



REGIONE ABRUZZO

**METANODOTTO SULMONA - ORICOLA
DN 1200 (48") P 75 bar**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Riassunto non tecnico

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITA' Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 1 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

**METANODOTTO SULMONA - ORICOLA
DN 1200 (48") – p 75 bar**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Riassunto non tecnico

 Aquater	Commessa 3594AH	Rev.	Data	Visto
	REL. 3004			
		0	Dic. '03	

0	Emissione	Mazzanti	Casati	Soia	Dic. '03
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 2 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DELL'OPERA	4
3	CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO	6
4	ANALISI AMBIENTALE	12
5	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	14
6	CONCLUSIONI	18

ALLEGATI

LB-C-83215 rev. 0 COROGRAFIA DI PROGETTO

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 3 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

1 PREMESSA

Il presente “Riassunto non tecnico” è una sintesi dello Studio di Impatto Ambientale redatto ai sensi del DPR 11 febbraio 1998 “Disposizioni integrative al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377 in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla legge 8 luglio 1986, n. 349, art. 6” che, in attuazione della direttiva n. 85/337/CEE, all’art. 1 integra l’elenco dei progetti delle opere da sottoporre alla procedura di valutazione di impatto ambientale, di cui al comma 1 dell’art. 1 del DPCM 10 agosto 1988, n. 377, aggiungendo con la lettera n) “oleodotti e gasdotti di lunghezza superiore a 40 km e diametro superiore o uguale a 800 mm, esclusi quelli disciplinati dal DPR 18 aprile 1994, n. 526”.

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

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato predisposto, adottando un approccio interdisciplinare, da un gruppo integrato costituito da specialisti delle Società Snamprogetti ed Aquater (Gruppo Eni).

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 4 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

2 SCOPO DELL'OPERA

Il gas naturale ricopre in Italia un ruolo sempre più importante e crescente, facendo fronte a più di un quarto della domanda di energia primaria del paese.

L'Italia ha un grado di dipendenza dalle importazioni di energia molto elevato e non è previsto per l'avvenire che questa situazione si modifichi, data l'insufficienza delle riserve nazionali di carbone e di petrolio.

La situazione oggi è migliore per le risorse nazionali di gas naturale che sostengono un terzo dei consumi totali di gas.

Le politiche energetiche nazionali incoraggiano la riduzione della dipendenza dal petrolio, incentivano il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni inquinanti, ed il gas naturale è l'unica fonte che possa realisticamente soddisfare queste esigenze.

Le previsioni dei fabbisogni di gas sono, infatti, concordi nel prefigurare sostanziali aumenti dei consumi nei prossimi anni, sostenuti soprattutto dalle richieste di produzione di energia elettrica attraverso nuove centrali termoelettriche a metano, caratterizzate da alti rendimenti e ridotto impatto ambientale.

La struttura dei metanodotti esistente, denominata Transmed (o Ga. Me - Gasdotto Mediterraneo), è composta da due gasdotti che si estendono da Mazara del Vallo (TP) a Minerbio (BO) per un totale di 2572 km di condotte DN 1200 e 324 km di condotte DN1050, oltre ai 47 km DN 500 e 65 km DN 650 delle condotte sottomarine che attraversano lo stretto di Messina. Della struttura fanno parte 7 centrali di compressione con 23 turbogruppi per un totale di 440 MW installati.

La prima linea è stata costruita negli anni compresi tra il 1980 e il 1984, mentre la seconda è stata realizzata tra il 1992 e il 1997. Le centrali di compressione sono state realizzate gradualmente insieme alle due linee e potenziate con il progredire dei volumi trasportati.

La struttura Transmed verrà, in futuro, connessa con il costruendo gasdotto sottomarino di importazione dalla Libia attraverso il gasdotto "Gela - Enna" (67,5 km DN 900 in corso di costruzione), il cui punto di entrata è ubicato nel comune di Gela.

La struttura attuale consente di mettere a disposizione degli utenti del sistema italiano gas una capacità continua di 87 MSm³/g (dati A.T. 2002/2003) al Punto di Entrata della Rete Nazionale di Mazara del Vallo.

