

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 1 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

RIFACIMENTO GASDOTTI RETE DI CASALBORDINO

Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar

Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar

Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar

ED OPERE CONNESSE

RELAZIONE PAESAGGISTICA

ai sensi del D. LGS. 42/04 e s.m.i.

redatta in base al D.P.C.M. 12 dicembre 2005



2	Aggiornamento - Emissione per permessi	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	G.CICCARELLI	21/07/2021
1	Emissione per permessi	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	G.CICCARELLI	02/07/2021
0	Emissione per commenti	G.GALLIZIOLI	F.VITALI	G.CICCARELLI	11/05/2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 2 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

INDICE

INTRODUZIONE	6
SEZIONE I – ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	8
1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	8
1.1 Inquadramento geomorfologico e idrogeologico dell'area d'intervento.....	11
1.1.1 <i>Lineamenti geologici e geomorfologici locali.....</i>	<i>11</i>
1.1.2 <i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	<i>12</i>
1.2 Sistemi naturalistici.....	13
1.3 Paesaggi agrari.....	18
1.4 Sistemi insediativi storici, tessiture territoriali e sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra locale.....	20
1.5 Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica	24
2 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	26
2.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionale.....	26
2.1.1 <i>Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.....</i>	<i>26</i>
2.1.2 <i>Aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/1923 (Vincolo idrogeologico).....</i>	<i>29</i>
2.1.3 <i>Aree protette.....</i>	<i>30</i>
2.1.4 <i>Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. n. 152/06.....</i>	<i>33</i>
2.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale	35
2.2.1 <i><u>Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (PRP).....</u></i>	<i>35</i>
2.2.2 <i>Piano Regionale Gestione Rifiuti (PRGR).....</i>	<i>36</i>
2.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciale	37
2.4 Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica	38
2.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Piano di Gestione del Rischio alluvioni (P.G.R.A.).....	39
2.6 Inventario dei Fenomeno Franosi in Italia (I.F.F.I.).....	41
2.7 Normativa forestale	42
2.8 Normativa tutela piante di olivo.....	44
2.9 Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione nazionali.....	46
2.9.1 <i>Interazione delle opere con aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/04.....</i>	<i>46</i>

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 3 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

2.9.2	<i>Interazione delle opere con aree vincolate ai sensi del R.D. n. 3267/1923.....</i>	49
2.9.3	<i>Interazione delle opere con aree naturali protette.....</i>	50
2.10	Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione regionale	51
2.11	Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciali	54
2.12	Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione urbanistica	55
2.13	Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti di pianificazione nazionale.....	58
2.13.1	<i>Interazione delle opere con aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/04.....</i>	58
2.13.2	<i>Interazione delle opere in dismissione con aree vincolate ai sensi del R.D. n. 3267/1923.....</i>	61
2.13.3	<i>Interazione delle opere con aree naturali protette.....</i>	62
2.14	Interferenza dell'opera in dismissione con gli strumenti di pianificazione regionali	64
2.15	Interferenza dell'opera in dismissione con gli strumenti provinciali	66
2.16	Interferenza dell'opera in dismissione con gli strumenti urbanistici.....	67
2.17	Interazione con il P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico) e con il progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia).....	70
2.18	Interferenze con aree olivate	79
3	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	80
3.1	Foto-simulazione delle fasi di realizzazione della condotta in progetto.....	81
3.2	Fotosimulazione delle fasi di dismissione dell'opera	82
3.3	Fotosimulazione delle fasi di realizzazione del punto di linea PIDS n. 1 in Comune di Paglieta (CH).....	84
	SEZIONE II – PROGETTO DELL'OPERA.....	86
4	CRITERI PROGETTUALI DI BASE.....	86
5	DESCRIZIONE DEI TRACCIATI.....	87
5.1	Opere in progetto.....	87
5.2	Opere in dismissione	90
6	ALTERNATIVE DI TRACCIATO.....	93

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 4 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

7	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	99
8	CARATTERISTICHE DELL'OPERA	104
8.1	Linea	104
8.2	Impianti di linea	105
8.3	Opere complementari.....	107
9	FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	108
9.1	Fasi relative alla costruzione	108
9.1.1	<i>Realizzazione di infrastrutture provvisorie</i>	<i>108</i>
9.1.2	<i>Apertura pista di lavoro</i>	<i>109</i>
9.1.3	<i>Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro.....</i>	<i>114</i>
9.1.4	<i>Saldatura di linea</i>	<i>115</i>
9.1.5	<i>Controlli non distruttivi alle saldature</i>	<i>115</i>
9.1.6	<i>Scavo della trincea.....</i>	<i>115</i>
9.1.7	<i>Rivestimento dei giunti</i>	<i>116</i>
9.1.8	<i>Posa della condotta.....</i>	<i>117</i>
9.1.9	<i>Rinterro della condotta</i>	<i>118</i>
9.1.10	<i>Realizzazione degli attraversamenti.....</i>	<i>119</i>
9.1.11	<i>Realizzazione degli impianti e punti di linea</i>	<i>129</i>
9.1.12	<i>Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta</i>	<i>129</i>
9.1.13	<i>Esecuzione degli interventi di ottimizzazione e mitigazione e dei ripristini</i>	<i>131</i>
9.1.13.1	<i>Interventi di ottimizzazione</i>	<i>132</i>
9.1.13.2	<i>Interventi di mitigazione.....</i>	<i>133</i>
9.1.13.3	<i>Interventi di ripristino</i>	<i>134</i>
9.1.14	<i>Opera ultimata</i>	<i>134</i>
9.2	Descrizione della fase di cantiere opere in dismissione.....	135
9.2.1	<i>Realizzazione di infrastrutture provvisorie</i>	<i>136</i>
9.2.2	<i>Apertura della fascia di lavoro</i>	<i>136</i>
9.2.3	<i>Scavo della trincea.....</i>	<i>139</i>
9.2.4	<i>Sezionamento della condotta nella trincea</i>	<i>140</i>
9.2.5	<i>Rimozione della condotta</i>	<i>140</i>
9.2.6	<i>Rinterro della trincea</i>	<i>140</i>
9.2.7	<i>Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua ...</i>	<i>140</i>
9.2.8	<i>Smantellamento degli impianti e punti di linea</i>	<i>141</i>

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 5 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9.2.9	<i>Esecuzione dei ripristini.....</i>	141
10	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO	143
10.1	Interventi di ottimizzazione	144
10.2	Interventi di ripristino alle condizioni ante-operam	145
10.2.1	<i>Ripristini morfologici e idraulici</i>	<i>145</i>
10.2.1.1	<i>Opere di sostegno.....</i>	<i>145</i>
10.2.1.2	<i>Opere di difesa idraulica.....</i>	<i>147</i>
10.2.1.3	<i>Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso.....</i>	<i>151</i>
10.2.2	<i>Ripristini idrogeologici</i>	<i>151</i>
10.2.3	<i>Ripristini vegetazionali</i>	<i>152</i>
10.2.3.1	<i>Ripristino del terreno vegetale scoticato in fase di apertura pista</i>	<i>152</i>
10.2.3.2	<i>Inerbimento.....</i>	<i>153</i>
10.2.3.3	<i>Messa a dimora di alberi e arbusti.....</i>	<i>154</i>
10.2.3.4	<i>Attività ed opere accessorie al ripristino vegetazionale.....</i>	<i>155</i>
10.2.3.5	<i>Cure colturali al rimboschimento</i>	<i>157</i>
10.2.3.6	<i>Mascheramento degli impianti e dei punti di linea</i>	<i>158</i>
11	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	160
12	ALLEGATI E ANNESSI	162

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 6 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

INTRODUZIONE

Nell'ottica di ammodernamento dell'esistente rete di trasporto del gas, SNAM intende realizzare il rifacimento dei gasdotti della rete di Casalbordino (CH) e delle opere connesse, oggetto del presente studio.

In particolare, il progetto prevede la realizzazione delle opere riportate nella seguente Tabella 1-1, che complessivamente hanno una lunghezza di circa 15,5 km (si vedano anche le planimetrie allegate 20400-PG-TP-001/002/003, in scala 1:10000).

Tabella 1-1 – Metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto	Diametro	DP (bar)	Lunghezza (km)
Met. 4101068 "Variante derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa"	DN 200 (8")	75	5+058
Met. 4101240 "Diramazione per Casalbordino"	DN 100 (4")	75	6+202
Met. 4101316 "Nuovo All.to Comune di Casalbordino"	DN 100 (4")	75	3+796
Met. 4104005 "Nuovo All.to Comune di Paglieta"	DN 100 (4")	75	0+250
Met. 4160203 "Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta"	DN 100 (4")	75	0+160
TOTALE			15+466

L'intervento prevede, inoltre, la dismissione e la contestuale rimozione dei metanodotti, per una lunghezza complessiva di circa 16,5 km, e degli impianti di linea esistenti, sostituiti dalle nuove opere in progetto (si vedano le planimetrie allegate 20400-RIM-TP-101/102/103, in scala 1:10000). Il dettaglio degli interventi di dismissione è riassunto nella Tabella 1-2:

Tabella 1-2 - Metanodotti da dismettere

Denominazione metanodotto	Diametro	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Met. 4101068 "Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa"	DN 200 (8")	70	5+194
Met. 4102636 "All.to Leterificio Paglieta"	DN 80 (3")	70	0+101
Met. 4101316 "All.to comune di Casalbordino"	DN 80 (3")	70	1+275
Met. 4101240 "Coll. pozzi Agip n. 1 Villalfonsina"	DN 80 (3")	70	2+047
Met. 4101316 "Coll. pozzo Agip Villalfonsina"	DN 80 (3")	70	4+159
Met. 4104005 "All.to Comune di Paglieta"	DN 80 (3")	70	0+031
Met. 4160203 "All.to C.A.P.S.U. Paglieta"	DN 80 (3")	70	0+365
Met. 4101850 "All.to Leterificio Marchioli"	DN 80 (3")	64	3+317
TOTALE			16+489

La realizzazione dell'opera in oggetto rientra nella pianificazione di Snam Rete Gas di rifacimento ed ammodernamento della rete regionale di trasporto, ai fini della razionalizzazione della rete stessa e del mantenimento degli standard di sicurezza in materia di norme antincendio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 7 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Il progetto in questione coinvolge nello specifico:

- n. 1 Regione (Abruzzo);
- n. 1 Provincia (Chieti);
- n. 4 Comuni (Paglieta, Torino di Sangro, Villalfonsina, Casalbordino).

La presente relazione paesaggistica, redatta in conformità al D.P.C.M. 12 dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”, valuta la rilevanza della variante in progetto sotto il profilo dell’impatto paesaggistico.

Le analisi di seguito riportate valutano le potenziali modifiche che l’opera in oggetto, nella fase di realizzazione ed esercizio della stessa, può produrre nel contesto paesistico-ambientale circostante.

Le aree sottoposte a vincolo paesaggistico attraversate dalle opere in progetto verranno dettagliatamente elencate al successivo capitolo 2.

Il documento consta delle seguenti parti:

- Sezione I: Analisi dello stato attuale
- Sezione II: Progetto dell’opera

e di una serie di elaborati cartografici a supporto delle analisi effettuate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 8 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

SEZIONE I – ANALISI DELLO STATO ATTUALE

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Il progetto ha come scopo il rifacimento della rete di Casalbordino e delle opere connesse, che si sviluppano nella porzione meridionale della regione Abruzzo, dove insistono per la totalità del tracciato, interessando la sola provincia di Chieti.

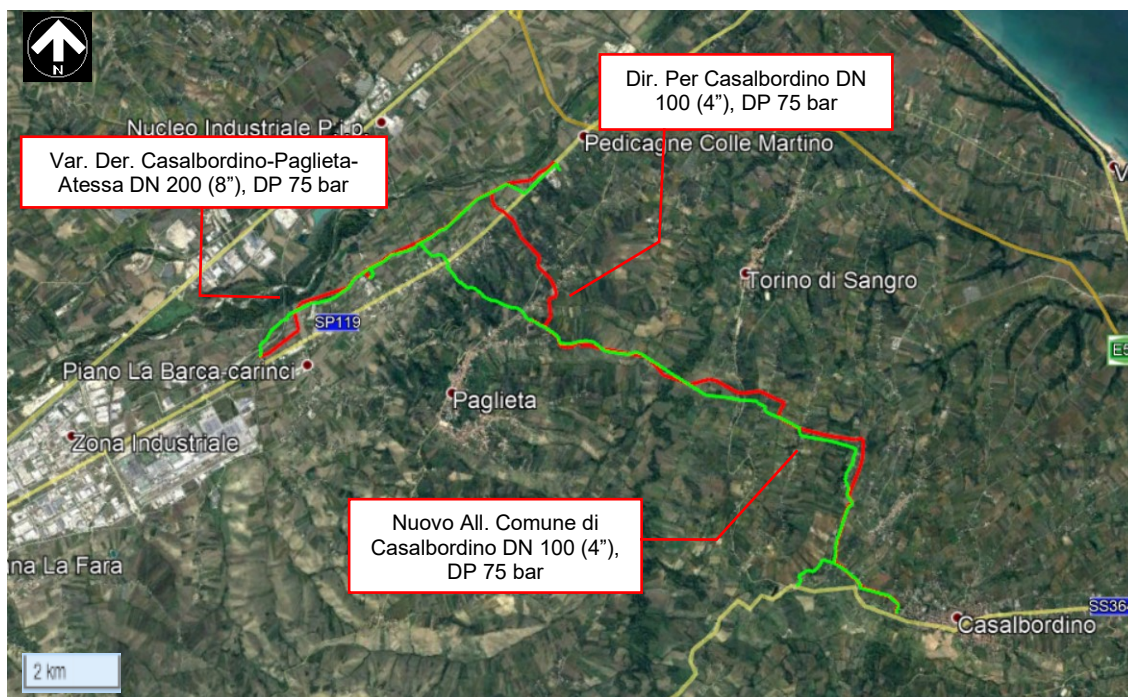
E' prevista anche la contestuale rimozione totale delle condotte da dismettere.

L'opera in progetto coinvolge i seguenti comuni:

- Paglieta;
- Torino di Sangro;
- Villalfonsina;
- Casalbordino;

Di seguito (si veda Figura 1-1) si riporta una sovrapposizione delle opere previste (progetto e contestuale dismissione) su ortofoto al fine di evidenziare l'inquadramento territoriale su cui esse insisteranno.

Figura 1-1 – Inquadramento delle opere in progetto (in rosso le opere in progetto, in verde i metanodotti da dismettere)



Il metanodotto in progetto si sviluppa in un'area in cui si alternano zone pianeggianti, sub-pianeggianti e zone collinari, in cui è il paesaggio naturale a far da padrone, da come si evince nella foto panoramica sottostante:

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 9 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-2 – Foto panoramica del territorio caratteristico attraversato



Complessa e articolata si presenta, sotto il profilo topologico, la natura della fascia costiera della provincia teatina, intesa non solo nella sua estensione morfologica. Infatti siamo in presenza di un sistema articolato, piuttosto diversificato, attraversato da tensioni e sollecitazioni non trascurabili, scarsamente pianificato nel suo insieme e suscettibile di momenti effettivi di qualificazione, basata sui notevoli elementi di naturalità e sul riconoscimento della marca paesaggistica di questo territorio. La peculiarità unica della costa teatina, rispetto a quella abruzzese, è la presenza, per lunghi tratti, di una costa alta rispetto al mare, evidenziando pertanto un paesaggio unitario in cui le ultime falde del massiccio della Maiella entrano in contatto diretto con il mare Adriatico. Se ne origina un paesaggio costiero pregevole, in grado di confrontarsi con altri punti notevoli della costa Adriatica (Marche e Puglia), che offre aspetti e vedute complessive mai uguali, proiettando il sistema collinare e montuoso direttamente sulla costa e aprendo l'interno del territorio provinciale al mare. Questa condizione implica l'allungamento di una virtuale sezione trasversale del paesaggio costiero, a interessare anche il sistema collinare, con il coinvolgimento di tutte le aree collinari che si addossano al mare. Le aree più pregevoli di questo sistema sono fondamentalmente quelle che investono i territori di Ortona, San Vito Chietino, Rocca San Giovanni, Fossacesia, Torino di Sangro, Casalbordino, Vasto.

Altra considerazione va fatta sul sistema vallivo costiero la cui natura alluvionale confluisce, per assetto e caratteristiche, con quella dei sistemi vallivi trasversali costituiti dai principali fiumi della provincia (Alento, Foro, Feltrino, Sangro, Trigno) oltre che dal fitto sistema dei fossi e valloni. Ne deriva un sistema paesistico consequenziale e ininterrotto per costruzione di vedute e paesaggi (tali da connettere la costa con il sistema montano passando per quello collinare), denso di luoghi notevoli, ma anche caratterizzato da ampie aree la cui complessità e stratificazione restituiscono armonia

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 10 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

estetica di pregio. Tale sistema introduce, inoltre, al consolidato sistema dei parchi e delle riserve naturali che interessano la provincia. La molteplicità di valori e funzioni della fascia costiera teatina riflette al tempo stesso gli esiti di generali processi di lunga durata che sono propri della millenaria stratificazione territoriale dell'intero bacino mediterraneo, e di più recenti e circoscritti fenomeni legati alla storia dello spazio regionale, e tali da determinarne oggi le necessità di tutela e valorizzazione.

Il comune di Casalbordino si trova a breve distanza dalla costa Adriatica, a 201 m s.l.m., a pochi chilometri da Vasto su di un colle tra i fiumi Osento e Sinello. L'economia del comune è a carattere prevalentemente agricolo (in particolare viti, frutta e olive) con una copertura vegetale che, in questa zona del comprensorio, presenta i caratteri tipici delle colture arboree intensive. Qui la vite, coltivata prevalentemente a tendone, maschera le asperità del suolo e domina la fisionomia paesistica.

Il territorio di Casalbordino si estende per 45 km² da est a ovest.

Un altro comune interessato dalle opere in progetto è Paglieta, in provincia di Chieti. E' un centro medievale adagiato su di un colle che si giova del bilanciato rapporto delle attività rurali, industriali, terziarie. La comunità dei paglietani è distribuita in alcuni piccoli nuclei abitati nella località di Piano la Barca-Carinci e Sant'Egidio e nel capoluogo comunale. Una parte degli insediamenti del comprensorio sono allineati lungo il tracciato della statale del fondovalle del fiume Sangro e del fiume Osento, il cui dorso riflette il colore argenteo degli olivi. L'abbondanza di acque e di coltivi è la nota dominante dell'agro paglietano, da cui traspare con evidenza la mitezza del clima. Paglieta si trova a circa 58 km a sud est del capoluogo di provincia di Chieti, a 12 km da Lanciano, a 235 m s.l.m. e ha un'estensione di 34 km². La popolazione è andata sempre crescendo, anche in relazione allo sviluppo industriale che ne ha caratterizzato la storia del comune degli ultimi decenni.

Altro comune interessato dalle opere in progetto è quello di Torino di Sangro: il territorio comunale è in posizione strategica tra due aree omogenee trovandosi a cavallo tra l'area frentana del fiume Sangro e quella Vastese del fiume Sinello. Per quanto riguarda la flora, lungo l'ultimo tratto del fiume Sangro e alla foce sono presenti delle fasce di vegetazione ripariale con *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Salix triandra*. Questi lembi di vegetazione, nonostante siano degradati ed esegui, sono importanti per la rarità con cui si presentano nel territorio. La fauna per quanto riguarda il tratto della foce del fiume Sangro è relativamente ben conservata. Tra gli alberi che ornano le rive del fiume, le cannuce e le rive degli stagni trovano rifugio, durante i passaggi migratori, numerose specie d'uccelli acquatici anche rare come il Cavaliere d'Italia, il Falco di palude, il Suaso piccolo, le Beccacce di mare, il Cormorano, che sverna soltanto sulle antistanti scogliere frangifrutti, ecc.

Durante il suo percorso la condotta in progetto attraversa il Fiume Osento e il ZSC IT7140111 "Boschi ripariali sul fiume Osento". Il Fiume Osento nasce nei pressi di Tornareccio e finisce nell'Adriatico con estuario fra Casalbordino e Torino di Sangro. La sua estensione è completamente in provincia di Chieti e la sua portata media è inferiore ai 10 m³/s anche se in inverno/primavera, durante le piogge, può incorrere in portate molto superiori ed avere aspetto di torrente impetuoso.

L'ittiofauna è molto scarsa ed interessa rare specie.

Il ZSC IT7140111 "Boschi ripariali sul Fiume Osento", ricade all'interno dei territori comunali di Torino di Sangro, Casalbordino e Villalfonsina, tutti ricadenti nella provincia di Chieti. Tale Sito della Rete Natura 2000 verrà approfondito nel paragrafo 1.2.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 11 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

1.1 Inquadramento geomorfologico e idrogeologico dell'area d'intervento

Lo scopo del presente paragrafo è la caratterizzazione dell'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico dell'area interessata dal metanodotto in progetto.

