

Contraente: 	Progetto: RIFACIMENTO MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE DN 400 / DN 300 (16"/12") – DP 75 bar – FASE 2		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa :		
N° documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 1 di 100	Data 18-03-2020	RE-SIA-005

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SEZIONE V

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI



00	18-03-2020	EMISSIONE	PANARONI	ANTOGNOLI	PEDINI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

INDICE

1	MISURE PER RIDURRE, MITIGARE GLI IMPATTI	4
1.1	Criteri generali per la mitigazione ed il contenimento degli impatti	5
1.2	Fase di cantiere (opere in progetto ed in rimozione)	5
1.2.1	Vegetazione, fauna, ecosistemi e paesaggio	5
1.2.2	Risorse naturali, suolo e acque	6
1.2.3	Emissioni in atmosfera	7
1.2.4	Emissioni acustiche	8
1.3	Fase di esercizio	8
2	GLI IMPATTI DEL PROGETTO SUI FATTORI AMBIENTALI	10
2.1	Metodologia per la valutazione degli impatti	10
2.1.1	Componenti ambientali interessate	10
2.1.2	Matrice causa condizione effetto	10
2.1.3	Criteri per la stima degli impatti	14
2.2	Ambiente idrico	20
2.2.1	Impatto transitorio	20
2.2.2	Impatto ad opera ultimata	21
2.2.3	Opere in rimozione	26
2.3	Suolo e sottosuolo	33
2.3.1	Opere in progetto	33
2.3.2	Opere in rimozione	37
2.4	Uso del suolo e patrimonio agroalimentare	40
2.4.1	Opere in progetto	40
2.4.2	Opere in rimozione	43
2.5	Vegetazione	46
2.5.1	Opere in progetto	46
2.5.2	Opere in rimozione	50
2.6	Fauna ed ecosistemi	54
2.6.1	Opere in progetto	54
2.6.2	Opere in rimozione	60
2.7	Paesaggio	65
2.7.1	Opere in progetto	65
2.7.2	Opere in rimozione	70

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

2.8	Salute pubblica	73
2.9	Atmosfera	73
2.10	Rumore	75
2.11	Impatti cumulativi	77
3	DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO	80
3.1	Obiettivi del monitoraggio ambientale	80
3.2	Criteri di acquisizione, archiviazione e restituzione dei dati di monitoraggio	82
4	INTERFERENZE E IMPATTI CON BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	84
5	VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI ACCIDENTALI, ATTIVITÀ DI PROGETTO E CALAMITÀ NATURALI	85
5.1	Considerazioni generali	85
5.2	Rischi associati a gravi eventi incidentali	86
5.2.1	La prevenzione degli eventi accidentali: metanodotti	87
5.2.2	La gestione, controllo e manutenzione del metanodotto in esercizio	90
5.2.3	Gestione del pronto intervento	93
5.3	Rischi associati alle calamità naturali	96
6	RIEPILOGO DELLE DIFFICOLTÀ INCONTRATE	100

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 4 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
--	--------------------------	-------------	------------

1 MISURE PER RIDURRE, MITIGARE GLI IMPATTI

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalle opere in progetto, è affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia (ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali).

I ripristini entrano in causa in seguito alla realizzazione delle opere previste e sono finalizzati a limitare il peso delle azioni progettuali sul territorio, nonché a ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti. Per maggiori dettagli riguardo la localizzazione e la tipologia di ripristini si rimanda alla SEZIONE III e Allegato 30.

Per quanto concerne la realizzazione della condotta, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto. Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono di norma adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale: alcune soluzioni riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, minimizzando l'impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

Tali scelte a carattere generale possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di maggiore pregio naturalistico;
- taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione, accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
- accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro;
- posizionamento delle piazzole di stoccaggio in aree coltivate prive di vegetazione arborea o destinate ad altro uso;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- riduzione della larghezza della pista di lavoro per il transito nelle aree sensibili (Rete Natura 2000, aree boscate);
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale;
- utilizzazione di tecnologie di attraversamento in sotterraneo (TOC e microtunnel), che consentono di evitare l'intrusione dei mezzi di cantiere in aree particolarmente sensibili;
- salvaguardia di esemplari arborei in pista (ridotta) in corrispondenza di aree boscate di pregio.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 5 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
--	--------------------------	-------------	------------

1.1 Criteri generali per la mitigazione ed il contenimento degli impatti

Gli interventi di mitigazione riguardano azioni legate alla buona pratica di cantiere, volti a minimizzare i disturbi sulle varie componenti ambientali e a garantire il rispetto del principio della conservazione degli ecosistemi, della salute pubblica, della sicurezza degli operai e della sostenibilità ambientale dei cantieri utili alla realizzazione di opere di pubblica utilità.

Nei paragrafi seguenti si riporta una descrizione delle misure di mitigazione che verranno attuate durante lo svolgimento dei lavori per evitare, prevenire, ridurre gli impatti ambientali scaturiti dalla realizzazione delle opere in oggetto sulle diverse componenti ambientali.

1.2 Fase di cantiere (opere in progetto ed in rimozione)

1.2.1 Vegetazione, fauna, ecosistemi e paesaggio

Le mitigazioni che possono essere messe in atto per minimizzare l'impatto del cantiere sulle componenti "vegetazione, fauna, ecosistemi e paesaggio" sono diverse ma fortemente interconnesse tra loro. Nel caso in esame, tali scelte possono essere così schematizzate:

- taglio ordinato, e comunque strettamente indispensabile, della vegetazione in fase di apertura pista;
- accantonamento dello strato superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo l'area di passaggio;
- posizionamento delle piazzole di stoccaggio in aree coltivate prive di vegetazione arborea o destinate ad altro uso;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso all'area di passaggio;
- utilizzazione di tecnologie di attraversamento in sotterraneo (TOC e Microtunnel) che consentono di evitare l'intrusione dei mezzi di cantiere in aree particolarmente sensibili e di preservare in toto l'area attraversata;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale;
- riduzione, dove praticabile e progettualmente possibile, della larghezza della pista di lavoro (16 m per le condotte DN 400 e 14 m per le condotte DN 300) per il transito nelle aree protette e nelle zone più sensibili;
- salvaguardia di esemplari arborei e arbustivi in pista (ridotta) in corrispondenza di aree boscate di pregio;
- Realizzazione dei ripristini vegetazionali e esecuzione delle cure colturali per almeno 5 anni dal loro attecchimento.

1.2.1.1 Interventi sulla vegetazione per la mitigazione degli impatti sulla fauna.

I tracciati in progetto e in dismissione, nei tratti che interessano la provincia di Enna, attraversano aree collinari e ampi tratti di fondovalle con presenza di estesi seminativi,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 6 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
--	--------------------------	-------------	------------

intervallati dalla presenza di uliveti, frutteti e foraggere. Passando nella provincia di Palermo, i tracciati interessano un ampio tratto della Sicilia centrale a sud del territorio di Gangi, caratterizzato da estesi seminativi, dove gli aspetti di maggiore interesse naturalistico sono rappresentati dai torrenti, caratterizzati dalla presenza di vegetazione ripariale. Sporadica è la presenza di aree boscate che si rinvengono sui rilievi a margine delle aree agricole attraversate e in corrispondenza del “Parco delle Madonie”.

Circa le specifiche considerazioni che si possono esprimere in campo faunistico, le opere in progetto sono ubicate in un sistema ambientale molto ampio, per cui ogni azione di eventuale temporaneo disturbo si ripercuote in proporzione minima nella rete ecologica locale specialmente in relazione alla presenza potenziale di predatori (mammiferi e uccelli), che in genere risultano distribuiti su areali estremamente vasti che meno risentono di interventi puntuali e/o lineari, poiché in grado di effettuare grandi spostamenti e coprire estesi territori di caccia.

Nello specifico, riguardo la fauna ittica, nei corsi d’acqua attraversati con scavo a cielo aperto, si cercherà di garantire uno scorrimento diversificato e strutturato in raschi e pozze nei corsi d’acqua attraversati, evitando di rendere regolare il fondale, mantenendo viceversa nicchie per il rifugio.

Inoltre, per il corso d’acqua Vallone Intronata, i lavori saranno effettuati durante la stagione secca, quando all’interno dell’alveo sono presenti solo pozze isolate fra loro, al fine di non interferire con eventuali popolazioni di specie ittiche isolate, euriterme ed eurialine.

Presso gli attraversamenti dei corsi d’acqua saranno posti anche nidi artificiali e sarà mantenuto almeno un albero maturo in fascia di lavoro con funzione di posatoio/rifugio.

Per gli anfibi saranno mantenute pozze e bacini esterni alla pista di lavoro nelle aree umide interferite e saranno poste delle reti a maglia fine per ostacolare l’ingresso degli anfibi nel cantiere.

Le soluzioni progettuali adottate in fase di costruzione, nonché le misure finalizzate alla riduzione del rumore e delle vibrazioni, delle emissioni in atmosfera e alla limitazione delle superfici interferite, concorrono già a mitigare alcune tipologie di impatti sulla fauna.

Per quanto concerne l’interferenza con la ZPS “Parco delle Madonie”, tenendo conto che si opera all’interno dei confini della stessa e per il principio della cautela, è potenzialmente possibile che all’interno o in periferia di habitat tutelati (come i querceti caducifogli) si possano osservare taxa di interesse comunitario (uccelli di ambienti forestali e testuggini di terra), pertanto è opportuno che i lavori di cantiere vengano interrotti nel periodo di riproduzione (primavera-inizio estate) (rif. Doc. n. RE-VI-101, Annesso 3).

Saranno inoltre attuate tutti gli accorgimenti specifici atti a ridurre l’impatto sulla fauna presente: posizionamento di rete a maglia alla base della recinzione al fine di evitare l’intrusione nel cantiere di animali di piccola taglia, installazione di nidi artificiali sugli alberi in prossimità dell’area di cantiere, bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose, macchine e attrezzature opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale e saranno attuati accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l’impatto acustico.

1.2.2 Risorse naturali, suolo e acque

Di seguito si elencano gli accorgimenti e le misure di mitigazione previste per minimizzare i potenziali impatti generati dal cantiere per la realizzazione/rimozione delle opere in oggetto, sulle componenti “risorse naturali, suolo e acque”:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 7 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
--	--------------------------	-------------	------------

- accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo;
- ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici in fase di rinterro della trincea;
- mantenimento del normale deflusso delle acque mediante temporanea deviazione del flusso idrico in porzioni dell'alveo non interessate dagli scavi o mediante l'inserimento di tubazioni di sezioni idonee, all'interno dell'alveo;
- realizzazione di opere di ingegneria naturalistica per il ripristino delle sponde e dell'alveo, ove ritenuto necessario.
- la condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico, con acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi, serbatoi artificiali o reti idriche disponibili in zona e successivamente reimpressa negli stessi, previa decantazione, nel rispetto della normativa vigente;
- riutilizzo in sito di tutto il materiale scavato non contaminato, nei tratti di scavo a cielo aperto, in accordo alla normativa vigente in tema di terre e rocce da scavo (DPR 120/2017);
- utilizzo delle tecnologie trenchless dove gli spazi e la stratigrafia lo consentono;
- per evitare sversamenti accidentali o spillamenti di carburante o altre sostanze pericolose verrà predisposta all'interno delle aree di cantiere una zona di manutenzione/sosta veicoli ben identificata con appositi cartelli di segnalazione e provvista alla stesura di idonea geomembrana HDPE sollevata al perimetro con cunetta di altezza di almeno 15 cm;
- i cantieri sulla linea saranno dotati di idoneo kit anti-sversamento;
- i contenitori di sostanze pericolose saranno posti sopra idonei bacini di contenimento.

1.2.3 Emissioni in atmosfera

Di seguito si elencano gli accorgimenti e le misure di mitigazione previste per minimizzare i potenziali impatti generati dal cantiere per la realizzazione/rimozione delle opere in oggetto sulla componente "atmosfera".

Le voci elencate sono finalizzate a limitare l'emissione in atmosfera di gas esausti ma anche di polveri:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all'approvvigionamento dei materiali;
- nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- la velocità ridotta dei mezzi logistici all'interno dell'area di cantiere, tale da garantire la stabilità dei mezzi stessi e del loro carico.
- il trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, avverrà con mezzi telonati;
- durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo sarà spento sempre il motore;

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 8 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
--	--------------------------	-------------	------------

- nelle aree di cantiere il materiale sarà coperto con teli traspiranti o comunque mantenuto umido in modo da minimizzare la dispersione di polveri;
- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevedrà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.

È necessario sottolineare che le polveri che si generano come conseguenza alla movimentazione di terra e transito di automezzi, costituiscono una perturbazione diretta e temporanea della componente "atmosfera" ma anche, indirettamente, della vegetazione limitrofa all'area di lavoro in quanto il pulviscolo, depositandosi sulle foglie, né può determinare una riduzione dell'efficienza fotosintetica. Il sollevamento delle polveri può rappresentare un disturbo anche per la fauna a causa di eventuale inalazione e della deposizione sui siti di nidificazione.

1.2.4 Emissioni acustiche

Gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato alle emissioni di rumore generate dal cantiere per la realizzazione/rimozione delle opere in oggetto sono:

- utilizzo di mezzi e attrezzature in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;
- manutenzione periodica dei macchinari potenzialmente rumorosi;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi;
- monitoraggio livelli di emissione sonora durante la costruzione in prossimità dei recettori maggiormente impattati dal cantiere.

1.3 Fase di esercizio

Vista la particolare tipologia dell'opera in oggetto che prevede, in fase di esercizio, la presenza di una condotta per il trasposto del gas completamente interrata, non si rilevano impatti se non quelli dovuti:

- alla presenza ed alla visibilità di cartelli segnalatori del metanodotto;
- alla presenza ed alla visibilità i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione anticorrosiva;
- alla presenza ed alla visibilità nuovi impianti e punti di linea, comprendenti gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il fabbricato per la strumentazione;
- all'imposizione della nuova fascia di servitù;
- all'esecuzione di attività di monitoraggio e manutenzione da parte di personale SNAM. La manutenzione della condotta consiste in ispezioni periodiche effettuate in campo da tecnici autorizzati per il controllo e la verifica dello stato di sicurezza della tubazione. L'impatto di questa attività è da ritenersi del tutto trascurabile.

Gli elementi fuori terra, come i cartelli segnalatori, i tubi di sfiato e gli armadietti delle apparecchiature, non hanno dimensioni tali da creare interferenze rilevanti rispetto alla

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 9 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
--	--------------------------	-------------	------------

percezione del paesaggio, sia nell'immediato intorno dell'opera, che da punti di percezione visiva dislocati nelle vicinanze.

Gli impianti, pur configurandosi come costruzioni estranee al paesaggio circostante, possono essere facilmente mitigati con cortine arbustive disposte lungo la recinzione che ne limitino la visibilità e l'impatto paesaggistico.

RIFACIMENTO MET. GAGLIANO – TERMINI IMERESE DN 400 / DN 300 (16"/12") – DP 75 bar – FASE 2					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE					
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI					
N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 10 di 100	Rev.:	00		RE-SIA-005

2 GLI IMPATTI DEL PROGETTO SUI FATTORI AMBIENTALI

2.1 Metodologia per la valutazione degli impatti

2.1.1 Componenti ambientali interessate

Le componenti ambientali interessate dalla realizzazione delle opere in oggetto sono:

- Ambiente idrico:
 - Acque superficiali
 - Acque sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Uso del suolo, patrimonio agroalimentare
- Vegetazione
- Fauna ed ecosistemi
- Paesaggio
- Atmosfera
- Rumore

L'impatto dell'opera sulle componenti ambientali è legato essenzialmente alla sola fase di cantiere. In particolare, per alcune di esse si ravvisano impatti del tutto temporanei e a breve termine, che scompaiono con la fine del cantiere (atmosfera, rumore e ambiente idrico), mentre per altre componenti, come vegetazione e uso del suolo e paesaggio, una volta terminato il cantiere, la mitigazione degli impatti richiederà un tempo maggiore, legato essenzialmente al consolidamento degli interventi di ripristino effettuati e al ristabilirsi degli assetti naturali.

Per quanto riguarda l'ambiente socio-economico, il progetto non determina significativi mutamenti, poiché l'opera non sottrae beni produttivi in maniera permanente, ad esclusione delle superfici necessarie all'ampliamento/realizzazione degli impianti/punti di linea; inoltre non comporta modificazioni sociali.

Le successive considerazioni sulla valutazione degli impatti sono state eseguite secondo quanto predisposto dall'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Gli impatti sono dunque stati valutati in termini di effetti diretti/indiretti/secondari, positivi/negativi, breve/medio/lungo termine, permanenti/temporanei.

2.1.2 Matrice causa condizione effetto

Ciascuna azione progettuale identificata al Capitolo 2.5 della Sezione III, interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. Le matrici della Tab. 2.1 e Tab. 2.2, evidenziano tale interazione rispettivamente per le opere in progetto e per le opere in rimozione, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione/rimozione dell'opera per ciascuna componente ambientale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

N. Documento: 03858-ENV-RE-000-0005	Foglio 11 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
--	---------------------------	-------------	------------

Le due Carte degli Impatti allegate (Allegati 31 e 32) sono rispettivamente riferite alla fase di costruzione (Impatto transitorio) e al momento in cui tale fase si può ritenere conclusa, cioè al termine dei ripristini (Impatto ad opera ultimata).