In base ai contatti intervenuti con gli operatori interessati al trasporto, si ritiene che possano essere avviati nel medio periodo nuovi trasporti con una richiesta di capacità per un totale di circa 30 MSm³/g (che portano la capacità totale richiesta ai punti di entrata Gela e Mazara a 105 MSm³/g), in parte attribuibili all'Importazione dalla Libia, ed in parte attribuibili all'incremento di trasporti dall'Algeria. Tenendo in considerazione queste previsioni e la necessità di prevedere margini di capacità per ulteriori trasporti anche con contratti di breve periodo, per i quali peraltro esistono contatti con operatori, Snam Rete Gas ha avviato investimenti per la realizzazione delle opere necessarie ad incrementare le capacità del sistema fino al livello di 111 MSm³/g.

Tale scenario richiede la realizzazione, nel periodo 2004-2006 delle seguenti opere:

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 5 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

- Realizzazione della 3^a linea per un totale di 293 km nelle tratte:
 - Enna-Montalbano Elicona 86 km DN 1200
 - Palmi-Martirano 113 km DN 1200
 - Campochiaro-Sulmona 94 km DN 1200
- Potenziamento delle centrali esistenti di Tarsia, Montesano, Melizzano, Gallese, Terranuova, mediante l'aggiunta di un'unità di compressione in ciascuna centrale; potenziamento della centrale di Messina mediante l'aggiunta di due unità di compressione.
- Adeguamento dei piping e degli impianti ausiliari nelle stesse centrali e nella centrale di Enna

A fronte di ulteriori richieste di capacità possibili, in base alle informazioni circa i piani di adeguamento delle strutture di trasporto a monte del sistema italiano, in particolare l'importazione dall'Algeria, si ritiene che possano essere avviati, successivamente a quanto sopra indicato, nuovi trasporti di gas naturale.

Si prevede che tale scenario possa in futuro richiedere la realizzazione, oltre alle opere descritte nel paragrafo precedente, dei seguenti potenziamenti:

- Realizzazione della 3^a linea per un totale di 490 km nelle tratte:
 - Mazara del Vallo - Menfi 42 km DN 1200
 - Montalbano Elicona - Messina 84 km DN 1200
 - Martirano - Morano Calabro 111 km DN 1200
 - Montesano sulla Marcellana - Buccino 62 km DN 1200
 - Melizzano - Campochiaro 45 km DN 1200
 - Sulmona - Oricola 90 km DN 1200
 - Gallese - Orvieto 55 km DN 1200
- Potenziamento della centrale esistente di Enna mediante l'aggiunta di una unità di compressione.

La scelta di potenziare la struttura esistente nella regione Abruzzo, nel tratto Sulmona – Oricola è finalizzata a mantenere adeguate condizioni idrauliche (sia sulla linea sia nel funzionamento delle centrali di compressione) in relazione all'incremento delle capacità di trasporto sopra citate. Il mantenimento delle pressioni lungo la linea entro limiti fissati è condizione essenziale per il trasporto del gas in condizioni di efficienza e sicurezza. In particolare il tratto in oggetto consente di evitare, tra l'altro, maggiori consumi di fuel gas per la spinta nelle centrali collocate a monte e a valle e, conseguentemente, minori emissioni in atmosfera.

Nel contempo si è minimizzato l'impatto sul territorio scegliendo un tracciato il più possibile parallelo a quello dei metanodotti esistenti.

La mancata disponibilità del metanodotto in oggetto nei tempi programmati causerebbe una diminuzione della capacità di trasporto dal Nord Africa ed avrebbe conseguenze importanti, soprattutto nell'attuale contesto liberalizzato, nel quale non necessariamente chi importa il gas naturale ne può disporre da tutte le direttrici di importazione.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 6 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

3 CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO

L'opera in esame è un intervento di adeguamento della struttura di importazione esistente, costituita dai gasdotti Mediterranei Ga. Me. A e Ga. Me. B e si sviluppa in contiguità al corridoio tecnologico già individuato dalla stessa struttura tra la parte nord-orientale del territorio della Regione Abruzzo (vedi Dis. LB-C-83215 "Corografia di Progetto").

La condotta si sviluppa, per una lunghezza complessiva di circa 90,810 km, nei territori comunali riportati nella seguente tabella.