1.1.1 Lineamenti geologici e geomorfologici locali

Il territorio nel quale sono localizzati i metanodotti in progetto, si colloca tra i termini dell'avanfossa pliocenica quaternaria che caratterizza tutta l'area collinare abruzzese, compresa tra i rilievi appenninici e la linea di costa.

L'area è geologicamente ubicata tra la pianura alluvionale del Fiume Sangro e del Fiume Osento, interessando anche la fascia collinare presente tra le due, al margine esterno della dorsale Appenninica.

In questa fascia affiorano in larga prevalenza depositi marini di età compresa tra il Messiniano ed il Pliocene inferiore, sormontanti nelle zone più prossime al mare, da depositi continentali, terreni sabbioso-conglomeratici, del Pleistocene medio-Olocene.

Le unità dell'avanfossa risultano costituiti da terreni a grana fine, limi argillosi e/o sabbiosi e argille più o meno siltose di colore grigio-azzurro, ben stratificati. All'interno si ha talora la presenza di sottili intercalazioni di sabbia a grana fina o finissima.

Al tetto dei sedimenti marini argillosi e marnosi plio-pleistocenici si rilevano su aree piuttosto estese, depositi sabbioso-arenacei-conglomeratici di ambiente di sedimentazione marino o continentale. Questi sedimenti a granulometria grossolana testimoniano il progressivo ritiro del mare dalla zona tra la fine del Pliocene e l'inizio del Quaternario (regressione marina plio-pleistocenica).

In particolare, la "Variante Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8)", DP 75 bar" si sviluppa interamente all'interno della piana alluvionale del Fiume Sangro, nel tratto compreso tra la confluenza del Fiume Aventino alla foce. In quest'area i depositi alluvionali sono sovrapposti ai depositi argillosi impermeabili di età pliocenica e quaternaria che fissano i limiti morfologici ed idrogeologici della piana.

Dal punto di vista geologico l'area della pianura alluvionale è caratterizzata dai depositi alluvionali antichi terrazzati e dai depositi alluvionali attuali. In particolare i depositi alluvionali antichi terrazzati sono il risultato dell'effetto combinato delle variazioni negative e positive del livello del mare e delle conseguenti fasi erosive e di deposizione. Tali depositi sono presenti anche lungo il corso del Fiume Osento, attraversato con la "Diramazione per Casalbordino DN 100 (4)", DP 75 bar". L'estensione di tali depositi terrazzati è più sviluppata sui fianchi sinistri delle valli ed aumenta man mano che ci si avvicina alla costa. I sedimenti sono costituiti da ghiaie addensate di genesi prevalentemente calcarea con frazione sabbiosa abbondante.

Oltre ai depositi alluvionali antichi terrazzati, si ha la presenza dei depositi alluvionali attuali, i quali sono caratterizzati prevalentemente da ghiaie e ciottoli subarrotondati di origine calcarea. Il loro spessore è modesto sino a poca distanza dal mare, mentre cresce verso la foce sino a raggiungere alcune decine di metri.

Per quanto riguarda la "Diramazione per Casalbordino DN 100 (4)", DP 75 bar" ed il "Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino DN 100 (4)", DP 75 bar", si instaurano all'interno della fascia collinare caratterizzata dalle formazioni pelitiche Plio-Pleistoceniche.

Tali depositi sono dovuti alla continua sedimentazione, nell'avanfossa adriatica subsidente, di materiale terrigeno. Sono costituite da terreni a grana molto fine di colore

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 12 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

tendenzialmente grigiastro, anche se vengono usualmente denominate “argille grigio azzurre”. Presentano intercalazioni sottilissime di sabbia, materiale quest’ultimo, che, a volte, contribuisce alla granulometria del prevalente materiale argilloso.

Nella maggior parte dei casi sono ricoperte da spessori notevoli (dell’ordine della decina di metri) di coltri eluviali e/o colluviali, che ne mascherano, in parte, l’affioramento.

Essendo facilmente degradabili dagli agenti atmosferici, le caratteristiche geotecniche delle argille tendono a scadere verso la superficie dell’affioramento.

Inoltre, i precedenti depositi pelitici sono ricoperti da depositi sabbioso-conglomeratici, a testimonianza del progressivo ritiro del mare da tale area dalla fine del Pliocene.

In genere il passaggio tra i depositi pelitici e quelli più grossolani sovrastanti avviene in concordanza stratigrafica e gradualmente, con progressivo aumento delle intercalazioni sabbiose nella parte sommitale della formazione argillosa.

C’è da evidenziare che le formazioni a prevalente componente argillosa, affiorante nel territorio di studio (argille plio-pleistoceniche) sono spesso ricoperte da coltri di materiale di degradazione della roccia in posto (coltri eluviali) o in parte risedimentata (coltri colluviali).

La presenza di tali materiali è molto importante alla luce della loro estensione e del significato geotecnico, spesso, costituiscono il piano di posa dei manufatti. Litologicamente sono rappresentati dai materiali d’origine, ed in linea di massima sono costituiti da terreni a grana fine o finissima (argille limose, limi argillosi, limi sabbiosi), e lo spessore che esse raggiungono può essere anche della decina di metri ed oltre.

Dal punto di vista geomorfologico generale l’ambito territoriale in cui si sviluppano le opere in progetto, ovvero la “Diramazione per Casalbordino DN 100 (4’’)”, DP 75 bar” ed il “Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino DN 100 (4’’)”, DP 75 bar”, è caratterizzato da rilievi collinari poco elevati e versanti con pendenze di degradazione che dolcemente si raccordano con il fondo valle dei fossi. Quest’ultimi risultano sempre di basso ordine gerarchico con sistemi vallivi poco aperti e poco incassati, ad eccezione del fiume Osento che risulta più organizzato e gerarchizzato con una valle più aperta delimitata da versanti poco acclivi che raccordano i top collinari con il fondovalle.

1.1.2 *Inquadramento idrogeologico*

L’area di studio ricade nell’ambito del bacino idrografico del fiume Sangro e del fiume Osento e l’acquifero principale è costituito da depositi alluvionali di fondo valle.

Per quanto riguarda la pianura alluvionale del fiume Sangro, essa è caratterizzata da un acquifero di subalveo ben delimitato. Infatti l’ampio fondo vallivo è colmato da depositi alluvionali per spessori che passano dai 10 m della confluenza con l’Aventino ai 40 m della foce, con locali forti variazioni imposte dalla geometria del paleoalveo. Inoltre, soprattutto nella zona di valle, i termini più fini hanno spessori cospicui e tendono ad occupare la parte più superficiale del materasso detritico-alluvionale creando localmente condizioni di confinamento. Il substrato del materasso alluvionale, invece, è costituito nell’intera piana delle argille grigio-azzurre che rappresentano pertanto il limite inferiore dell’acquifero.

Le alluvioni terrazzate antiche del versante sinistro presentano spessori di 25-35 m e offrono un assortimento granulometrico pressoché analogo a quello della coltre di fondovalle oltre che un locale maggiore grafo di addensamento, specie in corrispondenza del terrazzo di 1° ordine. Tali depositi sono sede di una circolazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 13 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

idrica testimoniata dalla esistenza di locali manifestazioni sorgentizie al piede, con portate perenni di circa 0,5 l/s in media.

Mentre, per il resto del territorio interessato dagli interventi in progetto, l'acquifero principale è nei depositi alluvionali di fondo valle, caratterizzati da alternanze irregolari di sabbie, limi e ciottoli aventi generalmente forma lenticolare (Pliocene-Olocene).

I terreni affioranti nelle aree interessate dalle opere, in base al grado di permeabilità relativa e all'assetto stratigrafico-strutturale, sono ascrivibili ai seguenti complessi idrogeologici:

- **Complesso detritico:** appartengono a quest'unità i depositi di versante (eluvio-colluviale e di conoide). Tali terreni sono caratterizzati da permeabilità per porosità, esistono, cioè piccoli meati intercomunicanti tra di loro e con l'esterno determinati dalla natura stessa dei materiali. La permeabilità per porosità è generalmente elevata in presenza di termini grossolani prevalenti; tende ad abbassarsi in relazione all'aumentare della componente fine. Generalmente sono sede di falde acquifere superficiali e di modesta entità. La vulnerabilità è media.
- **Complesso alluvionale:** è presente sia come depositi recenti e attuali che come depositi antichi terrazzati. Nel primo caso si tratta di sedimenti prevalentemente ghiaioso-ciottolosi in abbondante matrice sabbioso-argillosa. Gli elementi conglomeratici sono di natura calcarea e arenacea e di dimensioni variabili dai pochi centimetri al decimetro. Sono molto permeabili per porosità e generalmente, soprattutto i depositi di fondo valle, sono sede di una falda acquifera superficiale ad alta vulnerabilità.
- **Complesso argilloso-sabbioso:** comprende principalmente gli affioramenti delle argille plio-pleistoceniche intercalate con sabbie, conglomerati e calcareniti. La loro permeabilità è bassa e possono contenere una scarsa circolazione idrica solo nella porzione superficiale alterata che viene tamponata alla base delle argille integre. Un certo grado di permeabilità per fessurazione risulta localizzata nei livelli calcarenitici e per porosità nei livelli sabbiosi e può dar luogo a sorgenti generalmente di portata limitata. La vulnerabilità è generalmente medio-bassa.

1.2 Sistemi naturalistici

Con la Direttiva 92/43/CEE (detta Direttiva "Habitat") del 21 Maggio 1992, l'Unione Europea si è impegnata nella conservazione della biodiversità, integrando la legislazione comunitaria sulla protezione della natura emanata con la Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Si definisce così un quadro comune per la conservazione delle piante e degli animali e degli habitat, attraverso la creazione di una rete coerente di ambienti da tutelare, la cosiddetta Rete Natura 2000.

Il territorio abruzzese comprende le seguenti tipologie di siti:

- 4 siti ZPS per un'estensione di 288.112 ettari pari al 26,6% del totale della superficie regionale;
- 53 siti SIC-ZSC per un'estensione di 232.707 ettari pari al 21,5% del totale della superficie regionale a cui si aggiungono altri 3.410 ettari di superficie a mare pari all'1,4% della superficie a mare regionale;
- 1 sito SIC-ZPS-ZSC per un'estensione di 19.886 pari al 1,8% del totale della superficie regionale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 14 di 165	Rev. 2

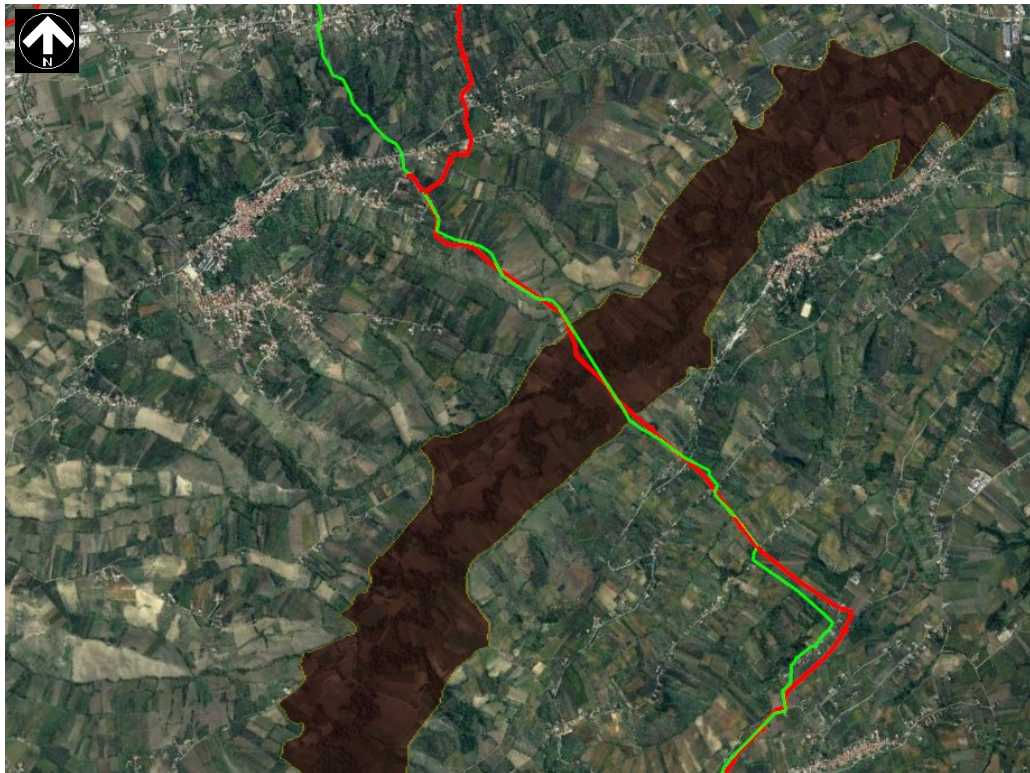
Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Pertanto al netto di eventuali sovrapposizioni, nella regione Abruzzo esistono 58 siti per un'estensione di 387.084 pari al 35,7% della superficie totale a cui si aggiungono ulteriori 3.410 ettari di superficie a mare.

Le opere in progetto, più precisamente il tratto "Dir. per Casalbordino DN 100 (4)", DP 75 bar" con una percorrenza di 839 m e la relativa dismissione con una percorrenza di 864 m, nella parte centrale del tracciato, come mostrato nella figura sottostante, interferisce direttamente con un Sito della Rete Natura 2000, ossia:

- ZSC IT7140111 – Boschi ripariali sul Fiume Osento.

Figura 1-3 – Dettaglio interferenza con il Sito Natura 2000 (IT7140111) con il tracciato in progetto e in dismissione (in rosso e in verde rispettivamente)



La ZSC IT7140111 "Boschi ripariali sul Fiume Osento", appartiene alla regione biogeografica continentale, si sviluppa per 595 ha e interessa la parte bassa del bacino del fiume Osento, fino ad arrivare a circa 2,5 km dalla costa adriatica, con una quota massima che non supera i 165 m s.l.m. I limiti topografici della ZSC sono determinati per la maggior parte da infrastrutture viarie, che lo confinano parallelamente verso l'esterno. Di conseguenza la ZSC è delimitata nella porzione più a nord dalla S.P. Traversa presso la località Morticcio, scendendo verso sud viene poi marcato da strade provinciali, strade interpoderali e carrarecce fino a raggiungere il territorio comunale di Casalbordino. L'area di tale sito è caratterizzata da una copertura vegetale concentrata soprattutto lungo l'asta fluviale, costituita da boschi di sclerofille e latifoglie semidecidue termo-xerofile di impronta orientale. La restante parte dell'area protetta presenta una destinazione agricola che raggiunge l'84% dell'intera superficie.

Le caratteristiche di maggior pregio della ZSC derivano dal complesso di boschi ripariali considerati i più sviluppati a livello regionale, insediati presso i numerosi e sinuosi meandri che presenta il fiume Osento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 15 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Altre qualità importanti del sito derivano:

- Dall'alta rappresentatività degli habitat legati all'ambiente acquatico;
- Dall'alveo ampio e diversificato caratterizzato da ambienti ecotonali che favoriscono la nidificazione degli uccelli;
- Dalla presenza di specie animali considerate di particolare valore conservazionistico;
- Dalla buona qualità biologica delle acque.

In riferimento alla copertura e alle classi d'uso del suolo è importante sottolineare che, all'interno della ZSC, il formulario Standard riporta tra le tipologie più estese:

- N16, ossia foreste di caducifoglie (75%);
- N06, corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti 10%);
- N12, colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare 10%);
- N23, altri (come centri abitati, strade, discariche, aree industriali 5%).

Gli habitat presenti, indicati dal Formulario Standard, sono:

- Foreste a galleria di Salix Alba e Populus Alba (habitat 92A0, superficie coperta 357 ha);
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (habitat 91F0, superficie coperta 119 ha);
- Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile (habitat 6430, superficie coperta 11,9 ha).

All'interno della ZSC risulta presente un territorio intensamente coltivato, sporadicamente interrotto da formazioni lineari, arboree arbustive di vegetazione spontanee, in genere notevolmente assottigliate.

Le coltivazioni presenti sono rappresentate per lo più da oliveti e seminativi, oltre a frutteti e vigneti. Per i seminativi si tratta di colture asciutte di cereali, erba medica, lupinella, sulla e trifoglio che si avvicendano in genere con rotazioni quadriennali. Le formazioni boscate presenti all'interno sono riconducibili agli habitat 91F0 e 92A0, localizzate maggiormente in prossimità delle sponde del fiume Osento in una fascia di larghezza variabile che va da un minimo di 30 m ad un massimo di 100 m, confinate, verso l'esterno, dalle stesse colture agrarie precedentemente definite. In tale ZSC, comunque, non sono presenti habitat di tipo prioritario.

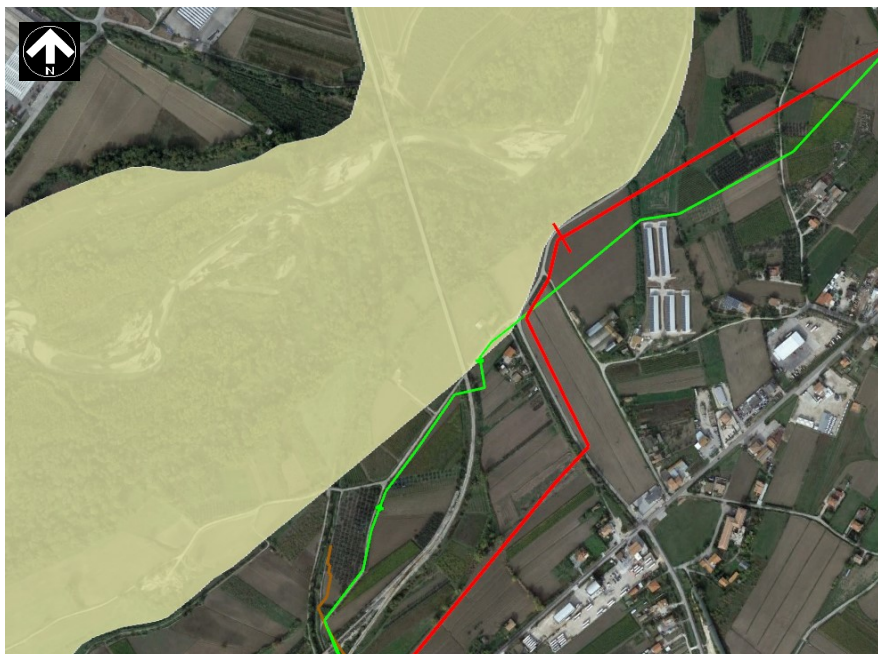
Percorrendo il tracciato in progetto e in dismissione incontriamo un'altra interferenza diretta con i Siti della Rete Natura 2000 in un breve tratto del tracciato in dismissione del metanodotto "Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8)", MOP 70 bar" con una percorrenza di 93 m. Tale tratto interferisce direttamente, come mostrato nella figura sottostante, con il sito:

- ZSC IT7140112 – Bosco di Mozzagrognia (Sangro);

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 16 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-4 – Dettaglio interferenza con il Sito Natura 2000 (IT7140112) con il tracciato in dismissione (in verde)



La ZSC IT7140112 “Bosco di Mozzagrognà” è un sito di interesse forestale, con notevole ricchezza di boschi igrofilo, con vegetazioni di ambienti umidi alquanto rari in Abruzzo, con presenza di piante idrofile indicatrici di buona qualità ambientale. Ha un valore paesaggistico e culturale elevato che però risente di una forte pressione antropica di disturbo sulla fitocenosi forestale e per inquinamento delle acque.

Dal Formulário standard si evince che all’interno della ZSC non sono presenti habitat prioritari. Non sono presenti neppure specie di interesse comunitario elencate nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Tra le specie più importanti che si incontrano all’interno di tale sito troviamo: *Carex acutiformis*, *Iris foetidissima*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Potamon fluviatile*, *Quercus robur* e *Typha minima*.

Per quanto riguarda l’avifauna, gli unici uccelli presenti nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che possiamo incontrare in tale sito sono il *Milvus migrans* e l’*Ixobrychus minutus*.