Le carte contengono una sintesi della valutazione eseguita per le componenti ambientali così identificate e accorpate:

- Ambiente idrico
- Suolo sottosuolo
- Uso del suolo, patrimonio agroalimentare
- Vegetazione
- Fauna ed ecosistemi
- Paesaggio

Gli impatti sulle componenti salute pubblica, atmosfera e rumore sono stati trattati in maniera descrittiva nei successivi paragrafi 2.88, 2.99, 2.100. L'impatto acustico e la dispersione degli inquinanti in atmosfera sono stati comunque valutati attraverso l'ausilio di modelli di simulazione dedicati, tarati sulle effettive fasi di costruzione e sui mezzi normalmente presenti in cantiere, utilizzando condizioni al contorno conservative ma realistiche. Tali studi sono interamente riportati agli Annessi 1 e 2.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V						
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 14 di 100		Rev.:			
			00			RE-SIA-005

2.1.3 Criteri per la stima degli impatti

2.1.3.1 Sensibilità dell'ambiente

La stima della sensibilità dell'ambiente si effettua per tutte le componenti ambientali sopra citate attraverso una scala ordinale di cinque livelli:

- trascurabile;
- medio-bassa;
- media;
- medio-alta;
- alta.

Le caratteristiche che, per ogni componente ambientale, ne definiscono la sensibilità sono riassunte nella Tab. 2.3 di seguito riportata.

Tab. 2.3 - Definizione delle classi di sensibilità per ogni componente ambientale interessata dal progetto.

Ambiente idrico	
trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Assenza della rete idrografica superficiale, ovvero limitata alla presenza di corsi d'acqua minori, quali fossi, scoline di drenaggio e canali irrigui; - assenza di falda superficiale o presenza di falde a bassa-media potenzialità, confinate in acquiferi non sfruttati o localmente sfruttati a scopi agricoli.
medio-bassa	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua naturali a regime temporaneo con caratteristiche morfologiche e/o idrauliche di scarso rilievo; - presenza di falde di bassa potenzialità in acquiferi fessurati non sfruttate; - presenza di falde di media-elevata potenzialità, localmente sfruttate a scopi agricoli ed artigianali.
media	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua caratterizzati da regime perenne o temporaneo con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti; - presenza di falde subaffioranti a media-elevata potenzialità localizzate in terreni altamente permeabili, utilizzati a scopi irrigui; - presenza di falde ad elevata potenzialità in acquiferi fessurati (permeabilità in grande) non sfruttate.
alta	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua, con caratteristiche di forte naturalità della regione fluviale; con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti; - presenza di falde di media-bassa potenzialità utilizzate a scopi idropotabili.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 15 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Suolo e sottosuolo

trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Aree pianeggianti con assenza di processi morfodinamici in atto ovvero aree di versante e di crinale a sommità appiattita da leggera a media acclività; - aree fluviali e golenali con terreni sciolti alluvionali; - litotipi di consistenza lapidea ovvero terreni sciolti alluvionali e non; - suoli giovani, non differenziati in orizzonti ovvero suoli agricoli, suoli alluvionali.
medio-bassa	<ul style="list-style-type: none"> - Aree pianeggianti con processi morfodinamici in atto, aree di versante e di crinale a sommità appiattita a media acclività con assenza o debole attività morfodinamica; - litotipi stratificati o a struttura massiva ovvero terreni sciolti alluvionali e non; - aree di pianura o di crinale a sommità appiattita con terreni strutturati, evoluti, profondi e con presenza di orizzonte organico; - suoli poco differenziati in orizzonti diagnostici ma con presenza di orizzonte organico.
media	<ul style="list-style-type: none"> - Aree di versante variamente acclive (normalmente medio/forte) con substrato lapideo in strati o a struttura massiva ovvero alternanza di terreni sciolti ed a consistenza lapidea, con suoli differenziati in orizzonti di cui quello organico con spessore da profondo a superficiale.
alta	<ul style="list-style-type: none"> - Aree di cresta assottigliata, aree di versante ad elevata acclività con suoli differenziati in orizzonti profondi; spessore dell'orizzonte organico scarso, ovvero poco profondo; - substrato lapideo in strati con alta propensione al dissesto.

Vegetazione, Fauna ed ecosistemi

trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con vegetazione naturale scarsa; - vegetazione erbacea dei greti fluviali. Grado di ricostituzione del soprassuolo entro 1 anno dal termine dei lavori. - Ecosistemi fortemente antropizzati con aree urbane e sistemi agricoli con colture erbacee a carattere intensivo.
medio-bassa	<ul style="list-style-type: none"> - aree con formazioni vegetali naturali erbacee o arbustive che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi brevi.
media	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con popolamenti arborei ed arbustivi, naturali o seminaturali, con struttura non articolata in piani di vegetazione e composizione specifica semplificata che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo in tempi medi. - Ecosistemi acquatici con presenza di vegetazione arborea ed arbustiva a carattere frammentario e con una scarsa differenziazione in microhabitat; - formazioni forestali attualmente soggette a forme di gestione a turni brevi e rimboschimenti con specie non autoctone.
medio-alta	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con vegetazione naturale o semi naturale, arborea e arbustiva, struttura articolata in piani di vegetazione ma tendenzialmente coetaneiforme; ricchezza di specie nella composizione specifica; - boschi governati a ceduo, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione e capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi lunghi. - Ecosistemi anche non pienamente strutturati ma che rappresentano nicchie ecologiche in grado di assicurare il mantenimento della biodiversità in ambiti agricoli o con intensa urbanizzazione;

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 16 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Vegetazione, Fauna ed ecosistemi

	- ecosistemi forestali attualmente soggetti a forme di gestione con turni lunghi o senza più una gestione attiva, in evoluzioni verso sistemi naturaliformi, tendenti ai massimi livelli della serie dinamica.
alta	- Aree con popolamenti naturali o seminaturali, arborei, con struttura articolata in piani di vegetazione, complessa e tendenzialmente disetaneiforme; - cenosi di particolare valore naturalistico, con specie rare o endemismi. - boschi governati a fustaia, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione; - tutte le formazioni che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi molto lunghi. - Ecosistemi acquatici e terrestri strutturati, con elevata presenza di microhabitat interconnessi, in grado di ospitare specie faunistiche e vegetali di particolare valore naturalistico.

Uso del suolo, patrimonio agroalimentare

trascurabile	- aree agricole con colture erbacee o seminativi semplici a rotazione
medio-bassa	- ecosistemi agricoli con presenza di colture erbacee a carattere estensivo misti a colture arboree.
media	- aree con popolamenti arborei ed arbustivi, naturali o seminaturali, con struttura non articolata in piani di vegetazione e composizione specifica semplificata che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo in tempi medi. - Colture agricole di pregio
medio-alta	- boschi governati a ceduo, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione e capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi lunghi.
alta	- tutte le formazioni che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi molto lunghi

Paesaggio

trascurabile	- ambiti pianeggianti fortemente antropizzati con presenza di colture erbacee e scarsa presenza di vegetazione naturale.
medio-bassa	- ambiti pianeggianti con presenza di colture arboree e presenza frammentaria di vegetazione naturale residuale, aree di versante o di cresta con presenza di vegetazione erbacea.
media	- ambiti pianeggianti ma con elementi che caratterizzano paesaggisticamente il territorio e dove esiste un elevato grado di connettività delle fitocenosi naturali (siepi, filari e lembi boscati). - aree di cresta con presenza di specie arbustive e arboree;
medio-alta	- ambiti di versante con presenza di fitocenosi naturali arboree o arbustive.
alta	- ambiti naturali con elevata diffusione di boschi; aree nelle quali sono presenti particolari emergenze paesaggistiche.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 17 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Atmosfera e rumore

trascurabile	- Emissioni di particelle solide in scarse concentrazioni e in periodi limitati di tempo; - rumori non percepiti; - assenza di recettori nelle vicinanze; - condizioni meteorologiche favorevoli.
medio- bassa	- Emissione di polveri in moderate concentrazioni per periodi limitati di tempo; - rumori percepiti solo nelle ore diurne nelle immediate vicinanze; - condizioni meteorologiche variabili; - recettori entro 1000 metri.
media	- Emissioni di polveri in sospensione in concentrazioni consistenti; - rumori percepiti solo nelle ore diurne anche a distanza; - zone ad elevata sensibilità intrinseca all'inquinamento atmosferico; - recettori a distanza ravvicinata.
alta	- Emissioni di alte concentrazioni di polveri fini e composti tossici e/o nocivi; - rumori continui percepiti a distanza; - condizioni meteorologiche critiche; - grave inquinamento esistente nell'ambiente considerato; - recettori nelle immediate vicinanze.

2.1.3.2 Incidenza del progetto

L'analisi dell'incidenza del progetto è volta ad accertare se la realizzazione, la gestione dell'opera o la sua rimozione, inducono modificazioni significative alle caratteristiche dell'ambiente su cui la stessa viene ad insistere.

Per ciascuna componente ambientale, l'incidenza dell'opera è valutata considerando gli effetti che ogni singola azione di progetto, attraverso i fattori di perturbazione, comporta.

Le azioni di progetto relative alla fase di costruzione dell'opera sono:

- Apertura area di passaggio;
- Scavo della trincea;
- Sfilamento e saldatura delle tubazioni;
- Posa e rinterro della condotta;
- Attraversamenti a cielo aperto dei corsi d'acqua;
- Realizzazione degli attraversamenti con trivella spingitubo e microtunnel
- Realizzazione degli attraversamenti con TOC
- Collaudo idraulico
- Ripristini morfologici e vegetazionali
- Realizzazione delle opere fuori terra

Le azioni relative alla gestione dell'opera sono:

- Segnalazione dell'infrastruttura;
- Presenza di impianti e punti di linea;
- Imposizione della servitù non aedificandi;
- Esecuzione di attività di monitoraggio e manutenzione.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 18 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Le azioni di progetto relative alla rimozione delle condotte sono:

- Apertura della area di passaggio;
- Scavo della trincea;
- Rinterro della trincea;
- Rimozione della condotta con scavo a cielo aperto;
- Rimozione mediante estrazione del tubo di linea ed intasamento del tubo di protezione;
- Intasamento condotta esistente;
- Smantellamento degli impianti di linea;
- Ripristini morfologici e vegetazionali.

Come evidenziato dalle matrici in Tab. 2.1 e Tab. 2.2, ciascuna azione di progetto viene ad incidere, attraverso gli specifici fattori di impatto, sulle componenti ambientali in diversa misura e con modalità differenziate lungo il tracciato delle opere in progetto.

Nel caso della realizzazione/rimozione di condotte per il trasporto del gas, queste azioni di progetto risultano legate essenzialmente alle attività di apertura dell'area di passaggio, allo scavo della trincea ed alla realizzazione o ampliamento degli impianti e punti di linea.

Un ulteriore criterio da considerare per la determinazione dell'incidenza del progetto, al termine della fase di costruzione dell'opera, è la realizzazione dei ripristini morfologici e vegetazionali. Dette azioni, volte essenzialmente alla rinaturalizzazione dell'area di passaggio, vengono ad incidere positivamente sull'ambiente, determinando con il loro affermarsi nel tempo una progressiva riduzione del grado di incidenza dell'opera.

Infine va tenuto in considerazione il parallelismo tra le opere in progetto e rimozione che determina una programmazione delle attività tale da influire sugli effetti in termini di impatto residuo e cumulativo. Infatti la messa fuori esercizio della tubazione esistente potrà avvenire solo dopo la messa in gas del metanodotto in progetto, ciò significa che una volta eseguiti i ripristini di linea sulla pista di lavoro della costruzione, occorrerà aprire una nuova pista, che andrà a sovrapporsi parzialmente alla prima, per rimuovere la condotta esistente, e che dunque andrà ad inserirsi in un contesto in cui permane una certa perturbazione (impatto residuo della costruzione), seppur con la fase di ripristino già avviata.

Allo stesso tempo, considerando l'opera ultimata, gli impatti generati dalla dismissione degli impianti laddove gli stessi saranno sostituiti, vanno considerati come impatto cumulativo con la costruzione.

2.1.3.3 *Stima degli impatti*

La stima del livello di impatto, per ogni componente ambientale, deriva dalla combinazione delle valutazioni della sensibilità della stessa e dell'incidenza del progetto, attribuendo, ai soli fini della compilazione della successiva tabella (Tab 2.4), ai diversi gradi di sensibilità e di incidenza valori numerici crescenti da 1 a 5.

Il livello di impatto per ogni singola componente è, quindi, ottenuto dal prodotto dei due valori numerici ed espresso, lungo il tracciato della condotta, nelle seguenti cinque classi:

- nullo
- trascurabile

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 19 di 100	Rev.:	RE-SIA-005
--	---------------------	-------	------------

- basso
- medio
- alto.

Tab 2.4 - Determinazione del livello di impatto.

SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	GRADO DI INCIDENZA DEL PROGETTO					
	0 nulla	1 molto bassa	2 bassa	3 media	4 alta	5 molto alta
1 trascurabile	0	1	2	3	4	5
2 medio - bassa	0	2	4	6	8	10
3 media	0	3	6	9	12	15
4 medio-alta	0	4	8	12	16	20
5 alta	0	5	10	15	20	25

LEGENDA CLASSI DI IMPATTO	alto
	medio
	basso
	trascurabile
	nullo

Con il termine “impatto nullo” si intendono tutte le situazioni in cui la realizzazione dell’opera non provoca alcuna modificazione sulla natura della singola componente ambientale. In corrispondenza dei tratti attraversati mediante tecnologia trenchless (Microtunnel, TOC, trivella spingitubo), e per le opere in rimozione, in corrispondenza dei tratti in cui si ha lo sfilamento della tubazione con intasamento del tubo di protezione, viene considerato **nullo** l’impatto sulle componenti:

- Vegetazione, fauna ed ecosistemi;
- Uso del suolo, patrimonio agroalimentare
- Paesaggio.

Per le stesse componenti, in corrispondenza degli impianti di linea che verranno definitivamente smantellati, si stima un impatto “**positivo**” dovuto alla restituzione del suolo agli utilizzi originari.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

2.2 Ambiente idrico

Le opere in progetto attraversano un territorio caratterizzato dalla presenza di diversi corsi d'acqua, in massima parte a carattere stagionale e periodicamente in secca, ad eccezione di alcuni bacini principali tra cui il Fiume Gangi, il Fiume Imera Meridionale, il Torrente Salito e il Fiume Torto.

Alcuni corsi d'acqua saranno attraversati mediante tecnologia trenchless (TOC) (Fosso sn – Intervento n. 1, Fiume Imera Meridionale, Vallone Xireni e Torrente Salito), mentre in tutti gli altri casi si utilizzerà lo scavo a cielo aperto.

Per quanto concerne le acque sotterranee, dalle campagne geognostiche effettuate all'interno del territorio in esame e sulla base dei dati bibliografici analizzati, risulta che la falda si trova in profondità o addirittura non è presente. Pertanto, le interferenze della condotta con la falda si avranno solo nei punti in cui questa tende a risalire in corrispondenza dei corsi d'acqua superficiali.

Opere in progetto

2.2.1 Impatto transitorio

Le possibili perturbazioni all'ambiente idrico superficiale e sotterraneo sono riconducibili alla modifica delle qualità delle acque e del regime idrico.

Tali perturbazioni sono legate alla fase di posa della condotta con scavo a cielo aperto e quindi avranno un carattere del tutto temporaneo e si esauriranno con il termine delle attività.

Al fine di limitare l'impatto, durante le operazioni in alveo, sarà garantito il normale deflusso delle acque, grazie all'impiego di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Non saranno effettuate deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori e in nessun caso, al termine delle fasi di realizzazione dell'opera, si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque.

Le perturbazioni di tipo qualitativo, provocheranno un temporaneo aumento dei solidi sospesi, che cesserà nel breve periodo, una volta conclusosi il cantiere.

Pertanto per gli attraversamenti con scavo a cielo aperto si stima un impatto **basso**, viste le misure di mitigazione messe in atto durante l'esecuzione dei lavori e considerando i tempi contenuti di realizzazione (1 settimana al massimo).

Per la posa della condotta con scavo a cielo aperto l'impatto si considera **trascurabile** lungo tutta la linea, in quanto non si ravvisa presenza di falda superficiale.

L'impatto sarà invece **nullo** per quei corsi d'acqua attraversati mediante tecnologia trenchless.

Le aree di cantiere, le strade provvisorie e le piazzole di stoccaggio temporaneo delle tubazioni non saranno pavimentate, e quindi non saranno soggette a dilavamento meteorico, pertanto l'impatto si considera **trascurabile**, mentre si considera **basso** nelle aree di costruzione degli impianti.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio			Rev.:				RE-SIA-005
	21	di	100	00				

La realizzazione delle opere trenchless lungo il tracciato (microtunnel e TOC) produce un impatto **basso** sulle acque sotterranee, in corrispondenza dei corsi d'acqua Imera Meridionale e Torrente Salito, dove si potrebbe intercettare la falda durante la perforazione. Per tutte le altre trenchless non si ravvisa possibilità di interferire con la falda, in quanto profonda o non presente.

2.2.2 Impatto ad opera ultimata

Al termine delle fasi di realizzazione dell'opera, non si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque, e le perturbazioni rispetto alla torbidità dell'acqua saranno completamente scomparse.

Inoltre, al termine dei lavori di posa della condotta saranno immediatamente eseguiti i ripristini necessari, intesi come opere di sostegno e consolidamento e inerbimenti.

La presenza della tubazione in fase di esercizio non comporta alcuna modifica chimico-fisico-biologica della falda. Pertanto, l'impatto ad opera ultimata si considera **trascurabile**.

Per quanto concerne gli impianti in progetto, tutte le superfici pavimentate sono drenanti, pertanto le acque meteoriche vengono disperse sul suolo. Nelle strade asfaltate, che coincidono con le strade di accesso agli impianti, le acque vengono invece convogliate in un apposito pozzetto e poi disperse nel terreno.

Al termine dei lavori, sarà inoltre ripristinata l'originaria morfologia del terreno lungo tutta la linea, provvedendo anche alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente pre-esistenti.