Tab. 1: Territori comunali interessati dal metanodotto

n.	Comune	da km	a km	km parz.	km tot.
1	Sulmona	0,000	2,560	2,560	2,560
2	Introdacqua	2,560	7,000	4,440	4,440
3	Bugnara	7,000	10,370	3,370	3,370
4	Prezza	10,370	14,365	3,995	3,995
5	Goriano Sicoli	14,365	20,755	6,390	6,390
6	Castel di Ieri	20,755	23,310	2,555	2,555
7	Castelvecchio Subequo	23,310	25,135	1,825	1,825
8	Gagliano Aterno	25,135	29,420	4,285	4,285
9	Celano	29,420	36,935	6,515	6,515
10	Aielli	36,935	38,290	2,355	2,355
11	Ovindoli	38,290	49,080	10,790	10,790
12	Massa d'Albe	49,080	57,985	8,905	8,905
13	Magliano dei Marsi	57,985	59,665	1,680	1,680
14	Scurcola Marsicana	59,665	65,485	5,820	5,820
15	Tagliacozzo	75,505	78,290	2,785	7,015
		65,485	69,715	4,230	
16	Cappadocia	69,715	75,505	5,790	5,790
17	Pereto	78,290	90,145	11,855	11,855
18	Oricola	90,145	90,810	0,665	0,665

Dal punto di inizio, ubicato nel vallone di Grascito a sud-est dell'abitato di Sulmona, il tracciato in progetto si dirige verso sud-ovest in stretto parallelismo con la condotta esistente, denominata "Gasdotto Mediterraneo B" (Ga. Me. B), per aggirare a sud l'abitato di Sulmona, attraversando la SS n. 17, il corso del F. Gizio, la linea ferroviaria "Carpinone - Scurcola" e la SP n. 53.

Iniziando a dirigersi verso nord-ovest, la nuova condotta, dopo essersi affiancata alla SP "ex SS n. 479 Sannita" ed averne superato la sede in località "Compli", raggiunge

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 7 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

“Colle Mattei”, oltrepassa a sud la frazione di Torre di Nolfi per attraversare, in sequenza, la linea ferroviaria "Roma-Pescara", l'adiacente SP n. 52, l'alveo del fiume Sagittario e il canale Corfinio e raggiungere, così, la sede autostradale A25.

Dopo aver attraversato la sede autostradale e, per la seconda volta, la linea ferroviaria "Roma - Pescara", il tracciato risale il versante orientale del Colle Tre Tombe, supera la cima del Colle della Pila e, transitando a sud del paese di Prezza, aggira la cima del rilievo denominato “Il Colle” per giungere in località “La Forchetta”, ove supera nuovamente la linea ferroviaria “Roma-Pescara”.

Da questo punto, la nuova condotta, sempre affiancata al metanodotto in esercizio, risale la Valle Orfecchia e, dopo aver superato a sud l'abitato di Goriano Sicoli, raggiunge la SP n. 9 “Marsicana”, in località “Macchione”, per abbandonare il parallelismo con il Ga.Me.B ed iniziare il tratto di percorrenza del versante meridionale del massiccio dei monti Sirente e Velino.

Superata la sede della provinciale, la nuova linea, continuando verso nord-ovest, attraversa il corso del Rio Scuro, in località "Piano Madonna", e dopo aver superato il Colle Palombo, la SS n. 5 “Tiberina”, in località “Bosco di Rio Bianco”, per iniziare la risalita del versante meridionale del massiccio montuoso oltrepassando le località “Vallerno”, “Traguno” e “Belvedere”.

Passando a sud del rilievo del Colle Montone, il tracciato prosegue la risalita in località “Argentieri” e raggiunge, così, la sua massima quota (1750 m s.l.m.) in corrispondenza del costone roccioso denominato “Accio della Punta”.

Da questo punto, la nuova condotta, dopo aver piegato brevemente verso ovest, inizia la discesa verso Ovindoli percorrendo, dapprima, la valle Faito, per giungere ai piedi del versante orientale del M. Savina, le valli Arzano e Spagnoletta, poi, per affiancarsi ad un'esistente strada bianca e discendere con essa il versante meridionale del M. della Revecena.

Giunto in località “Rocchetta”, il tracciato, piegando decisamente verso sud-est, si dirige verso il paese di S. Potito attraversando, dapprima, il pianoro in località "le Cortine" e, quindi, affrontando la discesa del ripido versante nord-orientale dell'incisione del Rio di S. Potito con un tratto di percorrenza in sotterraneo (microtunnel).

Dopo aver attraversato anche la sede della strada statale n. 5 bis “Vestina-Sarentina”, la nuova condotta, dall'uscita dal microtunnel, devia brevemente verso sud seguendo l'andamento del corso d'acqua, ne attraversa l'alveo, piegando ad ovest, per risalire il versante occidentale dell'incisione e superare a nord la rupe del “Corno Miccio”.

Passando a nord dell'abitato di S. Iona, il tracciato, dopo aver attraversato l'omonima strada comunale, risale la vallecchia de "il Fossato" sino a raggiungere lo spartiacque tra le rupi del M. Casale e de "i Colli", oltrepassa a sud dell'abitato di Forme raggiunge la SP n. 24 “Alba Fucense”.

