

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 1 di 74

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

Studio di Impatto Ambientale
Sintesi non tecnica

0	Emissione	Valentini	Brunetti	Sciosci	Nov. '17
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 2 di 74 Rev. 0

INDICE

1	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	7
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
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	24
2.1	Premessa	24
2.2	Motivazione dell'opera	24
3	CRITERI DI SCELTA DELLA DIRETTRICE DI PERCORRENZA E OPZIONE ZERO	26
3.1	Soluzione progettuale proposta	26
3.2	Definizione del tracciato	26
3.3	Opzione zero	27
4	RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	28
4.1	Strumenti di tutela e pianificazione nazionali	28
4.2	Strumenti di tutela e pianificazione regionali	29
4.3	Strumenti di tutela e pianificazione a livello provinciale	34
4.4	Strumenti di pianificazione locale	39
5	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	41
5.1	Fasi operative	43
5.2	Entità e dimensione degli scavi previsti	56
6	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI MONITORAGGIO	57
6.1	Stima degli impatti	57
6.2	Misure di mitigazione ambientale	65
6.3	Monitoraggio ambientale	68

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 3 di 74

	6.4 Sintesi delle relazioni “impatti-mitigazioni/compensazioni-monitoraggi”	71
7	CONCLUSIONI	74

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 4 di 74	Rev. 0

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;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 5 di 74

- 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:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 6 di 74

- 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.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 7 di 74	Rev. 0

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 Recanati – San Benedetto del Tronto DN 650 (26”)”, DP 75 bar che andrà a sostituire il metanodotto in esercizio “Ravenna – Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto, DN 650 (26”)”, MOP 70 bar” percorrendo il territorio, ove possibile, nello stesso corridoio individuato dalla condotta esistente, salvo localizzate varianti ed ottimizzazioni di tracciato, interessando, in gran parte, i medesimi territori comunali.

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 76,700 km. La nuova linea andrà a sostituire il metanodotto esistente “Ravenna – Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto, DN 650 (26”)”, MOP 70 bar” della lunghezza di 70,820 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 marchigiano percorso dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 34 nuove linee secondarie e la dismissione di 34 tubazioni secondarie esistenti.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 8 di 74



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, ricadente in regione Marche interessando le province di Macerata, Fermo e Ascoli Piceno, si articola in una serie di interventi il principale dei quali riguarda la posa di una nuova condotta DN 650 (26") della lunghezza di 76,700 km. La nuova linea andrà a sostituire il metanodotto esistente "Ravenna – Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto, DN 650 (26"), MOP 70 bar" della lunghezza di 70,820 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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 9 di 74	Rev. 0

di utenza marchigiano percorso dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 34 nuove linee secondarie e la dismissione di 34 tubazioni secondarie esistenti.

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

- una condotta principale DN 650 (26") lunga 76,700 km;
- trentaquattro linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 16,910 km;

e la dismissione di:

- una condotta DN 650 (26") per uno sviluppo lineare complessivo di 70,820 km;
- trentaquattro linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 15,795 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 4,910 al km 5,240 per una lunghezza complessiva pari a 0,330 km;
 - dal km 32,355 al km 32,830 per una lunghezza complessiva pari a 0,475 km;
 - dal km 38,720 al km 39,715 per una lunghezza complessiva pari a 0,995 km.
- *condotta principale in dismissione - tratti di tubazione già dismessi, non oggetto d'intervento:*
 - dal km 4,485 al km 4,815 per una lunghezza complessiva pari a 0,330 km;
 - dal km 29,040 al km 29,460 per una lunghezza complessiva pari a 0,420 km;
 - dal km 35,905 al km 36,905 per una lunghezza complessiva pari a 1,000 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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 10 di 74

1.5 Informazioni territoriali

L'area geografica interessata dal progetto può essere rappresentata da un corridoio inserito interamente nella fascia costiera della parte meridionale della Regione Marche tra Recanati e San Benedetto; le province attraversate sono quelle di Macerata, Fermo e Ascoli Piceno ed i Comuni sono Recanati, Montelupone, Potenza Picena, Morrovalle, Montecosaro, Civitanova Marche, Sant'Elpidio a Mare, Porto Sant'Elpidio, Fermo, Porto San Giorgio, Lapedona, Altidona, Campofilone, Pedaso, Massignano, Cupra Marittima, Grottammare, Acquaviva Picena, San Benedetto del Tronto, Monteprandone.

La morfologia del territorio è caratterizzata da dolci colline nel tratto iniziale, mentre nell'ultimo tratto il paesaggio si fa più aspro con maggiori pendenze dei versanti e valli incise. Lungo tutto il tracciato si attraversano le valli alluvionali dei principali fiumi e torrenti della Regione, dal Fiume Potenza nei pressi di Recanati, fino al Fiume Tronto che segna il confine tra Marche e Abruzzo.

I paesaggi prevalenti sono quelli modificati dall'attività umana, le aree naturali sono sporadiche e sono relegate in zone con maggiore pendenza non utilizzate a scopo agricolo..

L'andamento nord-sud del corridoio del progetto determina l'attraversamento di diversi corsi d'acqua (ad andamento ovest – est) fra i quali i più importanti sono: il Potenza, il Chienti, il Tenna, l'Aso e il Tronto.

Si evidenzia che i tracciati, sia in progetto che in dismissione, non interferiscono in maniera diretta con le aree della Rete Natura 2000 ma transitano unicamente in prossimità del Sito IT5340002 "Boschi tra Ripatransone e Cupramarittima" (vedi Fig. 1.5/A).

Per evidenziare i siti che si trovano in prossimità dell'opera in progetto, l'opera stessa è stata rappresentata all'interno di un buffer di ampiezza pari a 5 km per parte rispetto agli assi delle linee in esame. A tal proposito è stata elaborato uno specifico Studio di Incidenza, per analizzare anche le possibili interferenze indirette dell'opera.

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).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 11 di 74	Rev. 0

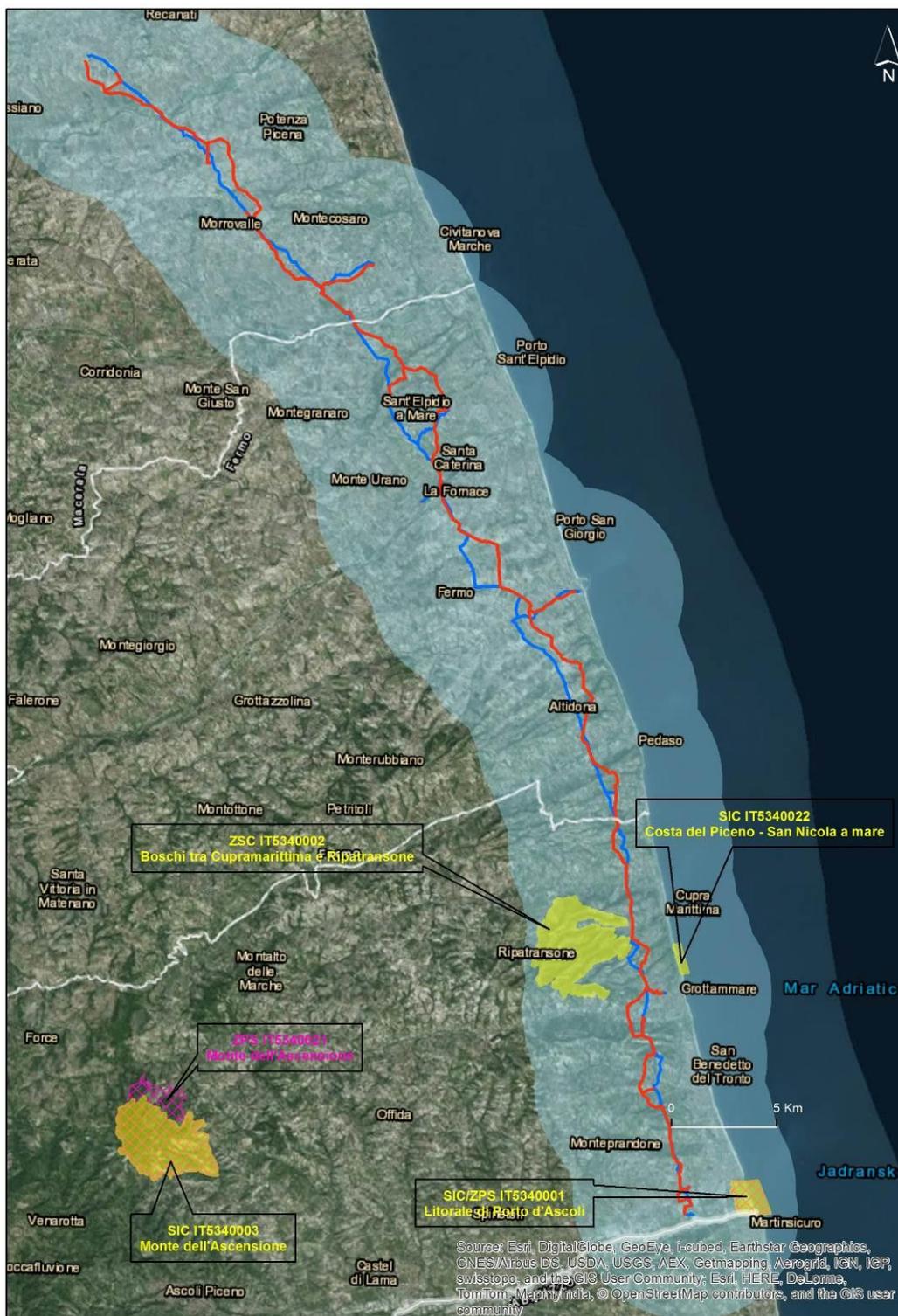


Fig. 1.5/A: Individuazione dei siti della Rete Natura 2000 posti entro una distanza di 5 km dalla linea in progetto (in rosso) e in dismissione (in blu)

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 12 di 74

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 dalle condotte principali (km)	
		DN 650 (26") in progetto	DN 650 (26") in dismissione
Siti ubicati a distanza ≤ 5 km dai tracciati			
IT5340002	Boschi tra Cupra Marittima e Ripatransone - ZSC	0,050	0,015
IT5340022	Costa del Piceno - San Nicola a mare - SIC	1,700	1,210
IT5340001	Litorale di Porto d'Ascoli – ZSC/ZPS	2,020	2,020

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).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 13 di 74 Rev. 0

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 a prevalenza di <i>Pinus halepensis</i> delle zone costiere misto ad altre latifoglie
Bosco di conifere	Rimboschimento di conifere a prevalenza di <i>Pinus halepensis</i> delle zone costiere
Bosco di latifoglie	Querceto mesoxerofilo di roverella
	Querceto xerofilo di roverella
	Lecceta mesoxerofila a carpino nero
	Leccete xerofila
	Latifoglie mesofile di invasione
Vegetazione ripariale	Pioppeto-saliceto ripario
	Saliceto ripario arbustivo
Macchie e arbusteti	Vegetazione arbustiva con <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>
	Arbusteti misti con <i>Rhamnus alaternus</i>
	Ginestreti a <i>Spartium junceum</i>
	Arbusteti e mantelli a <i>Cornus sanguinea</i>
	Vegetazione delle aree calanchive
Prati e pascoli	Vegetazione di tipo post colturale
Seminativi arborati	Per queste tipologie si veda la descrizione fornita nello Studio di Impatto Ambientale
Colture legnose agrarie	
Seminativi semplici	
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	Specchi d'acqua e greti fluviali
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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 14 di 74	Rev. 0