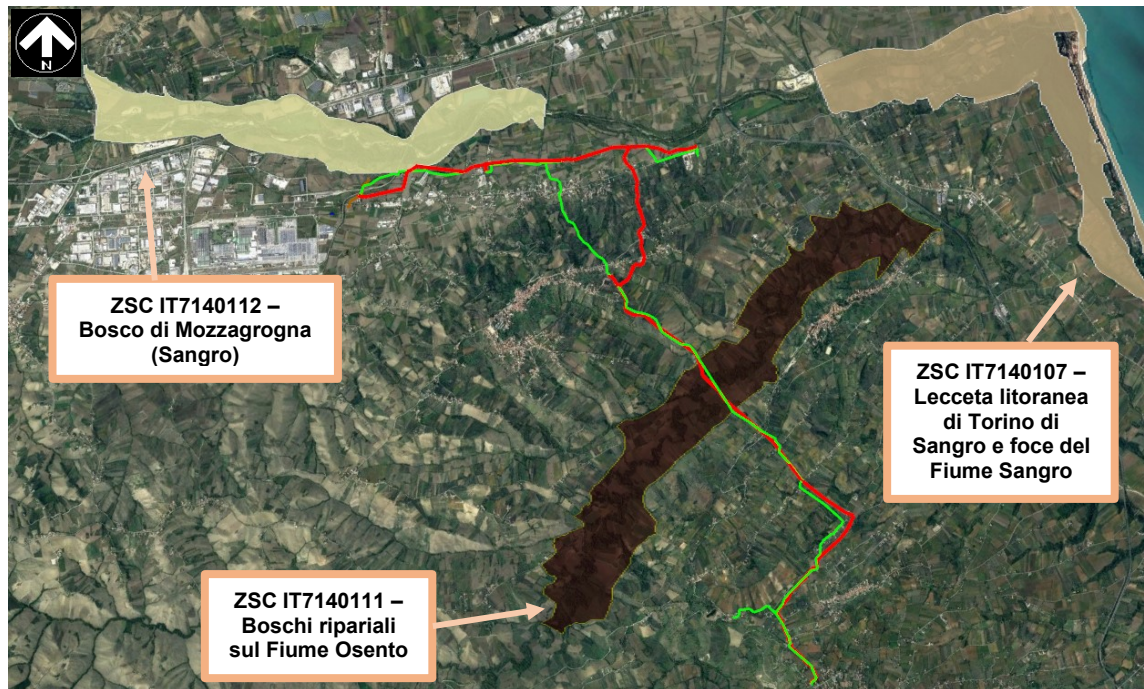
Infine le opere in progetto e dismissione interessano indirettamente un Sito Natura 2000; tale sito, mostrato nella figura sottostante, è stato individuato applicando un buffer di 5 km dal tracciato in progetto e dismissione:

- ZSC IT7140107 – Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 17 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-5 – Individuazione dei Siti Natura 2000 in un buffer di 5 km dal tracciato in progetto e in dismissione (in rosso e in verde rispettivamente progetto e dismissione)



La ZSC IT7140107 “Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro” ha un’estensione di 552,00 ha, comprende il litorale sabbioso ed i terrazzi arenaceo-conglomeratici marini e fluviali alla foce del Fiume Sangro, con l’unica formazione di leccio della costa abruzzese.

Il Sito ricade in un’area, comprendente la foce del fiume Sangro, sovrastata da un bosco misto in cui domina la lussureggiante macchia mediterranea. Per il suo notevole interesse vegetazionale, nel 1971 il bosco è stato inserito fra i biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di protezione della Società Botanica Italiana. L’area boscata, che si estende ad angolo tra l’ultimo tratto del fiume Sangro in prossimità della foce e la costa adriatica, si sviluppa su di un territorio in realtà molto più ampio di quello della Riserva. Si tratta di uno dei pochi boschi litoranei relitti sull’Adriatico, impiantato su arenarie del pliocene che si estende dal livello del mare fino a circa 115 m di quota e forma un unicum ambientale con le ampie fasce ripariali del Sangro. La specie arborea dominante è il leccio (*Quercus ilex*) a cui si associano la roverella (*Quercus pubescens*) e l’orniello (*Fraxinus ornus*), mentre nei settori più mesofili con esposizione settentrionale è presente il cerro (*Quercus cerris*) ed un ricco sottobosco dominato da densi tappeti di edera (*Hedera elix*). Lo strato arbustivo è molto ricco di specie, con un’alta densità di individui. Al leccio e alla roverella si associano il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), la rosa di San Giovanni (*Rosa sempervirens*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Questo bosco riveste grande importanza anche per la fauna: oltre agli uccelli acquatici, nella folta vegetazione mediterranea trovano rifugio numerosi uccelli, sia durante il periodo riproduttivo che nei periodi di passo.

L’alto valore ambientale è dato dalla ricchezza di tipologie d’habitat di ambiente mediterraneo e dalla diversità a livello di paesaggio. La presenza di determinate specie funge da indicatore ecologico degli ambienti ecotonali e da indice di qualità biologica, testimoniando quindi l’elevata qualità ambientale complessiva.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 18 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

1.3 Paesaggi agrari

Il rapporto tra agricoltura e ambiente, nel territorio provinciale di Chieti riconosce “strutture colturali a forte dominanza paesistica”. La composizione dei paesaggi sia sociali che fisici che emerge dagli studi, evidenzia come nella “gradualità” di transizione dei paesaggi, dalla linea di costa verso l’alta montagna dei massicci della Maiella, si innestino sistemi locali agricoli a diverso grado di caratterizzazione strutturale e territoriale. In particolare per la fascia costiera si tratta di riconoscere una marca paesistica originale e distintiva, anche in forza della sua continuità che non conosce soluzioni lungo tutti i 70 km circa del tratto costiero provinciale, e della peculiarità delle sue caratteristiche che forniscono, nel complessivo contesto dei porti e delle marine adriatiche, una familiarità agli esempi territoriali, la cui salvaguardia e messa in rilievo vanno intesi come momenti essenziali della difesa e promozione delle caratteristiche paesistiche della costa chietina. Al suo ridosso immediato le colline marnose e arenacee che degradano lentamente verso il mare sono intersecate da vallate (il Sangro e l’Aventino, il Trigno, ma anche il Foro, l’Osento e il Sinello) che specie nel tratto inferiore danno luogo a complessi irrigui che prolungano verso l’interno le colture intensive e soprattutto gli impianti orticoli del litorale. Sul sistema collinare interno, specie su quello frentano, domina il vigneto a tendone, il “pergolone”, che dalle basse valli dell’Arielli, del Moro e del Feltrino risale le dorsali interrotte dal corso alluvionale dei fiumi.

L’asse di massima penetrazione di tale coltura si ha in corrispondenza della strada e della ferrovia che da Ortona salgono verso le colline interne, e non è un caso che proprio in corrispondenza delle vie d’acqua e dei rilievi vitati alla metà del secolo scorso la mezzadria cedesse sistematicamente il passo alla piccola proprietà coltivatrice. Dove il vigneto non si è spinto, affiora o torna a riaffiorare il secolare paesaggio della steppa cerealicola, animato soltanto dall’inserzione dell’olivo sul piano della coltura erbacea, secondo l’antichissimo modello greco-italiota del magnese climatico. E dove il coltivo conosce forme meno intensive e più grossolane, anche la dispersione insediativa rallenta il suo ritmo e registra frequenze minori, sempre secondo il modello della masseria isolata e secondo il carattere intercalare della consistenza delle sue forme d’annucleamento. In tale contesto sia la protezione dell’ambiente e dei paesaggi rurali, sia la salvaguardia delle aziende agricole, la cui vitalità rappresenta il prerequisito per il mantenimento delle risorse ambientali e dei paesaggi rurali, diventano una sorta di imperativo a cui non ci si può più sottrarre.

Una attenta lettura dei paesaggi rurali consente di fornire indicazioni sulla classificazione del territorio agricolo, e consente altresì di definire il ruolo degli elementi di rilevanza paesistica sui quali urge incentrare l’attività di salvaguardia. Il sistema paesaggistico e agricolo della fascia costiera si declina in tre ambiti riconoscibili, quello delle colture arboree restrocostiere e di media collina, quello restrocostiero e di media collina della vite ad alta produttività anche con presenza di elementi vegetazionale naturali e quello vallivo ad alta potenzialità produttiva con ordinamenti arborei ed erbacei.

- Nel primo il paesaggio agrario è caratterizzato da una variabilità delle forme rispetto agli altri ambiti, soprattutto in relazione alla presenza di grandi superfici vitate, olivetate e frutticole, oltre a colture orticole e floricole, nonché attività vivaistiche.
- Nel secondo il paesaggio rurale è fortemente caratterizzato dalla presenza del vigneto specializzato presente sia nelle aree vallive che lungo i pendii, in parte in sostituzione dell’olivo. Significativa è la presenza della componente vegetazionale naturale in aree di crinale e spondali che danno soluzione di continuità alle superfici vitate, garantendo sistemi naturali con un elevato grado di biodiversità.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 19 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- Nel terzo ambito l'orografia pianeggiante delle vallate del Sangro e del Trigno contraddistingue questo paesaggio. La contestuale presenza di seminativi, colture industriali, fruttiferi e vigneti, diversificano il paesaggio agricolo.

Nel territorio strettamente interessato dalle opere in progetto e dismissione abbiamo una predominanza sostanziale di superfici agricole utilizzate per lo più come seminativi, vigneti e uliveti, da come si evince nelle foto sottostanti.

Figura 1-6 – Veduta panoramica del territorio interessato dalle opere in progetto e dismissione



Figura 1-7 – Area adibita a vigneti e oliveti interessata dalle opere in progetto e dismissione



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 20 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

1.4 **Sistemi insediativi storici, tessiture territoriali e sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra locale**

La provincia di Chieti è una provincia dell'Abruzzo comprendente 104 comuni. È la provincia più popolata d'Abruzzo, la seconda per estensione. Sono state trovate tracce di presenze del neolitico. Successivamente, popoli provenienti dagli osco umbri, i Sanniti, dominarono dal VII secolo a.C. circa fino al III la zona di Chieti, Lanciano e Vasto. All'epoca romana la provincia di Chieti era inclusa nella Regio IV Samnium.

Andando ad analizzare le opere in progetto e dismissione di seguito vengono riportate le informazioni e i monumenti più rilevati per ogni comune interessato dalle opere.

Comune di Paglieta

Le sue origini sono antichissime. Presidio Frentano, successivamente fiorente colonia romana. Abitato già in epoca preromana, la prima menzione ufficiale del paese si ha alla fine del XII secolo come Palletum e anche Castrum Palletae da "palea", viene anche accostato a "pagliara", la tipica casa con pareti di argilla, ne deriverebbe dal fatto che il primo nucleo del paese, fondato dalle popolazioni disperse in seguito alle scorrerie dei Saraceni.

Nel 1200 venne recintato da poderose mura. Delle antiche vestigia rimangono parte di esse, dei torrioni, l'arco ogivale della porta d'ingresso e la torre campanaria (mostrata nella foto sottostante).

Figura 1-8: Veduta storica della torre campanaria di Paglieta (CH)



Già territorio dell'abbazia di san Giovanni in Venere, il Castello di Paglieta diventa via via feudo (XIII secolo). Documentano l'antica presenza antropica nel territorio ruderi di epoca italica, tracce di un ponte romano, emergenze architettoniche medioevali (Torre della Porta, Torrione Rotondo), segni del passaggio tratturale in località Cansano – Colle Limite.

Tra le emergenze del patrimonio ecclesiastico si segnalano: la chiesa di S.Canziano (XII sec.) ma rinnovata nel XIX sec., la Chiesa di S.Rocco edificata nel XVI sec., ma ristrutturata alla fine del XIX sec., la chiesa di S. Maria Assunta in cielo (XVI sec.) all'interno del centro storico.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 21 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-9: Veduta della Chiesa di S.Rocco, Paglieta, ristrutturata alla fine del XIX sec.



Nell'occhio del ciclone nella seconda guerra mondiale, subì notevoli danni e cadute durante la battaglia del Sangro. Protagonista nelle vicende politico-economiche dal dopoguerra (la zona industriale di Val di Sangro è situata per il 40% nel suo territorio).

Comune di Torino di Sangro

Intorno alle origini del nome sono stati fatti molti studi e ricerche ma non si è potuto risalire al vero significato dato a questo paese. Di ipotesi e leggende se ne raccontano tante. Potrebbe avere origini da "Taurus", posto elevato, o dal "toro" raffigurato nello stemma. Potrebbe essere anche vera l'ipotesi di una imitazione, che cioè la nostra terra abbia preso il nome dalla Torino Piemonte. La leggenda più conosciuta è quella secondo cui gli abitanti di Civita di Sangro, assaliti dai Saraceni fuggirono preceduti da un toro che si fermò sulla collina su cui oggi sorge il paese e, proprio per onorare il ricordo dell'animale che li aveva tratti in salvo, che l'insediamento prese il nome "Torino". Nell'alto-medioevo, XII secolo, Torino di Sangro fu interessato alla monastica benedettina della vicina abbazia di San Giovanni in Venere. Fino al XV secolo fu possesso feudale dell'abbazia di S. Stefano in Rivo Mare per poi essere venduta alla città di Lanciano. Nel XVI secolo fu feudo di Luigi Carafa, poi vi ebbero signoria i d'Aquino, i Giovene, i d'Avalos ed, infine, i De Stefano. Della sua storia il nostro paese racconta di emigrati ed immigrati, di antiche tradizioni tutt'ora mantenute e vanta di aver dato asilo ad un gran numero di artisti fra cui numerosi musicisti. Fino al XIX secolo la città si chiamava semplicemente Torino. Nel 1862 il consiglio comunale deliberò di mutare il nome in Torino del Sangro, per ovviare ai disguidi postali registrati soventemente a causa dell'omonimia con la più nota città piemontese.

Il comune di Torino di Sangro contava diciotto Chiese in passato, delle quali ne sono rimaste solo tre: la chiesa di San Salvatore (mostrata nella foto sottostante), la chiesa della Madonna Santissima di Loreto e la chiesa di San Salvatore Arcangelo.

La chiesa di S. Salvatore è di stile barocco ma la omogeneità della costruzione, tutta in mattoni, fa pensare all'architettura della seconda metà del cinquecento. La Chiesa ebbe, probabilmente all'inizio, modeste dimensioni e nel corso degli anni, subì rifacimenti e ampliamenti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 22 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-10 – Veduta frontale della Chiesa di San Salvatore, Torino di Sangro (CH)



Comune di Villalfonsina

Le origini di Villalfonsina sono incerte e fonte di discussione. Tuttavia alcuni testi affermano che il paese sia stato fondato nel XVI secolo dal feudatario Alfonso Caracciolo principe di San Buono e barone di Casalbordino. Altre fonti asseriscono invece che il paese sia stato fondato dagli Schiavoni approdati con mezzi di fortuna sul fiume Osento fuggiti dalla penisola balcanica spinti dall'avanzata turca in cerca di terre più ospitali. In quel periodo la zona era sotto il feudo dei d'Avalos di Vasto che vi possedevano un palazzo circondato da casolari di coloni e servi, per cui la popolazione fu assoggettata al servizio dei suoi averi. Di tale insediamento ne resterebbe una traccia nella parrocchia, che ha un campanile a cupola bulbiforme, architettura tipica della sponda orientale dell'Adriatico. Anche altri centri della zona come Cupello sembrano essere stati interessati da questa immigrazione: infatti, è risaputo che la presenza di insediamenti slavi tra il chietino e il basso Molise fu assai cospicua. Tra i monumenti e i luoghi d'interesse che troviamo a Villalfonsina annoveriamo:

- Il Borgo antico;
- La Chiesa Parrocchiale di Santa Maria della Neve, sita in piazza Roma, il primo impianto forse è precedente al XVII sec. con trasformazioni al secolo successivo, tuttavia la prima citazione è del 1742 nelle stime della famiglia d'Avalos. La facciata, come mostrato nella foto seguente, è suddivisa in tre registri mediante due lesene. L'interno è a navata unica;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 23 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-11 – Veduta della Chiesa Parrocchiale di Santa Maria della Neve, Villalfonsina



- Fontana ottocentesca;
- Santuario della Madonna del Buonconsiglio

Comune di Casalbordino

Le prime tracce di insediamento umano dove attualmente risalgono al XI secolo a.C., quindi durante l'epoca in cui i Frentani abitavano questa zona. L'area di Casalbordino era attraversata da antichi tratturi e tratturelli che i Romani usavano come percorso di collegamento con quella che era la Apulia (attuale Puglia). Il tratturo Magno, quello che collegava l'Aquila con Foggia passava proprio sul litorale di Casalbordino, nei pressi della località Casette Santini.

Proprio a Casette Santini è presente una piccola, ma importante, area archeologica che fu anche un'importante area dal punto di vista economico proprio grazie al passaggio dei pastori transumanti che qui, per la prima volta dopo settimane dalla partenza, incontravano per la prima volta il mare. L'importanza di quest'area viene meno con l'arrivo degli eserciti bizantini, ungheresi e saraceni.

È di epoca medievale invece l'Abbazia di Santo Stefano di Rivo Maris (di cui oggi esistono solo alcune tracce) fatta costruire dal Marchese Trasmondo in località Santini, su di una collina che guarda il mare.

Questa abbazia ricopriva una grande importanza dal punto di vista difensivo dato che, in sinergia con le vicine Abbazia di S. Giovanni in Venere e alla Badia di S. Vito a S. Salvo, aveva il compito di tenere sotto controllo il territorio per evitare possibili incursioni marittime.

La famiglia D'Avalos arrivò anche qui e proprio durante la loro dominazione, il centro del paese cambiò il suo aspetto: da assetto medievale e quello gentilizio e civile di cui tutt'oggi abbiamo testimonianze reali camminando per il centro storico.

Oggi, uno dei principali motivi di visita è il Santuario della Madonna dei Miracoli (mostrato nella figura sottostante), costruito dai fedeli per ringraziare la Madonna che nel 1576 apparve a un contadino del posto dopo una fortissima grandinata dalla quale però il suo terreno fu scampato. Il Santuario subì un ampliamento tra il 1957 e il 1962 iniziando a ricevere diverse migliaia di fedeli ogni anno.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 24 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-12 – Veduta frontale del Santuario della Madonna dei Miracoli, Casalbordino (CH)



1.5 Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica

Punti panoramici potenziali

I siti accessibili al pubblico, posti in posizione orografica strategica, dai quali si gode di visuali panoramiche sui paesaggi, sui luoghi o sugli elementi di pregio dell'ambito sono:

- i belvedere dei centri storici di Torino di Sangro e Casalbordino;
- alcuni punti lungo il tracciato in cui è possibile ammirare da un lato il mare e la costa Adriatica e dall'altro, all'orizzonte, l'apparato montuoso della Majella, come si può apprezzare dalle foto sottostanti. È proprio questa la particolarità di tali punti panoramici, dai quali è appunto possibile apprezzare sia il mare che le montagne.

Figura 1-13 – Vista panoramica con la catena montuosa della Majella all'orizzonte, Casalbordino



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 25 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 1-14 – Vista panoramica con il mare all’orizzonte, Casalbordino (CH)



Strade panoramiche e rete ferroviaria d’interesse paesaggistico

Le assi di connessioni principali per Casalbordino con i comuni limitrofi e nel territorio regionale e nazionale sono:

- La S.S. n. 16 Adriatica
- La linea ferroviaria Bologna-Bari, con fermata del treno della tratta Pescara-Teroli;
- Il tronco autostradale Bologna-Taranto (A14), cui si accede attraverso il casello di vasto Nord.

Tali strade lambiscono contesti di alto valore paesaggistico come la costa Adriatica, nella quale si colloca il ZSC “Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro”.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 26 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

2 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

2.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionale

Si illustrano di seguito gli strumenti di tutela e pianificazione a livello nazionale, con particolare riguardo alle prescrizioni ed ai vincoli che essi impongono lungo la fascia di territorio interessata dalle opere in progetto.

I principali vincoli a livello nazionale in materia di tutela dell'ambiente e del paesaggio fanno riferimento a:

- aree vincolate ai sensi del Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137”, e s.m.i.
- aree soggette a vincolo idrogeologico come definito dal Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 “Riordinamento e Riforma della Legislazione in materia di Boschi e di Terreni Montani”
- sistema delle aree protette terrestri e marine come regolamentate da:
 - Decreto Ministeriale 6 Dicembre 1991, n. 394, “Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette”;
 - Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce la Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), recepita in Italia con Legge 11 febbraio 1992, n. 157;
 - Direttiva Comunitaria 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Direttiva “Habitat”), recepita in Italia con Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali, nonché della Flora e della Fauna Selvatiche”;
 - Decreto Ministeriale 3 aprile 2000, “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”;
 - Convenzione Internazionale di Ramsar che fornisce il quadro per l'azione nazionale e la cooperazione internazionale per la conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle loro risorse e divenuta esecutiva in ambito nazionale mediante Decreto del Presidente della Repubblica n. 448 del 13 marzo 1976;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materie ambientale” e s.m.i.;
- Siti di Interesse Nazionale o Regionale individuabili secondo i principi e criteri direttivi, ai sensi dell’art. 252, del D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 e s.mm.ii.

2.1.1 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i

La Legge italiana tutela il patrimonio culturale, costituito dai beni culturali – monumentali e dai beni paesaggistici secondo i concetti guida fissati dal D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137” e s.m.i., in conformità all’articolo 9 della Costituzione, che recita “La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione”.

Il D.Lgs. n. 42/04 e s.m.i. recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e regola le attività di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e paesaggistici.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 27 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

È suddiviso in cinque parti riguardanti:

- Parte prima: Disposizioni generali;
- Parte seconda: Beni culturali;
- Parte terza: Beni paesaggistici;
- Parte quarta: Sanzioni;
- Parte quinta: Disposizioni transitorie, abrogazioni ed entrata in vigore.