Pertanto, l'impatto ad opera ultimata si può considerare **trascurabile** anche nelle aree occupate dagli impianti di linea e **nullo** lungo il tracciato realizzato con scavo a cielo aperto in assenza di particolarità idrogeologiche, nonché in corrispondenza degli attraversamenti trenchless dei corsi d'acqua, ad eccezione dell'Imera Meridionale e Salito, dove l'impatto, a lavori conclusi, si stima **trascurabile**.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V							
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005		Foglio 22 di 100		Rev.:		RE-SIA-005	

Tab. 2.5 – Opere in progetto: Sintesi degli impatti sulla componente ambiente idrico superficiale

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
<p>Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque superficiali</p> <p>Modifiche del drenaggio superficiale</p> <p>Rischio di incidenti e spillamento</p>	<p>Attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto</p>	<p>NEGATIVO</p>	<p>DIRETTO</p>	<p>BREVE TERMINE</p>	<p>TEMPORANEO</p>	<p>MITIGAZIONI</p> <p>Normale deflusso delle acque garantito mediante l'utilizzo di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua</p> <p>Le fasi di scavo, posa e rinterro della condotta avranno una durata limitata (1 settimana massimo)</p> <p>Dotazione di kit anti-sversamento a tutti i veicoli e spill-kit ubicati in posizioni strategiche</p> <p>Creazione di sistema di drenaggio superficiale delle acque piovane per riduzione del ruscellamento e del trasporto dei sedimenti in acqua provenienti dalle aree di cantiere</p> <p>Le acque provenienti da attività di cantiere ed idonee allo scarico dovranno essere raccolte in vasche di decantazione da cui sarà prelevato il materiale sedimentato per essere smaltito</p> <p>RIPRISTINI</p> <p>Ripristino originaria morfologia del terreno</p> <p>Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso</p> <p>Realizzazione opere di sostegno e consolidamento degli argini e delle sponde ove necessario.</p>	<p>tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto</p>	<p>BASSO</p>	<p>TRASCURABILE</p>

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 23 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE – OPERE IN PROGETTO

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
	Attraversamenti dei corsi d'acqua con tecnologia trenchless						tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua in trenchless	NULLO	NULLO
	Posa della condotta e polifora con scavo a cielo aperto	NEGATIVO	INDIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	<p align="center">MITIGAZIONI</p> Le fasi di scavo, posa e rinterro della condotta avranno una durata limitata Dotazione di kit anti-sversamento a tutti i veicoli e spill-kit ubicati in posizioni strategiche Creazione di sistema di drenaggio superficiale delle acque piovane per riduzione del ruscellamento e del trasporto dei sedimenti in acqua provenienti dalle aree di cantiere <p align="center">RIPRISTINI</p> Ripristino originaria morfologia del terreno Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso	Tutto il resto del tracciato	TRASCURABILE	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 24 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE – OPERE IN PROGETTO

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
	Realizzazione degli impianti	NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	TEMPORANEO	<p align="center">MITIGAZIONI</p> <p>Le fasi di scavo, posa e rinterro della condotta avranno una durata limitata Dotazione di kit anti-sversamento a tutti i veicoli e spill-kit ubicati in posizioni strategiche Creazione di sistema di drenaggio superficiale delle acque piovane per riduzione del ruscellamento e del trasporto dei sedimenti in acqua provenienti dalle aree di cantiere Le acque provenienti da attività di cantiere ed idonee allo scarico dovranno essere raccolte in vasche di decantazione da cui sarà prelevato il materiale sedimentato per essere smaltito</p> <p align="center">RIPRISTINI</p> <p>Ripristino originaria morfologia del terreno Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso</p>	Tutti gli impianti	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 25 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

Tab. 2.6 – Opere in progetto: Sintesi degli impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO O POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
	Opere trenchless (tratto in sotterraneo)	NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	TEMPORANEO		Trenchless Imera Meridionale e Torrente Salito	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 26 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

2.2.3 Opere in rimozione

2.2.3.1 *Impatto transitorio*

L'impatto che provocherà la rimozione delle condotte dall'alveo dei corsi d'acqua è dovuto essenzialmente al temporaneo intorbidimento delle acque. Le operazioni di rimozione saranno comunque molto circoscritte, sia in termini di tempo che di spazio, rispetto alla posa, ma viene considerato in maniera conservativa un impatto **basso**, così come per lo smantellamento degli impianti. Per la rimozione della condotta con scavo a cielo aperto si considera invece un impatto **trascurabile**. L'impatto sarà dovuto alle temporanee modifiche morfologiche, anche se verrà sempre garantito il deflusso delle acque di ruscellamento.

Nei tratti in cui il tubo sarà sfilato con intasamento del tubo di protezione l'impatto sarà **nullo**.

2.2.3.2 *Impatto ad opera ultimata*

Gli impatti ad opera ultimata saranno **positivi** nelle aree in cui gli impianti verranno smantellati senza essere sostituiti da nuovi impianti. Nelle aree in cui gli impianti una volta smantellati saranno sostituiti da nuovi impianti di dimensioni simili, l'impatto ad opera ultimata è quello valutato per le nuove opere in progetto.

Per i corsi d'acqua in cui i metanodotti saranno rimossi con scavo a cielo aperto saranno ricostruite le opere di sostegno e consolidamento esistenti. La torbidità conseguente alla movimentazione dei terreni in alveo sarà di brevissima durata data l'estrema rapidità con cui si svolgono le attività di cantiere (2/3 giorni), quindi l'impatto è da considerarsi **trascurabile**.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V									
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005		Foglio 27 di 100		Rev.:				RE-SIA-005	

Tab. 2.7- Opere in rimozione: sintesi degli impatti sulle acque superficiali

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
<p>Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque superficiali</p> <p>Modifiche del drenaggio superficiale</p> <p>Rischio di incidenti e spillamento</p>	<p>Rimozione attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto</p>	<p>NEGATIVO</p>	<p>DIRETTO</p>	<p>BREVE TERMINE</p>	<p>TEMPORANEO</p>	<p>MITIGAZIONI</p> <p>Normale deflusso delle acque garantito mediante l'utilizzo di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua</p> <p>Le fasi di scavo, rimozione e rinterro della condotta avranno una durata limitata (2/3 giorni)</p> <p>Dotazione di kit anti-sversamento a tutti i veicoli e spill-kit ubicati in posizioni strategiche</p> <p>Creazione di sistema di drenaggio superficiale delle acque piovane per riduzione del ruscellamento e del trasporto dei sedimenti in acqua provenienti dalle aree di cantiere</p> <p>Le acque provenienti da attività di cantiere ed idonee allo scarico dovranno essere raccolte in vasche di decantazione da cui sarà prelevato il materiale sedimentato per essere smaltito</p>	<p>Tutti gli attraversamenti rimossi con scavo a cielo aperto</p>	<p>BASSO</p>	<p>TRASCURABILE</p>

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
						<p align="center">RIPRISTINI</p> <p>Ripristino originaria morfologia del terreno Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso Realizzazione opere di sostegno e consolidamento degli argini e delle sponde ove necessario.</p>			
	Estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione						Intero tratto di tubo da sfilare	NULLO	NULLO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 29 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
Modifiche del drenaggio superficiale Rischio di incidenti e spillamento	Rimozione della condotta con scavo a cielo aperto	NEGATIVO	INDIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	<p>MITIGAZIONI Le fasi di scavo, e rinterro avranno una durata limitata Dotazione di kit anti-sversamento a tutti i veicoli e spill-kit ubicati in posizioni strategiche Creazione di sistema di drenaggio superficiale delle acque piovane per riduzione del ruscellamento e del trasporto dei sedimenti in acqua provenienti dalle aree di cantiere</p> <p>RIPRISTINI Ripristino originaria morfologia del terreno Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso</p>	Tutto il resto del tracciato	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Rimozione impianti esistenti	NEGATIVO (fase di cantiere) POSITIVO (fase di esercizio)	DIRETTO	BREVE TERMINE NEGATIVO (fase di cantiere)	PERMANENTE (migliorativo)	<p>RIPRISTINI Ripristino originaria morfologia del terreno</p>	Impianti rimossi definitivamente	BASSO	MIGLIORATIVO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 30 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
						Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso	Impianti sostituiti dai nuovi impianti in progetto	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 31 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

Tab. 2.8- Opere in rimozione: sintesi degli impatti sulle acque sotterranee

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
<p>Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque sotterranee</p> <p>Rischio di incidenti e spillamenti</p>	<p>Rimozione attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto</p>	<p>NEGATIVO</p>	<p>INDIRETTO</p>	<p>BREVE TERMINE</p>	<p>TEMPORANEO</p>	<p>MITIGAZIONI</p> <p>Le fasi di scavo e rinterro avranno una durata limitata</p> <p>Dotazione di kit anti-sversamento a tutti i veicoli e spill-kit ubicati in posizioni strategiche</p> <p>Creazione di sistema di drenaggio superficiale delle acque piovane per riduzione del ruscellamento e del trasporto dei sedimenti in acqua provenienti dalle aree di cantiere</p>	<p>Tutti gli attraversamenti rimossi con scavo a cielo aperto</p>	<p>BASSO</p>	<p>TRASCURABILE</p>

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
	Rimozione della condotta con scavo a cielo aperto	NEGATIVO	INDIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	<p align="center">RIPRISTINI</p> Ripristino originaria morfologia del terreno Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso	Tutto il resto del tracciato	TRASCURABILE	TRASCURABILE

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V					
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 33 di	100	00	Rev.:	RE-SIA-005

2.3 Suolo e sottosuolo

L'interferenza con il suolo e il sottosuolo è dovuta a tutte le diverse attività legate alla posa della condotta e alla realizzazione degli impianti di linea, che incidono sull'ambiente in termini di movimentazione di terreno e temporanee modifiche morfologiche.

Le opere in progetto si inseriscono in un contesto morfologico di tipo alto collinare, piuttosto eterogeneo, intervallato da alcuni importanti sistemi fluviali (Fiume Imera Meridionale Fiume Gangi, Torrente Salito), che sottendono valli più o meno ampie e profondamente incise, i cui fianchi, specie se impostati su terreni di natura argillosa, sono sede di fenomeni di dissesto diffuso.

Gli impatti su suolo e sottosuolo dovuti alla realizzazione dell'opera in progetto sono comunque temporanei e reversibili, ad eccezione delle aree in cui verranno realizzati i nuovi impianti di linea.

2.3.1 Opere in progetto

2.3.1.1 *Impatto transitorio*

Per quanto riguarda la movimentazione dei terreni lungo i tracciati, essa sarà gestita in ottemperanza a quanto disposto dal DPR 120/2017, per cui nei tratti di scavo a cielo aperto si procederà al riutilizzo in sito del materiale scavato, se non inquinato. I materiali derivanti dalla trivellazione dei microtunnel e delle TOC, sarà invece trattato come sottoprodotto.

Eventuali spillamenti o perdite saranno gestite in cantiere tramite l'utilizzo di kit - antinquinamento e bacini di contenimento posti sotto i contenitori di sostanze pericolose.

Per quanto riguarda, invece, i tratti posati con scavo a cielo aperto e la realizzazione degli impianti di linea, al fine di ridurre l'impatto, si provvederà all'accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus, derivante dallo scotico, separatamente dal terreno derivante dallo scavo e si manterrà l'originaria stratificazione del suolo, in fase di rinterro.

Inoltre, al termine delle attività di cantiere si procederà alle sistemazioni generali di linea, ripristinando l'originaria morfologia del terreno e alla realizzazione di opere di drenaggio e/o sostegno e consolidamento, secondo le tecniche di ingegneria naturalistica, ove necessarie.

Per superare versanti e aree potenzialmente instabili, caratterizzate da numerosi dissesti, è stato previsto di posare la condotta mediante l'utilizzo di tecnologie trenchless (Microtunnel e TOC). Il profilo delle opere trenchless è stato studiato in modo tale da posizionare la condotta al di sotto delle potenziali superfici di scorrimento individuate, al fine di eliminare il rischio legato all'instabilità dei terreni. Pertanto, a fronte dell'utilizzo di tale tecnologia, non si ha alcuna modificazione significativa su suolo e sottosuolo, quindi l'impatto in tali tratti si considera **nullo**.

Le lavorazioni apporteranno modifiche temporanee all'assetto morfologico dei luoghi, che si traducono in un impatto **trascurabile** in corrispondenza dei tratti realizzati mediante tecnologia trenchless.

Di maggior rilievo, anche se temporanee, le modifiche morfologiche dovute alla posa della condotta con scavo a cielo aperto e ai cantieri di partenza e arrivo delle trenchless per i quali l'impatto stimato è **basso**.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

Possiamo stimare un impatto **medio** sugli impianti di nuova realizzazione che occuperanno suolo attualmente libero, mentre l'impatto è **basso** per gli impianti realizzati in sostituzione di quelli esistenti.

2.3.1.2 Impatto ad opera ultimata

A fronte dell'utilizzo di opere trenchless, non si ha alcuna modificazione significativa su suolo e sottosuolo, quindi l'impatto in tali tratti si considera **nullo**.

Ad opera ultimata, in considerazione delle mitigazioni e dei ripristini adottati, l'impatto ad opera ultimata, nei tratti oggetto di scavo è da considerarsi **trascurabile**.

Relativamente agli impianti si sottolinea che per quelli previsti in sostituzione degli esistenti, l'impatto generato sul suolo è **trascurabile**; mentre nei casi in cui sono interessate nuove aree l'impatto finale è valutato **basso**.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 35 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Tab. 2.9 – Opere in progetto: Sintesi dell’impatto sulla componente suolo e sottosuolo

SUOLO E SOTTOSUOLO – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
Movimentazione terra e gestione riporti modifiche morfologiche rischio di incidenti e spillamenti	Posa della condotta e della polifora portacavo con scavo a cielo aperto e realizzazione delle postazioni di spinta e arrivo delle trenchless	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONI: accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante riutilizzo in sito del materiale allo stato naturale nei tratti di scavo a cielo aperto presenza in cantiere del kit antinquinamento bacini di contenimento al di sotto di contenitori di sostanze pericolose presenza in cantiere di un'area per la sosta dei mezzi debitamente impermeabilizzata con HDPE RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici in fase di rinterro della trincea Ripristino originaria morfologia	tracciato e polifora posate tramite scavo a cielo aperto	BASSO	TRASCURABILE
	Opere trenchless (tratto in sotterraneo)						Opere trenchless	TRASCURABILE	NULLO
	Realizzazione degli impianti	NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE		Impianti realizzati in sostituzione di altri impianti esistenti	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 36 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

SUOLO E SOTTOSUOLO – OPERE IN PROGETTO

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
						del terreno Realizzazione opere di drenaggio, sostegno e consolidamento	nuovi impianti e punti di linea la cui realizzazione comporta l'occupazione di superficie attualmente libera	MEDIO	BASSO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

2.3.2 Opere in rimozione

2.3.2.1 *Impatto transitorio*

Durante la dismissione della linea e degli impianti, si avranno impatti generalmente **bassi** in ragione delle temporanee modifiche al soprassuolo.

2.3.2.2 *Impatto ad opera ultimata*

Una volta terminati i lavori di rimozione della condotta lungo la linea si avrà un impatto **trascurabile**. Per quanto concerne gli impianti, la situazione tornerà al suo stato originario con impatti **positivi** nelle aree in cui gli impianti saranno smantellati definitivamente, mentre in quelle in cui saranno sostituiti da nuovi impianti, l'impatto ad opera ultimata è ascrivibile a quello delle opere in progetto (Tab. 2.9).

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 38 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

Tab. 2.10 - Opere in rimozione: sintesi degli impatti per la componente suolo e sottosuolo

SUOLO E SOTTOSUOLO – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
Movimentazione e terra e gestione riporti modifiche morfologiche rischio di incidenti e spillamenti	Rimozione della condotta con scavo a cielo aperto	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONI: accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante riutilizzo in sito del materiale allo stato naturale nei tratti di scavo a cielo aperto presenza in cantiere del kit antinquinamento bacini di contenimento al di sotto di contenitori di sostanze pericolose presenza in cantiere di un'area per la sosta dei mezzi debitamente impermeabilizzata con HDPE RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici in fase di rinterro della trincea Ripristino originaria morfologia del terreno Realizzazione opere di drenaggio, sostegno e consolidamento	Tutto il tracciato	BASSO	TRASCURABILE
	Rimozione degli impianti di linea	NEGATIVO (fase di cantiere) POSITIVO (in fase di esercizio)	DIRETTO	BREVE TERMINE NEGATIVO (fase di cantiere)	PERMANENTE (migliorativo)		Impianti da smantellare definitivamente	BASSO	MIGLIORATIVO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

SUOLO E SOTTOSUOLO – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
							Impianti sostituiti da nuovi impianti in progetto	BASSO	TRASCURABILE
	Estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione						Intero tratto di tubo da sfilare	NULLO	NULLO

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V					
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 40	di 100	Rev.:	00	RE-SIA-005

2.4 Uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Lungo i tracciati in progetto e in rimozione, le aree agricole, rappresentano la tipologia di uso del suolo maggiormente presente per tutti gli interventi/tratti (opere in progetto = 77,5%; opere in dismissione = 76,5%). Tale tipologia è seguita dai prati - pascolo e incolti (opere in progetto = 15,7% e opere in rimozione = 21,6%), aree boscate di vario genere (5,8% e 6,3%) e aree urbane o industriali interferite per percentuali molto basse (opere in progetto = 0,93% e opere in rimozione = 1,9%).

Nel presente paragrafo saranno trattate esclusivamente le interferenze con i suoli interessati da attività agricole e pascolo e con le aree antropizzate (urbane e industriali).

Gli impatti su tale componente sono legati essenzialmente alla fase di cantiere, che genera un'interruzione temporanea delle lavorazioni agricole e delle attività di pascolo nelle aree interessate dalla realizzazione dell'opera. Una volta terminato il cantiere, le aree interessate torneranno agli usi pregressi, in tempi diversi sulla base dell'ambito interferito e della tipologia di coltura presente.