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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 15 di 74

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

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

Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
Bosco misto di conifere e latifoglie	2210	2.9
Bosco di conifere	37	0.0
Bosco di latifoglie	1054	1.4
Incolti erbacei ed arbustivi	1040	1.4
Vegetazione ripariale	1734	2.3
Macchie ed arbusteti	1482	1.9
Prati e pascoli	3217	4.2
Seminativi arborati	5544	7.2
Colture legnose agrarie	10355	13.5
Seminativi semplici	48665	63.4
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	399	0.5
Aree urbanizzate ed industriali	963	1.3
TOTALE	76700	100,0

Linee secondarie in progetto

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

Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
Bosco misto di conifere e latifoglie	228	1.3
Bosco di latifoglie	126	0.7
Incolti erbacei ed arbustivi	206	1.2
Vegetazione ripariale	237	1.4
Macchie ed arbusteti	72	0.4
Prati e pascoli	766	4.5
Seminativi arborati	2148	12.8
Colture legnose agrarie	1428	8.4
Seminativi semplici	10624	62.9
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	118	0.7
Aree urbanizzate ed industriali	957	5.7
TOTALE	16910	100,0

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 16 di 74 Rev. 0

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

Tab. 1.5/E: Tipologie di uso del suolo presenti lungo il tracciato del Met. Recanati - San Benedetto del Tronto, DN 650 (26"), MOP 70 bar

Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
Bosco misto di conifere e latifoglie	1319	1.9
Bosco di conifere	73	0.1
Bosco di latifoglie	1958	2.8
Incolti erbacei ed arbustivi	1477	2.1
Vegetazione ripariale	1542	2.2
Macchie ed arbusteti	1473	2.1
Prati e pascoli	1731	2.4
Seminativi arborati	3158	4.5
Colture legnose agrarie	8582	12.1
Seminativi semplici	42393	59.8
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	454	0.6
Aree urbanizzate ed industriali	6660	9.4
TOTALE	70820	100,0

Linee secondarie in dismissione

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

Descrizione	Percorrenze complessive (m)	%
Bosco misto di conifere e latifoglie	115	0.7
Bosco di latifoglie	175	1.1
Incolti erbacei ed arbustivi	587	3.7
Vegetazione ripariale	433	2.7
Macchie ed arbusteti	309	2.0
Prati e pascoli	1159	7.3
Seminativi arborati	530	3.4
Colture legnose agrarie	1026	6.5
Seminativi semplici	8281	52.4
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	628	4.0
Aree urbanizzate ed industriali	2552	16.2
TOTALE	15795	100,0

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 17 di 74

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			DPR 357/97
		DLgs 42/04 (*)			
Met. Recanati – San Benedetto del Tronto DN 650 (26'') e linee secondarie in progetto					
RECANATI					
MONTELUPONE					
POTENZA PICENA					
MORROVALLE					
MONTECOSARO					
CIVITANOVA MARCHE					
S. ELPIDIO A MARE					
PORTO S. ELPIDIO					
FERMO					
PORTO S. GIORGIO					
LAPEDONA					
ALTIDONA					
CAMPOFILONE					
PEDASO					
MASSIGNANO					
CUPRA MARITTIMA					
GROTTAMMARE					
SAN BENEDETTO DEL TRONTO					
ACQUAVIVA PICENA					
MONTEPRANDONE					

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 18 di 74 Rev. 0

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			DPR 357/97
Met. Recanati – San Benedetto del T. DN 650 (26") e linee secondarie in dismissione					
RECANATI					
MONTELUPONE					
MORROVALLE					
POTENZA PICENA					
MONTECOSARO					
CIVITANOVA MARCHE					
S. ELPIDIO A MARE					
PORTO S. ELPIDIO					
FERMO					
PORTO S. GIORGIO					
LAPEDONA					
ALTIDONA					
CAMPOFILONE					
PEDASO					
MASSIGNANO					
CUPRA MARITTIMA					
GROTTAMMARE					
SAN BENEDETTO DEL TRONTO					
ACQUAVIVA PICENA					
MONTEPRANDONE					

(*) Legenda (DLgs 42/04)

	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
	Zone di interesse archeologico – Art. 142 lettera “m” DLgs 42/04

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 19 di 74	Rev. 0

Paesaggio

L'opera in progetto attraversa quattro Unità di Paesaggio:

UNITÀ DI PAESAGGIO
Aree collinari dell'entroterra agricolo tra Metauro e Chienti
Tratti delle valli delle Marche centrali, dal Cesano al Chienti, compresi nella fascia collinare, e pianure costiere
Colline interne e litoranee del Piceno dal Chienti al Tronto
Tratti intracollinari dei fiumi del Piceno a sud del Chienti e pianure costiere

Aree collinari dell'entroterra agricolo tra Metauro e Chienti

I Comuni compresi in questa porzione di area vasta (vedi Fig. 1.5/G) sono Recanati, Potenza Picena, Montelupone, Morrovalle, Montecorsaro, Civitanova Marche, Montegranaro e Sant'Elpidio a mare.

I paesaggi di questa unità sono quelli tipici delle aree agricole collinari, litoranee e retrolitoranee, coltivate a cereali. Sono aree omogenee sia morfologicamente che per utilizzo del suolo (ad eccezione delle collina dell'Anconetano che si presenta più varia). La continuità del paesaggio è interrotta dal fondovalle pianeggiante dei fiumi Potenza e Chienti. In generale, all'interno di questa Unità di Paesaggio prevalgono le colture cerealicole e foraggere mentre le aree naturali sono estremamente sporadiche e limitate alle scarpate con pendenze più accentuate. Le boscaglie che ricoprono questi versanti sono composte in prevalenza da latifoglie mesofile d'invasione a struttura irregolare ed in mosaico con arbusteti, in particolare ginestreti (*Ginestra odorosa*). Da segnalare anche i rimboschimenti di conifere, per lo più nuclei isolati e di modesta estensione a prevalenza di pino d'Aleppo.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 20 di 74	Rev. 0

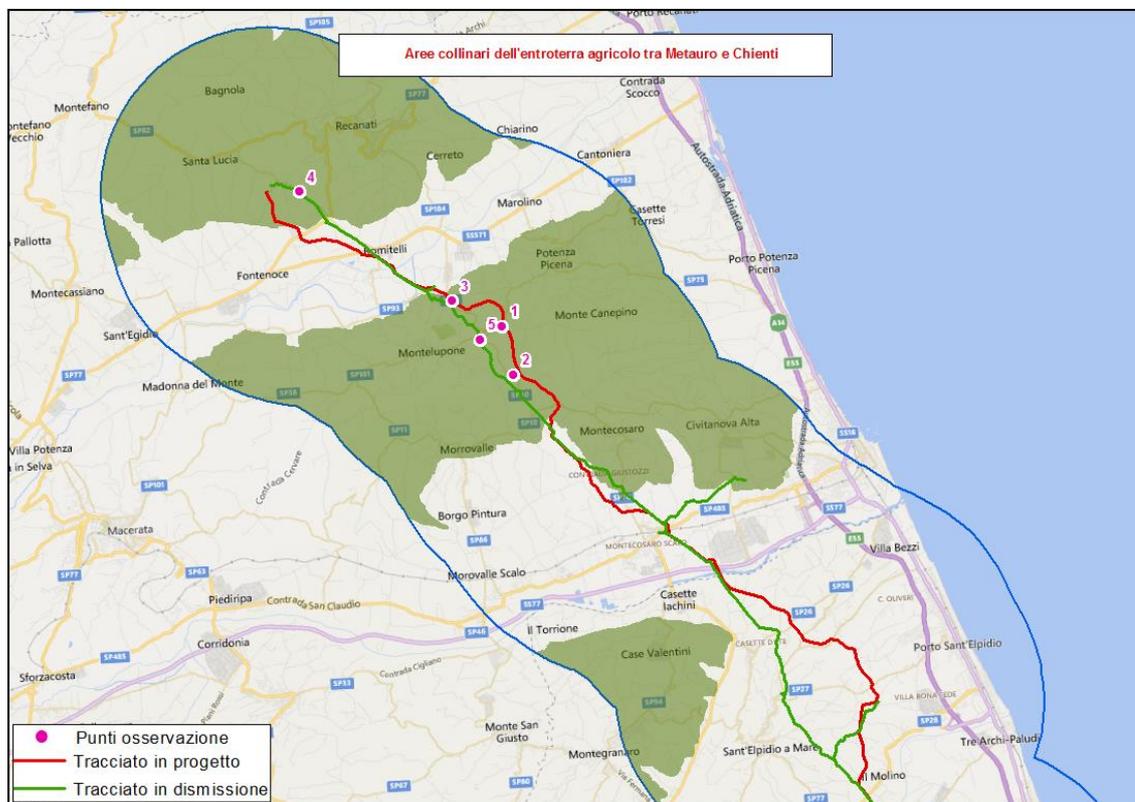


Fig. 1.5/G: Rappresentazione dell'Unità di Paesaggio "Aree collinari dell'entroterra agricolo tra Metauro e Chienti" (In verde è evidenziata l'unità di paesaggio)

Tratti delle valli delle Marche centrali, dal Cesano al Chienti, compresi nella fascia collinare, e piane costiere

Questa unità comprende le aree di sedimentazione alluvionali o costiera dei fiumi Potenza e Chienti; si tratta di morfologie pianeggianti o sub-pianeggianti con terrazzi in più ordini.

I comuni compresi in questa unità di paesaggio (vedi Fig. 1.5/H), all'interno dell'area vasta sono: Recanati, Montecassiano, Montelupone, Potenza Picena, Morrovalle, Montecosaro, Civitanova Marche, Montegrano, S. Elpidio a Mare e Porto S. Elpidio.

Il carattere dominante del paesaggio sono i fondovalle olocenici attivi rispetto a quelli legati ai terrazzamenti di ordine superiore. Le superfici più antiche possono essere più elevate rispetto al fondovalle di oltre 50 metri, considerando che sono spesso appoggiate sulle prime propaggini collinari, con pendenze medie significative (5% circa).

Le superfici terrazzate si sono conservate maggiormente in sponda sinistra, ciò è dovuto alla migrazione degli alvei verso sud, connessa all'attività differenziale della tettonica trasversale appenninica che produce la nota dissimmetria degli alvei, resa evidente anche dall'individuazione dei percorsi dei paleoalvei sepolti.

Questa Unità è quella che ha maggiormente subito l'espansione residenziale e produttiva che dalle zone litoranee seguono le superfici vallive lungo le principali

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 21 di 74

direttrici stradali; l'espansione è avvenuta a discapito delle zone agricole rappresentate in netta prevalenza da seminativi irrigui.

