tubazioni esistenti.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 65 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 6.3 Monitoraggio ambientale

Per *monitoraggio ambientale* (MA) si intende l'insieme dei controlli, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio dell'opera.

Secondo quanto riportato nella normativa di riferimento, il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

1. verificare lo scenario ambientale di riferimento (monitoraggio ante operam) utilizzato nello SIA per la valutazione degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;
2. verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato qualitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un impatto significativo;
3. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati in fase di cantiere e di esercizio (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
4. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
5. comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.

Allegato allo Studio di Impatto Ambientale è stata prodotta una versione preliminare del "Piano di Monitoraggio Ambientale" necessario alla realizzazione del progetto in esame, redatto in accordo a quanto emerso nello SIA e nella relativa valutazione degli impatti e sarà successivamente revisionato e dettagliato di concerto con gli Enti di controllo preposti.

#### Definizione delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio

Al fine di focalizzare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola opera specifica sull'ambiente, la proposta di MA riguarda le seguenti componenti ambientali:

- Ambiente idrico: acque sotterranee;
- Ambiente idrico: acque superficiali;
- Suolo;
- Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.

#### Scelta degli indicatori ambientali in funzione degli obiettivi di conservazione



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 66 di 70

Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio (omessi in tale sede per esigenze di semplicità di esposizione) in funzione dello specifico obiettivo di ognuna di esse (vedi Tab. 6.3/A).

**Tab. 6.3/A: Obiettivi del monitoraggio**

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
Ambiente idrico sotterraneo	Conservazione delle falde idriche sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livello piezometrico</li> <li>- Analisi chimico-fisiche delle acque</li> </ul>
Ambiente idrico superficiale (analisi delle sezioni d'alveo e Acque)	Conservazione della qualità dell'acqua e delle biocenosi acquatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici;</li> <li>- Indice di Qualità Morfologica (IQM);</li> <li>- LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescriptors per lo Stato Ecologico)</li> <li>- STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione)</li> <li>- ICMi (Indice Multimetrico Diatomico)</li> <li>- IBMR (Indice Macrofitico)</li> </ul>
Suolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analisi chimico-fisiche</li> <li>- profili pedologici</li> <li>- analisi biologiche (QBS-ar)</li> <li>- indici di diversità di Margalef e di Menhinick</li> </ul>
Vegetazione, flora	Conservazione degli ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valori di copertura</li> <li>- Analisi strutturale</li> <li>- Rilievi dendrometrici</li> </ul>
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematic Sampling Survey (SSS)</li> <li>- Punti di ascolto</li> <li>- Ricchezza (S)</li> <li>- Diversità (H')</li> <li>- Equipartizione (J')</li> <li>- Numero di contatti</li> </ul>

Programma e descrizione delle attività principali

*Componente ambiente idrico - acque sotterranee*

Il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo verrà effettuato in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua per i quali è stato stimato un valore di impatto medio in fase di costruzione. Questi riguardano sia gli attraversamenti a cielo aperto che in sotterraneo al fine di verificare l'assenza di interferenza con la falda. Il monitoraggio sarà rivolto alla rilevazione dell'andamento del livello di falda e dei suoi parametri chimico-fisici tramite l'installazione di piezometri.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 67 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Componente ambiente idrico - acque superficiali*

Il monitoraggio dell'ambiente idrico verrà effettuato sui corsi d'acqua direttamente o potenzialmente interferiti dal progetto e ritenuti significativi dal punto di vista ecosistemico. Si intende come interferenza dell'opera con l'ambiente idrico superficiale la posa delle condotte che attraversano i corsi d'acqua in trincea (a cielo aperto) o che percorrono la piana alluvionale del corso d'acqua. Nell'ambito dei monitoraggi a monte e a valle del tratto interessato dal lavoro, saranno prelevati campioni d'acqua e di sedimento da sottoporre ad analisi presso laboratori accreditati.

*Componente suolo*

Il monitoraggio dei suoli viene eseguito allo scopo di valutare l'efficacia delle tecniche di realizzazione del metanodotto e dei ripristini vegetazionali e morfologici adottati, sulla capacità di supportare autonomamente lo sviluppo di fauna e vegetazione biologicamente attive e una capacità di degradazione e mineralizzazione intatta. Il monitoraggio dei suoli sarà effettuato, sia in fase di caratterizzazione ante operam che in fase di verifica post operam, sulle stesse aree individuate per lo studio della dinamica vegetazionale e conservazione della biodiversità.

*Componente biodiversità (vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi)*

Le aree da monitorare sono state selezionate in modo da campionare e monitorare aree rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento. Per il monitoraggio della vegetazione e flora verranno effettuati rilievi floristici, strutturali e fitosociologici. Per la componente fauna si procederà con il monitoraggio specifico degli anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Il monitoraggio sarà ripartito nelle fasi ante operam, fase di cantiere e post operam.