2.4.1 Opere in progetto

2.4.1.1 *Impatto transitorio*

Le percorrenze in trenchless non provocano alcuna variazione dell'uso del suolo, pertanto l'impatto prodotto è **nullo**. Viene considerato un impatto **basso** per la presenza di cantieri nelle aree a seminativo e nei pascoli. In presenza di colture arboree (vigneti, oliveti e frutteti) si ipotizza invece un impatto **medio**. L'impatto sarà **trascurabile** in tutte le altre aree antropizzate, non ascrivibili alle categorie citate.

L'impatto sarà **trascurabile** per gli impianti realizzati in sostituzione di altri impianti esistenti, **basso** per quelli di nuova realizzazione, in quanto sono tutti ricadenti in aree agricole o incolti.

2.4.1.2 *Impatto ad opera ultimata*

Alla fine della fase di ripristino gli effetti della presenza dell'opera saranno tanto più visibili quanto maggiore sarà il tempo di recupero di un'area rispetto allo stato ante operam.

Nello specifico, sui seminativi semplici l'impatto sarà **trascurabile**, in quanto al termine dei lavori potranno essere riprese nell'immediato le normali pratiche agricole, mentre in corrispondenza di vigneti, uliveti e frutteti, per i quali si hanno tempi di recupero più lunghi, stimabili in qualche anno, l'impatto si considera **basso**. Per le aree urbanizzate una volta finito il cantiere non si avrà più alcun tipo di impatto.

Nelle aree di realizzazione degli impianti l'impatto sarà **trascurabile**, considerando che ricadono tutti in aree agricole o incolti.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 41 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

Tab. 2.11 - Opere in progetto: Sintesi degli impatti sulle componenti uso del suolo e patrimonio agroalimentare

USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
Modifiche (temporanee o permanenti) dell'uso del suolo - Modifica della vegetazione - Modifiche delle colture agricole - Rischio di incidente e spillamenti	Tutte le azioni progettuali connesse con la posa in opera della condotta e della polifora tramite scavo a cielo aperto e con i cantieri di partenza e arrivo delle opere trenchless	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Ripristino dei drenaggi superficiali, dei fossi e delle scoline	condotta posata in aree agricole a seminativo, prati-pascolo	BASSO	TRASCURABILE
							condotta posata in aree con colture arboree (vigneti, oliveti, frutteti)	MEDIO	BASSO
							Aree urbanizzate e industriali	TRASCURABILE	NULLO
	Opere trenchless (tratto in sotterraneo)						Percorrenze in trenchless	NULLO	NULLO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
	Realizzazione degli impianti e punti di linea	NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo	Impianti realizzati in sostituzione di altri impianti esistenti	TRASCURABILE	TRASCURABILE
						RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno	Nuovi impianti e punti di linea realizzati su aree agricole a seminativo o incolti	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

2.4.2 Opere in rimozione

2.4.2.1 *Impatto transitorio*

Per la rimozione delle opere esistenti (impianti e condotta), come per quelle in progetto, si avrà un impatto **medio** nelle aree agricole con colture arboree (vigneti, oliveti e frutteti). Mentre l'impatto sarà **basso** per le aree a seminativo e pascolo e **trascurabile** per le altre aree non ascrivibili alle categorie citate.

L'impatto è **nullo** per tutti i tratti sfilati con intasamento del tubo di protezione.

2.4.2.2 *Impatto ad opera ultimata*

Gli impatti ad opera ultimata lungo le linee rimosse sono stati stimati con gli stessi criteri della condotta da posare, giacché i ripristini saranno effettuati al termine di tutte le lavorazioni, ossia **trascurabile** per le aree agricole a seminativo e i pascoli, **basso** per le aree con colture arboree e **nullo** nelle aree urbanizzate.

Per gli impianti di linea rimossi definitivamente si avrà un impatto **positivo**, per quelli sostituiti dal nuovo impianto l'impatto ad opera ultimata è ascrivibile all'impatto definito per gli impianti in progetto, cioè **trascurabile**.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V									
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005		Foglio 44 di 100		Rev.:				RE-SIA-005	

Tab. 2.12 - Opere in rimozione: Sintesi degli impatti sulle componenti uso del suolo e patrimonio agroalimentare

USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
Modifiche (temporanee o permanenti) dell'uso del suolo - Modifica della vegetazione - Modifiche delle colture agricole	Tutte le azioni progettuali connesse con la rimozione della linea tramite scavo a cielo aperto	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Ripristino dei drenaggi superficiali, dei fossi e delle scoline	Interferenza con aree agricole a seminativo, pascoli	BASSO	TRASCURABILE
							Condotta rimossa in aree con colture arboree (vigneti, oliveti, frutteti)	MEDIO	BASSO
							Aree urbanizzate e industriali	TRASCURABILE	NULLO
	Estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione						Intero tratto di tubo da sfilare	NULLO	NULLO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
- Rischio di incidente e spillamenti	Dismissione degli impianti esistenti	NEGATIVO (fase di cantiere) POSITIVO (fase di esercizio)	DIRETTO (fase di cantiere) DIRETTO (fase di esercizio)	BREVE TERMINE (fase di cantiere) LUNGO TERMINE (fase di esercizio)	TEMPORANEO (fase di cantiere) PERMANENTE (fase di esercizio)	MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno	Impianti esistenti da smantellare definitivamente in aree agricole a seminativo	TRASCURABILE	MIGLIORATIVO
							Impianti realizzati in sostituzione di altri impianti esistenti	TRASCURABILE	TRASCURABILE

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V					
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 46	di 100	Rev.: 00		
					RE-SIA-005

2.5 Vegetazione

L'opera in progetto si sviluppa per la gran parte della percorrenza in ambienti agricoli collinari, come evidenziato al paragrafo 2.4. Le formazioni più interessanti dal punto di vista della naturalità si ritrovano in prossimità dei corsi d'acqua e in alcune aree dove sono presenti circoscritte formazioni boscate (ZPS "Parco delle Madonie"), non connesse con i bacini fluviali.

Per la valutazione dell'impatto sulla vegetazione si è operato tenendo conto del fatto che quanto più la formazione vegetale è vicina allo stadio finale della serie dinamica (stadio climax), tanto maggiore risulta l'impatto legato alla sottrazione della fitocenosi operata con l'apertura della pista di lavoro, nonché della presenza di specie di interesse conservazionistico e della capacità di recupero delle stesse.

2.5.1 Opere in progetto

2.5.1.1 *Impatto transitorio*

Si stabilisce un impatto **medio** per i tratti in cui sono attraversate formazioni boscate quali rimboschimenti, vegetazione ripariale a tamerice, macchie e arbusteti, praterie steppiche mediterranee e vegetazione subnitrofila dei pascoli. L'impatto è **alto** quando sono interessate formazioni in habitat priori (nel caso specifico è interessato l'habitat 91AA*, interno alla ZPS "Parco delle Madonie") e nel caso di boscaglie di olmi, pioppi e salici. In tali tratti, nel caso di realizzazione mediante scavo a cielo aperto, si opererà mediante pista di lavoro ristretta, attuando anche la salvaguardia delle piante in pista, oltre agli accorgimenti necessari a mantenere intatto lo strato humico del terreno. L'impatto sarà, invece, **basso** quando vengono interferiti incolti erbacei. Per i tratti attraversati mediante tecnologia trenchless si considera un impatto **nullo**, poiché non si ha nessuna interferenza con la componente vegetazionale.

Per la costruzione dei nuovi impianti si considera un impatto **basso**, in quanto sono ricadenti in aree agricole o incolti e **trascurabile** per gli impianti realizzati in sostituzione di quelli esistenti.

2.5.1.2 *Impatto ad opera ultimata*

L'impatto ad opera ultimata si considera a ripristini vegetazionali eseguiti (inerbimenti e piantagioni), ma non ancora affrancati.

In considerazione degli accorgimenti progettuali adottati e dei ripristini effettuati, l'impatto nei rimboschimenti, vegetazione ripariale a tamerice, macchie e arbusteti e praterie si considera **basso**, mentre per le formazioni in habitat prioritari e per le boscaglie di olmi, pioppi e salici sarà **medio**.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 47 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

Nei tratti che attraversano incolti erbacei l'impatto è **trascurabile**.

Per gli impianti, ad opera ultimata l'impatto è **trascurabile**, in quanto sono di piccole dimensioni e realizzati in aree agricole o incolti.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 48 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Tab. 2.13 - Opere in progetto: Sintesi degli impatti sulla componente vegetazione

VEGETAZIONE – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE				
<p>Modifiche (temporanee o permanenti) dell'uso del suolo</p> <p>Modifiche della vegetazione</p> <p>Perdita di habitat, vegetazione naturale o di terreno agricolo</p> <p>Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico</p> <p>Rischio di incidente e spillamenti</p> <p>Produzione di gas esausti</p> <p>Sviluppo di polveri</p> <p>Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque superficiali</p>	<p>Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto e cantieri di ingresso e uscita delle opere trenchless</p>	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	<p>MITIGAZIONI:</p> <p>Apertura pista di lavoro ristretta</p> <p>Salvaguardia delle piante di pregio in pista</p> <p>Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo</p> <p>Rinterro mantenendo il profilo originale</p> <p>RIPRISTINI:</p> <p>Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri</p> <p>Ripristino dell'originaria morfologia del terreno</p> <p>Inerbimenti e messe a dimora di alberi e arbusti utilizzando specie adeguatamente selezionate</p>	<p>Interferenza con formazioni boscate di pregio (habitat prioritario 91AA*), Boscaglie di Olmi, Pioppi e Salici</p> <p>Interferenza con rimboschimenti, macchie e arbusteti, vegetazione ripariale a tamerice, praterie steppiche mediterranee e vegetazione subnitrofila dei pascoli</p> <p>Interferenza con incolti erbacei</p>	ALTO	MEDIO
	Opere trenchless (tratto in sotterraneo)					Percorrenze in trenchless	NULLO	NULLO	
							BASSO	TRASCURABILE	
							MEDIO	BASSO	

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100 49	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

VEGETAZIONE – OPERE IN PROGETTO

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE				
	Realizzazione degli impianti	NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	<p>MITIGAZIONI: Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo Rinterro mantenendo il profilo originale Eventuale mascheramento con essenze arboree-arbustive autoctone</p> <p>RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno</p>	<p>Nuovi impianti e punti di linea</p>	BASSO	TRASCURABILE
						<p>Impianti realizzati all'interno o in sostituzione di altri impianti esistenti</p>	TRASCURABILE	TRASCURABILE	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V						
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di	100	00			
						RE-SIA-005

2.5.2 Opere in rimozione

Nel caso delle opere in rimozione, le considerazioni sono le medesime già trattate per le opere in progetto, in particolare per quanto riguarda i tratti in scavo a cielo aperto, mentre si considera ad impatto nullo lo sfilamento delle tubazioni.

2.5.2.1 *Impatto transitorio*

Nel caso della vegetazione, in corrispondenza dei tratti in scavo a cielo aperto, l'impatto è medio nelle aree boscate, macchie e arbusteti e in corrispondenza della vegetazione ripariale, **alto** per interferenza con habitat prioritari, **basso** per prati pascolo, incolti erbacei, aree agricole a seminativo semplice. L'impatto è **nullo** per tutti i tratti che saranno intasati.

Relativamente agli impianti, l'impatto è **basso**, in quanto gli impianti da smantellare ricadono in aree agricole.

2.5.2.2 *Impatto ad opera ultimata*

L'impatto ad opera ultimata, a ripristini vegetazionali eseguiti (inerbimenti e piantagioni), ma non ancora affrancati, si considera **basso** nelle aree boscate, di macchia e con vegetazione ripariale e nelle aree con colture arboree, **medio** per habitat di interesse prioritario e **trascurabile** per aree agricole destinate a seminativo semplice, prati pascolo e incolti erbacei.

Infine, laddove saranno smantellati completamente gli impianti di linea, l'impatto è positivo e **migliorativo**. Il reale impatto ad opera ultimata degli impianti da sostituire è definito nella Tab. 2.13.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V									
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005		Foglio 51 di 100		Rev.:				RE-SIA-005	

Tab. 2.14 - Opere in rimozione: sintesi degli impatti sulla componente vegetazione

VEGETAZIONE – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE				
Modifiche (temporanee) dell'uso del suolo Modifiche della vegetazione Perdita di habitat, vegetazione naturale o di terreno agricolo Alterazione/frammentazione e del mosaico ecosistemico Rischio di incidente e spillamenti	Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti in rimozione in scavo a cielo aperto	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONI: Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo Salvaguardia delle piante di pregio in pista Rinterro mantenendo il profilo originale RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Inerbimenti e messe a dimora di alberi e arbusti utilizzando specie adeguatamente selezionate	Interferenza con formazioni boscate di pregio (habitat prioritario 91AA*), boscaglie di Olmi, Pioppi e Salici	ALTO	MEDIO
							Interferenza con rimboschimenti, macchie e arbusteti, vegetazione ripariale, praterie steppiche mediterranee e vegetazione subnitrofila dei pascoli	MEDIO	BASSO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

VEGETAZIONE – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE				
Produzione di gas esausti Sviluppo di polveri Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque superficiali							Interferenza con incolti erbacei	BASSO	TRASCURABILE
Estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione							Intero tratto intasato	NULLO	NULLO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 53 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

VEGETAZIONE – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE				
	Dismissione degli impianti esistenti	NEGATIVO (fase di cantiere) POSITIVO (fase di esercizio)	DIRETTO (fase di cantiere) DIRETTO (fase di esercizio)	BREVE TERMINE (fase di cantiere) LUNGO TERMINE (fase di esercizio)	TEMPORANEO (fase di cantiere) PERMANENTE (fase di esercizio)	<p>MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo</p> <p>RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Inerbimenti e messe a dimora di alberi e arbusti, se necessario</p>	Impianti da smantellare in aree agricole a seminativo o incolti	BASSO	MIGLIORATIVO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

2.6 Fauna ed ecosistemi

Il maggiore impatto per questa componente si avrà nella fase di cantiere e il grado di incidenza dipenderà sostanzialmente dallo stato evolutivo della vegetazione interferita, dall'uso del suolo della zona interessata e da fattori quali il tipo e la durata delle operazioni condotte nella fascia interessata dai lavori, nonché dalla capacità di spostamento delle specie presenti sia su breve, che su ampio raggio.

2.6.1 Opere in progetto

2.6.1.1 *Impatto transitorio*

Durante il cantiere saranno attuate specifiche misure di mitigazione per la diverse specie faunistiche presenti: per l'avifauna si effettuerà, ove possibile, la salvaguardia delle piante in pista, al fine di garantire una certa continuità tra un lato e l'altro del cantiere e l'inserimento di nidi artificiali nella parte indisturbata di bosco in prossimità della pista di lavoro per favorire la nidificazione, mentre per mammiferi e rettili saranno posizionate reti a maglia fine nella parte bassa delle recinzioni delle aree di cantiere.

Per i corsi d'acqua, dove è possibile la presenza di popolazioni ittiche euriterme ed eurialine di interesse comunitario (Vallone Intronata), i lavori saranno effettuati durante la stagione secca per salvaguardare eventuali popolazioni ittiche. Inoltre, all'interno della ZPS "Parco delle Madonie" si eviterà di effettuare le operazioni di scavo e posa della condotta (che sono le fasi di cantiere più rumorose) nel periodo primaverile – inizio estate, a salvaguardia delle specie di interesse comunitario.

Alla luce delle opere di mitigazione previste per la componente fauna e considerando, la capacità di molte specie di allontanarsi autonomamente dalle aree di cantiere, viene definito un livello **medio** di impatto per l'interferenza con aree boscate, aree fluviali con vegetazione ripariale e praterie naturali, **alto** per alcuni corsi d'acqua, dove è possibile la presenza di specie di fauna ittica di interesse comunitario e nei tratti prossimi ad aree rupicole. L'impatto invece è **basso** negli incolti erbacei incolti e nelle aree agricole.

Per l'intera percorrenza in trenchless si considera un impatto **nullo**, poiché non si configurano impatti diretti o indiretti sulla componente indagata.

Per la costruzione dei nuovi impianti si considera un impatto **basso**, in quanto ricadenti tutti in aree agricole o incolti e **trascurabile** nel caso di impianti realizzati in sostituzione di altri impianti esistenti.

2.6.1.2 *Impatto ad opera ultimata*

Gli interventi di ripristino descritti per ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo porteranno le aree precedentemente interessate dai lavori a ripopolarsi dal punto di vista faunistico, soprattutto con il progredire della ricrescita della vegetazione, riportando progressivamente gli ecosistemi all'equilibrio.

Per i tratti che interferiscono con aree boscate di vario tipo, ambienti ripariali, praterie naturali e aree rupicole l'impatto sarà **basso**, considerando che la fascia di lavoro utilizzata dal cantiere è lineare e di pochi metri di larghezza rispetto all'intera area naturale

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

interferita e considerando che al termine delle attività, con i primi interventi di ripristino morfologico, le aree ritorneranno liberamente fruibili dalla fauna locale; inoltre, a seguito dei ripristini vegetazionali, già nel breve periodo, si creeranno di nuovo aree di frequentazione, rifugio e nidificazione per le diverse specie presenti.

Si avrà invece un impatto **trascurabile** in tutti i tratti realizzati con scavo a cielo aperto in aree agricole e incolte.