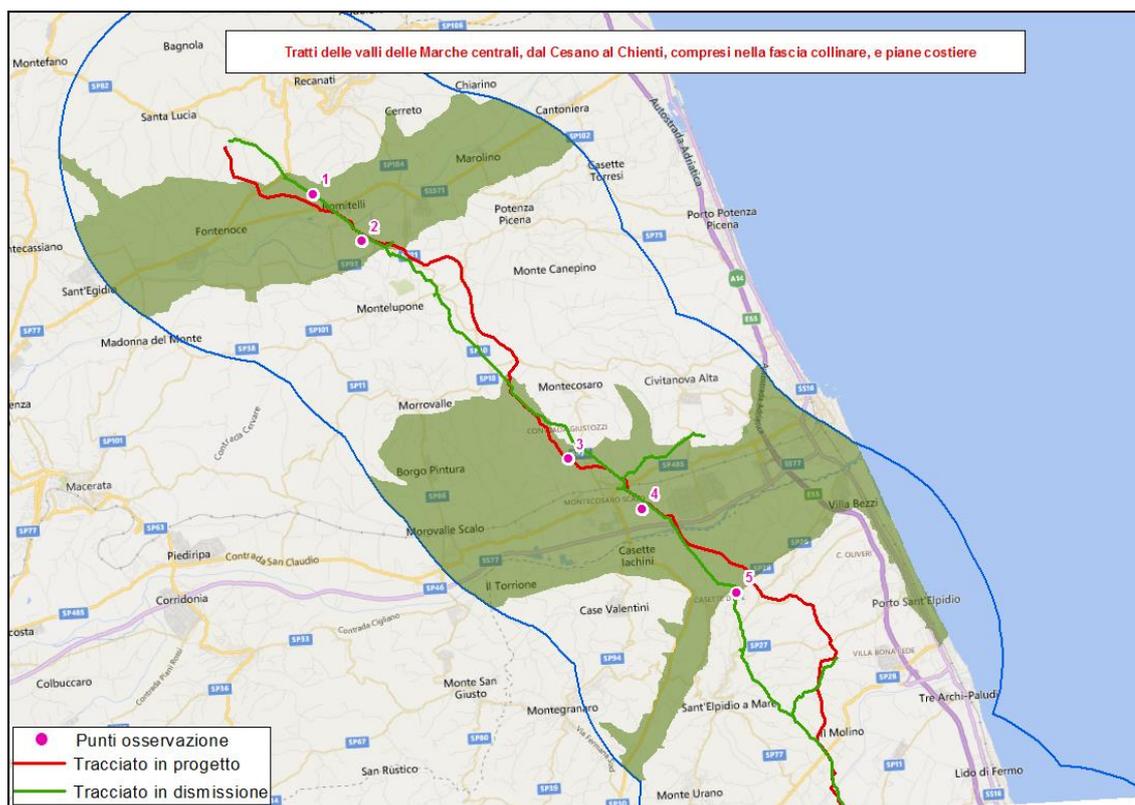


Fig. 1.5/H: Rappresentazione dell'Unità di Paesaggio "Tratti delle valli delle Marche centrali, dal Cesano al Chienti, compresi nella fascia collinare, e piane costiere" (In verde è evidenziata l'unità di paesaggio)

Colline interne e litoranee del Piceno dal Chienti al Tronto

Questa Unità di Paesaggio (vedi Fig. 1.5/I) è la più rappresentata nell'area di indagine; si tratta dell'area collinare più vasta e complessa delle colline marchigiane. Rispetto alle Unità di Paesaggio precedentemente descritte, si osserva una maggiore differenziazione nell'uso del suolo, con un considerevole aumento della componente di vegetazione naturale.

Questa unità comprende le colline litoranee ed interne del settore meridionale delle Marche, nelle province di Fermo e Ascoli Piceno; la continuità del paesaggio è interrotta solo dalle valli dei fiumi.

La varietà dei substrati, insieme all'attività erosiva e all'energia dei rilievi, genera una grande varietà di paesaggi naturali e agrari, soprattutto nella parte centro meridionale dell'Unità. Rispetto ai paesaggi precedenti, anche gli ambiti agrari non risultano monotoni, sono frequenti fasce di vegetazione naturale o semi-naturale e colture arboree agrarie e vigneti, molto diffuse su tutto il territorio con maggiore frequenza nella zona di Ripatransone e Offida. Sono inoltre da segnalare i frutteti, presenti

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 22 di 74

soprattutto nella valle dell'Aso, e le colture florovivaistiche (spesso a cielo aperto, più raramente protette da serre), nella fascia vicina al mare.

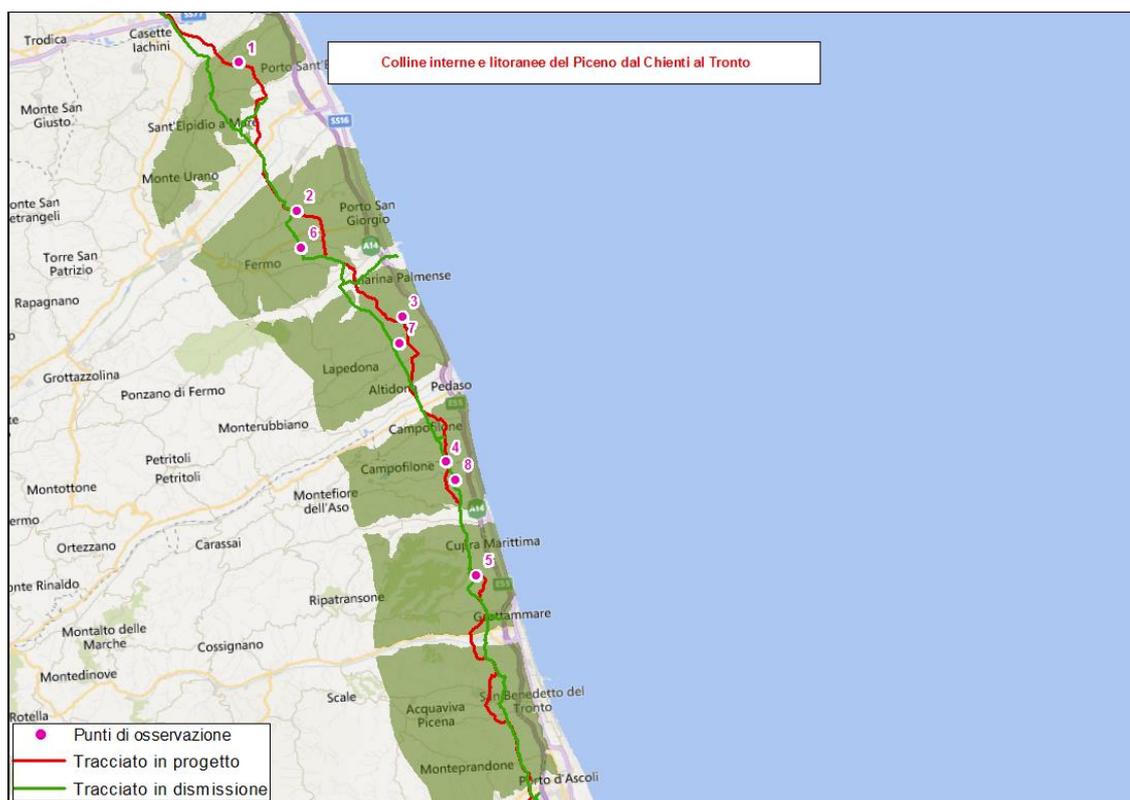


Fig. 1.5/I: Rappresentazione dell'Unità di paesaggio "Colline interne e litoranee del Piceno dal Chienti al Tronto" (In verde è evidenziata l'Unità di Paesaggio)

Tratti intracollinari dei fiumi del Piceno a sud del Chienti e piane costiere

Questa unità di paesaggio (vedi Fig. 1.5/J) occupa il 15% circa della superficie indagata e comprende tutte le valli a sud del Chienti.

Nelle due principali valli del Tronto e del Tenna sono tuttora attive cave, lungo i fiumi e ai margini dei terrazzamenti, di materiali grossolani che danno origine ad ambienti fortemente degradati.

I terrazzi di primo e secondo ordine (i più antichi) di maggiore estensione sono stati individuati nelle valli maggiori del Tenna e del Tronto, soprattutto sul versante sinistro delle valli, considerata la tendenza dei fiumi a spostarsi gradualmente verso sud. Questa asimmetria dovuta a cause tettoniche, è riconoscibile, anche se in misura minore, anche nelle valli minori e in quelle meno ampie.

I terrazzi di primo e secondo grado di piccoli e grandi dimensioni, che presentano suoli più evoluti, si collocano in alcuni casi oltre 100 metri più in alto del fondovalle attuale del Tenna e 130 metri nel caso del Tronto.

I terrazzi sono in prevalenza coltivati a seminativo e con legnose agrarie, soprattutto olivi, frutteti e vigneti. Da evidenziare la forte presenza di frutteti nella valle dell'Aso.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 23 di 74

La vegetazione naturale è presente soltanto lungo i corsi d'acqua o nelle zone abbandonate dall'agricoltura.

Da evidenziare, nelle aree pianeggianti, la forte presenza dell'urbano residenziale, come lungo la fascia costiera di S. Benedetto del Tronto, ed industriale, come nella valle del Tronto, sia presso la foce che all'interno.

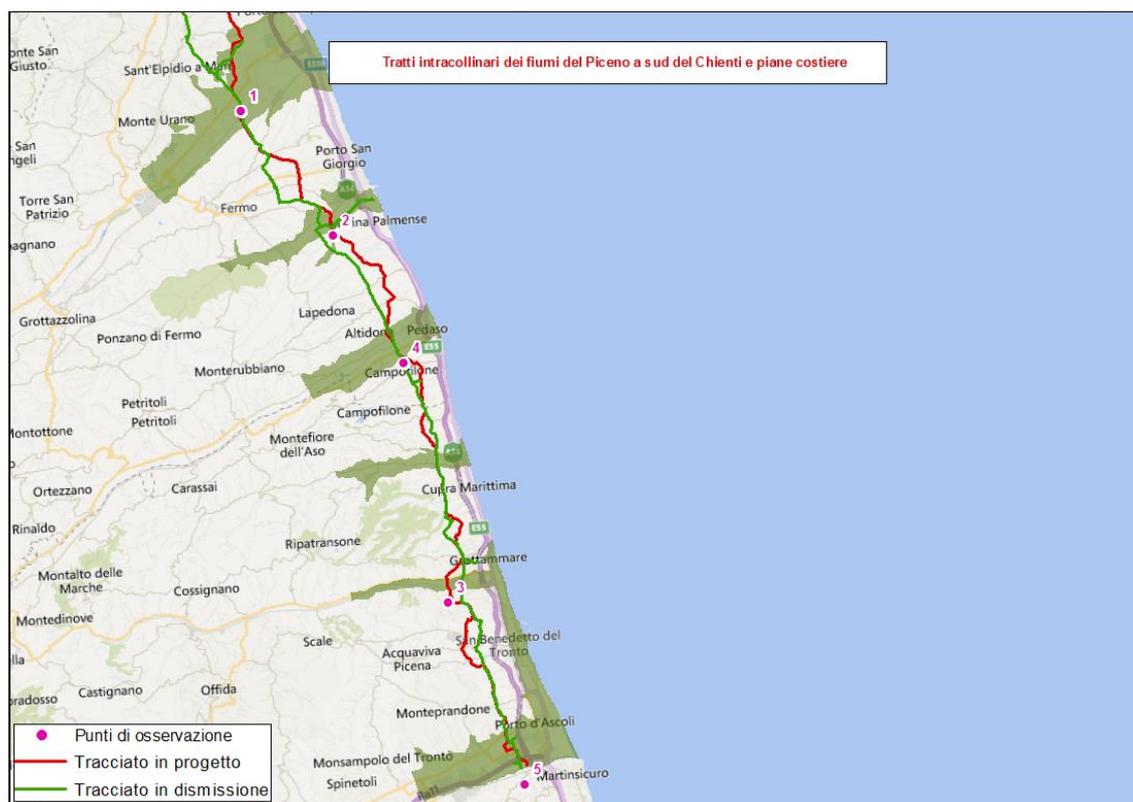


Fig. 1.5/J: Rappresentazione dell'Unità di paesaggio "Tratti intracollinari dei fiumi del Piceno a sud del Chienti e piane costiere" (In verde è evidenziata l'unità di paesaggio)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 24 di 74	Rev. 0