La pianificazione paesaggistica ha il compito di tutelare il paesaggio quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni e fondamento della loro identità: oltre alla tutela, deve garantire la gestione attiva dei paesaggi, garantendo l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche ma anche in quelle settoriali.

In Italia, la prima legge organica per la difesa del territorio è il D.Lgs. 27 Giugno 1985, n. 312, convertito nella L. 08.08.1985, n. 431, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale (Legge Galasso) che costituisce una svolta importante nella tutela del paesaggio.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137" e s.m.i., ma soprattutto a seguito del cambiamento culturale imposto dalla Convenzione europea del paesaggio, aperta alla firma il 20 ottobre 2000 e ratificata dallo Stato italiano con la L. n. 14 del 9 gennaio 2006, la situazione giuridica della tutela del paesaggio ha mutato di prospettiva.

La Convenzione europea sollecita il riconoscimento del valore paesaggistico a tutto il territorio, mentre la normativa statale, ribadendo l'obbligatorietà della pianificazione paesaggistica da parte delle Regioni, ha stabilito che l'elaborazione dei piani paesaggistici deve avvenire in maniera congiunta tra Ministero e Regioni almeno limitatamente ai cosiddetti beni paesaggistici, che diventeranno parte integrante dei Piani territoriali paesistici.

Il Codice dei Beni Culturali, nella parte terza, definisce il paesaggio come "il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni" (art. 131) e sottolinea il ruolo imprescindibile della cooperazione tra le amministrazioni pubbliche al fine di pervenire alla "definizione di indirizzi e criteri riguardanti l'attività di pianificazione territoriale, nonché la gestione dei conseguenti interventi, al fine di assicurare la conservazione, il recupero e la valorizzazione degli aspetti e caratteri del paesaggio" (art. 133).

Sono beni culturali, ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, comma 1 e 2 (l'articolo è stato modificato con D.Lgs. del 24 Marzo 2006, n. 156 e con D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 62):

- le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico;
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- gli archivi e i singoli documenti dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche indicate all'articolo 47, comma 2, del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 28 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Sono altresì beni culturali (comma 3), quando sia intervenuta un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente (art. 13):

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati all'articolo 10 comma 1;
- gli archivi ed i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;
- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse.

I vincoli paesaggistici sono disciplinati dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio che, all'art. 2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale. Il *Codice* individua le seguenti "aree soggette a vincolo paesaggistico" per legge sino ad approvazione di apposito Piano Paesaggistico ad opera delle Regioni:

Sono invece beni paesaggistici ai sensi dell'articolo 136 (così come modificato dall'articolo 2 del D.Lgs. n. 63 del 2008) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico. In particolare:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte Seconda del presente codice (beni culturali), che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;

La dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree indicate viene emanata dalle Regioni su proposta di commissioni appositamente costituite. Il Ministero, valutate le eventuali osservazioni e sentito il competente Comitato tecnico-scientifico, adotta la dichiarazione di notevole interesse pubblico, e ne cura la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana e nel Bollettino ufficiale della Regione.

L'articolo 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 (sostituito dall'articolo 12 del D.Lgs. n. 157 del 2006 e poi modificato dall'articolo 2 del D.Lgs. n. 63 del 2008) tratta invece delle aree tutelate in modo diretto dalla legge stessa (vincoli ex-lege). Sono infatti sottoposti a tutela:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 29 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

L'Autorizzazione Paesaggistica, regolamentata dagli articoli 146 e 147 del D.Lgs. 42/04, mira a verificare la conformità degli interventi di trasformazione di immobili e aree alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici e nei provvedimenti di dichiarazione di interesse pubblico nonché ad accertare la compatibilità ai valori paesaggistici ed alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio e la congruità con i criteri di gestione dei beni.

Il D.P.C.M. 12 dicembre 2005 individua la documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica ai sensi dell'articolo 146, comma 3 del codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 42/04. Il D.P.R. n. 31 del 13 febbraio 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzativa semplificata" introduce modifiche alle procedure autorizzative per ampliare e precisare le ipotesi di interventi di lieve entità, operare facilitazioni procedurali nonché individuare quelle gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica.

2.1.2 Aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/1923 (Vincolo idrogeologico)

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare tale decreto vincola per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni (dall'art. 1 all'art. 16) sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

La presenza del vincolo idrogeologico su un determinato territorio comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria, che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area o intervengono in profondità su quei terreni. Il vincolo consente l'inibizione di particolari coltivazioni sul terreno agricolo tutelato previa corresponsione di un indennizzo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 30 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

2.1.3 Aree protette

Il primo intervento legislativo significativo in materia di aree protette è la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 “Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette” e s. m. i.

Tale legge rappresenta un atto fondamentale per la conservazione della natura e lo sviluppo sostenibile in Italia e detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- **Parchi nazionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- **Parchi naturali regionali e interregionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve naturali:** costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- **Zone umide di interesse internazionale:** costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- **Altre aree naturali protette:** aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, ed aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- **Aree di reperimento terrestri e marine indicate dalle Leggi 394/91 e 979/82:** aree la cui conservazione è considerata prioritaria attraverso l'istituzione di aree protette.

L'elenco ufficiale delle aree naturali protette attualmente in vigore è quello relativo al VI aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato - Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31 maggio 2010.

Per la conservazione della biodiversità, l'Unione Europea ha istituito una rete ecologica denominata “Rete Natura 2000” costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla “Direttiva Habitat” e successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della “Direttiva Uccelli”.

Sempre a livello di tutela ambientale ricordiamo due fondamentali direttive europee: la Direttiva 79/409/CEE” (abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE) e la Direttiva 92/43/CEE.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 31 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

La “Direttiva 79/409/CEE” (Direttiva UCCELLI), recepita in Italia con la Legge 157/92 limitatamente all’aspetto di regolamentazione venatorio, chiede di istituire sul territorio nazionale delle Zone di Protezione Speciali (ZPS). Tali aree sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all’allegato I della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. L’elenco delle ZPS aggiornato è riportato nel Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009. La Direttiva 79/409/CEE è stata successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009.

Per la designazione delle ZPS con criteri oggettivi e standardizzati sono state utilizzate le IBA (Important Bird Areas), nate da un progetto di BirdLife International negli anni '80 al fine di mettere a punto un metodo che permettesse una corretta applicazione della Direttiva Uccelli. Per essere riconosciuto come Important Bird Area, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (es. zone umide);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

Oggi le IBA vengono utilizzate per valutare l’adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli stati membri.

Ai sensi dell’articolo 3, comma 3, del DM 17 ottobre 2007, le ZPS sono formalmente designate al momento della trasmissione dei dati alla Commissione Europea e, come stabilito dal D.M. dell’8 agosto 2014, l’elenco aggiornato delle ZPS deve essere pubblicato sul sito internet del Ministero dell’Ambiente.

La “Direttiva 92/43/CEE” (Direttiva HABITAT), recepita in Italia con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” e s.m.i., ha permesso di definire sulla base di criteri chiari (riportati nell’allegato III della Direttiva stessa), una lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC). I siti vengono individuati sulla base della presenza degli habitat e delle specie animali e vegetali elencate negli allegati I e II della Direttiva “Habitat”, ritenuti d’importanza comunitaria. L’elenco è riportato nell’allegato B al D.M. 3/4/2000. I SIC, a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), con decreto ministeriale adottato d’intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

Il 28 novembre 2019 la Commissione Europea ha approvato l’ultimo (il tredicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l’Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2020/100/UE, 2020/97/UE e 2020/96/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall’Italia a dicembre 2017.

Ad oggi (dati aggiornati a dicembre 2020) sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2.357 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2.278 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 357 dei quali sono siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS.

In Abruzzo, in termini di Siti della Rete Natura 2000, localizzati sia a terra sia a mare, ci sono 42 SIC-ZSC e 16 ZPS (12 delle quali di tipo C, ovvero SIC-ZSC coincidenti con ZPS) per una superficie totale interessata di oltre 390.494 ha.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 32 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

L'ultima trasmissione alla Commissione Europea della banca dati con l'aggiornamento di tutte le aree della Rete Natura 2000 è stata effettuata dal Ministero dell'Ambiente a dicembre 2020 (ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2020/). Tuttavia per il principio di precauzione, nel caso di rideterminazione dei perimetri dei siti e modifiche ai Formulare Standard si rende necessario continuare a tener conto anche della precedente trasmissione del 2017 alla Commissione Europea.

Il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, così come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE", affida alle regioni il compito di adottare le misure necessarie a salvaguardare e tutelare i siti d'interesse comunitario (SIC). Infatti, l'articolo 4 specifica che esse debbano sia individuare le misure più opportune per evitare l'alterazione dei SIC, sia attivare le necessarie misure di conservazione nelle zone speciali di conservazione (ZSC). L'articolo 7, inoltre, stabilisce che le regioni adottino misure per garantire il monitoraggio sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente.

All'articolo 6 del D.P.R. 120/2003 viene inoltre stabilito che:

- "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, devono presentare ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi" (comma 3);
- Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione d'impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349 e del D.P.R. 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 210 del 7 settembre 1996 e s.m.i., che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, la valutazione d'incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento sempre agli indirizzi di cui all'allegato G" (comma 4).

In ultimo vanno analizzate le aree umide che svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna.

Oggetto della Convenzione di Ramsar è la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere, zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina.

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB-*International Wetlands and Waterfowl Research Bureau*) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN-*International Union for the Nature Conservation*) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP-*International Council for bird Preservation*).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 33 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo D.P.R. 11 febbraio 1987, n. 184 che riporta la traduzione in italiano, non ufficiale, del testo della Convenzione internazionale di Ramsar.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del D.P.R. 13 Marzo 1976, n. 448;
- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti;
- attivazione di modelli per la gestione di "Zone Umide".

2.1.4 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. n. 152/06

Il D.Lgs. n. 152 del 2006 "Norme in materia ambientale" è stato redatto ai sensi della Legge 15 dicembre 2004, n.308, recante delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione. Definito "Codice dell'ambiente" e noto con l'acronimo di TUA, è il testo unico che rappresenta il provvedimento nazionale di riferimento per l'ambiente, la difesa del suolo, la tutela delle acque, la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati. Suddiviso originariamente in 5 parti, 318 articoli e 45 allegati, dalla sua entrata in vigore, il Testo ha subito numerose modifiche ed integrazioni ad opera di oltre 100 provvedimenti che ne hanno ridisegnato il contenuto.

Il D.Lgs. n. 152/2006, coordinato con le modifiche del D.Lgs. 4/2208, del D.Lgs. 128/2010, del D.Lgs. 205/2010 e del D.Lgs. 104/2017, è suddiviso in 6 parti che disciplinano le materie seguenti:

- parte PRIMA: disposizioni comuni raggruppate in 3 articoli
- parte SECONDA: procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- parte TERZA: difesa suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;
- parte QUARTA: gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati;
- parte QUINTA: tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- parte SESTA: tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

In particolare l'art. 6, comma 6 del Titolo I della Parte Seconda, così come modificato dal D.Lgs. 104/2017, stabilisce i criteri per l'assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale di progetti o parti di essi.

Con riferimento alla parte TERZA, già la legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" prevedeva la suddivisione di tutto il territorio nazionale in Bacini idrografici, da intendersi quali entità territoriali che costituiscono ambiti unitari di studio, programmazione ed intervento, prescindendo dagli attuali confini e attribuzioni amministrative vigenti.

Tali bacini erano classificati su tre livelli: nazionali, interregionali e regionali. Al governo dei bacini idrografici, la Legge prevedeva fossero preposte le Autorità di Bacino, strutture di coordinamento istituzionale, che avevano il compito di garantire la coerenza dei comportamenti di programmazione ed attuazione degli interventi delle amministrazioni e degli

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 34 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

enti locali che, a vario titolo ed a vari livelli, espletavano le proprie competenze nell'ambito del bacino idrografico.

Tale funzione ai sensi della citata Legge 183/89 trovava la massima espressione nella redazione del Piano di Bacino che rappresenta lo strumento operativo, normativo e di vincolo finalizzato a regolamentare l'azione nell'ambito del bacino.

Prima di arrivare al D.Lgs. n. 152 del 2006 ci sono stati altri passaggi normativi italiani significativi di seguito illustrati.

Nella parte QUARTA del DLGS 152/2006 "Norme in materia di gestione e bonifica dei siti inquinati" (che sostituisce il D.M. 471/99) si tratta la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati anche in attuazione delle direttive comunitarie sui rifiuti pericolosi, sugli oli usati, sulle batterie esauste, sui rifiuti di imballaggio, sui policlorobifenili (PCB), sulle discariche, sugli inceneritori, sui rifiuti elettrici ed elettronici, sui rifiuti portuali, sui veicoli fuori uso, sui rifiuti sanitari e sui rifiuti contenenti amianto.

Il D.Lgs. 152/06 stabilisce che i Siti di Interesse Nazionale (SIN) sono individuabili "in relazione alle caratteristiche del sito, alla qualità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini sanitari ed ecologici nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali".

I siti fino ad ora individuati del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare sono 57 (ridotti a 39 ad inizio 2013), 28 dei quali interessano la fascia costiera, sparsi in tutta Italia ed includono 300 comuni.

I SIN sono aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accettata un'alterazione delle caratteristiche qualitative dei terreni, delle acque superficiali e sotterranee e nello specifico comprendono:

- aree industriali dismesse;
- aree industriali in corso di riconversione;
- aree industriali in attività
- siti di interessati da attività produttive ed estrattive di amianto;
- porti;
- aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici;
- ex miniere, cave, discariche non conformi alla legislazione, discariche abusive.

La procedura di bonifica si sviluppa nelle seguenti fasi:

- piano di caratterizzazione delle aree da bonificare;
- progetto preliminare di bonifica;
- progetto definitivo di bonifica.

Tali fasi vengono approvate dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare e l'approvazione del progetto sostituisce *a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli assensi previsti dalla legislazione vigente compresi, in particolare, quelli relativi alla valutazione d'impatto ambientale, ove necessaria, alla gestione delle terre e rocce da scavo all'interno dell'area oggetto dell'intervento ed allo scarico delle acque emunte dalle falde. L'autorizzazione costituisce, altresì, variante urbanistica e comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori (art. 242 comma 6-7).*

A seguito del D.M. 11.01.2013, i Siti di Interesse Nazionali (SIN) alla data del Decreto non più classificabili come tali, sono riconosciuti come Siti di Interesse Regionali (SIR).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 35 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

2.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale

In questo paragrafo sono elencati i principali strumenti normativi e pianificatori adottati dalla Regione Abruzzo, con una breve descrizione degli atti ritenuti più significativi al fine del progetto in esame:

- L.R. 11/09/1979 n. 45 “Provvedimenti per la protezione della flora in Abruzzo”;
- L.R. 12/04/1983 n. 18 “Norme per la conservazione, tutela, trasformazione della Regione Abruzzo” e s.m.i.;
- L.R. 26/07/1983 n. 54 “Disciplina generale per la coltivazione delle cave e torbiere nella Regione Abruzzo” e s.m.i.;
- L.R. 03/03/1988 N. 25 “Norme in materia di usi civici e gestione delle terre civiche”;
- L.R. 21/06/1996 n. 38 “Legge quadro sulle aree protette della Regione Abruzzo per l’Appennino Parco d’Europa” e s.m.i.;
- L.R. 16/09/1998 n. 81 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” e s.m.i.;
- L.R. 13/02/2003 n. 2 “Disposizioni in materia di beni paesaggistici e ambientali” e s.m.i.;
- L.R. 09/08/2006 n. 27 “Disposizioni in materia ambientale” e s.m.i.;
- L.R. 17/07/2007 n. 23 “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo”;
- L.R. 19/12/2007 n. 45 “Norme per la gestione integrata dei rifiuti” e s.m.i.;
- D.G.R. n. 60 del 29/1/2008 “Direttiva per l’applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi”;
- L.R. 04/08/2009 n. 11 “Norme per la protezione dell’ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall’amianto” e s.m.i.;
- L.R. 28/04/2014 n. 24 “Legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo”;

Dal punto di vista territoriale e di tutela del paesaggio, la Regione Abruzzo si è dotata del Piano Regionale Paesistico (PRP) approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 142/21 del 21 marzo 1990.

Gli strumenti di tutela e pianificazione di competenza regionale, presi in considerazione nell’elaborazione di tale studio, sono di seguito brevemente descritti.

2.2.1 Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (PRP)

Il Piano Regionale Paesistico (PRP) è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 142/21 del 21 marzo 1990. La finalità del piano è volta alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico e artistico, per promuovere l’uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell’ambiente (art. 1 NTA). In linea generale il PRP:

- definisce le “categorie da tutela e valorizzazione” per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi);
- individua le zone di Piano raccordate con le “categorie di tutela e valorizzazione”;
- indica, per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l’obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 36 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- definisce le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi, e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso PRP per la pianificazione a scala inferiore;
- prospetta le iniziative per favorire obiettivi di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale;
- individua le aree di complessità e ne determina le modalità attuative mediante piani di dettaglio stabilendo, altresì, i limiti entro cui questi possono apportare marginali modifiche al PRP;
- indica le azioni programmatiche individuate dalle schede progetto sia all'interno che al di fuori delle aree di complessità.

Il PRP individua diverse "Categorie di tutela e valorizzazione" sulla quale si articola la disciplina ambientale-paesistica:

- **Zone A** (Conservazione, suddivisa in integrale e parziale). Quella integrale (A1) è costituita da un complesso di prescrizioni finalizzate alla tutela conservativa del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione e al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti. Quella parziale (A2) vede un complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle sopra menzionate che si applicano però a parti o elementi dell'area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni individuati la cui conservazione deve essere comunque garantita e mantenuta.
- **Zone B** (Trasformabilità mirata): complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione applicata in ambiti "critici" e particolarmente vulnerabili per la presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli, geologici sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all'inserimento dell'oggetto della trasformazione al fine di valutarne anche attraverso proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità.
- **Zone C** (Trasformazione condizionata): complesso di prescrizioni relative a modalità di progettazione, attuazione, e gestione di interventi di trasformazione finalizzati ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.
- **Zone D** (Trasformazione a regime ordinario): norme di rinvio alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari.

Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione illustrativa;
- Norme tecniche coordinate;
- Schede progetto;
- Elenco delle osservazioni presentate;
- Ambito del Fiume Aterno;
- Cartografia del PRP vigente aggiornata al 2004.

2.2.2 Piano Regionale Gestione Rifiuti (PRGR)

Il Piano Regionale Gestione Rifiuti (PRGR) è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 694 del 16/7/2007. Tale strumento è costituito dai seguenti elaborati:

- Allegato 1: Relazione Tecnica;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 37 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- Allegato 2: Disciplinare tecnico per la gestione e l'aggiornamento dell'anagrafe dei siti contaminati;
- Allegato 3: Rapporto ambientale;
- Allegato 3 bis: Rapporto ambientale (VAS) – Sintesi non tecnica;
- Allegato 4: Studio incidenza ecologica.

L'allegato 2 in particolare istituisce l'anagrafe dei siti contaminati, individuandone i criteri relativi all'immissione nella stessa, le procedure, e le modalità di bonifica. Tale allegato contiene:

- L'anagrafe dei siti contaminati da bonificare (es. siti industriali dismessi, discariche dismesse, siti oggetto di abbandono di rifiuti, ecc...);
- L'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinanti presenti, limitatamente a quelli per i quali sono necessari interventi di bonifica;
- Le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale e risanamento ambientale che privilegino, prioritariamente, l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
- La stima degli oneri finanziari necessari alla realizzazione degli interventi di bonifica;
- Le modalità di smaltimento dei materiali, eventualmente da asportare.

Con D.G.R. n. 1033/2018 è stata aggiornata l'Anagrafe dei siti contaminati a rischio.

2.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciale

I Piani provinciali costituiscono l'adempimento amministrativo che attua il disegno di riforma delle autonomie locali come indicato dalla L. 142/90 (confluita nel D.lgs. 267/2000). I piani hanno per oggetto la definizione dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con le linee strategiche di organizzazione territoriale indicate dalla pianificazione di livello regionale e degli strumenti urbanistici comunali. I piani promuovono il corretto uso delle risorse ambientali e naturali e la razionale organizzazione del territorio.

PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti (PTCP) è stato approvato con delibera di Consiglio Provinciale N.CON/14 del 22/03/2002. La finalità dello strumento è quella di orientare, nel senso della coerenza, i processi di trasformazione territoriale in atto e promuovere politiche di conservazione attiva delle risorse naturali e dell'identità storico-culturale, nei limiti della legislazione centrale e regionale in materia. Rispetto alle dimensioni ed alle potenzialità del territorio provinciale, esso mira a configurarsi come un processo condiviso, selettivo e articolato di pianificazione strategica, teso a perseguire obiettivi di sviluppo sostenibile. In particolare gli obiettivi del PTCP tendono a:

- accrescere la competitività del sistema provinciale, nel quadro regionale, interregionale e comunitario;
- tutelare la qualità biologica;
- garantire adeguati requisiti di sicurezza e protezione ambientale del territorio;
- perseguire il pieno ed integrato utilizzo delle risorse territoriali;
- accrescere la qualità urbana ed i livelli di efficienza e integrazione del sistema insediativo-produttivo;
- assicurare un'adeguata accessibilità alla rete dei servizi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 38 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

PTAP – Piano Territoriale delle Attività Produttive di Chieti (PTAP)

La Provincia di Chieti si è dotata, ai sensi dell'art. 30 delle N.T.A. del P.T.C.P., di un Piano Territoriale delle Attività Produttive di Chieti (PTAP) approvato con Delibera di C.P. n. 125 del 12.12.2007.