Attraversata la sede stradale, la nuova condotta torna da affiancarsi al gasdotto in esercizio (Ga.Me.B) in località “Campo Frontone” e, con esso, dopo aver superato nuovamente la provinciale, transita in località “La Squagliata”, “Pagoni” e “Monum.to di Perseo”; passando nel territorio compreso fra i centri abitati di “Cappelle” a sud-est, e di “Scurcola Marsicana” a nord-ovest. In questo tratto, il tracciato attraversa in sequenza: la SP n. 62 “Palentina”, la SR n. 578 "Salto - Cicolana", l'autostrada A25", la SS n. 5 “Tiburtina Valeria”, il vecchio alveo del F. Imele e la linea ferroviaria “Roma - Pescara”.

Affiancandosi alla linea ferroviaria, la nuova condotta supera la stazione di Scurcola, e la SR n. 579 "Villa S. Sebastiano - Tagliacozzo" e, dopo aver abbandonato la sede

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 8 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

ferroviaria, prosegue verso ovest, in stretto parallelismo alla tubazione esistente, oltrepassando il corso del F. Imele per risalire, quindi, brevemente il versante nord-orientale del M. Forte.

Raggiunta la quota di 1026 m s.l.m., la nuova condotta piega gradualmente verso sud-ovest verso il corso del F. Imele, superando la strada provinciale "Alto Liri – Cappadocia" ed il vicino alveo del fiume per transitare a nord dell'abitato di Verrecchie e raggiungere la valle della Dogana.

Da questo punto, il tracciato, deviando a nord-ovest, lascia a sud il M. Dogana per risalire la "Piana del Pozzo", il territorio compreso fra le località "Assolato di Acquaramata" e "Appocina di Acquaramata" e, dopo aver superato "Macchia del Pero", proseguire fra le località "Camposecco" e "Campocatino", ad est del colle Della Difesa, e raggiungere le propaggini meridionali del monte Fontecellese in località "Oppieto".

Da qui, il tracciato, piegando ad ovest, percorre la Valle Quartarana sino a giungere alla strada vicinale "S. Imperatore".

Oltrepassata la sede stradale, la nuova condotta piega a sud-ovest e, dopo aver attraversato, in rapida sequenza: il "Fosso S. Mauro", la SP n. 27 "Del Cavaliere", il "Fosso Rientro" ed il "Fosso di Fonte Bosco", raggiunge il suo punto terminale, in comune di Sulmona.

Le caratteristiche dell'opera sono le seguenti:

- Prodotto da trasportare : gas metano
- Pressione massima di esercizio : 75 bar
- Lunghezza : 45,100 km
- Diametro : DN 1200 (48")
- Spessore minimo : 16,1 mm
- Coefficiente di sicurezza adottato
per il calcolo delle tubazioni : = 1,4
- Copertura : = 1,50 m

Il metanodotto è strutturalmente costituito da due diversi elementi progettuali:

- elementi lineari: una condotta completamente interrata formata da tubi in acciaio, collegati mediante saldatura,
- elementi puntuali: impianti di linea che, tramite valvole, permettono il sezionamento della linea in tronchi e/o l'interconnessione con altre condotte. Sono previsti tredici impianti, tutti ubicati in corrispondenza di analoghe strutture lungo il gasdotto in esercizio, con adeguamento della superficie. In corrispondenza del punto terminale sarà realizzato un punto di lancio dei dispositivi per il controllo e la pulizia interna della condotta.

Il gasdotto trasporta gas naturale con densità di $0,72 \text{ kg/m}^3$.

La qualità dell'acciaio (EN L450 MB) e il tipo di tubo (saldato longitudinalmente ERW) è quanto di meglio il mercato offre per qualità chimico - fisiche e meccaniche.

Gli spessori adottati realizzano coefficienti di sicurezza notevolmente superiori a quanto richiesto dalla normativa vigente.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 9 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

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

La costruzione dell'opera in progetto in stretto parallelismo al metanodotto esistente limiterà l'ampliamento della fascia di inedificabilità esistente lungo il tracciato. Indicativamente, l'ampliamento risulterà, infatti, limitato a soli 10 metri per il 62% della lunghezza totale e pari a 40 metri per il restante 38% della percorrenza.

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.