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

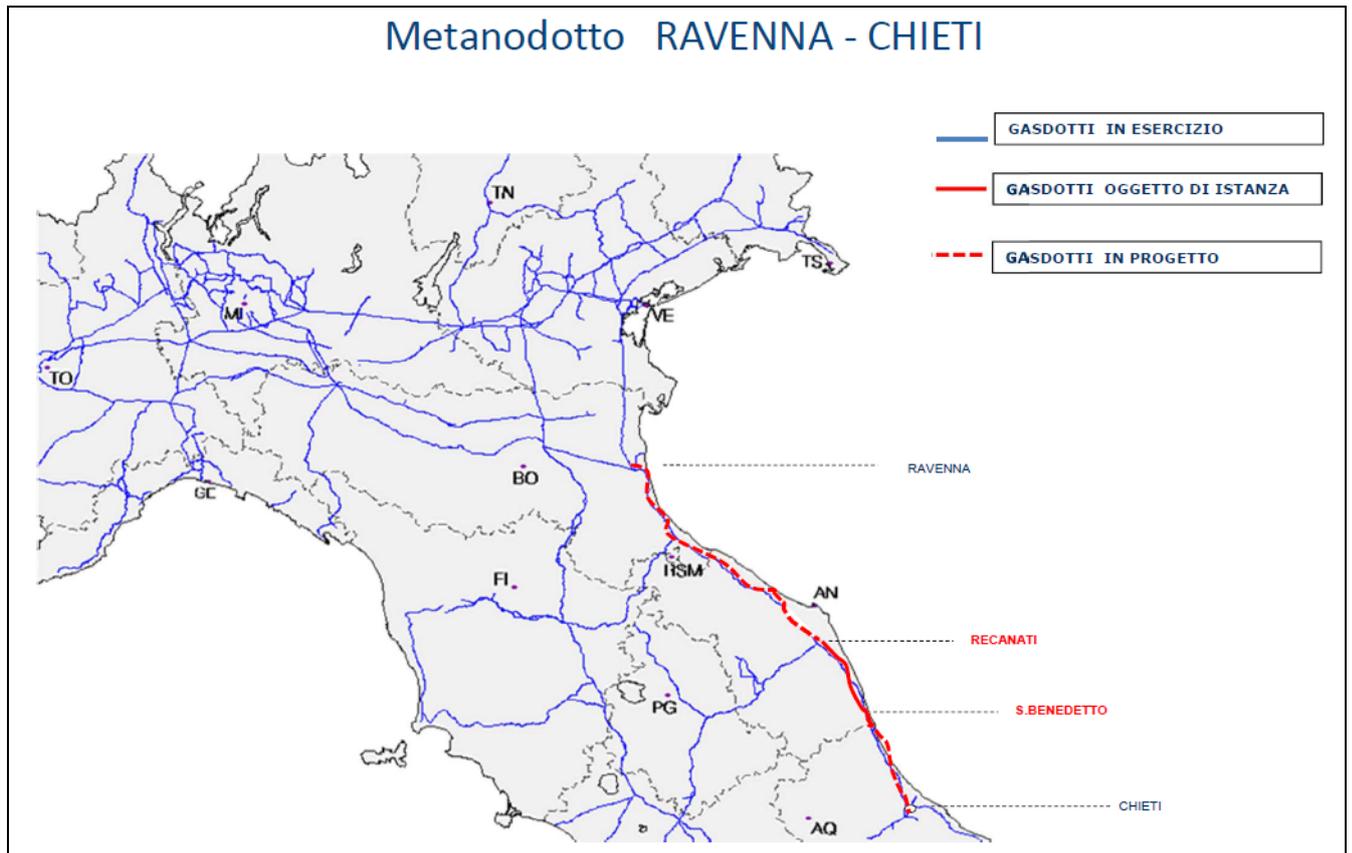
Snam Rete Gas provvede a programmare e realizzare le opere necessarie per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti al fine di assicurare il servizio di trasporto attraverso un sistema sicuro, efficiente ed in linea con le moderne tecnologie costruttive.

Il metanodotto esistente Recanati – San Benedetto del Tronto attraversa la regione Marche con andamento nord-sud e garantisce il collegamento con i metanodotti della Rete Nazionale: met. Ravenna - Chieti esistente e met. Recanati - Foligno. 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 Macerata, Fermo, Ascoli Piceno, e contribuirà in modo sostanziale, a migliorare la flessibilità e la sicurezza dell'esercizio della rete per il trasporto di gas naturale tra le direttive Nord - Sud e viceversa. Inoltre l'impiego delle moderne tecniche realizzative permetterà di superare aree geologicamente complesse

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 25 di 74

e soggette a fenomeni di instabilità contribuendo così, con maggior efficienza, alla salvaguardia della sicurezza del trasporto.



	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 26 di 74	Rev. 0

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;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 27 di 74

- 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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA	 SAIPEM	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 28 di 74	Rev. 0

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 tre 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 eventuali coltivazioni agricole. L'interramento, inoltre, viene effettuato ad una profondità tale da non

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 29 di 74	Rev. 0

interferire con il 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), l'analisi sviluppata evidenzia come l'azione progettuale non coinvolga direttamente gli ambiti tutelati. L'opera si va a posizionare all'esterno dell'area ZSC (cod. IT5340002) "Boschi tra Cupra Marittima e Ripatransone" ad una distanza media di circa 30 metri. Sul Sito si può quindi prevedere solamente un impatto di tipo indiretto e temporaneo legato alla sola fase di cantiere. In particolare, per quanto riguarda il potenziale impatto acustico originato dai mezzi operanti durante la fase di cantiere, si sottolinea che le macchine utilizzate sono conformi alle norme comunitarie, in termine di emissioni acustiche, e che si adotteranno i normali accorgimenti di minimizzazione del disturbo, come la riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori e della sovrapposizione di più attività rumorose.

Anche per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, esse sono limitate alla sola fase di cantiere.

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:

- **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;**

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 30 di 74

- **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Regionale delle Marche approvato con Delibera del Consiglio Istituzionale n. 68 del 08.08.2016;**
- **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.**

Coerenza con il progetto

In riferimento alle interferenze dell'opera con il **Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)**, gli ambiti presi in esame per lo sviluppo dello Studio sono i *Sottosistemi Botanico-Vegetazionale, Geologico-Geomorfologico e Storico-Culturale*. Per quanto concerne il "Sottosistema Botanico-Vegetazionale", il Piano ammette la realizzazione di opere pubbliche di interesse rilevante (come i metanodotti in esame) in tali ambiti e, unitamente all'accurata esecuzione da progetto dei ripristini morfologici idraulici e vegetazionali, atti ad assicurare il perseguimento di un grado elevato di qualità paesaggistica, fanno sì che l'opera possa ritenersi compatibile con gli indirizzi di tutela individuati dal Piano stesso.

In riferimento agli ambiti del "Sottosistema geologico – geomorfologico", il Piano sottolinea la necessità di realizzare interventi in cui siano privilegiate soluzioni progettuali in grado di assicurare la compatibilità con l'assetto geomorfologico e idrogeologico delle aree interessate dalle trasformazioni.

L'accurata esecuzione dei ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali previsti da progetto concorrono a rendere l'opera in esame compatibile con gli indirizzi di tutela individuati dal Piano.

In riferimento al *Sottosistema Storico-Culturale*, le NTA del Piano 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.

Nel suo sviluppo, il progetto interferisce con le aree individuate dal **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) della Regione Marche**, in particolare, i tracciati in esame attraversano diverse fasce fluviali che il Piano suddivide in aree a cui attribuisce differenti livelli di rischio, così individuate: "R4 – Aree inondabili a rischio molto elevato", "R3 - Aree inondabili a rischio elevato", "R2 - Aree inondabili a rischio medio", "R1 - Aree inondabili a rischio moderato".

Il Piano, tuttavia, stabilisce anche che alle diverse classi di rischio sopra citate corrisponda comunque un'unica classe di pericolosità idraulica definita in "elevata-molto elevata".

Le NTA del PAI della Regione Marche al Titolo II, articoli 7, 8 e 9, (nonché l'allegato "A" alle stesse, che fornisce indirizzi d'uso del territorio per la salvaguardia dei fenomeni di esondazione) definiscono le fasce di territorio con probabilità di inondazione e disciplinano gli interventi e le attività consentite al loro interno.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 31 di 74

In considerazione del fatto che a tutte le aree appartenenti alle suddette fasce (e a cui è attribuito un differente grado di rischio) è associato un unico livello di pericolosità elevata - molto elevata, anche la loro disciplina è unica ed articolata per interventi consentiti (Art. 7, comma 6 e Art. 9, comma 1).

In particolare, si riportano, a seguire, i punti h), i) e j) dell'Art. 9, comma 1, relativi alle attività consentite per la tipologia di opera in oggetto:

- h) *manutenzione e ristrutturazione di infrastrutture tecnologiche o viarie;*
- i) *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, la sostenibilità economica e la compatibilità con la pericolosità delle aree, 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.*

Per quanto attiene al *Piano per l'assetto dei versanti*, i tracciati in esame attraversano aree a cui viene attribuito uno tra i seguenti livelli di pericolosità, nei tratti descritti:

- AVD_P4 – “Aree di versante a Pericolosità molto elevata”, con una percorrenza totale di 0,140 km relativa al tracciato della condotta DN 650 in progetto e di 0,150 km relativa a quella DN 650 in dismissione;
- AVD_P3 – “Aree di versante a Pericolosità elevata”, con una percorrenza totale di 1,235 km relativa al tracciato del DN 650 in progetto che, considerando un tratto in trenchless, si riduce a 1,220 km e di 2,890 km per quello DN 650 in dismissione;
- AVD_P2 – “Aree di versante a Pericolosità media”, con una percorrenza totale di 5,780 km relativa al tracciato della linea principale in progetto che si riduce a 1,770 km per un tratto di percorrenza in trenchless e di 7,810 km per quella in dismissione;
- AVD_P1 – “Aree di versante a Pericolosità moderata”, con una percorrenza totale di 1,160 km relativa al tracciato principale in progetto e di 2,435 km per quello in dismissione.