IL PTAP rappresenta il primo e più importante momento attuativo del PTCP, in un territorio in cui sono attivi tre consorzi ASI di notevoli dimensioni, quello della Val Pescara, del Sangro e di Vasto, dove operano ormai centinaia di realtà industriali e lavorano decine di migliaia di persone.

2.4 Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica

Ai sensi dell'ordinamento nazionale i comuni sono dotati di PRG (legge urbanistica nazionale n. 1150 del 17 agosto 1942 e s.m.i.) che regola la pianificazione territoriale ed in particolare edificatoria all'interno dei rispettivi territori comunali.

Sulla base di quanto disposto dalla L.R. 18 del 12 aprile 1983 e s.m.i., per la regione Abruzzo il principale strumento di pianificazione urbanistica è il Piano Regolatore Generale. Tale strumento è di competenza dei comuni ed è obbligatorio, fatto salvo la predisposizione del Piano Regolatore Esecutivo (PRE, Art. 12). Il PRG disciplina l'intero territorio comunale per un arco temporale non superiore al decennio (Art. 9 NTA).

Il PRG in particolare (Art. 9 NTA):

- formula gli obiettivi di piano in armonia con quanto previsti dai Piani Territoriali di competenza provinciale;
- contiene analisi sulla struttura geomorfologica, insediativa e socio-economica del territorio comunale;
- precisa le aree da sottoporre a speciali misure di salvaguardia per motivi di interesse naturalistico, paesistico, archeologico, di difesa del suolo, di preminente interesse agricolo, di protezione delle risorse idriche, nonché i vincoli a protezione della viabilità e delle attrezzature ad impianti speciali o molesti, fornendo relative prescrizioni;
- precisa, per il periodo di validità del Piano, le previsioni di andamento demografico e di occupazione nei diversi settori produttivi;
- indica la quota di fabbisogno residenziale da soddisfare mediante il recupero del patrimonio edilizio esistente e con nuove costruzioni;
- distribuisce e articola sul territorio le aree idonee a soddisfare il fabbisogno residenziale previsto al punto precedente;
- localizza e articola le aree destinate agli insediamenti produttivi, industriali, artigianali e agricoli, alle sedi delle attività terziarie, agli insediamenti turistici, precisando le quantità esistenti e quelle in progetto;
- individua le localizzazioni, le dimensioni, l'articolazione per livelli del sistema delle attrezzature di servizio pubblico e delle aree per il tempo libero, con riferimento alle indicazioni del PT per le attrezzature e le aree di importanza sovracomunale;
- delinea le reti viarie ed infrastrutturali;
- localizza e articola le aree da destinare all'edilizia economica e popolare;
- individua le aree, i complessi e gli edifici di interesse storico, artistico ed ambientale su tutto il territorio comunale;
- prevede la normativa tecnica, urbanistica, edilizia, igienico-sanitaria, ambientale, per la disciplina di tutela e di uso del suolo e degli edifici, in riferimento agli insediamenti

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 39 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

residenziali, produttivi, commerciali, turistici, agricoli, terziari, di servizio con riguardo alle specifiche destinazioni, ai tipi e modalità di intervento, nel rispetto dei principi generali contenuti nella presente legge.

Di seguito si elencano i principali strumenti di pianificazione urbanistica vigente nei comuni della Regione Abruzzo interessati dall'opera in progetto:

- Piano Regolatore Generale del Comune di Paglieta (CH) approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 3 del 30/01/2004 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo (B.U.R.A.) n. 8 del 10/03/2004 e s.m.i.;
- Piano Regolatore Esecutivo del Comune di Torino di Sangro (CH) approvato definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale n. 39 del 10/1/2016;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Villalfonsina (CH) approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 8 del 19/03/2005;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Casalbordino (CH) approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 17 del 16/04/2018.

2.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Piano di Gestione del Rischio alluvioni (P.G.R.A.)

Il "Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico" (**PAI**) è individuato dalla Legge 3 Agosto 1998, n. 267 (c.d. Legge "Sarno") con la quale il legislatore ha impresso un'accelerazione alle procedure di pianificazione ordinaria previste ed introdotte dalla legge 18 maggio 1989, n. 183. All'art. 1, comma 1 della Legge 267/98 è previsto che le Autorità di Bacino nazionali ed interregionali e le Regioni per i bacini regionali approvino un piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico redatto ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183.

Ulteriore impulso è stato dato dalla Legge 365/2000 di conversione del D.L. n. 279/2000 (c.d. decreto Soverato), concernente "Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali", che ha fissato con l'art. 1 bis termini ben definiti per la redazione ed approvazione del progetto di piano stralcio (comma 1) e del piano stralcio sopracitato (comma 2).

Il D.Lgs. 152/2006 rielabora il concetto di bacino idrografico e suddivide l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, nei seguenti distretti idrografici:

- distretto idrografico delle Alpi orientali;
- distretto idrografico Padano;
- distretto idrografico dell'Appennino settentrionale;
- distretto idrografico pilota del Serchio;
- distretto idrografico dell'Appennino centrale;
- distretto idrografico dell'Appennino meridionale;
- distretto idrografico della Sardegna;
- distretto idrografico della ZSCilia.

Soppresse le Autorità di Bacino definite dalla Legge 183/89, vengono quindi introdotte le Autorità di bacino distrettuale che provvedono all'elaborazione dei piani di bacino: questi possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali. L'articolo 67 prevede che le Autorità adottino, ai sensi dell'articolo 65, comma 8, i piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI), contenenti in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 40 di 165	Rev. 2

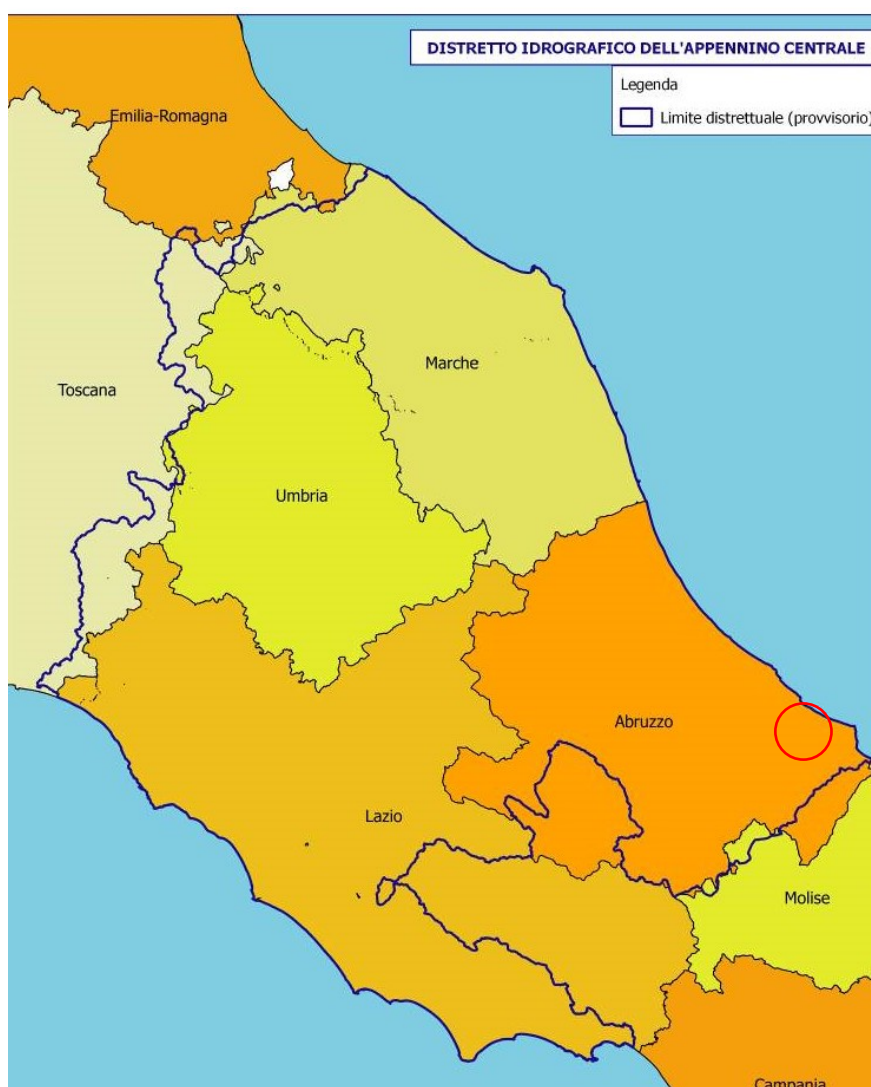
Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime. Nonostante l'entrata in vigore del Testo Unico e l'abrogazione della L. 183/89, tutte le attività relative ai Piani di bacino vengono tuttora svolte, in regime di proroga, dalle Autorità di bacino.

Con il recente D.M. 25 ottobre 2016, n. 294, a far data dal 17 febbraio 2017, si disciplina l'attribuzione ed il trasferimento alle Autorità di Bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di bacino.

Il territorio sulla quale sono localizzate le opere in progetto fa parte del nuovo Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.

Figura 2-1 – Territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (in rosso è indicata l'area di intervento)



Essendo questi Distretti di nuova costituzione, ad oggi, rimangono valide le pianificazioni di bacino pregresse come di seguito illustrato, garantendo così la continuità dell'azione di tutela del territorio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 41 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Il territorio oggetto di studio ricade all'interno del territorio di competenza dell'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del fiume Sangro. La Regione Abruzzo suddivide gli elaborati relativi al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico in:

- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (P.A.I.);
- Piano Stralcio di Difesa dalla Alluvioni in attuazione della Direttiva 2007/60/CE Distretto Appennino Centrale UoM-Cod ITR131 e ITI023 (P.S.D.A.).

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale, in modo coordinato con i programmi nazionali, regionali e sub-regionali di sviluppo economico e di uso del suolo, sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Esso è finalizzato al raggiungimento della migliore relazione di compatibilità tra la naturale dinamica idro-geomorfologica di bacino e le aspettative d'utilizzo del territorio, nel rispetto della tutela ambientale, della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture.

Il P.A.I. perimetra le aree a rischio frana e di erosione all'interno delle aree di pericolosità idrogeologica comprendenti anche le aree derivanti dall'applicazione delle fasce di rispetto delle Scarpate da parte degli Enti Locali, allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile.

Il P.A.I. costituisce lo strumento fondamentale per la gestione delle attività strutturali e non strutturali nel settore della Difesa del Suolo con specifico riferimento alle dinamiche geomorfologicamente di versante.

Il P.A.I. classifica i territori in funzione delle diverse condizioni di pericolosità nelle seguenti classi:

Pericolosità

- P3 (pericolosità molto elevata);
- P2 (pericolosità elevata);
- P1 (pericolosità moderata);

Le classi di pericolosità identificano il regime dei vincoli alle attività di trasformazione urbanistica ed edilizia.

2.6 Inventario dei Fenomeno Franosi in Italia (I.F.F.I.)

Il Progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), redatto dall'I.S.P.R.A. (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), fornisce un quadro sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano.

L'inventario ha censito a oggi 620.808 fenomeni franosi che interessano un'area di circa 23.700 km², pari al 7.9% del territorio nazionale. I dati sono aggiornati al 2017 per la Regione Umbria, al 2016 per le Regioni Emilia-Romagna, Friuli Venezia-Giulia, Liguria, Piemonte, Sicilia, Valle d'Aosta e per la Provincia autonoma di Bolzano, al 2015 per la Regione Toscana e al 2014 per le regioni Basilicata e Lombardia. Per le restanti regioni (tra cui l'Abruzzo, regione di nostro interesse per le opere in progetto) i dati sono aggiornati al 2007.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 42 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

2.7 Normativa forestale

Pianificazione Forestale Nazionale

Il Testo Unico in materia di Foreste e Filiere forestali (Tuff), approvato con D.Lgs. n. 34 del 03.04.2018, rappresenta la nuova Legge Quadro nazionale in materia di selvicoltura e filiere forestali, definendo gli indirizzi normativi unitari e il coordinamento di settore per le Regioni e i Ministeri competenti.

Le disposizioni del presente decreto sono finalizzate a:

- garantire la salvaguardia delle foreste nella loro estensione, distribuzione, ripartizione geografica, diversità ecologica e bio-culturale;
- promuovere la gestione attiva e razionale del patrimonio forestale nazionale al fine di garantire le funzioni ambientali, economiche e socio-culturali;
- promuovere e tutelare l'economia forestale, l'economia montana e le rispettive filiere produttive nonché lo sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali attraverso la protezione e il razionale utilizzo del suolo e il recupero produttivo delle proprietà fondiari frammentate e dei terreni abbandonati, sostenendo lo sviluppo di forme di gestione associata delle proprietà forestali pubbliche e private;
- proteggere la foresta promuovendo azioni di prevenzione da rischi naturali e antropici, di difesa idrogeologica, di difesa dagli incendi e dalle avversità biotiche e abiotiche, di adattamento al cambiamento climatico, di recupero delle aree degradate o danneggiate, di sequestro del carbonio e d'erogazione di altri servizi ecosistemici generati dalla gestione forestale sostenibile;
- promuovere la programmazione e la pianificazione degli interventi di gestione forestale nel rispetto del ruolo delle regioni e delle autonomie locali;
- favorire l'elaborazione di principi generali, di linee guida e di indirizzo nazionali per la tutela e la valorizzazione del patrimonio forestale e del paesaggio rurale, con riferimento anche agli strumenti di intervento previsti dalla politica agricola comune;
- favorire la partecipazione attiva del settore forestale italiano alla definizione, implementazione e sviluppo della strategia forestale europea e delle politiche ad essa collegate;
- garantire e promuovere la conoscenza e il monitoraggio del patrimonio forestale nazionale e dei suoi ecosistemi, anche al fine di supportare l'esercizio delle funzioni di indirizzo politico nel settore forestale e ambientale;
- promuovere e coordinare, nel settore, la formazione e l'aggiornamento degli operatori e la qualificazione delle imprese;
- promuovere l'attività di ricerca, sperimentazione e divulgazione tecnica nel settore foreste;
- promuovere la cultura forestale e l'educazione ambientale.

Ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 34/2018 *“sono assimilati a bosco*:

- a) le formazioni vegetali di specie arboree o arbustive in qualsiasi stadio di sviluppo, di consociazione e di evoluzione, comprese le sugherete e quelle caratteristiche della macchia mediterranea, riconosciute dalla normativa regionale vigente o individuate dal piano paesaggistico regionale ovvero nell'ambito degli specifici accordi di collaborazione stipulati, ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, dalle regioni e dai competenti organi territoriali del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per il particolare interesse forestale o per loro specifiche funzioni e caratteristiche e che non risultano già classificate a bosco;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 43 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- b) i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, di miglioramento della qualità dell'aria, di salvaguardia del patrimonio idrico, di conservazione della biodiversità, di protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;
- c) i nuovi boschi creati, direttamente o tramite monetizzazione, in ottemperanza agli obblighi di intervento compensativo di cui all'art. 8, commi 3 e 4;
- d) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di interventi antropici, di danni da avversità biotiche o abiotiche, di eventi accidentali, di incendi o a causa di trasformazioni attuate in assenza o in difformità dalle autorizzazioni previste dalla normativa vigente;
- e) le radure e tutte le altre superfici di estensione inferiore a 2.000 m² che interrompono la continuità del bosco, non riconosciute come prati o pascoli permanenti o come prati o pascoli arborati;
- f) le infrastrutture lineari di pubblica utilità e le rispettive aree di pertinenza, anche se di larghezza superiore a 20 m che interrompono la continuità del bosco, comprese la viabilità forestale, gli elettrodotti, i gasdotti e gli acquedotti, posti sopra e sotto terra, soggetti a periodici interventi di contenimento della vegetazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzati a garantire l'efficienza delle opere stesse e che non necessitano di ulteriori atti autorizzativi. 2. Ai boschi di sughera di cui alla Legge 18 luglio 1956, n. 759, non si applicano le definizioni di cui al comma 1 e di cui all'art. 3, comma 3, e sono consentiti gli interventi colturali disciplinati dalla medesima legge e da specifiche disposizioni regionali.”

Ai sensi del successivo art. 5, “non rientrano nella definizione di bosco:

[...]

- b) l'arboricoltura da legno, di cui all'articolo 3, comma 2, lettera n), le tartufaie coltivate di origine artificiale, i nocciuleti e i castagneti da frutto in attualità di coltura o oggetto di ripristino colturale, nonché il bosco ceduo a rotazione rapida di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera k), del regolamento (UE) n. 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013;

Legge Forestale Regionale

La legge forestale della Regione Abruzzo in materia di foreste, è la L.R. n. 3 del 04 gennaio 2014 “*Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della regione Abruzzo*”, attraverso la quale la Regione riconosce nel bosco e nei pascoli risorse indispensabili ed irrinunciabili per la collettività.

L'art. 3 fornisce la definizione di bosco, in particolare “*Nel territorio della Regione è considerata bosco l'area coperta da vegetazione arborea forestale spontanea o di origine artificiale, associata o meno a quella arbustiva, in qualsiasi stadio di sviluppo, nonché da macchia mediterranea, che presenti i seguenti requisiti: superficie non inferiore ai duemila metri quadrati, grado di copertura esercitato dalle chiome degli alberi maggiore del 20% e larghezza media non inferiore ai 20 m, misurata alla base esterna dei fusti delle piante di confine*”. La continuità della vegetazione forestale non è interrotta dalla presenza di infrastrutture o aree di qualsiasi uso e natura che ricadano all'interno del bosco o che lo attraversino e che abbiano superficie inferiore a 2.000 m² e larghezza mediamente inferiore a 20 m.

Sono considerati altresì bosco:

- castagneti da frutto, le tartufaie naturali, le tartufaie controllate, le tartufaie coltivate realizzate con finanziamenti pubblici e le formazioni riparie;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 44 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- aree ricoperte da vegetazione arbustiva, denominate arbusteti, che presentano i requisiti minimi di superficie, oppure ubicati in aree con pendenza mediamente maggiore del 60%;
- aree già boscate, nelle quali l'assenza del soprassuolo arboreo o una sua copertura inferiore al 20% abbiano carattere temporaneo.

La legge, all'art. 31, disciplina la trasformazione del bosco, in particolare *“la riduzione di superficie del bosco e la trasformazione dei boschi in altra destinazione d'uso rivestono carattere di eccezionalità e sono autorizzate esclusivamente per la realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico o per la realizzazione di viabilità forestale”*. Al successivo art. 32 sono inoltre indicate le misure compensative, che devono avvenire *“a cura e spese del destinatario dell'autorizzazione, con specie forestali autoctone, di aree di estensione pari a 1,5 volte l'estensione del bosco da trasformare, ad esso limitrofe o comunque ricadenti nel medesimo bacino idrografico”*.

2.8 Normativa tutela piante di olivo

La Regione Abruzzo, attraverso la L.R. n. 17 del 09/07/2020 *“Modifiche alla legge regionale 20 maggio 2008, n. 6 (Disposizioni in materia di tutela delle piante di olivo adulte ai fini della loro classificazione, recupero e cessione. Disciplina concernente l'abbattimento e l'espianto di alberi d'olivo)”* intende tutelare l'ambiente e il paesaggio regionale e nel contempo semplificare la procedura autorizzativa finalizzata all'abbattimento/espianto e reimpianto degli alberi di ulivo adulti.

L'art. 2 della Legge prevede inoltre l'istituzione del *“Registro degli alberi monumentali di olivo”* della Regione Abruzzo, nel quale sono iscritti *“gli olivi adulti che, anche in esemplari isolati, per età, forma, dimensioni, rarità, valenza culturale, storica, geografica o per una specifica connessione con un manufatto, costituiscono elemento caratteristico del paesaggio”*.

La procedura di abbattimento viene esplicitata all'art. 4 della legge, che indica: *“I proprietari legittimi o i conduttori muniti di consenso del proprietario delle piante di olivo, possono richiedere al Dipartimento Agricoltura l'autorizzazione all'espianto o all'abbattimento di piante adulte di olivo, quando ricorra uno dei seguenti casi:*

- a) sia accertata la morte fisiologica della pianta o la permanente improduttività o scarsa produttività dovuta a cause non rimovibili;*
- b) sia riconosciuta l'eccessiva fittezza dell'impianto, tale da arrecare danno all'oliveto;*
- c) sia riconosciuta indispensabile la rimozione per:*
 - 1) realizzazione di opere di pubblica utilità;*
 - 2) realizzazione di opere di miglioramento fondiario;*
 - 3) necessità di costruzione di fabbricati destinati a civile abitazione.”*

È compito del Dipartimento Agricoltura, di esaminare la richiesta ed espletati gli accertamenti necessari, di rilasciare apposita autorizzazione, riguardante l'espianto o l'abbattimento delle piante di olivo.