Le principali fasi operative sono le seguenti:

Realizzazione di piazzole per l'accatastamento delle tubazioni

Prima di iniziare i lavori saranno predisposte ventidue piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc., tutte ubicate in corrispondenza di zone prative o a destinazione agricola.

Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro". Questa fascia dovrà consentire:

- lo sfilamento delle tubazioni
- lo scavo della trincea
- il deposito del materiale di risulta dello scavo
- il passaggio dei mezzi occorrenti per la saldatura e la posa della condotta nonché dei mezzi adibiti al trasporto di rifornimenti e personale ed al soccorso.

La larghezza della fascia di lavoro, definita in base alle esigenze tecnico-operative legate alle diverse caratteristiche fisiche del territorio attraversato, sarà pari a 28 m ad eccezione dei tratti di percorrenza caratterizzati da copertura boschiva ove verrà ridotta a 18 m .

L'operazione, nelle aree occupate da colture arboree (frutteti, vigneti ecc.) e da vegetazione ripariale, comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

Al termine dei lavori le strade attraversate saranno ripristinate nelle condizioni preesistenti.

Sfilamento delle tubazioni lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Saldatura di linea

I tubi saranno uniti mediante saldature ad arco elettrico a filo continuo. Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche ed ad ultrasuoni. Le singole saldature sono accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 10 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

Scavo della trincea

Sarà realizzato uno scavo di profondità e sezione sufficiente a garantire l'alloggiamento della condotta con una copertura di 1,5 m .

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la pista, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.

Prima dell'apertura della trincea sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato fertile superficiale a margine della fascia di lavoro per riutilizzarlo in fase di ripristino.

Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, si procederà ad avvolgere i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura.

Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta tenuta del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata, posata nello scavo e ricoperta con il materiale accantonato.

Realizzazione degli attraversamenti

Contemporaneamente alla posa della condotta vengono realizzati gli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture.

Le metodologie realizzative previste sono le seguenti:

- 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).

Lungo il tracciato, in due tratti, è prevista l'adozione di soluzioni di percorrenza in sotterraneo (microtunnel), realizzati con cantieri che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

In dettaglio, il progetto prevede il superamento in sotterraneo di un dosso, nel territorio comunale di Sulmona, e dell'acclive versante nord-orientale della valle percorsa dal Rio di S. Potito, nel territorio comunale di Ovindoli.

Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

La condotta, completamente posata e collegata, sarà sottoposta a collaudo riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,2 volte la pressione massima di progetto, per una durata di 48 ore.

Esecuzione dei ripristini

Il materiale movimentato per l'apertura della fascia di lavoro sarà risistemato in modo da ripristinare il profilo originario del terreno. In questa fase lo strato fertile, opportunamente accantonato, sarà ricollocato in modo da restituire al suolo le caratteristiche produttive originarie. Sarà, altresì, ripristinata la rete di drenaggio e canalizzazione delle acque superficiali e, nelle aree con vegetazione ripariale, si provvederà al reintegro della vegetazione arborea ed arbustiva.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 11 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

Opera ultimata

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

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti di strade eseguiti con tubo di protezione;
- gli ampliamenti dei punti di intercettazione di linea (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il prefabbricato).

Esercizio e manutenzione

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività, riguardanti il trasporto del gas naturale, è affidata ad unità organizzative sia centralizzate, che distribuite sul territorio.

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di programmazione e funzionalità dei gasdotti e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

La manutenzione è svolta secondo procedure che prevedono interventi con frequenze programmate.

Il controllo "linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di difficile accesso). L'accertamento avviene percorrendo il tracciato delle condotte o traguardando da posizioni idonee per rilevare il mantenimento delle condizioni di interrimento della condotta ed il permanere della funzionalità della stessa e degli impianti ad essa connessi.

Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Periodicamente vengono inoltre verificati l'efficienza ed il livello della protezione catodica, l'efficienza degli impianti di intercettazione e lo stato della condotta mediante il passaggio di dispositivi elettronici.

Interventi non programmati di "manutenzione straordinaria" sono inoltre eseguiti ogni qualvolta ritenuto necessario, al verificarsi di situazioni particolari quali, ad esempio, lavori di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posatralicci per linee elettriche, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 12 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

4 ANALISI AMBIENTALE

La definizione delle interferenze tra l'opera e l'ambiente attraversato ha richiesto l'analisi delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto.

Sono così stati esaminati: l'ambiente idrico, il suolo e le caratteristiche del substrato geologico, la vegetazione, l'attuale utilizzo del suolo ed il paesaggio.