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:

- AVD_R4 - Aree di Versante in dissesto a Rischio molto elevato;
- AVD_R3 - Aree di Versante in dissesto a Rischio elevato;

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 32 di 74 Rev. 0

- AVD_R2 - Aree di Versante in dissesto a Rischio medio;
- AVD_R1 - Aree di Versante in dissesto a Rischio moderato.

Le aree di versante in dissesto sono disciplinate al Titolo III delle NTA del PAI della Regione Marche (Artt. 10, 11 e 12) e sono sottoposte alle prescrizioni di cui all'Art. 12. Per quanto afferente agli interventi nelle aree a pericolosità media e moderata (AVD_P1 e AVD_P2) si riporta testualmente il comma 2 dell'Art. 12, che recita: "Nelle aree a pericolosità AVD_P1 e AVD_P2 sono consentite trasformazioni dello stato dei luoghi previa esecuzione di indagini nel rispetto del DMLLPP 11 marzo 1988 e nel rispetto delle vigenti normative tecniche".

Per quanto attiene alle aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità elevata, AVD_P3, per la tipologia di opera in oggetto sono consentiti gli interventi di cui ai punti i), j) e k) del comma 3 di seguito riportati:

- i) *manutenzione e ristrutturazione di infrastrutture tecnologiche o viarie;*
- 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 delle 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 di frana;

Per ciò che concerne le aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità molto elevata - AVD_P4, il comma 4 dell'Art. 12 consente gli interventi di cui ai punti i), j) e k) del comma 3, sopra citati.

In ogni caso, come enunciato al comma 5, tutti gli interventi consentiti dall'Art. 12 sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al DMLLPP 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto ed il livello di rischio esistente. Tale verifica, redatta e firmata da un tecnico abilitato, deve essere allegata al progetto di intervento.

In riferimento al **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Tronto**, la linea principale in progetto interessa le aree "E2 a rischio medio" per complessivi 0,585 km (che si riducono a 0,485 considerando un tratto trenchless) e le aree "E3 a rischio elevato" per 1,040 km; la linea principale in dismissione interessa le aree a rischio medio per 0,380 km e quelle a rischio elevato per 1,015 km.

Le linee secondarie in progetto interessano le aree E2 per un tratto di 0,305 km, le aree E3 per complessivi 0,895 km e le aree "E4 a rischio molto elevato" per un breve tratto di 0,060 km; in riferimento, infine, alle linee secondarie in dismissione, le aree E2 sono interessate per 0,380 km, le aree E3 per 1,345 km e le aree E4 per 0,415 km.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 33 di 74 Rev. 0

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.

Nelle aree esondabili di classe E2 le NTA del Piano non pongono particolari limitazioni alla realizzazione dell'opera in esame.

Per quanto concerne le aree a rischio idrogeologico per frane e valanghe il PAI del F. Tronto individua le seguenti classi di pericolosità:

- H4 - Aree di Versante a Pericolosità molto elevata;
- H3 - Aree di Versante a Pericolosità elevata;
- H2 - Aree di Versante a Pericolosità media;
- H1 - Aree di Versante a Pericolosità moderata;
- H0 - Aree di Versante a Pericolosità molto bassa.

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.*

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 34 di 74

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:

- **Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Macerata**
- **Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Fermo**
- **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ascoli Piceno**

I tracciati attraversano alcune tipologie di aree perimetrate sulle Tavv. EN3a e EN3b del **PTCP di Macerata** denominate, rispettivamente “Categorie del Patrimonio Botanico-Vegetazionale” e “Categorie della Struttura Geomorfologica”.

Categorie del Patrimonio Botanico-Vegetazionale (Tav. EN3a del PTCP)

Il Piano individua sul territorio provinciale dodici categorie del *Patrimonio botanico-vegetazionale*, due delle quali sono direttamente interessate dai tracciati dei metanodotti in oggetto:

- Aree coltivate di valle e aree coltivate montane (Art. 31.2);
- Aree di confluenza fluviale (Art. 23.11).

I tracciati in progetto ed in dismissione attraversano, rispettivamente, per una lunghezza complessiva di 1,195 km e 0,970 km, le *aree di confluenza fluviale* (Art. 23.11 delle NTA) che sono sottoposte alle norme di tutela integrale di cui all'Art. 23.10-bis.

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 PTCP.

Dalla precedente tabella si evince altresì che le *aree coltivate di valle e montane* (Art. 31.2 delle NTA) sono attraversate dalla linea DN 650 in progetto per un totale di 3,975 km che, considerando i tratti di percorrenza in sotterraneo si riduce a 3,375 km; il metanodotto DN 650 in dismissione interessa la stessa tipologia di area per uno sviluppo lineare di 4,110 km.

La realizzazione dell'opera, non comportando alcuna variazione nella destinazione d'uso del suolo 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 redistribuzione su tutte le aree di lavoro utilizzate per la posa delle nuove condotte e la rimozione delle tubazioni in dismissione e, in presenza di elementi distintivi e caratterizzanti il paesaggio rurale (ordinamento dei fondi, filari alberati, manufatti viari e siepi), la realizzazione di un'attenta ricostituzione della rete di strade interpoderali e del loro sedime.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 35 di 74

Categorie della Struttura Geomorfologica (Tav. EN3b del PTCP)

Il Piano individua nel territorio provinciale nove categorie della Struttura Geomorfologica; nella presente relazione sono state analizzate le seguenti:

- Piane alluvionali (Art. 27);
- Aree soggette con maggiore frequenza ad esondazione (Art. 27.1).

Le *piane alluvionali* (Art. 27) sono interessate dal tracciato della linea principale DN 650 in progetto per un tratto lungo 0,530 km mentre la stessa tipologia di ambito è attraversata dalla linea DN 650 in dismissione per un tratto paria a 0,555 km.

Le NTA del Piano, all'Art. 27, prevedono una serie di prescrizioni articolate sulla presenza e frequenza dei fenomeni alluvionali, imponendo sull'intera area solo la chiusura e la messa in sicurezza dei pozzi per l'approvvigionamento idrico non più utilizzati al fine di salvaguardare le risorse idriche sotterranee dall'inquinamento.

I lavori di installazione della nuova condotta e di rimozione della tubazione esistente non comportano stoccaggi di materiali inquinanti, né lo scavo di pozzi e prevedono la realizzazione di interventi di ripristino idrogeologico da adottare localmente nel caso in cui lo scavo della trincea venga ad intercettare la falda acquifera superficiale e, in ragione di tali considerazioni, risulta compatibile con quanto disposto dal Piano.

In riferimento alle *aree soggette con maggiore frequenza ad esondazione* (Art. 27.1) queste sono attraversate dal tracciato del metanodotto DN 650 in progetto per complessivi 0,420 che si riduce a 0,345 km per la presenza di tratti in trenchless e la linea in dismissione interessa tali ambiti per un breve tratto lungo 0,450 km.

Il completo interrimento delle condotte, a una profondità tale da garantire la sicurezza dell'opera in concomitanza degli eventi di piena considerati per la definizione delle aree di cui sopra, portano ad assicurare la compatibilità dell'opera con quanto disposto dal Piano. Si deve inoltre evidenziare come detti ambiti vengano quasi totalmente a ricadere nelle più aggiornate aree inondabili a pericolosità elevata e molto elevata individuate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale, già analizzate al precedente paragrafo.

Il **PTC di Fermo** è stato approvato con Delibera di CP n. 11 del 31/03/2015.

Per il rilevamento delle interferenze sono stati analizzati alcuni elaborati grafici del Quadro Conoscitivo - Sistema Ambientale del Piano.

In particolare:

- TAV.CA.2/b Carta Idrografica;
- TAV. CA.2/c Aree instabili e di dissesto;
- TAV.CA.2/e1 Ambiti di tutela del PPAR: categorie struttura geologica e geomorfologica;
- TAV. CA3/a Carta Forestale Regionale;
- TAV.CA.3/d Sistema delle aree protette e dei parchi;
- TAV. CA.3/e Ambiti di tutela del PPAR – categorie del patrimonio botanico-vegetazionale.

I tracciati in oggetto interferiscono con taluni ambiti ed elementi che afferiscono al Sistema Ambientale.

In particolare, sono interessati:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 36 di 74	Rev. 0

- Paesaggio agrario di interesse storico (Art. 38 del PPAR delle Marche);
- Corsi d'acqua (Art. 35 del PTC della Provincia di Fermo);
- Boschi (Art. 34 del PTC della Provincia di Fermo);
- Centri e nuclei storici (Art. 39 del PPAR delle Marche);
- Parchi (Art. 35).

Paesaggio agrario di interesse storico

I tracciati dei due metanodotti principali DN 650 in progetto ed in dismissione attraversano, rispettivamente per una lunghezza complessiva di 7,920 km che si riducono a 3,690 km per la presenza di tratti in trenchless e 7,815 km, le aree di *paesaggio agrario di interesse storico* (Art. 38 del PPAR delle Marche).

Per quanto riguarda le linee secondarie, quelle in progetto attraversano le aree della stessa tipologia per un tratto della lunghezza complessiva di 1,420 km, mentre quelle in dismissione per una lunghezza complessiva di 0,640 km.

Per tali zonizzazioni il PTCP detta indirizzi e disposizioni atti a tutelarne l'integrità, a valorizzarne la qualità e ad incentivarne lo sviluppo che non contrastano con la realizzazione dell'opera.

Corsi d'acqua

I tracciati interessano anche una tipologia di area denominata *corsi d'acqua* (Art. 35 delle NTA del PTCP) con la quale interferiscono per 6,640 km per quanto riguarda la condotta DN 650 in progetto, che si riducono a 4,285 km considerando i tratti in trenchless, e per 6,035 km per quanto riguarda la condotta in dismissione.

I tracciati delle linee secondarie in progetto attraversano la stessa tipologia di area per una lunghezza complessiva di 1,420 km, mentre i tracciati di quelle in dismissione la interessano per un tratto della lunghezza complessiva di 0,640 km.

L'analisi degli articoli delle NTA del PTCP di Fermo, riguardanti gli ambiti e gli elementi di interesse paesaggistico, storico, naturalistico ed ambientale attraversati dai tracciati, non evidenzia limiti alla realizzazione dell'opera.

La messa in opera delle nuove condotte per mezzo di scavi a cielo aperto e la rimozione delle tubazioni esistenti in corrispondenza delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua prevede il completo ripristino dell'alveo attraverso la realizzazione di interventi in massi, pietrame e legname ispirati ai principi dell'ingegneria naturalistica. In nessun caso si prevede la riduzione della sezione d'alveo dei corsi d'acqua e i progetti di dettaglio saranno sottoposti alle competenti autorità idrauliche per l'ottenimento dei necessari nulla osta alla realizzazione.

Boschi

Per quanto attiene ai *boschi* (Art. 34 delle NTA del PTCP di Fermo) il tracciato DN 650 in progetto attraversa le aree appartenenti a tale tipologia per un tratto lungo 2,230 km che si riducono a 1,430 km considerando la percorrenza in trenchless, mentre la condotta principale in dismissione le interseca per un tratto lungo 1,000 km.