Per quanto concerne gli impianti di linea, l'impatto si considera **trascurabile**, considerando che saranno realizzati in aree agricole o incolte e per la maggior parte in sostituzione di impianti esistenti di dimensioni comparabili.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 56 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Tab. 2.15 - Opere in progetto: Sintesi degli impatti sulle componenti fauna ed ecosistemi

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO / BREVE TERMINE	TEMPORANEO /PERMANENTE				
Produzione di rumore Produzione di gas esausti Sviluppo di polveri Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque superficiali Modifiche (temporanee o permanenti) dell'uso del suolo	Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto e cantieri di ingresso e uscita delle opere	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONE: Apertura pista di lavoro ristretta Prevedere tempistiche di lavorazione lontano dal periodo riproduttivo e delle migrazioni primaverili per l'avifauna Contenimento di	Interferenza con aree boscate, aree con vegetazione ripariale, praterie naturali	MEDIO	BASSO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN PROGETTO

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO / BREVE TERMINE	TEMPORANEO /PERMANENTE				
Modifiche della vegetazione Perdita di habitat, vegetazione naturale o di terreno agricolo Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico Rischio di incidente e spillamenti Pressione antropica	trenchless					emissioni di rumore e polveri Apposizione di una rete a maglia fine nella parte bassa della recinzione Posizionamento di nidi artificiali prossimi alle aree di cantiere RIPRISTINI: Realizzazione dei ripristini morfologici e vegetazionali	Passaggio in aree agricole e incolti	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN PROGETTO

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO / BREVE TERMINE	TEMPORANEO /PERMANENTE				
	Realizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua in scavo a cielo aperto	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	<p>MITIGAZIONE: Esecuzione degli interventi in alveo durante la stagione secca Evitare qualunque tipo di sversamento di contaminanti in alveo</p> <p>RIPRISTINO: realizzazione dei ripristini morfologici e vegetazionali per il ripristino dell' funzionalità fluviale</p>	Corsi d'acqua con possibile presenza di fauna ittica di interesse comunitario, passaggio nelle vicinanze di aree rupicole	ALTO	BASSO
	Opere trenchless (tratto in sotterraneo)						Percorrenze in trenchless	NULLO	NULLO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN PROGETTO

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO / BREVE TERMINE	TEMPORANEO /PERMANENTE				
	Realizzazione degli impianti	NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	<p>MITIGAZIONE: Contenimento di emissioni di rumore e polveri Apposizione di una rete a maglia fine nella parte bassa della recinzione Eventuale mascheramento con essenze arboree-arbustive autoctone</p> <p>RIPRISTINI: Realizzazione dei ripristini morfologici</p>	<p>Impianti realizzati in aree agricole o incolti</p>	BASSO	TRACURABILE
							<p>Impianti realizzati in sostituzione di altri impianti esistenti</p>	TRASCURABILE	TRASCURABILE

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V						
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 60	di 100	00			Rev.: RE-SIA-005

2.6.2 Opere in rimozione

Nel caso delle opere in rimozione, le considerazioni sono le medesime già trattate per le opere in progetto, in particolare per quanto riguarda i tratti in scavo a cielo aperto, mentre si considera ad impatto nullo lo sfilamento delle tubazioni. Nel caso degli impianti, viene valutato l'impatto derivato dallo smantellamento.

2.6.2.1 *Impatto transitorio*

Alla luce di quanto sopra esposto, per la fauna, nel caso dei tratti in scavo a cielo aperto, si definisce un impatto **alto** per i corsi d'acqua con presenza di specie di fauna ittica di interesse comunitario e per i tratti che si trovano in prossimità di aree rupicole, **medio** per l'interferenza con aree boscate di vario genere, aree fluviali con vegetazione ripariale, praterie naturali, **basso** per aree agricole e incolti.

L'impatto sarà **nullo** in tutti i tratti in cui il tubo sarà sfilato, con conseguente intasamento del tubo di protezione.

Per quanto riguarda gli impianti da smantellare, l'impatto sarà **basso**, in quanto ricadono tutti in aree agricole o incolti.

2.6.2.2 *Impatto ad opera ultimata*

Anche ad opera ultimata l'impatto diventa **basso**, in tutte le aree di valore ambientale interferite, compresi gli attraversamenti fluviali, ad eccezione delle aree agricole e degli incolti dove sarà **trascurabile**.

Infine per gli impianti smantellati completamente, l'impatto è positivo e **migliorativo**, mentre per quelli sostituiti da nuovi impianti, l'impatto è quello individuato per le opere in progetto a cui si rimanda (Tab. 2.15).

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Tab. 2.16 - Opere in rimozione: sintesi degli impatti sulle componenti fauna ed ecosistemi

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE				
Produzione di rumore Produzione di gas esausti Sviluppo di polveri Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque superficiali Modifiche (temporanee o permanenti) dell'uso del suolo	Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di rimozione con scavo a cielo aperto	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONE: Prevedere tempistiche di lavorazione lontano dal periodo riproduttivo e delle migrazioni primaverili per l'avifauna Contenimento di emissioni di rumore e polveri	Passaggio in aree boscate aree con vegetazione ripariale, praterie naturali	MEDIO	BASSO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE				
Modifiche della vegetazione Perdita di habitat, vegetazione naturale o di terreno agricolo Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico Rischio di incidente e spillamenti Pressione antropica						Apposizione di una rete a maglia fine nella parte bassa della recinzione Posizionamento di nidi artificiali prossimi alle aree di cantiere RIPRISTINI: Realizzazione dei ripristini morfologici e vegetazionali	Passaggio in aree agricole e incolti	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE				
		NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	<p>MITIGAZIONE: Esecuzione degli interventi in alveo durante la stagione secca Evitare qualunque tipo di sversamento di contaminanti in alveo</p> <p>RIPRISTINO: realizzazione dei ripristini morfologici e vegetazionali per il ripristino dell' funzionalità fluviale</p>	Corsi d'acqua con possibile presenza di fauna ittica di interesse comunitario, passaggio nelle vicinanze di aree rupicole	ALTO	BASSO
	Estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione						Intero tratto intasato	NULLO	NULLO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

FAUNA ED ECOSISTEMI – OPERE IN RIMOZIONE

FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	TIPO DI IMPATTO				Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE				
	Dismissione degli impianti esistenti	NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	MITIGAZIONE: Contenimento di emissioni di rumore e polveri Apposizione di una rete a maglia fine nella parte bassa della recinzione RIPRISTINI: Realizzazione dei ripristini morfologici	Impianti dismessi in aree agricole	BASSO	MIGLIORATIVO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 65 di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	---------------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

2.7 Paesaggio

Nel complesso il paesaggio interessato dalle opere previste risulta caratterizzato principalmente da paesaggi rurali, mentre i paesaggi forestali, di boscaglia e di prateria si riscontrano per brevi tratti sia lungo i tracciati in progetto, sia lungo quelli in dismissione. Pertanto, l'opera in progetto non rappresenta un fattore di impatto a lungo termine per il paesaggio, sia per la tipologia di territorio attraversato, sia per la tipologia di interventi previsti.

2.7.1 Opere in progetto

2.7.1.1 *Impatto transitorio*

Gli impatti provocati sulla componente "paesaggio" sono in massima parte legati alla fase di costruzione dell'opera stessa. Pertanto, si tratta di perturbazioni **temporanee** che, in determinati contesti (aree agricole a seminativo, aree urbanizzate), scompaiono con la fine delle attività di cantiere, mentre nelle aree più sensibili come aree boscate o in corrispondenza di colture arboree, il recupero avverrà in maniera graduale in un lasso di tempo più lungo. Solo le perturbazioni dovute alla realizzazione delle opere in soprassuolo e in particolar modo degli impianti, saranno **permanenti**.

L'impatto paesaggistico in tutti quei tratti realizzati mediante tecnologia trenchless è **nullo**. Per tutte le attività di costruzione che si svolgeranno in aree agricole semplici o incolti, compresa la costruzione degli impianti di piccole dimensioni, siano essi nuovi o in sostituzione di esistenti, in ragione della presenza dei mezzi sulle aree di cantiere, l'impatto sarà **basso**. Si può considerare un impatto **medio** in fase di cantiere in corrispondenza di aree protette o boscate, aree con colture arboree (uliveti, vigneti frutteti) e pascoli. Per la realizzazione della stazione di lancio e ricevimento pig di Caltavuturo (1200 m² circa) si può considerare un impatto **medio**.

2.7.1.2 *Impatto ad opera ultimata*

L'impatto ad opera ultimata, dovuto alla condotta posata con scavo a cielo aperto è legato al risultato finale degli interventi di ripristino realizzati lungo la linea e alla naturale capacità di recupero degli ambienti interferiti. Infatti, al consolidarsi degli interventi di ripristino, la presenza della nuova condotta sarà sempre meno percepibile.

Pertanto, dove si incontrano ambienti agricoli, destinati a seminativo, il cui recupero sarà immediato e l'impatto risulta **trascurabile**, così come l'impatto relativo alla presenza dei cartelli segnalatori.

L'impatto sarà **basso** nelle aree agricole con coltivazioni arboree e nelle aree con vegetazione ripariale, nelle aree boscate, nelle aree protette, nei pascoli, e in tutte quelle porzioni di territorio in cui il ritorno allo stato ante-operam avviene nel breve/medio periodo.

Gli impianti di linea, unica presenza fuori terra al termine del cantiere costituiranno un ostacolo visivo solamente dai punti di vista più prossimi all'area di realizzazione degli stessi, considerando che le tipologie di fabbricati utilizzate nelle aree impianto (fabbricati tipo B4 e B5) hanno un'altezza pari a 4 metri.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

Gli impianti realizzati in sostituzione di altri esistenti non genereranno alcuna modifica alla percezione del paesaggio, quindi sono stati considerati ad impatto **trascurabile**, (superficie compresa tra i 20 m² e i 49 m²), così come gli impianti realizzati ex novo, sempre in ragione delle loro dimensioni ridotte.

La stazione di lancio e ricevimento pig di Caltavuturo, è l'unico impianto di dimensioni maggiori (1200 m² circa), che sarà realizzato in un'area agricola; in questo caso l'impatto può considerarsi **basso**.

Naturalmente, l'impatto paesaggistico sarà **nullo** in tutti quei tratti realizzati mediante tecnologia trenchless.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 67 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Tab. 2.17 - Opere in progetto: Sintesi degli impatti sulla componente paesaggio

PAESAGGIO – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
<ul style="list-style-type: none"> - Modifiche morfologiche - Alterazione dello skyline - Modifiche dell'uso del suolo - Perdita di habitat, vegetazione naturale o di terreno agricolo - Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico 	Operatività dei mezzi di cantiere durante tutte le azioni connesse alla fase di costruzione della linea e della polifora portacavo con scavo a cielo aperto e alla realizzazione delle postazioni di partenza e arrivo delle trenchless fino a loro completo smantellamento	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	MITIGAZIONI apertura pista di lavoro ristretta salvaguardia delle piante in pista taglio ordinato, e comunque strettamente indispensabile, della vegetazione in fase di apertura pista; previsione delle piazzole di stoccaggio in aree coltivate prive di vegetazione arborea o	aree agricole a seminativo e aree non percepibili da punti di vista panoramici	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 68 di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

PAESAGGIO – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
						destinate ad altro uso RIPRISTINI Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Realizzazioni di inerbimenti e piantagioni arboree e arbustive	interferenza con elementi di pregio naturalistico, aree boscate, colture arboree	MEDIO	BASSO
	Opere trenchless (tratto in sotterraneo)						Percorrenze in trenchless	NULLO	NULLO
	Realizzazione degli impianti e punti di linea	NEGATIVO	DIRETTO		PERMANENTE	MITIGAZIONI Eventuale mascheramento	Impianti realizzati in sostituzione di altri impianti esistenti	BASSO	TRASCURABILE

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

PAESAGGIO – OPERE IN PROGETTO									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
						con essenze arboree-arbustive autoctone	Nuovi impianti e punti di linea di piccole dimensioni su aree agricole	BASSO	TRASCURABILE
							Nuova stazione di lancio e ricevimento pig di Caltavuturo	MEDIO	BASSO
	Segnalazione dell'infrastruttura	NEGATIVO	DIRETTO		PERMANENTE	\	Tutto il tracciato	N.A.	TRASCURABILE

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V									
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005		Foglio 71 di 100		Rev.: 00				RE-SIA-005	

Tab. 2.18 - Opere in rimozione: sintesi degli impatti sulla componente paesaggio

PAESAGGIO – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
<ul style="list-style-type: none"> - Modifiche morfologiche - Alterazione dello skyline - Modifiche dell'uso del suolo - Perdita di habitat, vegetazione naturale o di terreno agricolo - Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico 	<p>Operatività dei mezzi di cantiere durante tutte le azioni connesse alla fase di rimozione della linea con scavo a cielo aperto</p>	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	<p>MITIGAZIONI salvaguardia delle piante in pista taglio ordinato, e comunque strettamente indispensabile, della vegetazione in fase di apertura pista;</p> <p>RIPRISTINI Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Realizzazioni di inerbimenti e piantagioni arboree e arbustive</p>	<p>Aree agricole a seminativo, assenza di punti di vista panoramici</p>	BASSO	TRASCURABILE
							<p>interferenza con elementi di pregio naturalistico, aree boscate, colture arboree</p>	MEDIO	BASSO

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:					RE-SIA-005
		00					

PAESAGGIO – OPERE IN RIMOZIONE									
FATTORE DI IMPATTO	ATTIVITA'	NEGATIVO POSITIVO	DIRETTO INDIRETTO	LUNGO MEDIO BREVE TERMINE	TEMPORANEO PERMANENTE	Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino (cfr. Allegato 30)	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	IMPATTO TRANSITORIO	IMPATTO AD OPERA ULTIMATA
	Estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione						Intero tratto da sfilare	NULLO	NULLO
	Dismissione degli impianti esistenti	POSITIVO (fase di esercizio)	DIRETTO	BREVE TERMINE (fase di cantiere)	PERMANENTE (migliorativo)	RIPRISTINI: Inerbimenti e messe a dimora di alberi e arbusti utilizzando specie adeguatamente selezionate Ripristino dei tratti di prateria e garighe utilizzando il fiorume	Impianti da smantellare definitivamente in aree agricole	BASSO	MIGLIORATIVO

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V					
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 73	di 100	00	Rev.:	RE-SIA-005

2.8 Salute pubblica

Per quanto concerne la salute pubblica la realizzazione del progetto non determina impatti significativi poiché ad opera ultimata non avremo emissioni nocive sulle varie componenti ambientali considerate. Locali impatti saranno legati alla sola fase di cantiere e saranno dovuti alle varie lavorazioni per la realizzazione dell'opera lungo l'area di passaggio. Tali impatti tuttavia risulteranno in gran parte trascurabili in quanto le lavorazioni interesseranno aree prevalentemente agricole, rimanendo per gran parte della percorrenza lontani da recettori sensibili.

2.8.1.1 Impatto transitorio

L'impatto transitorio per quanto riguarda la salute pubblica si manifesterà limitatamente durante la fase di cantiere. Tali impatti saranno determinati dalle varie lavorazioni per la realizzazione dell'opera manifestandosi in particolar modo nell'area di passaggio e nei settori immediatamente limitrofi. Tuttavia gli impatti risulteranno in gran parte trascurabili in quanto:

- L'impatto sulla salute pubblica risulta strettamente legato alle diverse fasi di un cantiere mobile che procede per tratti successivi ed è quindi molto variabile ma del tutto temporaneo e limitato nel tempo;
- Le lavorazioni si svolgeranno prevalentemente in aree agricole rimanendo in genere lontani da recettori sensibili.

2.8.1.2 Impatto ad opera ultimata

Ad opera ultimata l'impatto di questa componente risulterà sostanzialmente nullo in quanto nella fase di esercizio i metanodotti non determinano alcuna emissione nociva in atmosfera e non generano impatti dal punto di vista acustico.

2.9 Atmosfera

La messa in opera del metanodotto oggetto di studio, comporta l'emissione in atmosfera di polveri (PST, PM₁₀, ecc.) e di macroinquinanti gassosi (NO_x, SO_x, ecc.).

Le emissioni in atmosfera di inquinanti responsabili dell'impatto sulla qualità dell'aria per l'opera in esame sono legate esclusivamente alla fase di cantiere e sono rappresentate dalle sorgenti associate ai mezzi operanti durante il cantiere di realizzazione del metanodotto.

2.9.1.1 Impatto transitorio

Come già indicato precedentemente l'impatto relativo alle emissioni in atmosfera sarà legato esclusivamente alla fase di cantiere e sono rappresentate dalle sorgenti associate ai mezzi operativi durante il cantiere di realizzazione del metanodotto. L'entità delle emissioni varia con le diverse fasi di lavoro a seconda dei mezzi pesanti utilizzati e a seconda della specifica fase in atto.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Lo studio specialistico (Doc. n. RE-QA-305 "Studio della qualità dell'aria" Annesso 2) ha permesso di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria presso i recettori nello scenario del periodo dei lavori cioè "in corso d'opera", ovvero sommando il contributo, in termini di concentrazione, determinato dalle emissioni di PM₁₀ e NO_x durante le attività di cantiere associate alla realizzazione dei metanodotti in oggetto al valore rappresentativo delle concentrazioni Ante Operam.

I valori delle concentrazioni al suolo per NO₂ e PM₁₀ in corrispondenza dei recettori limitrofi alle opere in progetto risultano essere sempre inferiori ai limiti normativi vigenti.

Inoltre, durante lo scavo a cielo aperto, le valutazioni condotte hanno evidenziato che la ricaduta degli inquinanti al suolo interessa una fascia che si estende al massimo fino a 300 m dall'asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi trascurabili.

L'utilizzo di opere trenchless determina un impatto maggiore per quanto concerne gli NO₂, ma si rimarca che a 300-400 m dall'asse di scavo l'impatto può considerarsi comunque limitato.

Data la temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell'avanzamento giornaliero della linea e le condizioni estremamente conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell'aria saranno del tutto temporanei, trascurabili e reversibili.