Restituzione dei dati

Per ognuna delle fasi di realizzazione dell'opera verrà prodotta una relazione tecnica sugli esiti dei rilievi, compresa anche la descrizione delle eventuali ulteriori misure di mitigazione adottate. Tale relazione verrà inviata annualmente agli Enti competenti. La relazione sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame, cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni di alto livello e analisi specialistiche e considerazioni complessive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

## 6.4 Sintesi delle relazioni "impatti-mitigazioni/compensazioni-monitoraggi"

Di seguito si riporta una sintesi delle misure di mitigazione, di ripristino e di compensazione nonché le attività di monitoraggio ambientale previste durante le fasi di realizzazione dell'opera (vedi Tab. 6.4/A).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 68 di 70

**Tab. 6.4/A:** Sintesi delle relazioni “impatti-mitigazioni/compensazioni-monitoraggi”

COMPONENTE AMBIENTALE	AZIONI PREVISTE		
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio
MISURE DI MITIGAZIONE	<p><u>Definizione ed ottimizzazione dei tracciati</u> di progetto e scelta delle <u>migliori tecniche operative</u> per ridurre le interferenze con le aree di pregio naturalistico e/o ambientale e con le zone urbanizzate o fortemente congestionate da opere infrastrutturali</p> <p><u>Programmazione dei lavori</u> nei periodi più idonei dal punto di vista climatico</p>	<p><u>Larghezza ridotta dell'area di passaggio</u>: nei tratti di percorrenza caratterizzati da particolari condizioni morfologiche, ambientali e vegetazionali (presenza di vegetazione arborea d'alto fusto)</p> <p><u>Tratti trenchless</u>: per il superamento in sotterraneo dei maggiori corsi d'acqua e di contesti urbani fortemente congestionati da opere infrastrutturali</p> <p><u>Accantonamento dello strato di suolo superficiale</u> e sua redistribuzione sulla superficie dell'area di lavoro, a posa della condotta avvenuta</p>	<p><u>Mascheramento vegetale</u> dei punti di linea</p>
MISURE DI RIPRISTINO		<p><u>Sistemazioni generali di linea</u>: ricostituzione della morfologia originaria del terreno e riattivazione di canali irrigui preesistenti</p> <p><u>Opere di difesa idraulica</u>: con andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua per il contenimento dei terreni e per la difesa spondale, oppure normali all'asse del corso d'acqua, per correggere o fissare le quote del profilo d'asta al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo</p> <p><u>Ricostituzione della copertura vegetale</u>: tramite inerbimento e messa a dimora di alberi e arbusti in zone con vegetazione naturale e seminaturale allo scopo di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema che sia il più simile possibile a quello naturale e, quindi, in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.</p>	<p><u>Cure colturali</u> degli interventi di ripristino vegetazionale e <u>ripristino delle fallanze</u></p>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 69 di 70

COMPONENTE AMBIENTALE	AZIONI PREVISTE		
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio
MISURE DI COMPENSAZIONE			Le specifiche misure di mitigazione e ripristino previste lungo tutti i tracciati in progetto, l'assenza di interferenze dirette con Siti della rete Natura 2000 e con habitat tutelati, rendono non necessarie eventuali ulteriori misure di compensazioni oltre alle misure sopra citate
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<p>Definizione dello stato Ante Operam di riferimento relativamente alle componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente idrico sotterraneo: acque di falda per la valutazione dei livelli e della qualità (n. 3 monitoraggi (trimestrali) per un periodo di sei mesi) in corrispondenza di 17 corsi d'acqua;</li> <li>- Ambiente idrico superficiale: acque superficiali per la valutazione dell'ecosistema acquatico (n. 2 monitoraggi indicativamente in primavera e in autunno) in corrispondenza di 9 corsi d'acqua;</li> <li>- Suolo: per la valutazione della capacità d'uso sulle stesse aree individuate per lo studio della dinamica vegetazionale e conservazione della biodiversità (n. 1 monitoraggio in tarda primavera / inizio estate) in corrispondenza di 4 aree di indagine;</li> <li>- Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi per la valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino in aree rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento (n. 1 monitoraggio in tarda primavera / inizio estate) in corrispondenza di 4 aree di indagine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente idrico sotterraneo: acque di falda (monitoraggi settimanali).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente idrico sotterraneo: acque di falda per la valutazione dei livelli e della qualità (n. 5 monitoraggi (trimestrali) per un periodo di 12 mesi a decorrere dalla data di completamento dell'opera);</li> <li>- Ambiente idrico superficiale: acque superficiali (n. 1 monitoraggio all'anno (indicativamente in primavera o in autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera;</li> <li>- Suolo (n. 1 monitoraggio all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni;</li> <li>- Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi (n. 1 monitoraggio all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni.</li> </ul>



	<b>PROGETTISTA</b>		<b>UNITÀ</b> <b>000</b>	<b>COMMESSA</b> <b>023068</b>
	<b>LOCALITÀ</b> Regioni: Marche e Abruzzo		<b>SPC. LA-E-83007</b>	
	<b>PROGETTO</b> Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 70 di 70	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7 CONCLUSIONI

L'opera, progettata in conformità alla normativa vigente, nel pieno rispetto dei piani di sviluppo urbanistico e con l'intento di minimizzare il vincolo di servitù sul territorio, comporta disturbi ambientali limitati nel tempo ed essenzialmente legati alla fase di costruzione.

In generale, la tipologia dell'opera e le caratteristiche del territorio interessato, fanno sì che l'impatto risulti contenuto entro livelli mediamente bassi o trascurabili per la gran parte dei tracciati per ogni componente ambientale interessata dall'opera.

Al termine dei lavori di costruzione, completati gli interventi di ripristino, i segni della presenza dell'opera nel territorio scompaiono rapidamente con la ripresa delle attività agricole e con la ricostituzione del soprassuolo vegetale.

La peculiarità della struttura è, infatti, quella di essere un'opera "a scomparsa", in quanto posata completamente sotto terra e realizzata con particolari tecniche costruttive che permettono il totale recupero delle aree attraversate, alla situazione originaria. Le uniche strutture visibili risultano, infatti, essere i cartelli indicatori ed i pochi apparati realizzati fuori terra.