Le piante monumentali, sono tutelate dalla L.R. n. 3 del 4 gennaio 2014 *“Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della regione Abruzzo”*, che all'art. 46 indica:

- 1. Nel territorio della Regione sono alberi monumentali quelli definiti tali dall'art. 7, comma 1, della legge 14 gennaio 2013, n. 10 (Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani).*
- 2. Il Servizio di cui all'art. 6, comma 2, della presente legge provvede, ai sensi dell'art. 7, comma 3, della l. 10/2013 a redigere e trasmettere al Corpo forestale dello Stato l'elenco regionale degli alberi monumentali, censiti dai comuni sulla base dei principi e dei criteri*

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 45 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

direttivi stabiliti ai sensi dell'art. 7, comma 2, della medesima legge con decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali.

3. *Al fine di valorizzare il patrimonio arboreo di cui al comma 1, le aree in cui insistono gli alberi monumentali sono gravate dal vincolo di inedificabilità per una superficie pari ad almeno 2 volte il raggio maggiore dell'area di insidenza della chioma.*
4. *Il vincolo di cui al comma 2 permane anche in caso di abbattimento del o degli esemplari monumentali, che devono essere sostituiti con nuovi esemplari della stessa specie in numero di tre di pronto effetto.*

La Legge 14 gennaio 2013, n. 10 – “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani (G.U. n. 27 dell'1febbraio 2013)” all'art. 7 “Disposizioni per la tutela e la salvaguardia degli alberi monumentali, dei filari e delle alberate di particolare pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale”, fornisce la definizione degli alberi monumentali, individuati come segue:

- a) *L'albero ad alto fusto isolato o facente parte di formazioni boschive naturali o artificiali ovunque ubicate ovvero l'albero secolare tipico, che possono essere considerati come rari esempi di maestosità e longevità, per età, o dimensioni, o di particolare pregio naturalistico, per rarità botanica e peculiarità della specie, ovvero che recano un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali;*
- b) *I filari e le alberate di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico e culturale, ivi compresi quelli inseriti nei centri urbani;*
- c) *Gli alberi ad alto fusto inseriti in particolari complessi architettonici di importanza storica e culturale, quali ad esempio ville, monasteri, chiese, orti botanici e residenze storiche private.*

Nella “Guida per gli aspetti tecnici del censimento degli alberi monumentali italiani”, redatta dal Corpo Forestale dello Stato, sono indicati i criteri di monumentalità, utili alla definizione di un albero monumentale:

- a) pregio naturalistico legato all'età e alle dimensioni, in particolare i parametri di riferimento sono:
 - circonferenza del tronco (valori minimi indicati dalla circolare CfS n. 8870 del 19/02/2015);
 - altezza dendrometrica;
 - ampiezza e proiezione della chioma;
 - età.
- b) Pregio naturalistico legato a forma e portamento;
- c) Valore ecologico;
- d) Pregio naturalistico legato alla rarità botanica;
- e) Pregio naturalistico legato all'architettura vegetale;
- f) Pregio paesaggistico;
- g) Pregio storico-culturale-religioso.

Nell'allegato circolare n. 477 del 09/03/2020 “Valori minimi di circonferenza per specie” è riportato un elenco dei generi e/o delle specie arboree presenti nel territorio nazionale e i loro valori minimi di circonferenza.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 46 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Per quanto riguarda le piante di Olivo (*Olea europaea*), il valore dimensionale minimo del tronco, indicato dalla circolare, corrisponde a 5 m di circonferenza, pari a circa 160 cm di diametro.

2.9 Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione nazionali

L'esame delle interazioni tra le opere e gli strumenti di pianificazione, nel territorio interessato dal metanodotto in progetto, è stato effettuato prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale a livello nazionale.

2.9.1 Interazione delle opere con aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/04

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-PG-SN-001/002/003 "Strumenti di tutela e pianificazione nazionale") e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

In particolare, le opere in progetto interferiscono con aree tutelate ai sensi:

- Art. 142 (Aree tutelate per legge):
 - lettera c) "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti agli elenchi previsti dal T.U. approvato con R.D. 1775 e relative sponde per una fascia di 150 m";
 - lettera h) "le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici";
 - lettera m) "le zone di interesse archeologico".

Nel seguito si analizzano, nel dettaglio, le interferenze con tali vincoli delle opere in progetto (individuabili anche nelle cartografie allegate).

Variante Derivazione Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar

Le interferenze del tratto in oggetto con i vincoli tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 142, sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2-1 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Var. Dr. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 1+172	1172 (26*)	Fasce fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04)
Paglieta (CH)	0+000 – 3+783	3783 (95*)	Zone gravate da usi civici (Lett. h, comma 1, art. 142, D.Lgs 42/04)
Paglieta (CH)	3+863 – 3+880	17 (10*)	Zone gravate da usi civici (Lett. h, comma 1, art. 142, D.Lgs 42/04)
Paglieta (CH)	3+624 – 4+160	536 (32*)	Fasce fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04)
Paglieta (CH)	4+440 – 5+058	618	Zone gravate da usi civici (Lett. h, comma 1, art. 142, D.Lgs 42/04)
Paglieta (CH)	4+910 – 5+058	148	Fasce fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04)

(* percorrenza in trenchless)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 47 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta DN 100 (4''), DP 75 bar

Le interferenze del tratto in oggetto con i vincoli tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 142, sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2-2 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta DN 100 (4''), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+160	160	Zone gravate da usi civici (Lett. h, comma 1, art. 142, D.Lgs 42/04)

(* percorrenza in trenchless)

Diramazione Per Casalbordino DN 100 (4''), DP 75 bar

Le interferenze del tratto in oggetto con i vincoli tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 142, sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2-3 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Dir. Per Casalbordino DN 100 (4''), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 1+300	1300 (28*)	Zone gravate da usi civici (Lett. h, comma 1, art. 142, D.Lgs 42/04)
	1+447 – 1+700	253 (45*)	
Torino di Sangro (CH)	4+183– 4+565	382 (141*)	Fasce fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04)
	4+653– 4+795	142	
	5+700– 6+202	502 (450*)	Zone di interesse archeologico - necropoli (Lett. m, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04)

(* percorrenza in trenchless)

Nuovo All. Com. di Paglieta DN 100 (4''), DP 75 bar

Le interferenze del tratto in oggetto con i vincoli tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 142, sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2-4 - Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Nuovo All. Com. di Paglieta DN 100 (4''), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+117 – 0+223	106	Zone gravate da usi civici (Lett. h, comma 1, art. 142, D.Lgs 42/04)

(* percorrenza in trenchless)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 48 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar

Le interferenze del tratto in oggetto con i vincoli tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 142, sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2-5 - Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	0+192– 0+241	49 (49*)	Zone gravate da usi civici (Lett. h, comma 1, art. 142, D.Lgs 42/04)
Villalfonsina (CH)	0+381– 1+958	577 (321*)	
Torino di Sangro (CH)	0+000– 0+385	385 (321*)	Zone di interesse archeologico - necropoli (Lett. m, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04)
Villalfonsina (CH)	0+385– 1+322	937 (857*)	

(* percorrenza in trenchless)

La compatibilità del progetto con quanto disposto dal vincolo risiede nella particolare tipologia dello stesso: le nuove condotte sono, infatti, opere che per la quasi totalità del loro sviluppo lineare risultano totalmente interrato, ad eccezione dei punti di linea.

L'interramento è effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora, con gli interventi di ripristino ambientale, in sostituzione di quelle abbattute. Al riguardo, si sottolinea che le caratteristiche costruttive delle tubazioni impiegate consentono il rimboschimento completo dell'area di passaggio, in quanto non sussiste il pericolo che le radici possano danneggiare il rivestimento della condotta.

Per quanto riguarda la percorrenza nelle fasce tutelate dei 150 m dei corsi d'acqua (vincolo D.Lgs. 42/04 art. 142 lett. c), si evidenzia che, il progetto prevede il completo ripristino delle aree utilizzate per la posa delle nuove condotte: in particolare in questi ambiti si provvederà ad un accurato ripristino. Il fiume Osento non verrà interessato direttamente dagli interventi: la costruzione prevede l'attraversamento in modalità trenchless (con TOC), mentre la dismissione sarà eseguita con intasamento con malta cementizia della condotta. In corrispondenza di attraversamenti di canali e di corsi d'acqua in genere, la realizzazione dell'opera non prevede in alcun caso una riduzione della sezione idraulica esistente e non interferisce con il normale flusso delle acque. Gli interventi di ripristino consistono nel consolidamento delle sponde, mediante eventuale esecuzione di opere di ingegneria naturalistica in grado di ripristinare le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua, e nella loro rinaturalizzazione, attraverso inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive ed arboree igrofile.

In relazione alle diverse caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell'opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica volti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate.

Per quanto riguarda il vincolo archeologico, l'interferenza delle opere con queste aree implica che il progetto sia soggetto ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del D.Lgs. 42/2004. In merito si evidenzia che, per il progetto, sono stati redatti appositi documenti di verifica preventiva dell'interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 49 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

archeologico per l'opportuna valutazione da parte delle Soprintendenze competenti per territorio. In base ai dati bibliografici ed ai rilievi già eseguiti, valutata la potenziale presenza di evidenze archeologiche, il tracciato è già stato oggetto di numerose ottimizzazioni e varianti per ridurre al massimo il rischio di interferenza con tali aree. L'interferenza risulta inoltre notevolmente ridotta in quanto, come riportato nelle tabelle precedenti, la maggior parte delle percorrenze dei metanodotti in tali aree vincolate verrà effettuata con l'utilizzo di tecnologie trenchless, riducendo al minimo l'impatto sulla possibile presenza di beni archeologici.

Per quanto riguarda le aree gravate da usi civici la Regione Abruzzo con L.R. 3 marzo 1988, n.25 ha emanato le "Norme in materia di usi civici e gestione delle terre civiche". Come specificato nella L.R.12 aprile 1983 n.18, i Piani Urbanistici devono tutelare e preservare la destinazione d'uso di questi territori affidando agli Enti competenti la gestione. Nei territori interessati bisognerà quindi valutare, per ogni singolo vincolo interessato, l'iter da seguire con l'Ente gestore competente.

In generale occorre sottolineare che l'utilizzo della tecnologia trenchless per la costruzione e l'intasamento della tubazione esistente per la dismissione ridurranno al minimo l'impatto delle opere sulla percorrenza delle aree vincolate

Complessivamente i tracciati in progetto risultano compatibili con le aree vincolate interferenti riportate nelle tabelle precedenti in quanto l'opera è completamente interrata ad eccezione dei soli impianti e punti di linea presenti (nessuno dei quali collocato in aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04), per i quali verranno predisposti appositi mascheramenti vegetazionali in modo tale da limitare e attutire l'impatto visivo nell'ambiente circostante e garantire il corretto inserimento di tali opere nel contesto ambientale.

2.9.2 Interazione delle opere con aree vincolate ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Var. Dr. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar

Le opere in progetto interferiscono, inoltre, con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, come indicato nella sottostante:

Tabella 2-6 – Interazione dell'opera in progetto con aree vincolate ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Paglieta (CH)	3+819– 3+834	15	Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)
Torino di Sangro (CH)	3+834– 6+201	2367 (1440*)	Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)

(* percorrenza in trenchless)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 50 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Nuovo All. Com. di Paqlieta DN 100 (4"), DP 75 bar

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar

Le opere in progetto interferiscono, inoltre, con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, come indicato nella sottostante:

Tabella 2-7 - Interazione dell'opera in progetto con aree vincolate ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	0+000– 0+385	385 (321*)	Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)
Villalfonsina (CH)	0+385– 1+850	1465 (1062*)	Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)

(* percorrenza in trenchless)

In considerazione dell'interessamento di aree sottoposte a vincolo idrogeologico, sarà necessario predisporre la relativa documentazione *per istanza ai sensi del R.D. 3267/23* nelle modalità richieste dalla Regione Abruzzo.

2.9.3 Interazione delle opere con aree naturali protette

Come già trattato al paragrafo 1.2, le opere in progetto interferiscono direttamente con un Siti della Rete Natura 2000, i dettagli sono riportati in tabella:

Tabella 2-8 - Interazione dell'opera in progetto con aree della Rete Natura 2000

Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	3+970– 4+809	839 (173*)	ZSC IT7140111 "Boschi ripariali sul Fiume Osento"

(* percorrenza in trenchless)

Considerando invece un raggio di 5 km l'opera interferisce indirettamente con un Sito:

- ZSC IT7140107 – Lecmeta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro;
- ZSC IT7140112 – "Bosco di Mozzagogna (Sangro)".

Il sito in questione si trova rispetto al progetto alle seguenti distanze:

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 51 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-9 – Distanze minime dalle opere in progetto

Denominazione opera	Dist. min. (m)*	Alla Kp (m)	Dist. min. (m)*	Alla Kp (m)
	ZSC IT7140107		ZSC IT7140112	
Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar	1.910	0+000	14	4+023
Dir. per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar	2.804	0+000	1.207	0+171
Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar	4.748	0+000	448	0+071
Nuovo All. Com. di Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar	3.844	0+178	2.292	0+217
Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar	4.811	0+854	6.089	0+000

Vista l'interferenza diretta e indiretta tutti gli interventi sono subordinati alla preventiva Valutazione di Incidenza (VINCA) ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, delle norme nazionali riguardanti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della D.G.R. N°119 del 22/03/2002. Le Linee Guida recepiscono e dettagliano i contenuti stabiliti nell'Allegato G del DPR 8 settembre 1997, n. 357 "Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti" non modificato dal nuovo DPR integrativo 12 marzo 2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla "Screening Valutazione di Incidenza Ambientale" (RT-VINCA-000).

2.10 Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione regionale

La Regione Abruzzo è dotata di Piano Regionale Paesistico (PRP) approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 142/21 del 21 marzo 1990. Tale strumento individua diverse "Categorie di tutela e valorizzazione" sulla quale si articola la disciplina ambientale-paesistica.

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello regionale, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-PG-SR-001/002/003 "Strumenti di tutela e pianificazione regionale") e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

L'opera in progetto ricade parzialmente nell'ambito paesistico fluviale del Fiume Sangro, intercettando le seguenti aree:

- Zona A1 – Conservazione integrale (Artt. 64-65 NTA);
- Zona B1 – Trasformabilità mirata (Artt. 68-69 NTA);
- Zona D – Trasformazione a regime ordinario (Artt. 72-73 NTA);

Dall'analisi delle norme di attuazione non si riscontrano particolari elementi ostativi alla realizzazione dell'opera. In tutte le aree interessate dall'opera in progetto è ammesso l'uso tecnologico tra cui rientra anche la realizzazione di metanodotti, previa verifica tramite lo Studio di Compatibilità Ambientale (Doc.20400-RT-SCA-001).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 52 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-10 - Interferenze vincoli regionali - Var. Der. Casalbordino-Paglieta - Atesa

Var. Der. Casalbordino-Paglieta - Atesa DN 200 (8"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+661	661 (26*)	Zona B1 Trasformabilità Mirata (Art. 68, 69 Nta)
Paglieta (CH)	0+661– 1+339	678 (21*)	Zona A1 Conservazione Integrale (Art. 64, 65 Nta)
Paglieta (CH)	1+339– 3+607	2.268 (47*)	Zona B1 Trasformabilità Mirata (Art. 68, 69 Nta)
Paglieta (CH)	3+607– 4+218	611 (33*)	Zona A1 Conservazione Integrale (Art. 64, 65 Nta)
Paglieta (CH)	4+218– 4+406	188	Zona B1 Trasformabilità Mirata (Art. 68, 69 Nta)
Paglieta (CH)	4+406– 5+058	652	Zona D Trasformabilità Regime Ordinario (Art. 72, 73 Nta)
Paglieta (CH)	0+000 – 5+058	5.058 (127*)	Ambito Paesistico Fluviale Del Fiume Sangro (Art.31 Nta)

(* percorrenza in trenchless)

Tabella 2-11 - Interferenze vincoli regionali - Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta

Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+156	156	Zona B1 Trasformabilità Mirata (Art. 68, 69 Nta)
Paglieta (CH)	0+000 – 0+156	156	Ambito Paesistico Fluviale Del Fiume Sangro (Art.31 Nta)

(* percorrenza in trenchless)

Tabella 2-12 - Interferenze vincoli regionali - Dir. per Casalbordino

Dir. per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar,			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+065	65	Zona A1 Conservazione Integrale (Art. 64, 65 Nta)
Paglieta (CH)	0+065– 0+583	518 (28*)	Zona B1 Trasformabilità Mirata (Art. 68, 69 Nta)
Paglieta (CH)	0+583– 1+446	863 (30*)	Zona D Trasformabilità Regime Ordinario (Art. 72, 73 Nta)
Paglieta (CH)	0+000 – 1+446	1.446 (58*)	Ambito Paesistico Fluviale Del Fiume Sangro (Art. 31 Nta)
Paglieta (CH)	1+708 – 1+781	73 (31*)	Insediamenti Residenziali Consolidati (Art. 5 Nta)
Torino di Sangro (CH)	5+290 – 5+327	30 (30*)	

(* percorrenza in trenchless)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 53 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-13 - Interferenze vincoli regionali - Nuovo All. Comune di Casalbordino

Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Villalfonsina (CH)	2+668 – 2+786	118 (27*)	Insediamenti Residenziali Consolidati (Art. 5 Nta)
Casalbordino (CH)	3+740 – 3+796	56	

(* percorrenza in trenchless)

Dalle tabelle soprastanti si evince che il progetto interessa aree classificate dal PRP della Regione Abruzzo come zone a tutela ambientale a vario titolo, definite negli strumenti di programmazione e pianificazione regionale, in particolare:

- Classificazione degli usi compatibili (art.5)

Il P.R.P. per quanto riguarda le classi d'uso e le tipologie intervento compatibili nell'ambito delle "categorie di tutela e valorizzazione", fa riferimento alle seguenti definizioni:

5. Uso insediativo: utilizzazione del territorio a fini residenziali, turistici e produttivi, secondo la seguente articolazione 5.1 - residenze e servizi ad esse strettamente connessi; 5.2 - centri commerciali, mercati, autostazioni, servizi generali 5.3 - edifici produttivi (artigianali, industriali), magazzini di stoccaggio e deposito, impianti per la grande distribuzione.

Il progetto non comporta cambi di destinazione d'uso dei territori attraversati.

- Zona A1 (art. 64)

Si intende per "conservazione" il mantenimento delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche di un territorio o porzione di esso o di un elemento particolare (naturale storico, archeologico) individuato.

- Zona A1 (art. 65)

Per l'uso tecnologico sono compatibili le classi:

- *6.3 elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci e antenne e impianti idroelettrici qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale.*

In base a quanto finora detto, viene predisposta la sola modulistica di accertamento della compatibilità paesaggistica alle quale si rimanda.

La natura dell'opera, completamente interrata, consente la salvaguardia dei caratteri di unicità del paesaggio, non comporta frammentazione di habitat in quanto non crea nessuna barriera nell'ecosistema nel quale si inserisce garantendo l'accessibilità e la fruibilità delle varie componenti.

- Zona B1 (art.68)

Zona B1: Sono quelle aree che evidenziano contenuti rilevanti dal punto di vista agricolo.

- Zona B1 (art.69)

Nella zona a trasformabilità mirata B costituita dalle unità individuate nel precedente articolo e relative all'ambito paesistico fluviali comprendente i fiumi: Vomano e Tondino, Tavo, Fino, Pescara, Tirino Sagittario, Sangro e Aventino; con riferimento agli usi di cui all'art. 5 del Titolo I, si applicano le seguenti disposizioni:

(...)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 54 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- per l'uso tecnologico sono compatibili tutte le classi del punto 6 (6.1, 6.2, 6.3) qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale;

- Zona D (art.72 – 73)

Nella zona a regime ordinario D costituita dalle unità individuate nel precedente articolo e relative all'ambito paesistico fluviale, comprendente i fiumi: Vomano, Tondino, Tavo, Fino, Pescara, Tirino Sagittario, Sangro e Aventino; con riferimento agli usi di cui all'art. 5 Titolo I si applicano interamente le classi relative agli usi

1) agricolo; 2) pascolivo; 3) forestale; 4) turistico; 5) residenziale; 6) tecnologico; 7) estrattivo.