Al fine di mitigare gli impatti sulla qualità dell'aria, in fase di cantiere saranno prese tutte le misure necessarie a ridurre le emissioni in atmosfera. In particolare saranno adottate le seguenti modalità operative:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all'approvvigionamento dei materiali;
- nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- la velocità massima all'interno dell'area di cantiere è di 5 km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico.
- il trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, avverrà con mezzi telonati;
- durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo sarà spento sempre il motore;
- nelle aree di cantiere il materiale sarà coperto con teli traspiranti o comunque mantenuto umido in modo da minimizzare la dispersione di polveri.
- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevedrà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V						
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 75	di 100	00	Rev.:		
						RE-SIA-005

2.9.1.2 *Impatto ad opera ultimata*

L'impatto ad opera ultimata risulterà sostanzialmente nullo in quanto nella fase di esercizio il metanodotto non determinerà emissioni di gas nocivi in atmosfera.

2.10 Rumore

L'impatto sulla componente rumore per la realizzazione dei metanodotti è legato esclusivamente alla fase di cantiere, con l'entità delle emissioni sonore che varia a seconda delle diverse fasi di lavoro e dei mezzi pesanti utilizzati. Le attività lavorative saranno svolte prevalentemente in orario diurno e di conseguenza l'impatto per i recettori e l'ambiente circostante sarà limitato a questa fascia oraria, ad eccezione della realizzazione delle opere trenchless (TOC e microtunnel), dove l'attività di perforazione si svolgerà anche nel periodo notturno.

2.10.1.1 *Impatto transitorio*

Come già descritto precedentemente, per la componente rumore l'impatto è da attribuire esclusivamente alla fase di cantiere ed è legata alle diverse fasi di lavoro e ai mezzi pesanti utilizzati.

Le simulazioni di impatto acustico, effettuate tramite software/modello di calcolo dedicato (CadnaA), prevedono il rispetto dei limiti assoluti di immissione definiti dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991 (70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno), presso tutti i ricettori individuati nelle vicinanze dell'area di cantiere del metanodotto ad eccezione:

- del ricettore abitativo P44 sito nel comune di Caltavuturo, presso il quale si verifica il superamento del valore limite di immissione notturno a causa dell'operatività cantiere della TOC;
- dei recettori R1 (Nicosia), R3 (Nicosia), R13 (Caltavuturo) e R19 (Sperlinga) individuati lungo il tracciato del metanodotto in rimozione, lievemente al di sopra del valore limite diurno.

Le simulazioni sono state inoltre condotte al fine di valutare il rispetto dei limiti di immissione differenziali, cioè per valutare se gli scenari di cantiere comporteranno un aggravio del clima acustico esistente (ante operam) di +5 dBA nel periodo diurno o di +3dBA nel periodo notturno.

I limiti differenziali risultano non rispettati per 25 recettori lungo la linea in progetto e 13 recettori lungo il metanodotto in rimozione. Di questi solo 2 casi sono relativi al superamento del valore limite differenziale in periodo notturno: presso il recettore P44 (Caltavuturo) a causa del cantiere della TOC e presso P11 (Nicosia) a causa del cantiere del Microtunnel.

Al fine di consentire l'esecuzione delle attività di cantiere, sarà necessaria la richiesta di deroga ai comuni nei quali si verifica il mancato rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Si può comunque affermare che gli impatti generati dal cantiere sul clima acustico esistente saranno del tutto temporanei e reversibili.

È necessario sottolineare infatti che i valori scaturiti dalle simulazioni costituiscano dei valori rappresentativi e altamente conservativi del massimo impatto potenziale di ciascuna tipologia di lavorazione prevista per la realizzazione dell'opera in progetto.

Sono state infatti considerate condizioni di lavoro estremamente cautelative che prevedono il funzionamento contemporaneo di tutti i mezzi coinvolti nel cantiere per ciascuna fase di lavoro: le attività di cantiere di scavo a cielo aperto per la realizzazione del progetto sono state previste con uno svolgimento cautelativo di 10 h al giorno solo in periodo diurno mentre le attività di trivellazione T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) e microtunnel sono state considerate cautelativamente in svolgimento per 24 h sia in periodo diurno che notturno.

Si sottolinea inoltre che all'interno dei cantieri in oggetto le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana. All'interno degli stessi saranno comunque utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno.

Per maggiori dettagli circa l'analisi della componente rumore nella fase di cantiere si rimanda all'Annesso 1, Doc. n. RE-RU-104.

Fatte queste premesse si definiscono i seguenti livelli di impatto:

Impatto trascurabile: per tutte le aree limitrofe interessate dal cantiere dove non si collocano recettori e dove, in presenza di quest'ultimi, non si registrano superamenti dei limiti di legge;

Impatto basso: nelle aree dove si collocano recettori e si sono registrati superamenti dei limiti di legge;

Impatto medio: nelle zone dove l'analisi nei pressi dei recettori ha evidenziato superamenti anche notturni in corrispondenza delle lavorazioni in trenchless Microtunnel e TOC (P44 abitazione nel comune di Caltavuturo e P11 abitazione in comune di Nicosia).

2.10.1.2 Impatto ad opera ultimata

Ad opera ultimata ed in fase di esercizio l'impatto è da considerarsi nullo per questa componente in quanto verranno a mancare sorgenti sonore significative.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 77 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

2.11 Impatti cumulativi

La condotta in progetto e quella da rimuovere si trovano per parte della loro percorrenza in stretto parallelismo (circa il 45% del totale), come evidenziato nel Dis. n. PG-TP-101 "Tracciato di progetto" (vedi Allegato 2). Ciò è dovuto ai criteri progettuali adottati per la definizione del nuovo tracciato, per il quale si è scelto, ove possibile (aree non soggette a fenomeni franosi, aree non soggette a particolari vincoli di carattere paesaggistico, archeologico, o di altro genere), di utilizzare il corridoio tecnologico già presente e pertanto la fascia di servitù costituita per il metanodotto esistente, in modo tale da minimizzare l'imposizione di nuove fasce di servitù non edificandi e ridurre al minimo il consumo di suolo. Come già indicato precedentemente si evidenzia che parte del tracciato (per circa 4,313 km) si ricollegherà alla condotta esistente, di recente installazione, e si procederà alla sola posa della polifora portacavi (per la posa dei cavi elettrici necessari all'attivazione del sistema di telecontrollo) durante la fase di cantiere per la realizzazione della condotta. Premesso ciò, si evidenzia che il cantiere per la realizzazione del metanodotto in progetto e quello per la rimozione dell'esistente non saranno contemporanei, in quanto il cantiere per la rimozione avrà inizio una volta finito di costruire e messo in gas il nuovo metanodotto.

Relativamente ai tratti di stretto parallelismo il cantiere della rimozione interesserà aree in cui la pista di lavoro aperta per la posa della nuova condotta, si presenterà già ripristinata dal punto di vista morfologico, con un conseguente impatto residuo limitato e variabile a seconda della sensibilità delle aree stesse.

Analizzando il territorio interessato dallo stretto parallelismo tra le due condotte è possibile fare le seguenti valutazioni:

- Nel caso di attraversamento di territorio agricolo, dove una volta terminato il cantiere per la posa della nuova condotta, le aree interferite, destinate principalmente a seminativo, torneranno nell'immediato alle condizioni e agli usi ante-operam, l'interferenza dovuta al successivo cantiere della rimozione comporterà gli stessi impatti temporanei determinati per la realizzazione del nuovo metanodotto, senza però sommarsi ad essi.
- Per l'interferenza con aree in cui è presente vegetazione arborea spontanea (aree boscate, macchie e arbusteti, vegetazione ripariale in prossimità dei corsi d'acqua) o artificiale (colture arboree), l'area di lavoro per la rimozione insisterà in parte su quella aperta per il progetto, dove la vegetazione arborea è già stata precedentemente asportata (si segnala che i ripristini vegetazionali saranno eseguiti in un'unica soluzione al termine del cantiere della rimozione) e in parte su una nuova fascia adiacente, alquanto ristretta.

Si ricorda che la larghezza della pista di lavoro per la rimozione della condotta principale in dismissione è pari a 14 metri, mentre quella per la rimozione delle condotte derivate è pari a 10 m: tale pista di lavoro nei tratti di parallelismo si sovrappone parzialmente a quella predisposta per la realizzazione delle opere in progetto, richiedendo così l'utilizzo di nuovi spazi, seppur limitati. Pertanto, anche se in tratti ridotti e circoscritti, si avrà un aumento dell'interferenza con la componente vegetazionale, dovuto alla necessità di occupare un'ulteriore fascia per i lavori di rimozione. L'allargamento della fascia di lavoro sarà di pochi metri,

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 78 di 100	Rev.:	RE-SIA-005
--	---------------------	-------	------------

compreso tra un minimo di 3 m e un massimo di 10 m, a seconda della distanza del tubo da rimuovere da quello in progetto, e sarà totalmente ripristinato una volta rimossa la condotta.

I ripristini vegetazionali effettuati avranno tempi di attecchimento diversi a seconda della tipologia vegetazionale interferita: più brevi per la vegetazione ripariale in quanto si utilizzano specie ad accrescimento più rapido o talee, più lunghi per altre tipologie di aree boscate. Pertanto, per le aree ripariale si avrà un ritorno alla situazione ante – operam nell’arco di pochi anni (dopo 5 anni si assiste già ad una prima ripresa della funzionalità grazie allo sviluppo delle specie a rapido accrescimento e dopo ulteriori 5 anni in genere si raggiunge uno stadio maturo), mentre sarà necessario un periodo maggiore (circa 20 anni) per un ritorno allo stadio maturo delle altre tipologie boscate, che tuttavia sono interferite in maniera limitata dalle opere in progetto.

- Dal punto di vista di fauna ed ecosistemi, nelle aree boscate la fascia aperta per la posa della nuova condotta sarà ampliata di alcuni metri per la successiva rimozione, come precedentemente spiegato. Tuttavia trattandosi di un allargamento di una fascia già aperta e attuando le mitigazioni previste a salvaguardia delle componenti faunistiche (vedi § 1.2) non si andrà ad incidere in maniera significativa sulla fauna presente. Si consideri inoltre che le lavorazioni avvengono, per la maggior parte dei casi, all’interno di contesti ampi (es. Parco delle Madonie) o continui (aste fluviali) e, pertanto, è possibile ritenere che la fauna presente possa trovare temporaneo rifugio nelle aree circostanti, senza che l’effetto cumulativo sia causa di allontanamenti permanenti o di interruzioni definitive.
- Dal punto di vista paesaggistico, va sempre valutata l’interferenza con aree boscate, dove si avrà un allargamento della fascia di lavoro già realizzata per il progetto, allargamento che in termini di paesaggio non aumenterà in maniera considerevole l’impatto visivo, in quanto la percezione del taglio operato nella vegetazione rimarrà essenzialmente la stessa, fino all’affrancamento dei ripristini vegetazionali.
- Per l’attraversamento dei corsi d’acqua, dove la rimozione avviene in adiacenza al tubo di nuova realizzazione, l’apertura della pista comporterà una nuova interferenza, del tutto simile a quella prodotta per il progetto, ma non suscettibile di sommarsi ad essa, in quanto le perturbazioni dell’ambiente idrico dovute ai lavori di posa della nuova condotta cessano completamente con la fine dei lavori. Naturalmente, in fase di ripristino, si avrà cura di prolungare gli interventi già in essere per il progetto, anche ai tratti di sponda interferiti con la rimozione.
- Dal punto di vista delle emissioni in atmosfera e rumore gli impatti non si sommano, in quanto non c’è alcuna contemporaneità tra i due cantieri.

Va inoltre sottolineato che a parità di lunghezza del tratto di condotta, i lavori necessari per la rimozione richiedono meno mezzi e avvengono in maniera decisamente più rapida rispetto a quanto non sia necessario per la costruzione.

A valle delle considerazioni fatte si può dire che l’impatto cumulativo nei tratti di stretto parallelismo, in cui i lavori di realizzazione e rimozione delle condotte interessano lo stesso territorio, seppur in tempi successivi, a ripristini morfologici e vegetazionali effettuati, può considerarsi trascurabile per tutto il territorio agricolo e per i corsi d’acqua, basso per i tratti con vegetazione ripariale e medio nelle aree boscate mature, che

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 79 di 100	Rev.: 00								RE-SIA-005
---	----------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	------------

costituiscono un rifugio preferenziale per la fauna selvatica e dove l'incidenza sul contesto paesaggistico può risultare più evidente, fino all'affrancamento dei ripristini vegetazionali.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V					
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005		Foglio 80 di 100		Rev.: 00	
					RE-SIA-005

3 DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO

3.1 Obiettivi del monitoraggio ambientale

Per monitoraggio ambientale si intende l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione del tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o esercizio delle opere. Il Piano di monitoraggio ambientale (PMA) persegue dunque i seguenti obiettivi:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel presente studio di impatto ambientale per quanto riguarda sia la fase di costruzione che di esercizio dell'opera;
- correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la fase di costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire agli Enti preposti alla verifica di ottemperanza delle prescrizioni in materia, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Sulla base degli impatti stimati, di seguito si individuano le componenti ambientali per la quale è stato previsto il monitoraggio ambientale:

- Ambiente idrico
 - Acque superficiali
 - Acque sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione e flora
- Fauna ed ecosistemi
- Clima acustico – rumore
- Atmosfera - polveri

Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di ognuno di esse (Tab. 3.1).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V				
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 81	di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005

Tab. 3.1 – Indicatori ambientali

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
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"> - Indice di Qualità Morfologica di monitoraggio (IQMm); - LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescriptors per lo Stato Ecologico) - STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione) - ICMi (Indice Multimetrico Diatomico) - IBMR (Indice Macrofitico) - Fauna ittica (NISECI) - Portata per le acque correnti
Ambiente idrico profondo	Conservazione delle falde idriche sotterranee	Livello piezometrico – analisi chimico-fisiche
Suolo e sottosuolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	Analisi chimico-fisiche – profili pedologici - QBS-ar Indici di Margalef
Vegetazione e flora	Conservazione degli ecosistemi naturali e protetti	Rilievi dendrometrici, strutturali, floristici e fitosociologici
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli habitat faunistici ed ecosistemi	Presenza/assenza, abbondanza – ricchezza e diversità, frequenza delle osservazioni. Consistenza e struttura delle popolazioni ed Indici Qualità Ittica.
Clima acustico - rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	Limite differenziale diurno e notturno- Limite di immissione diurno e notturno
Atmosfera - polveri	Caratterizzazione delle fasi di lavoro più critiche	Concentrazione in aria ambiente di polveri sottili (totale giornaliero) e NO _x

Nella tabella seguente il numero dei punti di monitoraggio suddivisi per le singole componenti per le opere in progetto e rimozione.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V							
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 82 di 100		Rev.: 00				RE-SIA-005

Tab. 3.2 – Numero punti di monitoraggio per le singole componenti ambientali.

Componente ambientale	N° punti di monitoraggio opere in progetto	N° punti di monitoraggio opere in rimozione
Ambiente idrico superficiale	6	8
Ambiente idrico profondo	34	/
Suolo e sottosuolo	4	5
Vegetazione e flora	5	7
Fauna ed ecosistemi	7	7
Clima acustico - rumore	5	4
Atmosfera - polveri	1	/

Per maggiori dettagli circa la metodologia di rilevamento e l'articolazione temporanea del monitoraggio si rimanda alla documentazione specifica (Doc. n. RE-PMA-012 "Piano di monitoraggio ambientale").

3.2 Criteri di acquisizione, archiviazione e restituzione dei dati di monitoraggio

L'ubicazione ed il mantenimento dei punti di indagine ambientale saranno concordati con le Agenzie ambientali regionali anche a seguito di accordi preventivi con le ditte proprietarie dei terreni individuati allo scopo. Le coordinate saranno più precisamente determinate sulla base della documentazione progettuale di dettaglio predisposta per l'assegnazione dei lavori di costruzione della condotta e saranno trasmesse alle Agenzie ambientali regionali prima dell'inizio delle relative attività di monitoraggio.

I dati saranno trasmessi secondo la periodicità concordata con le Agenzie Regionali competenti e in relazione alle diverse componenti ambientali secondo le modalità richieste. Sarà inoltre prodotta una relazione di sintesi dei risultati ottenuti al termine di ciascuna fase. Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni:

- Relazione di fase ante-operam;
- Relazione di fase in corso d'opera;
- Relazione di fase post-operam.

Per la restituzione dei dati relativi al monitoraggio ambientale del progetto del metanodotto "Rifacimento Met. Gagliano – Termini Imerese DN 400/300 (16"/12"), DP 75 BAR - Fase 2" sarà utilizzato un sistema di tipo GIS (Sistema Geografico Informativo), per la consultazione e l'elaborazione geografica dei dati raccolti durante le diverse fasi di monitoraggio.

Il sistema GIS si propone:

- la gestione integrata di tutti i dati, cartografici e alfanumerici, connessi al progetto di monitoraggio ambientale;
- la visualizzazione tabellare, grafica e geografica dei dati;
- il caricamento, controllo e validazione dei dati di misura;

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 83 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

- il confronto delle misure effettuate con i riferimenti normativi e gli standard esistenti;
- l'analisi spaziale e temporale dei dati;
- l'elaborazione dei dati per la produzione di risultati di sintesi;
- il controllo dello stato di avanzamento del monitoraggio.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione specifica di dettaglio (Doc. n. RE-PMA-012 "Piano di monitoraggio ambientale", Annesso 5).

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 84 di 100	Rev.: 00	RE-SIA-005
---	----------------------------------	--------------------	------------

4 INTERFERENZE E IMPATTI CON BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Dall'analisi effettuata non si riscontrano interferenze dirette delle opere in progetto con i beni culturali così come definiti dall'art. 10 del D.lgs 42/2004. Nello specifico le condotte in progetto e in dismissione si pongono entro l'area di rispetto dei 300 m posta attorno ai beni sparsi, costituiti principalmente da masserie che caratterizzano l'ambito del paesaggio rurale. L'opera si ritiene compatibile con tali beni, in quanto al termine dei lavori le aree saranno opportunamente ripristinate e ritorneranno in breve tempo alle condizioni ante operam, mentre la condotta risulterà completamente interrata, non essendo previsti impianti di linea in tali aree.