L'analisi condotta è completata da un inquadramento climatico, utile per la definizione degli interventi di rinaturalizzazione.

Sono stati, altresì, definiti i fattori di impatto, sia durante la costruzione dell'opera, sia nella successiva fase di esercizio.

Considerando le peculiarità del territorio attraversato, caratterizzato da una sensibile variabilità geomorfologica, vegetazionale e paesaggistica, le indagini effettuate hanno permesso di ottimizzare nel dettaglio, ai fini ambientali, l'ubicazione del tracciato.

Con riferimento a tale tracciato, che si sviluppa in gran parte in stretto parallelismo a gasdotti di importazione in esercizio, le stesse indagini hanno permesso una stima degli effetti di disturbo dell'opera in progetto sulle varie componenti ambientali, attraverso l'elaborazione di matrici di impatto che hanno permesso di formulare le seguenti principali considerazioni:

1. le interazioni sono limitate alla fase di costruzione dell'opera, mentre risultano del tutto marginali quelle relative all'esercizio del metanodotto;
2. il tracciato prescelto è tale da evitare e/o ridurre al minimo possibile l'interferenza con i vincoli urbanistico-ambientali che gravano sui territori attraversati;
3. lo studio non ha messo in evidenza l'esistenza di particolari biocenosi che possano essere compromesse e/o sensibilmente alterate dalla costruzione del metanodotto;
4. sulla componente suolo e sottosuolo l'impatto è da ritenersi sostanzialmente trascurabile e basso per gran parte del tracciato, ad eccezione di un breve tratto sui versanti dell'impluvio che limita a nord-ovest il costone denominato "Accio della Punta" (32,110-32,280 km) e lungo la discesa della dorsale di Cima Pettonito (84,900-86,300 km) in cui si registrano livelli medi di impatto, in relazione alla acclività dei pendii ed alla conseguente possibile perdita di fertilità dei terreni. Le opere di mitigazione, come già accennato sopra, consentiranno di limitare l'instaurarsi di fenomeni di erosione superficiale permettendo il completo recupero della produttività e della fertilità delle aree interessate dal progetto;
5. sull'ambiente idrico l'impatto può considerarsi generalmente trascurabile o basso, solo in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Gizio (1,260 km) il livello d'impatto risulta essere medio, in relazione alla durata delle operazioni di movimentazione di terra previste con realizzazione di scavi profondi;
6. sulla componente vegetazione si ha un impatto generalmente trascurabile, in corrispondenza delle coltivazioni agricole, localizzate soprattutto nella parte iniziale del tracciato; si riscontra un impatto basso in corrispondenza delle diffuse praterie, anche di alta quota, presenti lungo il tracciato. Un impatto medio viene riscontrato in corrispondenza dei boschi di latifoglie governati a ceduo, soprattutto faggete, attraversate dal tracciato in alcuni tratti prevalentemente compresi nel settore intermedio dell'opera, tra il km 22,000 ed il km 40,500, e nel segmento terminale della stessa, tra il km 84,250 e il km 88,500. A riguardo si evidenzia che,

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 13 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

in corrispondenza del tratto corrispondente alla discesa del versante meridionale del M. della Revecena, la condotta, al fine di limitare l'impatto, sarà posata al margine di un'esistente strada bianca, minimizzando il numero di alberi interessati. Un livello alto di impatto si registra unicamente poco ad est della località "Macchie del Pero", per un tratto di circa 230 m (78,610-78,840 km) ove il tracciato interessa un bosco di latifoglie governato a fustaia;

7. sul paesaggio l'impatto risulta essere basso o trascurabile per gran parte del tracciato proposto, sia per le caratteristiche progettuali dell'opera (sfruttamento, nei tratti in parallelismo con il metanodotto in esercizio, di un corridoio tecnologico esistente, interrimento della condotta, scarso grado di esposizione dell'opera, scarsissima rilevanza delle opere fuori terra), sia per l'esecuzione, a posa del metanodotto avvenuta, delle opere di mitigazione. Tuttavia, si riscontrano alcuni tratti, anche di apprezzabile estensione, ove si registra un livello medio d'impatto; in particolare, in caso delle percorrenze dei boschi cedui posti su versanti acclivi, particolarmente diffusi nella seconda metà del tracciato (70,700-88,500 km), l'impatto è senz'altro più alto, sia per la visibilità stessa dei lavori, sia per i tempi necessari per la crescita della vegetazione messa a dimora.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 14 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

5 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle diverse componenti ambientali interessate dal gasdotto.