Per quanto riguarda le linee secondarie, quelle in progetto attraversano tali aree per una lunghezza complessiva di 0,040 km mentre quelle in dismissione per una lunghezza complessiva di 0,525 km.

In merito a tali interferenze si evidenzia che la copertura delle aree boscate individuate ai sensi del PTCP, non necessariamente corrisponde, per estensione, con le reali

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 37 di 74 Rev. 0

superfici boscate presenti sul territorio, le quali risentono delle modificazioni indotte dalla gestione locale delle stesse. I previsti ripristini vegetazionali (inerbimenti e piantagioni di essenze arbustive e arboree autoctone) di tutte le aree di cantiere rende la realizzazione dell'opera compatibile con quanto disposto dal Piano.

Centri e nuclei storici

I *centri e nuclei storici* (Art. 39 del PPAR delle Marche) sono attraversati solamente dalla linea DN 650 in progetto per una lunghezza complessiva di 0,330 km che si riducono a 0,325 km per la percorrenza in trenchless.

Le Norme Tecniche di Attuazione prevedono una politica di conservazione atta a salvaguardare le caratteristiche proprio degli elementi attraversati. 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.

Parchi e Foreste

Il tracciato DN 650 in progetto interseca un'area denominata dal PTCP parchi e foreste (Art. 35 delle NTA) per 0,040 km.

In merito alla compatibilità del progetto con il contesto paesaggistico, data anche l'esigua lunghezza del tratto in questione, si possono ribadire le considerazioni sopra formulate per le zone boscate.

La "Variante 2006" del **PTC di Ascoli Piceno** è adottata con Delibera di DCP n. 90 del 06.09.2007.

Per lo studio delle interferenze fra i tracciati in oggetto e le aree normate dal PTCP si è fatto riferimento al Quadro Conoscitivo del Sistema Ambientale dello strumento di tutela provinciale.

In particolare:

- Tav. 1-a Carta dei valori naturalistico – vegetazionali;
- Tav. 2-a Carta degli Habitat Naturali e seminaturali;
- Tav. 6-a Carta delle aree in frana e delle aree esondabili;
- Tav. 7-a Carta della vulnerabilità degli acquiferi sotterranei delle medie e basse valli dei Fiumi Tronto, Aso, Tenna.

Aree con presenza di alberi monumentali (Art. 16 delle NTA)

Il tracciato del metanodotto DN 650 in dismissione attraversa per una lunghezza complessiva di 0,220 km le aree con presenza di alberi monumentali. Tale tipologia di area è intersecata anche da due linee secondarie, una in progetto per un tratto di lunghezza pari a 0,395 km ed una in dismissione per una lunghezza di 0,380 km.

L'Art. 16 delle NTA è riferito alla "rete ecologica" così definita "*si articola in nodi, costituiti da aree naturali o semi-naturali con il ruolo di "serbatoi di biodiversità", e da elementi lineari naturali o semi naturali che ne permettono il collegamento fisico come le zone umide, i parchi di ville, le aree boscate, i corsi d'acqua naturali e artificiali, i prati, pascoli e incolti, le siepi, i filari e viali alberati, gli agroecosistemi con valenza ecologica, le greenway*".

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA	 SAIPEM	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 38 di 74

A livello di progettazione di dettaglio, verrà garantita la totale integrità degli individui arborei tutelati col proprio apparato radicale, ovvero nella sua interezza.

Aree con presenza di vegetazione boschiva (Art. 16 delle NTA)

Tali aree sono attraversate dal tracciato della condotta DN 650 in progetto per una lunghezza complessiva di 0,070 km e di km 0,020 per quanto riguarda il tracciato del metanodotto DN 650 in dismissione. In merito a tali interferenze si evidenzia che la copertura delle aree boscate individuate dal PTCP non necessariamente corrisponde, per estensione, con le reali superfici boscate presenti sul territorio, le quali risentono delle modificazioni indotte dalla gestione locale delle stesse.

In questi ambiti le attività, secondo il disposto dell'art. 16 delle NTA, devono essere ispirate, come per il precedente ambito, ai criteri di mantenimento e rafforzamento della "rete ecologica".

In questi ambiti, il progetto, al fine di minimizzare l'eventuale taglio di individui arborei e conseguentemente l'impatto sull'assetto paesaggistico, prevede l'adozione di un'area di passaggio di larghezza ridotta e il ripristino dell'esistente copertura arborea ed arbustiva.

Le scelte realizzative descritte, unitamente alle caratteristiche dell'opera in esame che, nelle aree boscate, al termine dei lavori risulta completamente interrata non prevedendo la costruzione di alcun impianto di linea in tali aree, rendono l'intervento compatibile con il vincolo;

Aree con ritrovamenti archeologici (Art. 27 delle NTA)

Il tracciato principale in progetto e la linea principale in dismissione interferiscono con un'area ricadente in tale tipologia di area che rientra nei campi di trattazione dell'articolo 27 delle NTA "Beni culturali, architettonici e storici". In particolare, il tracciato della condotta DN 650 in progetto attraversa tali aree per un tratto di lunghezza complessiva pari a 1,190 km. Il metanodotto DN 650 in dismissione attraversa tali aree per una lunghezza complessiva di e 1,505 km.

Per quanto riguarda le linee secondarie, tali aree sono interessate dal tracciato di due metanodotti DN 150 in progetto per complessivi 0,090 km e dal tracciato di una condotta DN 100 e una DN 80 in dismissione per una lunghezza totale pari a 0,035 km.

Manufatti extraurbani di valore storico (Art. 27 delle NTA)

Il tracciato della condotta DN 650 in progetto e della linea DN 650 in dismissione intersecano un'area con presenza di manufatti extraurbani di valore storico, rispettivamente per un tratto lungo 0,440 km e 0,430 km.

Per tali ambiti di interesse storico o archeologico sono stati prodotti opportuni approfondimenti da archeologi accreditati al fine di escludere preventivamente ogni potenziale impatto dell'opera con i Beni tutelati.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 39 di 74	Rev. 0

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:

Comune	Strumento di pianificazione urbanistica
RECANATI	Piano Regolatore Generale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 8 del 09/04/2014 adeguato alle prescrizioni DGP n. 106 del 04/04/2014
MONTELUPONE	Piano Regolatore Generale approvazione definitiva – adeguamento alla DGP n. 429 del 10/11/2009
POTENZA PICENA	Piano Regolatore Generale variante generale in adeguamento al P.T.C. provinciale, adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 6 del 09/04/2014
MONTECOSARO	Piano Regolatore Generale ultima variante adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 1 del 28/01/2014
CIVITANOVA MARCHE	Piano Regolatore Generale variante generale approvata con Delibera di Giunta Provinciale n. 280 del 05/07/2007
S. ELPIDIO A MARE	Piano Regolatore Generale ultima variante adottata con Delibera di Consiglio Comunale n.20 del 27/06/2014
PORTO S. ELPIDIO	Piano Regolatore Generale approvato con Delibera Giunta Provinciale n.253 del 22/11/2012
FERMO	Piano Regolatore Generale approvato con delibera di Giunta Provinciale n.52 del 25.05.2006, aggiornamento del 15.10.2014
PORTO S. GIORGIO	NTA: Piano Regolatore Generale adottato con delibera del Consiglio Comunale n° 29.02.1996. Documentazione tecnica: Piano Regolatore Generale adeguato al PPAR, approvato con Delibera di Giunta Provinciale n. 538 del 09/11/1998
LAPEDONA	Piano Regolatore Generale approvato con delibera di Giunta Provinciale n.4 del 22.04.2009. Variante in adeguamento al PPAR, Aprile 2014
ALTIDONA	Piano Regolatore Generale approvato con delibera della Giunta Provinciale n. 465 del 09/12/2002
CAMPOFILONE	Piano Regolatore Generale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 22 del 24/09/2003
PEDASO	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del Consiglio Comunale n.33 del 09.05.2000. Aggiornamento in adeguamento al PPAR, 20/07/2011.
MASSIGNANO	Piano Regolatore Generale approvato con delibera del Consiglio Comunale n.39 del 30/11/2015
CUPRA MARITTIMA	Piano Regolatore Generale aggiornato agli stralci e prescrizioni della Delibera di Giunta Provinciale n. 109 del 24/07/2014
GROTTAMMARE	Piano Regolatore Generale ultima variante adottata con Delibera di Giunta Comunale n. 4 del 09/01/2014

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 40 di 74	Rev. 0

Comune	Strumento di pianificazione urbanistica
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
ACQUAVIVA PICENA	Piano Regolatore Generale adozione della variante parziale al PRG del 25/11/2014
MONTEPRANDONE	Piano Regolatore Generale adottato con decreto del Commissario ad acta n. 1 del 27 Febbraio 2015
MORROVALLE	Variante Generale al PRG in adeguamento al PTC. Aprile 2015

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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 41 di 74

5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

L'opera in progetto, estendendosi tra le province di Macerata, Fermo ed Ascoli Piceno, si sviluppa, da nord-ovest verso sud-est, partendo dall'area trappole di Recanati, interessando la regione Marche per circa 76,700 km, per poi terminare nell'impianto in progetto PIDI n. 13 in comune di San Benedetto del Tronto.

La condotta in progetto "Ravenna – Chieti, tratto Recanati – San Benedetto del Tronto DN 650 (26")", DP 75 bar" verrà a sostituire il metanodotto in esercizio "Ravenna – Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto, DN 650 (26")", MOP 70 bar" percorrendo, ove possibile, nello stesso corridoio individuato dalla condotta esistente, salvo localizzate varianti ed ottimizzazioni di tracciato, interessando, in gran parte, i medesimi territori comunali.