Per maggiori dettagli circa la localizzazione e la tipologia dei beni culturali presenti nelle aree limitrofe alle opere in progetto e rimozione si rimanda alla Sezione II dello Studio di Impatto Ambientale (Doc. n. RE-SIA-002).

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

5 VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI ACCIDENTALI, ATTIVITÀ DI PROGETTO E CALAMITÀ NATURALI

5.1 Considerazioni generali

La sicurezza e la salute delle persone, la tutela ambientale e la continuità del servizio sono obiettivi di primaria e costante importanza per Snam Rete Gas, che si impegna per il loro miglioramento continuo, anche nell'ottica di svolgere un'attività di pubblico interesse (D.Lgs. n. 164/2000).

Snam Rete Gas in materia di salute, sicurezza ed ambiente opera secondo due direttrici tra loro strettamente collegate:

- la **prevenzione** degli scenari incidentali che possono compromettere l'integrità delle tubazioni tramite l'adozione di adeguate misure progettuali, costruttive e di esercizio.
- la **gestione** di eventuali situazioni anomale e di emergenza attraverso un controllo continuo della rete ed una struttura per l'intervento adeguata.

Queste direttrici si articolano in conformità ai principi della politica di Snam Rete Gas, relativa alla protezione dell'ambiente ed alla salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni. Tale politica prevede tra l'altro:

- gestire le attività nel rispetto delle leggi e delle prescrizioni amministrative, delle disposizioni aziendali integrative e migliorative, nonché delle best practices nazionali ed internazionali;
- garantire, attraverso adeguati strumenti procedurali, gestionali ed organizzativi, il diritto dei clienti alla accessibilità ed alla fruizione dei servizi;
- ottimizzare i processi aziendali al fine di raggiungere il massimo livello di efficacia ed efficienza, nel rispetto della salute e sicurezza dei lavoratori e con la massima attenzione all'ambiente;
- progettare, realizzare, gestire e dismettere impianti, costruzioni e attività, nel rispetto della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, dell'ambiente, e del risparmio energetico, ed allineandosi alle migliori tecnologie disponibili ed economicamente sostenibili;
- condurre e gestire le attività in ottica di prevenzione di incidenti, infortuni e malattie professionali;
- assicurare l'informazione la formazione, e la sensibilizzazione del personale per una partecipazione attiva e responsabile all'attuazione dei principi e al raggiungimento degli obiettivi;
- attuare l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità;
- attuare interventi operativi e gestionali per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, con un approccio di mitigazione del cambiamento climatico;
- gestire i rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;
- selezionare e promuovere lo sviluppo dei fornitori secondo i principi della propria politica, impegnandoli a mantenere comportamenti coerenti con essa;

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 86 di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	---------------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

- elaborare e attivare tutte le soluzioni organizzative e procedurali necessarie per prevenire incidenti e situazioni di emergenza;
- effettuare verifiche, ispezioni e audit, per valutare le prestazioni e riesaminare gli obiettivi e i programmi, e sottoporre a periodico riesame la politica per valutarne l'efficacia e adottare le misure conseguenti.

La gestione della salute, della sicurezza e dell'ambiente, di Snam Rete Gas è quindi strutturata:

- su disposizioni organizzative e ordini di servizio interni, che stabiliscono le responsabilità e le procedure da adottare nelle fasi di progettazione, realizzazione, esercizio per tutte le attività della società, in modo da assicurare il rispetto delle leggi e delle normative interne in materia di salute sicurezza e ambiente;
- sulla predisposizione di idonee ed adeguate dotazioni di attrezzature e materiali e risorse interne e su contratti con imprese esterne per la gestione delle condizioni di normale funzionamento e di emergenza sulla propria rete di trasporto.

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam Rete Gas dispone, inoltre, di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese, che svolge tutti i giorni dell'anno nell'arco delle ventiquattrore, un complesso di azioni finalizzate ad assicurare l'esercizio del sistema di trasporto ed il coordinamento durante gli eventuali interventi.

Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuarne eventuali anomalie o malfunzionamenti e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni sia di normalità che al verificarsi di eventi anomali.

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

Per quanto riguarda detto metanodotto inoltre nei successivi paragrafi si analizzano con maggior dettaglio alcune tematiche strettamente correlate alla sicurezza dell'opera in particolare riguardo alla:

- prevenzione degli eventi incidentali;
- gestione ed il controllo del metanodotto;
- gestione del Pronto Intervento.

5.2 Rischi associati a gravi eventi incidentali

Date le caratteristiche tecniche dell'opera, il contesto ambientale in cui l'opera si colloca e gli elementi progettuali esaminati, allo stato dell'arte non sono ipotizzabili gravi incidenti dovuti a calamità quali ad esempio valanghe, tormente, siccità, tornado, incendi di autocombustione, epidemie, pandemie, impatti meteorici ecc.

Al fine di ridurre comunque i rischi che possano manifestarsi con gravi incidenti e/o calamità derivanti dall'esercizio dell'opera, le unità organizzative Snam Rete Gas distribuite sul territorio svolgono la funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 87 di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

5.2.1 La prevenzione degli eventi accidentali: metanodotti

L'efficacia delle politiche di sicurezza e di mantenimento dell'integrità dell'opera adottate da Snam Rete Gas può essere valutata partendo dall'analisi dei possibili scenari incidentali cui potrebbe andare soggetta ed evidenziando le principali misure preventive messe in atto sia nelle fasi di progettazione e costruzione che in quella di gestione.

In particolare questa valutazione risulta più completa se supportata da elaborazioni statistiche sulle frequenze di incidente ed i loro trend nel tempo su base storica.

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo EGIG "European Gas Incident Data Group" (www.egig.eu) che nel 2018 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

- Gas Networks Ireland (IRL)
- Danish Gas Technology Centre (DK)
- Enagas (E)
- Eustream (SK)
- Fluxys (B)
- Gas Connect Austria (A)
- Gasum (FIN)
- Gasunie (NL)
- GRT Gaz (F)
- National Grid (UK)
- Open Grid Europe (D)
- Net4Gas (CZ)
- REN (P)
- Snam Rete Gas (I)
- Swedegas (S)
- Swissgas (CH)
- TIGF (F).

Tale banca dati rappresenta il riferimento europeo più conosciuto ed utilizzato per valutare i livelli di sicurezza del trasporto di gas naturale ad alta pressione attraverso l'analisi storica degli incidenti.

5.2.1.1 Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali **dal 1970 al 2016** (10th EGIG Report "Gas pipeline incidents" - marzo 2018); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

L'EGIG raccoglie informazioni su incidenti avvenuti a metanodotti onshore progettati per una pressione superiore ai 15 bar.

Per incidente si intende "*qualsiasi fuoriuscita di gas accidentale*" a prescindere dall'entità del danno verificatosi. Nel presente paragrafo il termine "incidente" sarà utilizzato con lo stesso significato.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 88 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

Una tale ampia definizione si è resa necessaria per poter raccogliere un numero sufficiente di informazioni per elaborazioni statistiche significative, che non sarebbero state possibili, per mancanza di dati, nel caso la definizione si fosse focalizzata sulla sola esposizione delle popolazioni o dell'ambiente.

La rete dei metanodotti monitorati dall'EGIG ha una lunghezza complessiva di circa **142,794 km** (a tutto il 2016) ed è rappresentativa di un'esperienza operativa pari a **4,41 10⁶ km-anno**.

Per il periodo 1970 - 2016 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a **3,1 10⁻⁴ eventi/(km anno)**, corrispondente ad **un incidente ogni 3230 anni per km di condotta**; tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del quinquennio 2011-2016, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente è pari a **1,34 10⁻⁴ eventi/(km anno)**, cioè un evento ogni 7460 anni per km di condotta.

Le principali cause di guasto che hanno contribuito a determinare questa frequenza di incidente sono state:

- l'interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti per il 28%;
- la corrosione per il 25%;
- i difetti di costruzione o di materiale 18%;
- l'instabilità del terreno 15%;
- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

Nel seguito si riportano considerazioni e valutazioni, desumibili dal rapporto dell'EGIG, relative ai differenti scenari di incidente, quantificandone quando possibile i ratei più realistici per il metanodotto in esame e dando valutazioni qualitative in mancanza di dati specifici.

Interferenza esterna

L'interferenza con mezzi meccanici operanti sul territorio attraversato da condotte ha rappresentato e rappresenta ancora oggi, per l'industria del trasporto del gas, lo scenario di incidente più frequente.

Tra le caratteristiche del metanodotto in progetto più efficaci per la prevenzione delle interferenze esterne, si elencano:

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- l'utilizzo del tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari e delle strade più importanti;

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 89 di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

- il mantenimento di una fascia di servitù non edificandi a cavallo del tracciato del metanodotto;
- l'adozione di profondità di interrimento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, che rappresenta un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Su tali cartelli è inoltre sempre presente un numero telefonico di riferimento cui potersi rivolgere per segnalazioni o informazioni 24 ore su 24.

La linea sarà inoltre soggetta a periodici controlli da parte del personale SNAM RETE GAS, per individuare qualunque tipo di attività nelle vicinanze della condotta. Le ispezioni garantiscono tra l'altro che le condizioni del terreno in cui è posata la tubazione non subiscano modificazioni sostanziali per qualunque motivo, che tutte le attività di terzi non costituiscano un pericolo e che la segnalazione della linea sia mantenuta in maniera efficiente.

Tutte queste considerazioni portano a ritenere che la probabilità di un incidente dovuto ad interferenza esterna sia trascurabile.

Difetti di materiale e di costruzione

La prevenzione di incidenti da difetti di materiale o di costruzione è realizzata operando secondo le più moderne tecnologie:

- in regime di qualità nell'acquisizione dei materiali;
- con una continua supervisione dei lavori di costruzione;
- con verifiche su tutte le saldature tramite controlli non distruttivi;
- con un collaudo idraulico prima della messa in esercizio della condotta.

I dati statistici della banca dati EGIG mostrano una sensibile riduzione dei ratei di incidente di questa causa di danneggiamento per le costruzioni di metanodotti nei decenni più recenti, a riprova dell'efficacia delle azioni adottate.

Corrosione

Il gas trasportato dal metanodotto in oggetto non è corrosivo ed è quindi da escludere il fenomeno della corrosione interna.

Per quanto riguarda la corrosione esterna per il metanodotto sono previste misure di protezione sia di tipo passivo che attivo.

La protezione passiva esterna è costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica ed un rivestimento interno in vernice epossidica, mentre i giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti.

La protezione attiva (catodica) è realizzata attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

Inoltre, l'integrità rispetto a questo tipo di fenomeno, della condotta del metanodotto in oggetto, verrà garantita attraverso l'ispezione periodica con pig intelligenti strumentati che

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V					
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 90	di 100	Rev.: 00		
					RE-SIA-005

permetterà di intervenire tempestivamente, qualora un attacco corrosivo sensibile dovesse manifestarsi.

Tutte le considerazioni sopra esposte portano a ritenere trascurabile la probabilità di avere perdite da corrosione nei metanodotti in esame.

Rotture per instabilità del terreno

Il metanodotto è costruito in aree stabili e quindi non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi.

Valutazioni finali

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente **1,34 10⁻⁴ eventi/(km anno)**, corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il quinquennio 2011-2016, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

L'analisi e le considerazioni fatte sulle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista con controlli sia a terra che tramite pig intelligente, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato.

5.2.2 La gestione, controllo e manutenzione del metanodotto in esercizio

5.2.2.1 *Gestione del metanodotto in esercizio*

Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera, l'esercizio della rete di trasporto e determinando le condizioni di funzionamento dei suoi impianti. Esso valuta tempestivamente la disponibilità di gas dalle diverse fonti di approvvigionamento, le previsioni del fabbisogno dell'utenza, la situazione della rete, le caratteristiche funzionali degli impianti ed i criteri di utilizzazione.

La domanda di gas, infatti, subisce significative oscillazioni nell'arco del giorno e della settimana, oltre ad avere una grande variabilità stagionale. Ma anche la disponibilità di gas naturale importato può subire oscillazioni contingenti: tutto ciò richiede il continuo adattamento del sistema.

L'attività del Dispacciamento si svolge nella sede operativa di San Donato Milanese (MI) ed è presidiata da personale specializzato, che si avvicenda in turni che coprono le 24 ore, per tutti i giorni dell'anno.

In appoggio al personale di sala, agisce il personale di assistenza tecnica che assicura lo sviluppo dei programmi di simulazione, di previsione della domanda e di ottimizzazione del trasporto, la gestione del sistema informatico (per l'acquisizione dei dati di telemisura e l'operatività dei telecomandi), la programmazione a breve termine del trasporto e della

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 91 di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

manutenzione sugli impianti. I principali strumenti di controllo del Dispacciamento sono la sala operativa, il sistema di elaborazione ed il sistema di telecomunicazioni.

Il Dispacciamento assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

Il sistema di telecontrollo, strumento operativo del Dispacciamento, svolge le funzioni di telemisura e di telecomando. Con la telemisura vengono acquisiti i dati rilevanti per l'esercizio: pressioni, portata, temperatura, qualità del gas, stati delle valvole e dei compressori. Con il telecomando si modifica l'assetto degli impianti in relazione alle esigenze operative. Di particolare importanza è il telecomando delle centrali di compressione che vengono gestite direttamente dal Dispacciamento.

La prioritaria funzione del Dispacciamento in termine di sicurezza è quella di assicurare l'intervento tempestivo, in ogni punto della rete, sia con il telecomando degli impianti, sia attraverso l'utilizzo del personale specializzato presente nei centri operativi distribuiti su tutto il territorio nazionale prontamente attivati poiché reperibili 24 ore su 24.

Per la gestione degli aspetti di sicurezza ed in particolare un controllo di eventuali scenari incidentali, l'opera in progetto presenta:

- apparecchiature di intercettazione che consentono il sezionamento in tronchi di lunghezza inferiore a quella prescritta dal DM 17/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- idonei dispositivi di scarico che consentono di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di tubazione, ottenuto a seguito di eventuale sezionamento qualora se ne determini la necessità;
- idonei dispositivi di sicurezza che intervengono nel caso la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita.

L'opera in progetto sarà esercita dall'unità SNAM RETE GAS territorialmente competente, attualmente il **Centro di Manutenzione di Caltanissetta**, dipendenti rispettivamente dal **Distretto Sicilia** con sede a **Misterbianco (CT)**.

Il **Centro di manutenzione**, mediante squadre di operatori, esegue i programmi di **sorveglianza, manutenzione ed esercizio delle reti** nel rispetto delle Normative aziendali. Tali attività vengono pianificate, supervisionate e controllate dal responsabile di Centro coadiuvato da un adeguato numero di tecnici. Nell'ambito del Distretto opera uno staff di tecnici a supporto, coordinamento e supervisione dell'attività del Centro.

Per il personale che svolge attività di manutenzione ed esercizio negli impianti, sono stati individuati ed eseguiti i percorsi formativi connessi ai rischi legati alla specifica attività, ai sensi del DLGS 81/08 e s.m.i., conformemente anche a quanto previsto dal Decreto 17 aprile 2008.

Tutto il personale è costantemente formato e addestrato ai compiti assegnati sia in condizioni di normale attività sia al verificarsi di eventi anomali.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 92 di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	---------------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

5.2.2.2 *Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione del metanodotto in esercizio*

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

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti. Alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

Queste unità sono strutturate su tre livelli: Distretti, Esercizio e Centri.

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete ed a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione ed in zone sicuramente extraurbane.

Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di montagna di difficile accesso). L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o traguardare da posizioni idonee per rilevare:

- la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, ecc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.
- Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti dorsali di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulta difficoltoso.

Per tutti i gasdotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate.

I Centri assicurano inoltre le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

- alla manutenzione pianificata degli impianti posti lungo le linee;
- al controllo pianificato degli attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua o al controllo degli stessi al verificarsi di eventi straordinari;
- alla manutenzione delle strade di accesso agli impianti Snam Rete Gas.

Un ulteriore compito delle unità periferiche consiste negli interventi di assistenza tecnica e di coordinamento finalizzati alla salvaguardia dell'integrità della condotta al verificarsi di situazioni particolari quali ad esempio lavori ed azioni di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita che possono rappresentare pericolo per la condotta (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posa tralicci per linee elettriche, uso di esplosivi, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

Per verificare, nel tempo, lo stato di protezione elettrica della condotta, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento.

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

I piani di controllo e di manutenzione Snam Rete Gas prevedono il rilievo e l'analisi dei parametri tipici (potenziale e corrente) degli impianti di protezione catodica in corrispondenza di posti di misura significativi ubicati sulla rete.

La frequenza ed i tipi di controllo previsti dal piano di manutenzione vengono stabiliti in funzione della complessità della rete da proteggere e, soprattutto, dalla presenza o meno di correnti disperse da impianti terzi.

Le principali operazioni sono:

- controllo di funzionamento di tutti gli impianti di protezione catodica;
- misure istantanee dei potenziali;
- misure registrate di potenziale e di corrente per la durata di almeno 24 ore.

L'analisi e la valutazione delle misure effettuate, nonché l'eventuale adeguamento degli impianti, sono affidate a figure professionali specializzate che operano a livello di unità periferiche.