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,

possono essere così schematizzate:

- interrimento totale della condotta;
- ubicazione del tracciato secondo un percorso che permette 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 tunnel per il superamento in sotterraneo di tratti particolari;
- utilizzazione, nei tratti caratterizzati da copertura boschiva, dei varchi di passaggio esistenti lungo condotte in esercizio;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea e/o arbustiva per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, di viabilità esistente per le strade di accesso alla pista di lavoro;
- 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 al 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 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.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 15 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

B. Opere di regimazione superficiale

Hanno lo scopo di allontanare le acque di ruscellamento ed evitare fenomeni di erosione superficiale ed instabilità del terreno; tali opere hanno pertanto la funzione di regolare i deflussi superficiali, sia costringendoli a scorrere in fossi e canalizzazioni durevoli, sia attraverso la riduzione della velocità delle correnti idriche mediante la rottura della continuità dei pendii.

Nel tratto considerato si prevede pertanto l'eventuale realizzazione di canalette in terra protette da graticci di fascine verdi (fascinate) e di canalette in terra protette da materiale lapideo reperibile in loco

C. Opere di contenimento

Hanno la funzione di garantire il sostegno di pendii naturali, fronti di scavo, terrapieni, trincee e rilevati e possono assolvere funzioni statiche di sostegno, di semplice rivestimento, di tenuta; possono essere completamente interrati o fuori terra, rigide o flessibili, a sbalzo o ancorate; possono infine poggiare su fondazioni dirette o su fondazioni profonde. In riferimento al tracciato di progetto, si prevede, tra le opere fuori terra, la realizzazione di palizzate di contenimento in legname, di muri cellulari in legname, di terre rinforzate e di muri di contenimento in gabbioni. Tra le opere completamente interrati, si prevede la realizzazione di travi e muri di contenimento in c.a. e di paratie di pali.

D. 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, come: arginature, gabbionate, scogliere e rivestimenti spondali.

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. Tali opere si classificano come briglie, controbriglie, soglie, repellenti e saranno realizzate in gabbioni, in massi ed in legname.

E. Opere di drenaggio

Hanno la funzione di captare e convogliare le acque del sottosuolo, consolidando i terreni circostanti e stabilizzando quindi aree predisposte al dissesto e consistono essenzialmente in trincee riempite con materiali aridi, opportunamente selezionati e sistemati.

F. Ricostituzione della copertura vegetale

L'intervento riguarderà le zone con vegetazione naturale o seminaturale (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.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 16 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

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.

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.

Data la presenza di differenti formazioni forestali lungo il tracciato di studio, le modalità di ripristino e di messa a dimora, la scelta delle specie, della taglia dei singoli individui e delle tecniche di protezione al rimboschimento, saranno di volta in volta diverse ed adattate alla specifica situazione contingente. 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

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 17 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

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 della condotta.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 659750	UNITA 00
	LOCALITÀ Regione Abruzzo	SPC. LA-E-83011	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sulmona-Oricola	Fg. 18 di 18	Rev. 0