La natura dell'opera, completamente interrata, consente la salvaguardia dei caratteri di unicità del paesaggio, non comporta frammentazione di habitat in quanto non crea nessuna barriera nell'ecosistema nel quale si inserisce garantendo l'accessibilità e la fruibilità delle varie componenti. Si rimanda in aggiunta alla presente agli elaborati di dettaglio (Studio di Impatto acustico e Valutazione di incidenza) per la verifica della compatibilità ambientale.

2.11 Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciali

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti (PTCP) è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale N.CON/14 del 22/03/2002.

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello provinciale come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-PG-SP-001/002/003 "Strumenti di tutela e pianificazione provinciali") e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

Dall'analisi della cartografia le opere in progetto interferiscono con le seguenti aree:

- Boschi e Aree boscate (Art. 14 NTA);
- Fiumi, Fasce e Parchi fluviali (Art. 15 NTA).

Tabella 2-14 - Interferenze vincoli provinciali - Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar

Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 1+238	1.238 (34*)	Fiumi, Fasce E Parchi Fluviali (Art. 15 Nta)
Paglieta (CH)	3+470– 4+014	544 (33*)	Boschi E Aree Boscate (Art. 14 Nta)
Paglieta (CH)	4+014– 5+058	1.044	Aree Produttive Industriali (Asi, Art. 7 Nta)

(* percorrenza in trenchless)

Tabella 2-15 - Interferenze vincoli provinciali - Dir. per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar

Dir. per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+065	65	Fiumi, Fasce E Parchi Fluviali (Art. 15 Nta)
Torino di Sangro (CH)	4+208– 4+567	359 (141*)	Fiumi, Fasce E Parchi Fluviali (Art. 15 Nta)
Torino di Sangro (CH)	4+338– 4+521	183 (106*)	Boschi E Aree Boscate (Art. 14 Nta)

(* percorrenza in trenchless)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 55 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Per quanto concerne l'art. 14 relativo alle aree boscate, la norma sottolinea il divieto di procedere a movimenti di terra e scavi, di costituire discariche di rifiuti di qualsiasi natura, di aprire nuovi percorsi e piste veicolari se non per l'espletamento delle funzioni di vigilanza e protezione forestale, di realizzare nuove costruzioni non strettamente connesse alla conduzione del bosco, entro una fascia di 100 m dai confini dell'area boscata.

L'eventuale attraversamento dei terreni boscati da parte di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia è subordinato alla loro esplicita previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali, che ne verificano la compatibilità con le disposizioni del presente PTCP e, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale secondo le procedure previste dalla legislazione vigente. A tal proposito però si ritiene opportuno citare quanto stabilito dall'art.2 della L.R. del 89/98 secondo il quale *"la realizzazione delle reti e dei relativi accessori di impianti pubblici o di pubblico interesse, destinati alle telecomunicazioni, al trasporto energetico, dell'acqua, del gas ed allo smaltimento dei liquami (...) dovunque previste, non necessitano di conformità urbanistica"*.

L'art. 15 inerente le fasce fluviali interdica la nuova edificazione entro una fascia di 50 m dal confine esterno dell'area golenale o alluvionale. Nelle aree ripariali inoltre, (corrispondenti alle aree golenali, aree coperte da vegetazione ripariale, aree interessate da meandri fossili, piane di esondazione, casse di espansione) non sono consentiti usi ed interventi di tipo insediativo, infrastrutturale ed estrattivo, al fine di consentire la libera divagazione e l'espansione naturale delle acque anche di piena. In particolare sono esclusi:

- Restringimenti dell'alveo dovuti ad attraversamenti di infrastrutture se non subordinati alla contestuale realizzazione di opere di compensazione dei volumi persi;
- Interventi di canalizzazione ed impermeabilizzazione dell'alveo e delle sponde;
- L'escavazione e l'attività di pre lavorazione di inerti;

L'art. 7 delle NTA del PTAP non pone vincoli o prescrizioni alla realizzazione delle opere in progetto.

Date queste ultime considerazioni si evidenzia che l'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera interrata, non determinerà alcuna alterazione sul regolare deflusso delle acque dei corsi d'acqua. Al termine dei lavori le aree interessate dal cantiere verranno velocemente ripristinate ritornando in breve tempo alle condizioni ante-operam.

2.12 Interazione dell'opera in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione urbanistica

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello locale come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-PG-PRG-001/002/003 *"Strumenti di tutela e pianificazione urbanistici"*) e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

Come già specificato nei paragrafi precedenti il tracciato di progetto ricade interamente nella provincia di Chieti, nei comuni di Paglieta, Torino di Sangro, Villalfonsina e Casalbordino. L'analisi degli strumenti urbanistici comunali ha evidenziato diverse interferenze fra le opere proposte e le zonizzazioni imposte dai territori comunali. Tuttavia si evidenzia che le opere in progetto si sviluppano per la gran parte in aree a destinazione agricola.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 56 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-16 - Interferenze vincoli urbanistici - Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar

Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 5+033	5.033 (127*)	Aree Agricole
Paglieta (CH)	4+095 – 4+241	156	Zona Fluviale (P.Q.T.)
Paglieta (CH)	4+241 – 4+847	606	Zona Agricola (P.Q.T.)
Paglieta (CH)	5+033– 5+058	14	Fasce Di Rispetto Di Strade, Autostrade, Ferrovie E Cimiteri

(* percorrenza in trenchless)

Tabella 2-17 - Interferenze vincoli urbanistici - Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar

Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+117	117	Aree Agricole
Paglieta (CH)	0+117– 0+140	23	Aree Produttive (Zone Industriali E Artigianali)
Paglieta (CH)	0+117– 0+140	23	Area Pip Comune Di Paglieta
Paglieta (CH)	0+140– 0+156	16	Aree Agricole

(* percorrenza in trenchless)

Tabella 2-18 - Interferenze vincoli urbanistici - Dir. per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar

Dir. per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 3+826	3.826 (773*)	AREE AGRICOLE
Torino di Sangro (CH)	3+826– 3+936	110	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale (comprende anche aree agricole di tutela e aree agricole di valore ambientale)
Torino di Sangro (CH)	3+936– 4+843	908 (167*)	ZSC IT7140107 - Boschi ripariali sul Fiume Osesto (Comune di Torino di Sangro, Art. 51 NTA)
Torino di Sangro (CH)	4+307– 4+418	111 (111*)	FASCE DI RISPETTO CORSI D'ACQUA
Torino di Sangro (CH)	4+843– 6+202	1.357 (1.283*)	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale (comprende anche aree agricole di tutela e aree agricole di valore ambientale)
Torino di Sangro (CH)	5+257– 5+420	162 (162*)	Borghi rurali (Art. 31 NTA) Comune di Torino di Sangro
Torino di Sangro (CH)	5+601– 5+691	90 (90*)	Borghi rurali (Art. 31 NTA) Comune di Torino di Sangro
Torino di Sangro (CH)	6+172– 6+202	30 (22*)	Borghi rurali (Art. 31 NTA) Comune di Torino di Sangro

(* percorrenza in trenchless)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 57 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-19 - Interferenze vincoli urbanistici - Nuovo All. Com. di Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar

Nuovo All. Com. di Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+023 – 0+223	200	FASCE DI RISPETTO DI STRADE, AUTOSTRADE, FERROVIE E CIMITERI

(* percorrenza in trenchless)

Tabella 2-20 - Interferenze vincoli urbanistici - Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar

Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	0+000– 0+065	65 (33*)	Aree residenziali Centri storici, zone di completamento, zone di espansione, zone a verde privato)
Villalfonsina (CH)	0+000– 0+391	391 (321*)	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale (comprende anche aree agricole di tutela e aree agricole di valore ambientale)
Villalfonsina (CH)	0+391– 0+584	193 (104*)	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale (comprende anche aree agricole di tutela e aree agricole di valore ambientale)
Casalbordino (CH)	3+063– 3+153	90	Fasce Di Rispetto Di Strade, Autostrade, Ferrovie E Cimiteri

(* percorrenza in trenchless)

Comune di Paglieta

Le condotte in progetto percorrono questo territorio comunale interessando le seguenti aree individuate dallo strumento urbanistico vigente:

- Zone Agricole (Zone E, Capo VIII, Artt. 61, 62, 63, 64 NTA);
- Aree per attrezzature cimiteriali (Art. 72 NTA);
- Zone destinate alla viabilità e parcheggi (Art. 65, 66 NTA);
- Insediamenti produttivi esistenti (Art. 59 NTA);
- Aree di conservazione ambientale (Art. 69 NTA);
- Zona di vincolo fluviale (Art. 73 NTA).

Dall'analisi delle norme tecniche di attuazione non si evidenziano particolari elementi ostativi alla realizzazione dell'opera. In particolare l'art. 7 delle norme prevede delle deroghe "per edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico, previa deliberazione del Consiglio Comunale, nel rispetto comunque delle disposizioni contenute nel Decreto legislativo 29 ottobre 1999 n. 490 e delle normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia".

L'opera in progetto interessa anche un'area tratturale individuata dal Piano Quadro Tratturo (PQT):

- Zona di vincolo fluviale (Art. 2 NTA);

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 58 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- Zone agricole (Art. 1 NTA).

Anche in questo caso dall'analisi della normativa tecnica non sono emerse particolari criticità alla realizzazione dell'opera.

Comune di Torino di Sangro

Le condotte in progetto si sviluppano in questo territorio comunale interessando le seguenti aree individuate dallo strumento urbanistico vigente:

- Zona Agricola di rispetto (Zona E2, Art. 33 NTA);
- Area SIC (Art. 51 NTA);
- Fascia di rispetto da coste marine e da fiumi;
- Borghi rurali (Art. 31 NTA);
- Vincolo di rispetto dei metanodotti;
- Vincolo di rispetto delle linee elettriche con tensione non superiore a 150 KV;
- Percorsi pedo-ciclabili (Zona F0, Art. 36 NTA);

Dall'analisi delle norme tecniche di attuazione non si evidenziano particolari elementi ostativi alla realizzazione dell'opera.

Comune di Villalfonsina

Il metanodotto in progetto si sviluppa su questo territorio comunale per interessando le seguenti aree individuato dallo strumento urbanistico vigente:

- Zona Agricola (Zona E, Art. 4 NTA);
- Aree salvaguardia corsi d'acqua e zone di rispetto e di notevole interesse ambientale (Zone A1, A2, Aa1).

Dall'analisi della normativa tecnica di attuazione non sono emerse particolari situazioni di criticità per l'opera in progetto.

Comune di Casalbordino

La condotta in progetto si sviluppa su questo territorio comunale interessando le seguenti aree individuato dallo strumento urbanistico vigente:

- Fascia di rispetto strada extraurbana secondaria (Art. 52 NTA);
- Strada di progetto (Art. 102 NTA);
- Luoghi del Verde – Paesaggio agrario di collina (Zona LV2, Art. 135 NTA) – Zona E (Art. 142 NTA);

Dall'analisi delle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico vigente non si evidenziano particolari elementi ostativi alla realizzazione dell'opera.

2.13 Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti di pianificazione nazionale

2.13.1 Interazione delle opere con aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/04

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-RIM-SR-101/102/103 "Strumenti di tutela e pianificazione nazionale") e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

In particolare, le opere in progetto interferiscono con aree tutelate ai sensi:

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 59 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- Art. 142 (Aree tutelate per legge):
 - lettera c) "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti agli elenchi previsti dal T.U. approvato con R.D. 1775 e relative sponde per una fascia di 150 m";
 - lettera h) "le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici"
 - lettera m) "le zone di interesse archeologico"

Le interferenze del tratto in oggetto con i vincoli tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 142, sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2-21 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.Lgs. 42/04 art.142)

Dism. Der. Casalbordino – Paglieta – Atessa (4101068)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 4+010	4.010	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	0+000 – 0+030	30	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	0+117 – 0+304	187	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	0+750 – 1+310	560	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	3+918 – 4+190	272	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	4+084 – 4+106	22	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	4+312 – 4+488	176	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	4+376 – 5+194	818	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	4+447	PIL 4101068/4	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04 - Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	4+652 – 5+194	400	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	4+792	PIL 4101068/5	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04 - Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04

Tabella 2-22 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.Lgs. 42/04 art.142)

Dism. All. Laterificio di Paglieta (4102636)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+101	101	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 60 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-23 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Dism. All. C.A.P.S.U. Paglieta (4160203)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+364	364	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	0+005	PIDA/C 4160203/1	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04

Tabella 2-24 - Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Dism. Coll. Pozzi Agip n.1 Villalfonsina (4101240)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+524	524	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	0+005	PIDS/C 4101240/1	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	1+876 – 2+035	159	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Torino di Sangro (CH)	4+060 – 4+463	403	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Torino di Sangro (CH)	4+556 – 4+758	202	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Torino di Sangro (CH)	5+213– 5+443	230	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Torino di Sangro (CH)	5+700 – 6+181	481	Zone di interesse archeologico (Necropoli)

Tabella 2-25 - Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Dism. Coll. Pozzi Agip Villalfonsina (4101316)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+077	77	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs. 42/04
Torino di Sangro (CH)	2+002 – 2+405	403	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Torino di Sangro (CH)	2+498 – 2+700	202	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua, Art. 142 D.Lgs 42/04
Torino di Sangro (CH)	3+158– 3+388	230	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Torino di Sangro (CH)	3+619 – 4+099	481	Zone di interesse archeologico (Necropoli)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 61 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-26 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Dism. All. Com. di Paglieta (4104005)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+028	28	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Paglieta (CH)	0+005	PIDA 4101316/2	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04

Tabella 2-27 – Interazione del tratto considerato con i Vincoli nazionali (D.lgs. 42/04 art.142)

Dism. All. Laterificio Marchioli (4101850)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	0+020 – 0+082	62	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Villalfonsina (CH)	0+487 – 1+018	531	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04
Villalfonsina (CH)	1+272 – 1+381	109	Zone gravate da usi civici, Art. 142 D.Lgs 42/04

La dismissione di “**Dism. All. Com. di Casalbordino (4102822)**” non vengono interferite aree tutelate dalla D.Lgs. 42/04.

Le operazioni di rimozione della condotta esistente saranno condotte per minimizzare l'eventuale taglio di individui arborei e limitare l'impatto sull'assetto paesaggistico. Il completo smantellamento e il successivo ripristino morfologico e vegetazionale garantiranno il pieno recupero della naturalità dei territori interessati. Il progetto sarà sottoposto ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali.

2.13.2 Interazione delle opere in dismissione con aree vincolate ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Dism. Der. Casalbordino – Paglieta – Atesa (4101068)

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Dism. All. Laterificio di Paglieta (4102636)

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Dism. All. C.A.P.S.U. Paglieta (4160203)

Le opere in oggetto interferiscono, inoltre, con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, come indicato nella sottostante:

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 62 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-28 – Interazione dell’opera in dismissione con aree vincolate ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Dism. Coll. Pozzi Agip n.1 Villalfonsina (4101240)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Paglieta (CH) - Torino di Sangro (CH)	3+740 – 6+181	2.441	Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)

Tabella 2-29 - Interazione dell’opera in dismissione con aree vincolate ai sensi R.D. n. 3267/1923

Dism. Coll. Pozzi Agip Villalfonsina (4101316)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Paglieta (CH) – Torino di Sangro (CH)	1+681 – 4+099	2.418	Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)

Dism. All. Com. di Paglieta (4104005)

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Tabella 2-30 - Interazione dell’opera in dismissione con aree vincolate ai sensi R.D. n. 3267/1923

Dism. All. Laterificio Marchioli (4101850)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	0+000	PDL 4101850/1	Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)
Torino di Sangro (CH)	0+000 – 1+797	1797	Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)
Villalfonsina (CH)	2+417 – 2+987	570	Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)

Dism. All. Com. di Casalbordino (4102822)

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

In considerazione dell’interessamento di aree sottoposte a vincolo idrogeologico, sarà necessario predisporre la relativa documentazione *per istanza ai sensi del R.D. 3267/23* nelle modalità richieste dalla Regione Abruzzo.

2.13.3 Interazione delle opere con aree naturali protette

Come già trattato al paragrafo 1.2, le opere in dismissione interferiscono direttamente con due Siti della Rete Natura 2000 (come indicato nelle Tabella 2-31 e Tabella 2-32):

- ZSC IT7140111 "Boschi ripariali sul Fiume Osento";
- ZSC IT7140112 – “Bosco di Mozzagrogn (Sangro)”.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 63 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-31 - Interazione dell'opera in dismissione con aree della Rete Natura 2000

Dism. Coll. Pozzi Agip Villalfonsina (4101316)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	1+826 – 2+690	864	ZSC IT7140111 "Boschi ripariali sul Fiume Osento"

Tabella 2-32 - Interazione dell'opera in dismissione con aree della Rete Natura 2000

(4101068) Der. Casalbordino – Paglieta – Atesa, DN 200 (8"), MOP 70 bar			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	4+365 – 4+458	93	ZSC IT7140112 – "Bosco di Mozzagrogna (Sangro)"

Considerando invece un raggio di 5 km l'opera interferisce indirettamente con un Sito:

- ZSC IT7140107 – "Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro".

Il sito in questione si trova rispetto al progetto alle seguenti distanze:

Tabella 2-33 – Distanze minime dalle opere in dismissione

Denominazione opera	Dist. min. (m)*
(4102636) All. Laterificio di Paglieta DN 80 (3"), MOP 70 bar	1.926
(4101068) Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), MOP 70 bar	1.925
(4101240) Coll. Pozzi Agip n.1 Villalfonsina DN 80 (3"), MOP 70 bar	3.975
(4101316) Coll. Pozzo Agip Villalfonsina DN 80 (3"), MOP 70 bar	3.816
(4160203) All. C.A.P.S.U. Paglieta DN 80 (3"), MOP 70 bar	4.527
(4104005) All. Com. di Paglieta DN 80 (3"), MOP 70 bar	3.846
(4101850) All. Laterificio Marchioli DN 80 (3"), MOP 70 bar	4.966

Vista l'interferenza diretta e indiretta tutti gli interventi sono subordinati alla preventiva Valutazione di Incidenza (VINCA) ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, delle norme nazionali riguardanti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della D.G.R. N°119 del 22/03/2002. Le Linee Guida recepiscono e dettagliano i contenuti stabiliti nell'Allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti" non modificato dal nuovo DPR integrativo 12 marzo 2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla "Screening Valutazione di Incidenza Ambientale" (RT-VINCA-000).

Ulteriori Interazioni

Le opere in progetto non interferiscono con Siti di Interesse Nazionali (SIN) o con Siti di Interesse Regionali (SIR).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 64 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

2.14 Interferenza dell'opera in dismissione con gli strumenti di pianificazione regionali

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello regionale, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-RIM-SR-101/102/103 "Strumenti di tutela e pianificazione regionale") e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

L'opera in dismissione come per la parte in progetto ricade parzialmente nell'ambito paesistico fluviale del Fiume Sangro, intercettando le seguenti aree:

- Zona A1 – Conservazione integrale (Artt. 64-65 NTA);
- Zona B1 – Trasformabilità mirata (Artt. 68-69 NTA);
- Zona D – Trasformazione a regime ordinario (Artt. 72-73 NTA).

Tabella 2-34 - Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti regionali

Dism. Der. Casalbordino – Paglieta – Atesa			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 3+227	3.227	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Insediamenti produttivi consolidati (Art. 5 NTA)
Paglieta (CH)	3+227 - 3+871	644	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona B1(Art. 68,69 NTA)
Paglieta (CH)	3+871 – 3+979	108	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona A1(Art. 64,65 NTA)
Paglieta (CH)	3+979 – 4+067	88	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona B1(Art. 68,69 NTA)
Paglieta (CH)	4+067 – 4+576	509	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona A1(Art. 64,65 NTA)
Paglieta (CH)	4+576 – 4+585	9	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona B1(Art. 68,69 NTA)
Paglieta (CH)	4+585 – 4+599	14	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona A1(Art. 64,65 NTA)
Paglieta (CH)	4+599 – 5+071	472	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona B1(Art. 68,69 NTA)
Paglieta (CH)	5+071 – 5+194	123	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona D (Art. 72,73 NTA)

Tabella 2-35 - Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti regionali

Dism. All. Laterificio di Paglieta			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+101	101	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Insediamenti produttivi consolidati (Art. 5 NTA)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 65 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-36 - Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti regionali

Dism. All. C.A.P.S.U. Paglieta			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+364	364	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Insediamenti produttivi consolidati (Art. 5 NTA)

Tabella 2-37 - Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti regionali

Dism. Coll. Pozzi Agip n. 1 Villalfonsina (4101240)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+340	340	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona B1 (Art. 68,69 NTA)
Paglieta (CH)	0+340 – 0+394	54	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Inizio Zona D (Art. 72,73 NTA)
Paglieta (CH)	0+394 – 0+577	183	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Insediamenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)
Paglieta (CH)	0+577 – 0+697	120	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Fine Zona D (Art. 72,73 NTA)
Paglieta (CH)	0+697 – 0+855	158	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona B1 (Art. 68,69 NTA)
Paglieta (CH)	0+855 – 1+771	916	Ambito paesistico fluviale del fiume Sangro + Zona D (Art. 72,73 NTA)

Tabella 2-38 - Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti regionali

Dism. Coll. Pozzi Agip Villalfonsina (4101316)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	3+147 – 3+187	40	Insediamenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)

Tabella 2-39 - Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti regionali

Dism. All. Laterificio Marchioli (4101850)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Villalfonsina (CH)	1+149 – 1+425	276	Insediamenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)
Villalfonsina (CH)	3+002 – 3+100	98	Insediamenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 66 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Dism. All. Laterificio Marchioli (4101850)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Villalfonsina (CH)	3+131 – 3+206	75	Insedimenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)
Villalfonsina (CH)	3+202	PIDA/C – 4101850/2	Insedimenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)
Villalfonsina (CH)	3+288 – 3+302	14	Siti a rischio potenziale di contaminazione (D.G.R. 1033/2018)

Tabella 2-40 - Interazione dell'opera in dismissione con gli strumenti regionali

Dism. Coll. Pozzi Agip Villalfonsina (4101316)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata (m)	Vincoli
Villalfonsina (CH)	0+111 – 0+232	121	Insedimenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)
Casalbordino (CH)	1+216 – 1+264	48	Insedimenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)
Casalbordino (CH)	1+264	PIDA/C – 4102822/2	Insedimenti residenziali consolidati (Art. 5 NTA)

Dall'analisi delle norme di attuazione non si riscontrano particolari elementi ostativi, previa verifica tramite lo Studio di Compatibilità Ambientale (Doc. 20400-RT-SCA-001).