5.2.3 Gestione del pronto intervento

Snam Rete Gas dispone di procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualunque situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. In particolare, gli aspetti preminenti nell'ambito delle attività di gestione del pronto intervento attengono a:

- l'attivazione delle procedure di pronto intervento;
- le responsabilità durante l'intervento;
- i mezzi di trasporto e comunicazione, i materiali e le attrezzature;
- i criteri generali di svolgimento del pronto intervento.

5.2.3.1 Attivazione delle procedure di pronto intervento

Le procedure di pronto intervento possono essere attivate mediante:

- la ricezione di eventuali segnalazioni telefoniche di terzi in merito a problematiche connesse con l'attività di trasporto, che possono essere comunicate al numero verde dedicato al servizio di pronto intervento predisposto da Snam Rete Gas e pubblicato sul proprio sito Internet (www.snam.it). Il sistema, attivo in modo continuativo, è centralizzato presso il Dispacciamento di San Donato Milanese. Per la massima sicurezza di esercizio, inoltre, le chiamate dirette ai numeri telefonici pubblici dei Centri di Manutenzione territoriali, al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate ai terminali telefonici del Dispacciamento;
- il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di parametri di processo del sistema di trasporto, tramite un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo di tali parametri (tra i quali pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete). Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuare eventuali anomalie o malfunzionamenti della rete e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni di normalità o, al verificarsi di un'anomalia, di operare

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 94 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

autonomamente sia mediante telecomandi sugli impianti e sulle valvole di intercettazione sia attivando il personale reperibile competente per territorio;

- le segnalazioni a cura del personale aziendale preposto, durante le normali attività lavorative, alle attività di manutenzione, ispezione e controllo della linea e degli impianti.

5.2.3.2 *Le responsabilità durante il pronto intervento*

Le procedure di pronto intervento di Snam Rete Gas prevedono una capillare e specifica struttura organizzativa, con personale in servizio di reperibilità in modo continuativo nell'arco delle ventiquattro ore, in tutti i giorni dell'anno, in grado di poter intervenire in tempi brevi sulla propria rete. La struttura prevede idonee competenze e responsabilità operative ben definite ed è organizzata gerarchicamente onde permettere di far fronte ad eventi complessi, avendo la possibilità di adottare tempestivamente le necessarie decisioni.

In particolare, il Responsabile di Pronto Intervento del Centro territorialmente competente assicura l'analisi e l'attuazione dei primi interventi e provvedimenti atti a ripristinare le preesistenti condizioni di sicurezza dell'ambiente e degli impianti coinvolti dall'evento e a garantire il ripristino delle normali condizioni di esercizio.

A livello superiore, la struttura del Distretto fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale, nella gestione di situazioni complesse. Tale struttura assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti. La struttura assicura inoltre il necessario supporto tecnico specialistico per problemi di rilevante importanza.

Più nel dettaglio:

- il Responsabile di supporto del Distretto assicura il supporto tecnico-operativo al Centro ed al Responsabile di Area Territoriale ed il coordinamento delle altre unità periferiche del Distretto eventualmente coinvolte in relazione alla natura e all'entità dell'evento;
- il Responsabile di Area Territoriale assicura, a fronte di eventi di rilevante importanza, la gestione dell'intervento in coordinamento con le unità eventualmente interessate dall'evento, compresa la gestione dei rapporti nei confronti di Autorità di Pubblica Sicurezza e di eventuali Enti coinvolti, nei casi di eventi la cui gestione richieda un coordinamento più esteso e complesso;
- a livello centralizzato, il Responsabile di Pronto Intervento presso il Dispacciamento di S. Donato Milanese garantisce, in caso di necessità, il coordinamento delle operazioni verso le reti interconnesse ed assicura il flusso informativo verso gli Utenti e verso i Clienti finali/Imprese di distribuzione coinvolti da eventuali riduzioni o interruzioni del servizio di trasporto di gas.

Le procedure di pronto intervento prevedono che debba essere assicurato in ordine di priorità:

- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa pregiudicare la sicurezza delle persone, delle cose e dell'ambiente;

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 95 di 100	Rev.:	00							RE-SIA-005
--	---------------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------

- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa ampliare l'entità dell'evento e/o delle conseguenze ad esso connesse;
- il ripristino, ove tecnicamente ed operativamente possibile, del normale esercizio e del corretto funzionamento degli impianti.

Le procedure lasciano ai preposti la responsabilità di definire nel dettaglio le azioni mitigative più opportune, fermi restando i seguenti principi:

- l'intervento deve svilupparsi con la maggior rapidità possibile e devono essere coinvolti ed informati tempestivamente i responsabili competenti;
- per tutto il perdurare dell'evento si dovrà presidiare il punto nel quale esso si è verificato e dovranno essere raccolte tutte le informazioni necessarie.

5.2.3.3 Le principali azioni previste in caso di intervento

Il Responsabile del Pronto Intervento di Centro è responsabile di attuare il primo intervento in loco: messo al corrente della condizione pervenuta, configura i limiti dell'intervento e provvede nel più breve tempo possibile, tra le altre cose, a:

- acquisire tutte le informazioni necessarie ad una corretta valutazione e localizzazione dell'evento;
- richiedere, se necessario, la chiamata, tramite il Dispacciamento, di altro personale reperibile;
- segnalare al Dispacciamento gli elementi in proprio possesso utili a delineare la situazione, fornendo altresì ogni ulteriore dato utile per seguire l'evolversi della situazione;
- assicurare gli interventi necessari alla messa in sicurezza degli impianti e dell'area coinvolta dall'evento;
- gestire i rapporti con le Autorità di Pubblica Sicurezza e gli Enti, qualora sia richiesto un coinvolgimento operativo diretto ed immediato;
- coinvolgere, tramite Dispacciamento, il Responsabile di Area Territoriale qualora sia necessario coordinamento operativo, in relazione alla complessità dell'evento fornendogli gli elementi informativi necessari;
- richiedere, se del caso, l'assistenza tecnico-operativa del Responsabile di supporto di Distretto e concordare con lo stesso ulteriori azioni (quali l'intervento di personale, mezzi e attrezzature delle Ditte Terze convenzionate, l'invio di materiale di pronto intervento eventualmente non presente nel proprio Centro, il coinvolgimento di reperibili di altre Unità).

I Responsabili di livello superiore, in base alle loro attribuzioni, quando richiesto ed in accordo con il responsabile locale, svolgono un complesso di azioni, quali:

- assicurare e coordinare il reperimento e l'invio di materiali e attrezzature di pronto intervento;

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

- richiedere l'intervento di ulteriori Unità operative di Snam Rete Gas e, se necessario, attivare le Ditte terze convenzionate che dispongono di personale, mezzi ed attrezzature idonee per far fronte alle specifiche necessità;
- assicurare l'informazione e il coordinamento con Dispacciamento;
- assicurare il supporto tecnico specialistico e di coordinamento al responsabile a livello locale durante l'intervento.

Presso il Dispacciamento, il dispacciatore in turno:

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali, rilevati negli impianti telecomandati, eventuali anomalie di notevole gravità, e attua qualora necessario, le opportune manovre o interventi;
- assicura, in relazione alle situazioni contingenti, gli assetti rete ottimali e le relative manovre, da attuare sia mediante telecomando dalla Sala Operativa, sia mediante l'intervento diretto delle Unità Territoriali interessate;
- segue l'evolversi delle situazioni ed effettua operazioni di coordinamento ed appoggio operativo alla struttura di pronto intervento nelle varie fasi dell'intervento.

Il responsabile dell'intervento presso il Dispacciamento:

- coordina le operazioni verso le reti connesse e collegate (reti estere, altre reti nazionali, fornitori nazionali, stoccaggi e servizi di terzi per la rete Snam Rete Gas, ecc.);
- assume la responsabilità degli adempimenti necessari al riassetto distributivo dell'intero sistema di trasporto, conseguenti all'evento;
- assicurare i necessari collegamenti informativi con gli utenti ed i clienti finali / imprese di distribuzione coinvolti dall'interruzione o riduzione del servizio di fornitura gas.

5.3 Rischi associati alle calamità naturali

Durante la fase di realizzazione dell'opera saranno adottate le opportune misure di prevenzione e di sicurezza volte ad eliminare o ridurre i rischi di eventi accidentali connessi ad ogni singola lavorazione, con un esame costante della salvaguardia, della sicurezza e salute sia degli addetti alle fasi di lavoro sia dell'ambiente circostante potenzialmente coinvolto.

Si precisa che le opere sono state progettate e verranno realizzate in conformità agli strumenti di pianificazione idrogeologica, riferendosi al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e al Piano di gestione del Rischio di Alluvione (PAI e PGRA) dell'Autorità di Bacino della Regione Sicilia (Rif. Doc. n. RE-CGSA-033 e Doc. n. RE-CISA-036) allegati al presente documento.

In particolare le opere in progetto interferiscono:

- con aree a pericolosità da frana bassa, media e molto elevata dell'AdB Regione Sicilia;

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 97 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

- con aree a pericolosità idraulica moderata, elevata e molto elevata dell'AdB Regione Sicilia;

In merito alla compatibilità idrogeologica/geologica delle opere in progetto, si osserva quanto segue:

- si tratta di servizi essenziali non delocalizzabili;
- gli interventi in progetto non interferiscono con il "Programma prioritario degli interventi strutturali" dei PAI interessati, in quanto le AdB non hanno previsto alcun intervento di messa in sicurezza delle aree esaminate;
- gli interventi non concorreranno ad aumentare il carico insediativo;
- gli interventi saranno realizzati con idonei accorgimenti costruttivi, utilizzando specifiche opere di mitigazione e ripristino morfologico;
- gli interventi sono coerenti con le misure di protezione civile di cui ai presenti PAI e ai piani comunali di settore.

Si può dunque affermare che nelle aree oggetto di verifica gli interventi in progetto garantiranno la sicurezza, non determinando condizioni predisponenti l'instabilità e non modificando negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici in atto.

In merito alla compatibilità idraulica delle opere in progetto, si osserva quanto segue:

- gli interventi in progetto costituiscono un'opera di interesse pubblico;
- le opere non risultano diversamente localizzabili in quanto riguardando il rifacimento di un metanodotto esistente, hanno la necessità di ricollegarsi alle opere di derivazione attualmente in servizio;
- le opere rientrano tra quelle ammissibili in zona a pericolosità idraulica molto elevata secondo le NTA del PGRA/PAI.

Inoltre si evidenzia che:

- gli interventi in progetto non modificano i fenomeni idraulici e le caratteristiche di particolare rilevanza del sistema fluviale;
- gli interventi non costituiscono ostacolo al deflusso delle portate di piena;
- gli interventi non limitano la capacità di invaso né aumentano il carico insediativo;
- non vi sono problematiche di sicurezza rispetto ad eventi di piena trattandosi interamente di opere interrato.

Alla luce di quanto esposto gli interventi in progetto si possono ritenere assolutamente compatibili con i vincoli imposti dalle norme del PAI e dalla relativa normativa in materia.

Per il territorio attraversato dal metanodotto è stata definita la pericolosità sismica di base, che dipende dalle caratteristiche sismologiche dell'area (tipo, dimensioni e profondità delle sorgenti sismiche, energia e frequenza dei terremoti) e calcola (generalmente in maniera probabilistica), per una certa regione e in un determinato periodo di tempo, i valori di parametri corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza (Rif. Doc. n. RE-SISM-032).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V					
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 98	di 100	Rev.:	00	RE-SIA-005

I parametri sismici ottenuti sono stati utilizzati per il dimensionamento strutturale dei manufatti previsti in progetto e per calcolare gli eventuali effetti sismoindotti sul terreno attraversato dal metanodotto e sulla condotta stessa.

In particolare lo studio sismico ha evidenziato quanto segue:

- Dalla consultazione della carta delle zone sismogenetiche, emerge che l'area in esame ricade all'interno di una zona sismogenetica: la zona 933 "linea Monte Kumeta-Alcantara" caratterizzata da una classe di profondità compresa tra 8 e 12 Km e un meccanismo di fagliazione di tipo inverso e da una magnitudo massima di Md di 4,4.
- Il valore di pericolosità sismica individuato dall'INGV lungo il tracciato di progetto è compreso tra 0,100 e 0,200 g.
- Per valutare i contributi delle diverse sorgenti sismogenetiche alla pericolosità del sito sono stati visionati i valori di disaggregazione della pericolosità sismica. Il processo di disaggregazione fornisce il terremoto che domina lo scenario di pericolosità (terremoto di scenario) inteso come l'evento di magnitudo M a distanza R dal sito oggetto di studio che contribuisce maggiormente alla pericolosità sismica del sito stesso. Pertanto per ogni comune interessato dal progetto sono stati ricavati i valori di disaggregazione di a(g) ed inoltre è stata realizzata una ricerca relativa ai terremoti storici mediante la consultazione del Database Macrosismico Italiano 2015 dell'INGV (DBMI15); sono stati individuati i terremoti storici registrati nei territori dei comuni interessati dall'opera in progetto.
- Relativamente alle sorgenti sismogenetiche, come è emerso dalla consultazione del DISS (Database of Italy's Seismogenic Sources), l'area oggetto di studio non attraversa sorgenti sismogenetiche
- Dalla consultazione del database ITHACA (ITaly HAZard from CApable faults) è emerso che nel territorio attraversato dal metanodotto non sono presenti faglie attive e capaci, ovvero faglie che possono creare deformazioni in superficie.
- Dalla consultazione del Database Macrosismico Italiano 2015 dell'INGV (DBMI15), sono stati individuati i terremoti storici registrati nei territori dei comuni interessati dall'opera in progetto.
- Infine è stata effettuata una ricerca bibliografica mirata al reperimento degli studi di Microzonazione Sismica dei comuni interessati dal progetto. Dalla verifica effettuata nessuno dei comuni attraversati dal metanodotto in progetto ha realizzato uno studio di Microzonazione Sismica.

Sulla base delle risultanze dell'indagine sismica (Rif. SEZ IV) il metanodotto in progetto è risultato compatibile con la pericolosità sismica esistente, fermo restando il corretto dimensionamento delle opere nel rispetto della normativa vigente in materia sismica.

Le opere in progetto sono state progettate e saranno costruite in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Allegato A - Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti

**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar
E OPERE CONNESSE**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE V**

N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 99 di 100	Rev.:				RE-SIA-005
		00				

di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola tecnica".

Le condotte e gli impianti, con pressione di progetto DP=75 bar, sono soggette alla valutazione del progetto ai sensi dell'Art. 3 del D.P.R. 151/2011, da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Enna, Caltanissetta e Palermo, in quanto gasdotti in prima specie; agli stessi Comandi, prima della messa in esercizio, verrà inviata la segnalazione certificata di inizio attività ai sensi dell'Art. 4 del medesimo D.P.R.

Si precisa infine che sono state valutate e rispettate tutte le norme e prescrizioni afferenti, in termini autorizzativi, alla sicurezza dell'opera e ai relativi rischi.

Date le caratteristiche tecniche dell'opera ed il contesto ambientale in cui l'opera si colloca, allo stato attuale non sono ipotizzabili gravi incidenti dovuti a calamità quali ad esempio valanghe, tormente, siccità, tornado, incendi di autocombustione, epidemie, pandemie, impatti meteorici ecc.

Al fine di ridurre comunque i rischi che possano manifestarsi con gravi incidenti e/o calamità derivanti dall'esercizio dell'opera, le unità organizzative Snam Rete Gas distribuite sul territorio svolgono la funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte.

Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera e assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

La prioritaria funzione del Dispacciamento in termine di sicurezza è di assicurare l'intervento tempestivo, in ogni punto della rete, sia con il telecomando degli impianti, sia attraverso l'utilizzo del personale specializzato presente nei centri operativi distribuiti su tutto il territorio nazionale prontamente attivati poiché reperibili 24 ore su 24.

L'attività di controllo in campo della rete di trasporto del gas metano consiste nel percorrere il tracciato delle condotte per rilevare la regolarità delle condizioni di interrimento delle stesse, la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti e della segnaletica ed il controllo di eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

I Centri di Manutenzione Snam rete Gas, in coordinamento con i Distretti territorialmente competenti, assicurano inoltre le attività di manutenzione e controllo ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture.

Grazie a questi accorgimenti e alle misure di prevenzione adottate, si può stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in fase di esercizio è del tutto trascurabile e non significativa.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SEZIONE V						
N° Documento: 03857-ENV-RE-000-0005	Foglio 100 di 100		Rev.:			
			00			RE-SIA-005

6 RIEPILOGO DELLE DIFFICOLTÀ INCONTRATE

Di seguito le difficoltà riscontrate nella redazione del presente Studio di Impatto Ambientale:

- Gli strumenti di pianificazione relativi al Piano Territoriale Paesistico regionale (PTPR Sicilia) risultano di difficile lettura e non digitalizzati; la cartografia è disponibile in scala 1:500000 rendendo difficoltoso l'adattamento a una scala di maggiore dettaglio;
- I piani paesaggistici degli Ambiti sub-regionali 3,4,5,6,7,11 ricadenti in provincia di Palermo sono in fase di concertazione;
- I piani paesaggistici degli Ambiti sub-regionali 8,11,12 e 14 ricadenti in provincia di Enna sono in fase di istruttoria;
- Gli strumenti di pianificazione relativi al Piano Territoriale Provinciale di Enna risultano di difficile lettura in quanto non digitalizzati e in scala 1:25000 (PTP Enna);
- Alcuni strumenti di pianificazione non sono aggiornati in base alla disciplina di ordine superiore (è il caso del PTP di Enna con il Piano dei materiale lapidei e dei materiali da cava);
- Alcuni strumenti urbanistici comunali risultano datati, di difficile lettura e reperibilità;
- Difficoltà nel contattare alcuni comuni interessati dalle opere in progetto e rimozione e nel reperire la documentazione;
- Difficoltà nel reperire i dati relativi alla presenza di pozzi e sorgenti nella Provincia di Palermo; mancata risposta da parte del Genio Civile di Palermo.