Comm. AQ3594AH SPC. 3004-INSU Rev. 0

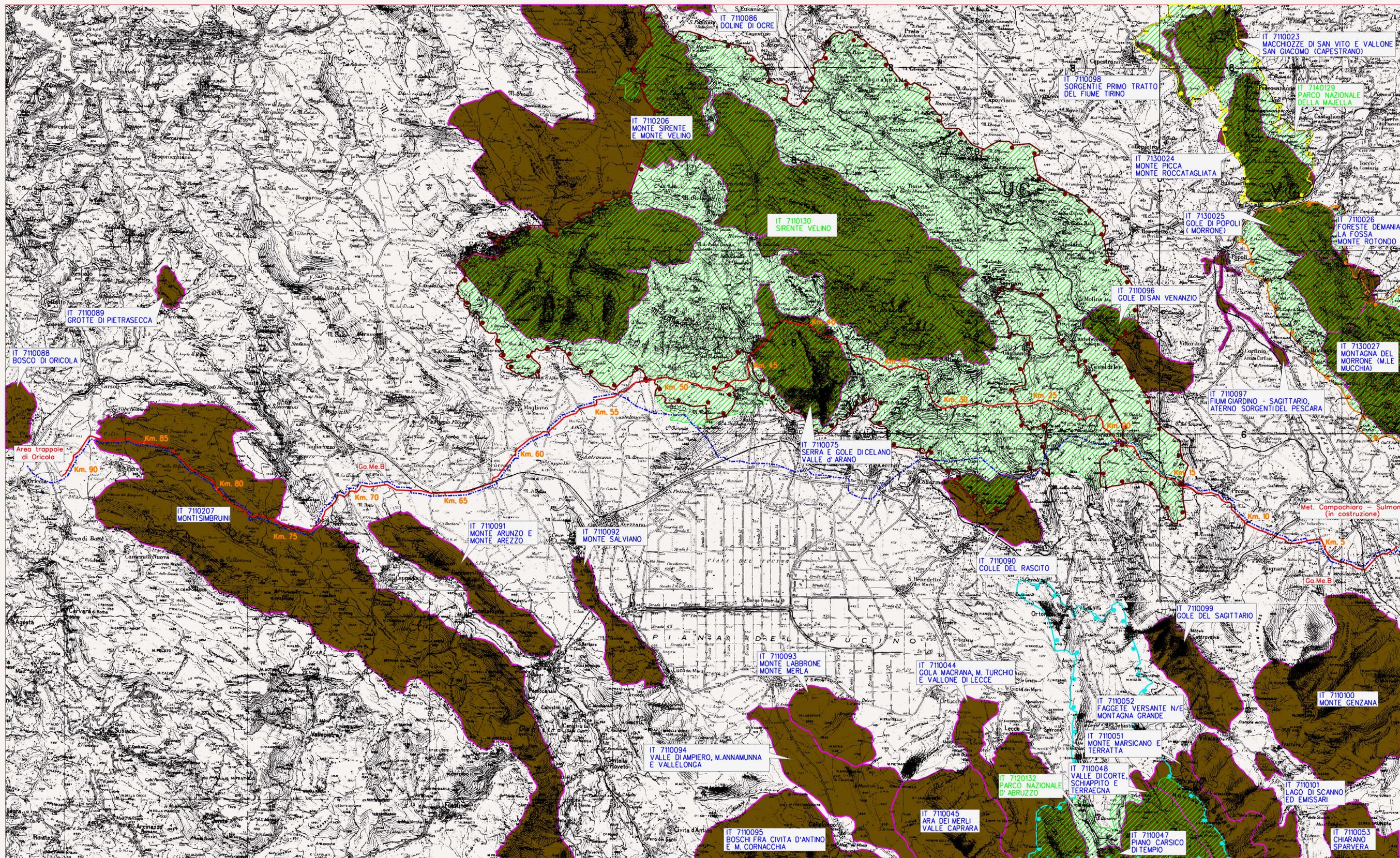
6 CONCLUSIONI

Il metanodotto, progettato 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 basso o trascurabile lungo la maggior parte del tracciato, le uniche criticità si registrano, infatti, in corrispondenza di un breve tratto (230 m) in cui il metanodotto viene ad interessare una faggeta governata a fustaia in località "Macchia del Pero", nel territorio comunale di Pereto. In relazione alla forma di governo a ceduo delle formazioni forestali, più limitati livelli di impatto, sulla vegetazione ed il paesaggio, si registrano in corrispondenza di boschi di latifoglie, tra i comuni di Castelvecchio Subequo e di Gagliano Aterno, di un bosco puro di faggio all'altezza del Monte della Ravecena; di un bosco misto a prevalenza di faggio e di un querceto misto di cerro e roverella sul Monte Fontecellese. Livelli medi di impatto, infine, si riscontrano in corrispondenza di un breve tratto sui versanti dell'impluvio che limita a nord-ovest il costone denominato "Accio della Punta" e lungo la discesa della dorsale di Cima Pettonito, per il tempo necessario a ricreare la preesistente situazione pedologica, e in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Gizio, in relazione alla durata dei lavori in alveo.

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.



LEGENDA

- CONDOTTA IN PROGETTO
- MET. Ga.Me.B esistente
- ZONE A PROTEZIONE SPECIALE
- SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA
- PARCO NAZIONALE GRAN SASSO E MONTI della LAGA
- PARCO NATURALE REGIONALE SIRENTE VELINO
- PARCO NAZIONALE dello MAIELLA
- PARCO NAZIONALE d' ABRUZZO LAZIO MOLISE

0	20/12/03	Emissione per SIA		Prosperi	Paolucci	Sola
LEVI DATA		DESCRIZIONE				
METANODOTTO SULMONA - ORICOLA			Prospetti			
DN 1200 (48") P 75 bar			Paolucci			
COROGRAFIA DI PROGETTO			Sola			
SCALA 1:100.000			LB-B-83215			
			1 di 1			
			0			
			659750			
			1:100.000			