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

- una condotta principale DN 650 (26") lunga 76,700 km;
- trentaquattro linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 16,910 km (vedi Tab. 5/A);

Tab. 5/A: Elenco linee secondarie in progetto

Denominazione metanodotti in progetto	Diametro	Pressione (bar)	Lung.za (km)
Rif. Comune di Recanati 2° presa	DN 100 (4")	75	0,920
Nuovo Coll. Simonetti Mario	DN 100 (4")	75	0,570
Coll. Deriv. per Potenza Picena	DN 200 (8")	75	0,165
Rif. Met. Montelupone Arcalgas 1° presa	DN 100 (4")	75	1,085
Coll. Comune di Morrovalle	DN 100 (4")	75	0,670
Rif. Deriv. per Civitanova Marche (1° presa)	DN 150 (6")	75	3,025
Rif. AMA Civitanova Marche	DN 100 (4")	75	0,010
Nuovo Coll. SIG Montecosaro	DN 100 (4")	75	0,215
Rif. Gas Plus di Montecosaro	DN 100 (4")	75	0,030
Coll. Top Fondi Spa Montecosaro	DN 100 (4")	75	0,205
Coll. Civitanova Marche 2° presa	DN 150 (6")	75	0,060
Coll. Comune di Montesangusto	DN 150 (6")	75	0,080
Rif. Comune di S. Elpidio a Mare	DN 150 (6")	75	2,305
Coll. Comune di Montegranaro	DN 100 (4")	75	0,010
Coll. Beyfin (S. Elpidio a Mare)	DN 100 (4")	75	0,100
Coll. Comune di Porto Sant' Elpidio	DN 150 (6")	75	0,065
Coll. Pot. Deriv. per Montegiorgio	DN 300 (12")	75	0,005
Coll. temporaneo DN 26" esistente	DN 300 (12")	75	0,030
Coll. SGI	DN 150 (6")	75	0,020
Coll. Deriv. Per Montegiorgio 1° tratto	DN 150 (6")	75	0,025
Rif. Coll. Pozzi ELF S. Giorgio a Mare	DN 250 (10")	75	2,640
Coll. CoMeTra (Fermo)	DN 100 (4")	75	0,060
Coll. Comune di Campofilone	DN 100 (4")	75	0,080
Nuovo Collegamento ENI Campofilone	DN 100 (4")	75	0,015
Nuovo Coll. Cent.le ENI S.p.A. Carassai	DN 150 (6")	75	0,080

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 42 di 74

Denominazione metanodotti in progetto	Diametro	Pressione (bar)	Lung.za (km)
Coll. Comune di Cupra Marittima	DN 100 (4")	75	0,045
Rif. Comune di Grottammare	DN 100 (4")	75	1,110
Nuovo Coll. Cent.le ENI S.p.A. Grottammare	DN 250 (10")	75	0,970
Coll. LIS Lavanderia (Grottammare)	DN 100 (4")	75	0,135
Coll. Ciarrocchi Vivai (San Benedetto del Tronto)	DN 100 (4")	75	0,165
Coll. Comune di San Benedetto del Tronto 2° presa	DN 100 (4")	75	0,690
Rif. Comune di San Benedetto del Tronto 1° presa	DN 150 (6")	75	0,065
Nuovo Coll. Cent.le ENI S.p.A. San Benedetto del Tronto	DN 250 (10")	75	0,520
Coll. Deriv. per Ascoli Piceno 1° tratto	DN 200 (8")	75	0,740

e la dismissione di:

- una condotta DN 650 (26") per uno sviluppo lineare complessivo di 70,820 km;
- trentaquattro linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 15,795 km (vedi Tab. 5/B).

Tab. 5/B: Elenco linee secondarie in dismissione

Denominazione metanodotti in dismissione	Diametro	Pressione (bar)	Lung.za (km)
ASTEVA Spa. (Recanati) – (2° presa la Svolta)	DN 100 (4")	70	0,160
Simonetti Mario	DN 100 (4")	75	0,010
Deriv. per Potenza Picena	DN 150 (6")	70	0,305
Montelupone Arcalgas Srl (Montelupone) - (1° presa Capoluogo)	DN 80 (3")	70	0,140
Società Italiana per il Gas Spa (Morrovalle)	DN 80 (3")	70	0,005
Deriv. per Civitanova Marche (1° e 2° tratto)	DN 100 (4")	70	3,210
Gas Plus Italiana Spa (Montecosaro)	DN 100 (4")	70	0,135
Coll. SIG Montecosaro	DN 80 (3")	70	0,035
Top Fondi Spa (Montecosaro)	DN 100 (4")	70	0,160
SNAP Spa (Montecosaro)	DN 80 (3")	70	0,010
ATAC Spa Civitanova (Civitanova Marche) – (2° presa via Pertini)	DN 150 (6")	70	0,040
Società Italiana per il Gas Spa (Montesangusto)	DN 150 (6")	70	0,015
Società Italiana Gas Spa (S. Elpidio a Mare)	DN 100 (4")	70	0,130
Società Italiana per il Gas Spa (Montegranaro)	DN 100 (4")	70	0,015
Beyfin Spa (S. Elpidio a Mare)	DN 100 (4")	70	0,010
Società Italiana per il Gas Spa (Porto Sant'Elpidio)	DN 150 (6")	70	2,545
Deriv per Montegiorgio 1° tratto	DN 150 (6")	70	1,295
Fermo (1° presa)	DN 100 (4")	70	0,135
Coll. Pozzi ELF S. Giorgio a Mare	DN 250 (10")	70	3,870

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 43 di 74

Denominazione metanodotti in dismissione	Diametro	Pressione (bar)	Lung.za (km)
Presa per il Comune di Porto San Giorgio	DN 80 (3")	70	0,090
CoMeTra Srl (Fermo)	DN 80 (3")	70	0,050
Società Italiana per il Gas Spa (Campofilone)	DN 80 (3")	70	0,105
ENI Campofilone	DN 100 (4")	75	0,505
Coll. Cent.le ENI Spa Carassai	DN 150 (6")	70	0,025
Società Italiana per il Gas Spa (Cupra Marittima)	DN 80 (3")	70	0,035
Società Italiana per il Gas Spa (Grottammare)	DN 80 (3")	70	1,205
All. PROFER (Grottammare)	DN 80 (3")	70	0,135
Coll. Cent.le ENI Spa Grottammare	DN 250 (10")	70	0,075
LIS Spa Lavanderia Industrie sud (Grottammare)	DN 80 (3")	70	0,170
Ciarrocchi Vivai Srl (San Benedetto del Tronto)	DN 80 (3")	70	0,370
Società Italiana per il Gas Spa (San Benedetto del Tronto) 2° presa	DN 100 (4")	70	0,040
Società Italiana per il Gas Spa (San Benedetto del Tronto) 1° presa	DN 80 (3")	70	0,110
Coll. Cent.le ENI Spa San Benedetto del Tronto	DN 250 (10")	70	0,240
Deriv. per Ascoli Piceno 1° tratto	DN 200 (8")	70	0,415

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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 44 di 74

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.



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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 45 di 74

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.



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;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 46 di 74

- 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.

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;

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 47 di 74	Rev. 0

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.

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.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 48 di 74



Foto 5.1/D: Esempio di sfilamento tubazioni.

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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 49 di 74



Foto 5.1/E: Esempio di saldatura di linea

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:

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 50 di 74

- 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).



Foto 5.1/F: Esempio di scavo in trincea

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 51 di 74



Foto 5.1/G: Esempio di posa della condotta



Foto 5.1/H: Esempio di rinterro della condotta.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 52 di 74	Rev. 0

Opere in sottoterraneo

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 sottoterraneo (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 m², 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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 53 di 74

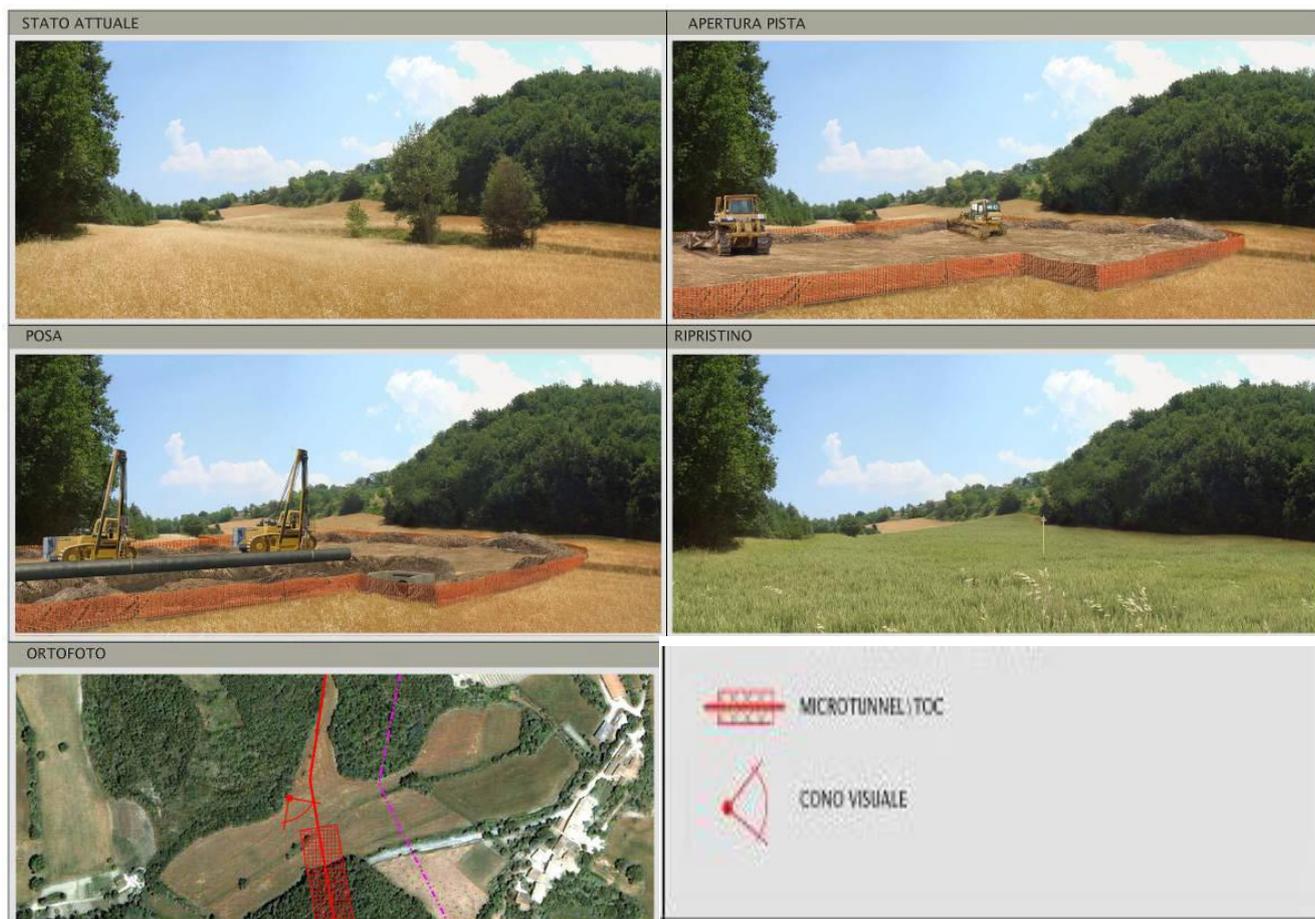


Foto 5.1/I: Simulazione di lavori tipici di un tratto di posa trenchless

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.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 54 di 74
				Rev. 0



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

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 55 di 74 Rev. 0

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).

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 56 di 74	Rev. 0

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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 57 di 74

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).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto	Fg. 58 di 74	Rev. 0

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					
Fattori negativi di impatto		Produzione di rumore	Emissioni in atmosfera	Sviluppo di polveri	Emissioni solide in sospensione	Effluenti liquidi	Interferenza con falda	Modificazioni del regime idrico superf.	Modificazioni del suolo/sottosuolo	Modificazioni del soprasuolo	Modificazioni dell'uso del suolo	Alterazioni estetiche e cromatiche	Presenza fisica	Traffico indotto	Vincoli alle destinazioni d'uso	Fattori positivi di impatto	Ricomposizione paesaggi/ecosistemi	
COMPONENTE AMBIENTALE																		
		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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 59 di 74	Rev. 0

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 circa il 75% dei tracciati in progetto ed in dismissione. Questo valore rispecchia 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. In questa categoria rientrano anche i 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 si registra con la più alta frequenza nella prima parte del tracciato, dal nodo di Recanati alla valle del Potenza, a morfologia pianeggiante o blandamente ondulata, ed è presente successivamente soprattutto lungo le piane alluvionali più estese dei corsi d'acqua principali (Chienti, Tenna, Ete Vivo, Aso, Tesino, Tronto) ed in misura minore nella percorrenza delle aree sommitali dei rilievi a morfologia tabulare. 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. 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. *Impatto medio* è stato attribuito alle percorrenze su suoli strutturati che si sono evoluti in ambito forestale, spesso in aree acclivi che si rilevano negli ultimi 15 km circa del progetto. Questo livello d'impatto si raggiunge anche in aree a sensibilità bassa, come i pascoli, nei tratti in cui l'incidenza del progetto risulta più alta per la maggiore ampiezza dell'area di passaggio. In riferimento alla componente sottosuolo tale tipologia d'impatto, seppur quantitativamente minore, risulta distribuita lungo l'intero progetto, negli attraversamenti dei corsi d'acqua minori in valli profondamente incise e con versanti ripidi (Asola, Acquachiara, Fosso delle Reti). Un impatto medio si registra ancora in corrispondenza dei versanti ad elevata acclività nei rilievi tabulari formati da arenarie e conglomerati della Formazione di Fermo (Madonna Manu, Ruderì Tesei, Montecantino, Colle Monterenzo) e

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 60 di 74 Rev. 0

nell'attraversamento di accumuli franosi caratterizzati da indizi di movimenti superficiali o da significativa attività di soliflusso (Valle del Fosso Pagliano, dorsale di Castellano, versante settentrionale della dorsale di Torre di Palma, contrada Barbulano, versanti opposti del rio Canale nei pressi di Campofilone, versante destro del Fosso Fornace). Lungo la linea principale in dismissione impatti medi si rilevano a sud di Campofilone, fino a colle Monterenzo, lungo alcuni tratti di versante ad acclività elevata ed in particolare all'interno delle aree franose attraversate dal metanodotto.

- Sull'ambiente idrico, un livello di *impatto trascurabile* nella prima parte del tracciato di progetto, tale livello di impatto prevale nella piana alluvionale del Chienti e dell'Ete Morto, data l'elevata soggiacenza della falda. Un impatto trascurabile è attribuibile alla 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 arenaceo-conglomeratici, in cui è stimabile un'alta soggiacenza. Un impatto trascurabile si rileva in gran parte dei tracciati di breve lunghezza, che rappresentano la maggioranza delle linee secondarie in progetto. Per quanto riguarda la linea principale in dismissione, si rileva una situazione sostanzialmente analoga alla linea di progetto, con impatto trascurabile nella percorrenza della piana alluvionale del Chienti e successivamente nei lunghi tratti che percorrono i versanti collinari, in ragione sia della bassa profondità di scavo che dell'attraversamento di complessi in prevalenza scarsamente permeabili o ad elevata soggiacenza. Nelle linee secondarie in dismissione un impatto trascurabile si registra in gran parte dei numerosi tracciati di breve lunghezza. Un livello di *impatto basso* rappresenta la classe prevalente nella percorrenza delle piane alluvionali del Potenza, del Tenna, dell'Aso, del Menocchia, del Sant'Egidio, del Tesino e del Tronto. Impatti bassi sono attribuibili ai tratti in cui la condotta attraversa con metodo trenchless complessi a bassa permeabilità, 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. Un *impatto medio* si verifica in corrispondenza degli attraversamenti della maggior parte dei principali corsi d'acqua (Chienti, Ete Morto, Ete Vivo, Aso, Menocchia, Sant'Egidio e Tesino) e di numerosi affluenti a regime sia perenne che temporaneo ma caratterizzati da materasso alluvionale di volume significativo (Asola, Fosso di Pagliano, Fosso del Molinetto, Fosso di San Biagio e Fosso delle Piane), in cui è prevista un'alta incidenza per maggiore profondità di scavo. Impatto medio si verifica anche nei tratti *trenchless* di Monte Serrone e di Contrada Valle per la possibile interferenza con terreni saturi.
- Sulla componente vegetazione e uso del suolo la classe di *impatto trascurabile* è la più rappresentata lungo tutti i tracciati del Progetto. In generale interessa più del 75% delle percorrenze delle linee in progetto e in dismissione. Interessa prevalentemente coltivi (seminativi semplici e colture legnose agrarie), verde pubblico e vivai, vegetazione ruderale. Rientrano in questa classe di impatto anche i pascoli in aree in cui l'incidenza del progetto è molto bassa. La classe di *impatto basso* è stata attribuita in media al 7% del territorio interessato dai metanodotti in progetto. Malgrado questa classe d'impatto interessi un gran numero di tipologie di uso del suolo e vegetazionali (dai coltivi ai boschi di origine artificiale, dalle praterie

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 61 di 74 Rev. 0

alla vegetazione arbustiva degli incolti) e quasi tutte le classi di incidenza (area di passaggio ridotta nelle cenosi naturaliformi, allargamenti su coltivi e praterie), il valore indicato rispecchia la scarsa diffusione della vegetazione naturale nel territorio attraversato. Il livello di *impatto medio* è stato attribuito alle 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 dei boschi meglio strutturati (in particolare i querceti di roverella) o nell'attraversamento della vegetazione ripariale dei corsi d'acqua minori attraversati a cielo aperto.

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. La classe di *impatto medio* è stata attribuita all'attraversamento dei piccoli nuclei boscati presenti, con maggiore frequenza, nella porzione meridionale del tracciato (dal km 35 in poi) 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 tutti i tracciati, sia nei tratti di pianura che lungo i versanti collinari. Per la componente suolo, il livello di *impatto basso* è 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 tale livello di impatto si registra soprattutto a sud di Campofilone, nei tratti

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 62 di 74	Rev. 0

di versante ad acclività elevata, presenti nelle valli secondarie più profondamente incise e nei pendii ripidi che raccordano i rilievi tabulari con i fondovalle. Impatto ugualmente basso si mantiene nell'attraversamento di accumuli franosi caratterizzati da indizi di movimenti superficiali o da significativa attività di soliflusso (Valle del Fosso Pagliano, dorsale di Castellano, versante settentrionale della dorsale di Torre di Palma, contrada Barbulano, versanti opposti del rio Canale nei pressi di Campofilone, versante destro del Fosso Fornace).

2. Sull'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 (Chienti, Ete Morto, Ete Vivo, Aso, Menocchia, Tesino), fatta esclusione per quelli in cui è prevista la sola posa del cavo telecomando (Potenza, Tenna) e alcuni attraversamenti di corsi d'acqua secondari (Sant'Egidio, Ragnola ed altri minori). Un *basso impatto* è attribuito anche agli attraversamenti in sotterraneo di Contrada Valle e del Monte Serrone.
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 90%) 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 più dell'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 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.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 63 di 74

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 che si rilevano negli ultimi 15 km circa del progetto e sulla componente sottosuolo negli attraversamenti dei corsi d'acqua minori in valli profondamente incise e con versanti ripidi (Asola, Acquachiara, Fosso delle Reti).</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 (Chienti, Ete Morto, Ete Vivo, Aso, Menocchia, Sant'Egidio e Tesino) e di numerosi affluenti a regime sia perenne che temporaneo ma caratterizzati da materasso alluvionale di volume significativo (Asola, Fosso di Pagliano, Fosso del Molinetto, Fosso di San Biagio e Fosso delle Piane), in cui è prevista un'alta incidenza per maggiore profondità di scavo. Impatto medio si verifica anche nei tratti trenchless di Monte Serrone e di Contrada Valle per la possibile interferenza con terreni saturi.</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	

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 64 di 74

COMPONENTE AMBIENTALE	LIVELLI D'IMPATTO ATTESO		DESCRIZIONE	
Vegetazione e Uso del suolo	Nullo	Trascurabile	Nullo	<p>Un impatto medio si stima, in fase di costruzione 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 dei boschi meglio strutturati (in particolare i querceti di roverella) o nell'attraversamento della vegetazione ripariale dei corsi d'acqua minori attraversati a cielo aperto.</p> <p>Ad opera ultimata, a seguito delle opere di mitigazione e ripristino vegetazionale previste e di cure colturali ai rimboschimenti, si prevede una significativa riduzione degli impatti su Vegetazione e Uso del Suolo e non sono previsti impatti significativi sulla componente</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 meridionale del tracciato (dal km 35 in poi) 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	

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 65 di 74	Rev. 0

COMPONENTE AMBIENTALE	LIVELLI D'IMPATTO ATTESO		DESCRIZIONE
Fauna ed Ecosistemi	Nullo	Trascurabile	Nullo
		Basso	Trascurabile
		Medio	Basso
<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>			

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:

- interramento 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;
- utilizzazione, per quanto possibile, di viabilità esistente per le strade di accesso alla pista di lavoro;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 66 di 74

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

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 67 di 74	Rev. 0

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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 68 di 74

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:

- Rumore: emissioni acustiche;
- 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

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 69 di 74

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
Rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	<ul style="list-style-type: none"> - Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) - Limite differenziale diurno - Limite di immissione diurno
Ambiente idrico sotterraneo	Conservazione delle falde idriche sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Livello piezometrico - Analisi chimico-fisiche delle acque
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"> - Parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici; - Indice di Qualità Morfologica (IQM); - LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescriptors per lo Stato Ecologico) - STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione) - ICMi (Indice Multimetrico Diatomico) - IBMR (Indice Macrofitico)
Suolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> - analisi chimico-fisiche - profili pedologici - analisi biologiche (QBS-ar) - indici di diversità di Margalef e di Menhinick
Vegetazione, flora	Conservazione degli ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Valori di copertura - Analisi strutturale - Rilievi dendrometrici
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Systematic Sampling Survey (SSS) - Punti di ascolto - Ricchezza (S) - Diversità (H') - Equipartizione (J') - Numero di contatti

Programma e descrizione delle attività principali

Componente rumore

L'attività di monitoraggio verrà effettuata in prossimità della ZSC (cod. IT5340002) Boschi tra Cupramarittima e Ripatransone al fine di verificare le valutazioni proposte

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 70 di 74	Rev. 0

all'interno dello Studio di Incidenza e di mettere in atto eventuali misure di mitigazione in aggiunta a quelle già previste in fase di progettazione per la tutela dell'area protetta.

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.

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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 71 di 74

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).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 72 di 74

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>

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ Regione Marche		SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 73 di 74	Rev. 0

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"> - Ambiente idrico sotterraneo: acque di falda per la valutazione dei livelli e della qualità (n. 3 monitoraggi (trimestrali) per un periodo di sei mesi); - Ambiente idrico superficiale: acque superficiali per la valutazione dell'ecosistema acquatico (n. 2 monitoraggi indicativamente in primavera e in autunno); - 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); - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - Rumore: 1 rilievo fonometrico diurno quando le attività si trovano in prossimità dal ricettore; - Ambiente idrico sotterraneo: acque di falda (monitoraggi settimanali). 	<ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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; - Suolo (n. 1 monitoraggio all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni; - 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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023068
	LOCALITÀ	Regione Marche		SPC. LA-E-83011
	PROGETTO	Rif. met. Ravenna – Chieti Tratto Recanati – San Benedetto del Tronto		Fg. 74 di 74

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.