L'ultimo tratto della dismissione dell' "Allacciamento Laterificio Marchioli (4101850)", ricade poi in un "Sito a rischio potenziale di contaminazione sottoposto o da sottoporre a verifiche ambientali" (codice VS100016, "Ex Fornace Laterizi Di Marchioli & Di Martino") così come riportato nell'allegato 2 della D.G.R. della Regione Abruzzo n. 240 del 07.05.2021. Il progetto prevede un'indagine ambientale integrativa nel punto terminale ricadente nel Sito in oggetto al fine di accertare lo stato dei terreni e prevedere eventuali verifiche ambientali che dovranno essere concordate con Arta Abruzzo ed il Servizio Gestione rifiuti competente.

2.15 Interferenza dell'opera in dismissione con gli strumenti provinciali

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello provinciale, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-RIM-SP-101/102/103 "Strumenti di tutela e pianificazione provinciale") e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

Dall'analisi della cartografia le opere in dismissione come per il progetto interferiscono con le seguenti aree:

- Boschi e Aree boscate (Art. 14 NTA);
- Fiumi, Fasce e Parchi fluviali (Art. 15 NTA).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 67 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-41 - Interferenze vincoli provinciali

Dism. Der. Casalbordino – Paglieta – Atesa			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+276	276	Fiumi, fasce e parchi fluviali (Art. 15 NTA)
Paglieta (CH)	0+755 – 1+377	622	Fiumi, fasce e parchi fluviali (Art. 15 NTA)
Paglieta (CH)	4+655 – 5+194	539	Aree produttive industriali (Art. 7 NTA)

Tabella 2-42 - Interferenze vincoli provinciali

Dism. All. Laterificio di Paglieta			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+015	15	Fiumi, fasce e parchi fluviali (Art. 15 NTA)

Tabella 2-43 - Interferenze vincoli provinciali

Dism. Coll. Pozzi Agip Villalfonsina			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	2+032 – 2+404	372	Fiumi, fasce e parchi fluviali (Art. 15 NTA)
Paglieta (CH)	2+167 – 2+357	190	Boschi e aree boscate (Art. 14 NTA)

2.16 Interferenza dell'opera in dismissione con gli strumenti urbanistici

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello locale, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-RIM-PRG-101/102/103 “*Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica*”) e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

Come già specificato per le opere in progetto anche per la parte in dismissione il metanodotto da dismettere ricade interamente nella provincia di Chieti, nei comuni di Paglieta, Torino di Sangro, Villalfonsina e Casalbordino.

L'analisi degli strumenti urbanistici comunali ha evidenziato diverse interferenze fra le opere proposte e le zonizzazioni imposte dai territori comunali.

Tabella 2-44 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. Der. Casalbordino – Paglieta – Atesa (4101068)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 3+267	3267	Aree agricole S.P. n. 119
Paglieta (CH)	3+267 - 3+291	24	Aree produttive
Paglieta (CH)	3+291 - 4+010	719	Aree agricole C. da Boccagrande – C. da Piano la Barca

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 68 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Dism. Der. Casalbordino – Paglieta – Atesa (4101068)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	4+010 – 4+081	71	Aree produttive
Paglieta (CH)	4+081 – 4+261	180	Aree agricole C. da Piano la Barca
Paglieta (CH)	4+261 – 4+364	93	Zona fluviale C. da Piano la Barca
Paglieta (CH)	4+364 – 4+434	70	Aree agricole Strada vicinale
Paglieta (CH)	4+434 – 4+592	158	Fascia di rispetto strade, autostrade, ferrovie e cimiteri
Paglieta (CH)	4+447	PIL 4101068/4	
Paglieta (CH)	4+592 – 4+992	400	Aree agricole
Paglieta (CH)	4+792	PIL 4101068/5	
Paglieta (CH)	4+992 – 5+193	201	Fascia di rispetto strade, autostrade, ferrovie e cimiteri

Tabella 2-45 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. All. Laterificio di Paglieta (4102636)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+018	18	Aree agricole S.P. n. 119
Paglieta (CH)	0+018 - 0+047	29	Aree produttive
Paglieta (CH)	0+047 - 0+093	46	Aree agricole
Paglieta (CH)	0+093 – 0+101	8	Aree produttive

Tabella 2-46 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. All. C.A.P.S.U. Paglieta (4160203)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+357	357	Aree agricole
Paglieta (CH)	0+005	PIDA/C 4160203/1	Aree agricole
Paglieta (CH)	0+357 - 0+364	7	Aree produttive

Tabella 2-47 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. Coll. Pozzi Agip n.1 Villalfonsina (4101240)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+345	345	Aree agricole S.P. n. 119
Paglieta (CH)	0+005	PIDS/C 4101240/1	Aree agricole
Paglieta (CH)	0+345 – 0+471	126	Aree produttive
Paglieta (CH)	0+471 – 0+496	25	Aree agricole

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 69 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Dism. Coll. Pozzi Agip n.1 Villalfonsina (4101240)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+496 – 0+513	17	Aree residenziali
Paglieta (CH)	0+513 – 0+522	9	Aree agricole
Paglieta (CH)	0+522 – 0+612	90	Aree residenziali
Paglieta (CH)	0+612 – 1+342	730	Aree agricole
Paglieta (CH)	1+342 – 1+805	463	Fascia di rispetto corsi d'acqua
Paglieta (CH)	1+805 – 1+976	171	Aree agricole
Paglieta (CH)	1+976 – 2+035	59	Fascia di rispetto strade, autostrade, ferrovie e cimiteri

Tabella 2-48 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. Coll. Pozzi Agip Villalfonsina (4101316)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+172	172	Fascia di rispetto strade, autostrade, ferrovie e cimiteri
Paglieta (CH)	0+172 – 1+684	1.512	Aree agricole
Torino di Sangro (CH)	1+684 – 1+792	108	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale
Torino di Sangro (CH)	1+792 – 2+687	895	PRG ZSC Comune di Torino di Sangro Art. 51
Torino di Sangro (CH)	2+687 – 4+096	1.409	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale
Torino di Sangro (CH)	3+103 – 3+265	162	Borghi rurali (Art. 31 NTA) Comune di Torino di Sangro
Torino di Sangro (CH)	3+472 – 3+591	119	
Torino di Sangro (CH)	4+075 – 4+096	21	

Tabella 2-49 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. All. Com. di Paglieta (4104005)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Paglieta (CH)	0+000 – 0+028	28	Fascia di rispetto strade, autostrade, ferrovie e cimiteri
Paglieta (CH)	0+005	PIDA 4101316/2	

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 70 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-50 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. All. Laterificio Marchioli (4101850)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Torino di Sangro (CH)	0+000 – 0+158	158	Aree residenziali C. da Civita
Torino di Sangro (CH) – Villalfonsina (CH)	0+158 – 0+669	511	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale
Villalfonsina (CH) – Casalbordino (CH)	0+669 – 2+781	2.112	Aree agricole C. da Fontanella – SC San Rocco – S.P. n. 131
Villalfonsina (CH)	2+781 – 3+014	233	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale
Villalfonsina (CH)	3+014 – 3+305	291	Aree agricole
Villalfonsina (CH)	3+088	PIDA/C 4101850/2	

Tabella 2-51 - Interferenze vincoli urbanistici

Dism. All. Com. di Casalbordino (4102822)			
Comune	Progressive chilometriche	Percorrenza in area vincolata [m]	Vincoli
Villalfonsina (CH) - Casalbordino (CH)	0+000 – 0+514	514	Aree agricole SC S. Rocco, S.P. n. 131
Casalbordino (CH)	0+514 – 0+611	97	Fascia di rispetto strade, autostrade, ferrovie e cimiteri
Casalbordino (CH)	0+611 – 1+141	530	Aree agricole
Casalbordino (CH)	1+141 – 1+149	8	Aree residenziali
Casalbordino (CH)	1+149 – 1+169	20	Aree agricole
Casalbordino (CH)	1+169 – 1+264	95	Aree residenziali
Casalbordino (CH)	1+264 – 1+268	4	Aree agricole
Casalbordino (CH)	1+266	PIDA/C 4102822/2	Aree agricole

2.17 Interazione con il P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico) e con il progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)

Il territorio in esame, a causa della particolare situazione geomorfologica e neotettonica, è caratterizzato in alcuni tratti da una elevata pericolosità idrogeologica.

Tale aspetto è stato valutato considerando sia le aree a pericolosità geomorfologica cartografate negli elaborati del Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) sia la cartografia relativa al progetto I.F.F.I. redatta dall'I.S.P.R.A. e sia da eventuali aree in dissesto rilevate e cartografate in campo.

Nel seguito si riportano le interferenze dei tracciati in progetto e dismissione con le aree a rischio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 71 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Pericolosità idraulica

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello locale, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-PG-PAI-001/002/003 e 20400-RIM-PAI-101/102/103 “Strumenti di tutela e pianificazione – Piano di Assetto Idrogeologico”) e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

Il tratto in oggetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Tabella 2-52 – Tratti con interferenze aree a pericolosità idraulica cartografate nel P.S.D.A. relative alla “Variante Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atesa DN 200 (8”), DP 75 bar

Comune	Pericolosità	Progressive chilometriche
Paglieta	Media (P2)	0+085-0+100
Paglieta	Moderata (P1)	0+100-0+770
Paglieta	Media (P2)	0+770-0+905
Paglieta	Elevata (P3)	0+905-0+955
Paglieta	Molto Elevata (P4)	0+955-1+185
Paglieta	Media (P2)	1+185-1+250
Paglieta	Moderata (P1)	1+250-1+330

Tabella 2-53 – Tratti con interferenze aree a pericolosità idraulica cartografate nel P.S.D.A. relative al “Diramazione per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar”

Comune	Pericolosità	Progressive chilometriche
Paglieta	Molto Elevata (P4)	0+000-0+020
Paglieta	Elevata (P3)	0+020-0+105
Paglieta	Moderata (P1)	0+105-0+175
Torino di Sangro	Moderata (P1)	4+250-4+260
Torino di Sangro	Media (P2)	4+260-4+275
Torino di Sangro	Elevata (P3)	4+275-4+285
Torino di Sangro	Molto Elevata (P4)	4+285-4+400
Torino di Sangro	Elevata (P3)	4+400-4+420
Torino di Sangro	Media (P2)	4+420-4+430
Torino di Sangro	Moderata (P1)	4+430-4+495

Tabella 2-54 – Impianti sul Met. “Diramazione per Casalbordino” con interferenze aree a pericolosità idraulica cartografate nel P.S.D.A. relative al “Diramazione per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar”

Progressiva	Comune	Nome impianto	Pericolosità
0+018	Paglieta	PIDS	Pericolosità elevata (P4) / molto elevata (P3)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 72 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 2-55 – Tratti con interferenze aree a pericolosità idraulica cartografate nel P.S.D.A. relative alla dismissione “Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), MOP 70 bar

Comune	Pericolosità	Progressive chilometriche
Paglieta	P1	0+860 – 0+922
Paglieta	P2	0+922 – 1+063
Paglieta	P3	1+063 – 1+106
Paglieta	P4	1+106 – 1+326
Paglieta	P2	1+326 – 1+391
Paglieta	P1	1+391 – 1+477
Paglieta	P1	4+623 – 4+769

Tabella 2-56 – Tratti con interferenze aree a pericolosità idraulica cartografate nel P.S.D.A. relative alla dismissione “Coll. Pozzi Agip Villalfonsina DN 80 (3”), MOP 70 bar”

Comune	Pericolosità	Progressive chilometriche
Torino di Sangro	P1	2+070 – 2+089
Torino di Sangro	P2	2+089 – 2+099
Torino di Sangro	P3	2+099 – 2+109
Torino di Sangro	P4	2+109 – 2+242
Torino di Sangro	P3	2+242 – 2+261
Torino di Sangro	P2	2+261 – 2+271
Torino di Sangro	P1	2+271 – 2+334

All'interno delle norme viene riportato al Capo I – Norme generali per le aree di pericolosità idraulica, quanto segue:

.... Omissis

Art. 7 – Norme comuni per le aree di pericolosità idraulica P4, P3, P2 e P1.

1. Tutti i nuovi interventi, opere ed attività ammissibili nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, elevata e media sono realizzati o iniziati subordinatamente alla presentazione dello studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 8, se richiesto dalle presenti norme.

2. Anche in applicazione dei paragrafi 3.1.a) e 3.1.b) del D.P.C.M. 29.9.1998, nelle aree di pericolosità idraulica sono consentiti esclusivamente gli interventi individuati dalle disposizioni degli articoli da 17 a 23, con inammissibilità di tutti gli altri, nel rispetto delle condizioni stabilite dallo studio di compatibilità idraulica ove richiesto. I divieti elencati negli articoli da 17 a 23 sono ribaditi soltanto a scopo esemplificativo, salvo quanto indicato all'articolo 19, comma 3.

3. Allo scopo di impedire l'aumento delle situazioni di pericolosità nelle aree di pericolosità idraulica perimetrate dal PSDA tutti i nuovi interventi, opere, attività previsti dallo stesso PSDA ovvero assentiti dopo la sua approvazione devono essere comunque tali da:

- a. non compromettere la riduzione delle cause di pericolosità, né la sistemazione idraulica a regime;
- b. conservare o mantenere le condizioni di funzionalità dei corsi d'acqua, facilitare il normale deflusso delle acque ed il deflusso delle piene;
- c. non aumentare il rischio idraulico;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 73 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

d. non ridurre significativamente le capacità di laminazione o invasamento nelle aree interessate;

e. favorire quando possibile la formazione di nuove aree inondabili e di nuove aree permeabili;

f. salvaguardare la naturalità e la biodiversità degli alvei.

4. Gli interventi elencati nel presente Titolo II adottano normalmente le tecniche di realizzazione a basso impatto ambientale.

5. In caso di eventuali contrasti tra gli obiettivi degli interventi consentiti dalle presenti norme prevalgono quelli connessi alla sicurezza idraulica.

6. Le previsioni di interventi nelle aree di pericolosità idraulica consentiti dalle presenti norme in materia di edificazione, patrimonio edilizio, infrastrutture ed opere pubbliche, e in tutti gli altri settori disciplinati, cessano di avere efficacia nel caso che le norme o gli strumenti di gestione del territorio o urbanistici in vigore nella Regione Abruzzo prevedano una disciplina ancora più restrittiva. Nelle zone boscate, comprese in tutte le categorie di aree di pericolosità idraulica, è vietata ogni attività di trasformazione urbanistica compreso l'apertura di nuove strade che non siano al servizio di attività agro-silvo-pastorali; dette strade dovranno, comunque, essere chiuse al traffico ordinario e non dovranno avere dimensioni eccedenti le esigenze connesse al transito dei mezzi di servizio.

7. Gli enti locali che predispongono o integrano i propri piani di protezione civile tengono conto della perimetrazione delle aree di pericolosità idraulica operata dal PSDA. I Comuni indicati negli allegati A e B alle presenti norme predispongono, entro dodici mesi dalla adozione del PSDA, il piano urgente di emergenza previsto dall'articolo 1, comma 4, del decreto legge n. 180/1998 convertito dalla legge n. 267/1998.

8. I manufatti, le opere e le attività oggetto delle presenti prescrizioni, attraversati anche in parte dai limiti delle perimetrazioni del PSDA riguardanti aree a diversa pericolosità idraulica si intendono disciplinati dalle disposizioni più restrittive.

9. Nelle sole aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata si applicano le prescrizioni di cui all'Allegato C alle presenti norme "Normativa tecnica per l'adeguamento e la costruzione di fabbricati, per usi diversi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata. Criteri d'uso e prescrizioni tipologiche-abitative".

Art. 8 – Studi di compatibilità idraulica

1. Salva diversa espressa specificazione, tutti i progetti proposti per l'approvazione nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata ai sensi dei successivi Capi III e IV sono accompagnati da uno studio di compatibilità idraulica predisposto secondo i criteri indicati nel presente articolo.

2. Nelle aree di pericolosità idraulica media lo studio di compatibilità idraulica accompagna i progetti degli interventi proposti esclusivamente nei casi in cui è espressamente richiesto dalle norme del Capo IV.

3. Nessun progetto di intervento localizzato nelle aree di pericolosità idraulica P4, P3 e P2 può essere approvato dalla competente autorità di livello regionale, provinciale o comunale senza la preventiva approvazione del connesso studio di compatibilità idraulica, se richiesto. Lo studio è presentato, insieme al progetto preliminare, a cura del soggetto pubblico o privato che propone l'intervento ed è approvato dalle autorità competenti ai sensi del precedente articolo 1, comma 6.

4. Lo studio di compatibilità idraulica si aggiunge alle valutazioni di impatto ambientale, alle valutazioni di incidenza, agli studi di fattibilità, alle analisi costi-benefici ed agli altri atti istruttori di qualunque tipo richiesti dalle leggi dello Stato e della Regione Abruzzo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 74 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

5. Lo studio di compatibilità idraulica: a. è firmato da un tecnico abilitato, ai sensi della normativa vigente in materia, iscritto all'Albo professionale; b. valuta le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione del progetto e le condizioni dell'assetto idraulico attuale e potenziale dell'area dell'intervento; c. analizza e quantifica le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica dell'area conseguenti all'intervento; d. verifica la coerenza del progetto con le previsioni e le norme del PSDA; e. prevede idonee misure compensative, come il reperimento di nuove superfici capaci di favorire l'infiltrazione delle acque o la creazione di nuovi volumi di invaso.

6. I progettisti degli interventi per i quali non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica garantiscono comunque che il progetto: a. verifichi le variazioni della risposta idrologica e della permeabilità delle aree interessate successivamente alla realizzazione degli interventi; b. preveda opportune misure compensative, con particolare riguardo all'identificazione di aree alternative per l'infiltrazione delle acque o la realizzazione di nuovi volumi naturali di invaso.

7. Nelle fattispecie in cui norme di legge regionali o norme di piani territoriali e urbanistici previsti della Regione competente impongano la presentazione di studi idraulici ed equivalenti per l'approvazione di progetti localizzati in aree di pericolosità idraulica gli studi di compatibilità idraulica di cui al presente articolo possono essere sostituiti da tali studi sempre che essi presentino elementi di valutazione equivalenti e che tale equivalenza sia espressamente dichiarata dall'autorità cui spetta approvare i progetti.

8. Gli studi di compatibilità idraulica richiesti dalle presenti norme sono predisposti in applicazione delle linee guida e dei criteri indicati nell'Allegato D.

Nello specifico si ha nel CAPO III – Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata:

ART. 19 Interventi consentiti in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata

Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico sono consentiti esclusivamente:

...omissis

C. le nuove infrastrutture a rete previste dagli strumenti di pianificazione territoriale, che siano dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili;

Nello specifico si ha nel CAPO IV – Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica elevata, media e moderata:

ART. 20 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica elevata

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica elevata sono consentiti esclusivamente:

a. gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, alle medesime condizioni stabilite nel Capo III;

b. le ricostruzioni edilizie a condizione di mantenere inalterati volumetrie e sagoma degli edifici e a condizione che le vie di accesso e il primo solaio di calpestio siano posti a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000;

c. gli ampliamenti di edifici per le motivate esigenze di risanamento igienico ed edilizio verificate nel provvedimento di autorizzazione o concessione, purché consentiti dalle disposizioni urbanistiche vigenti, realizzati escludendo i piani interrati e sempre che gli incrementi di volume siano realizzati a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 75 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

d. le ristrutturazioni edilizie, a condizione che le superfici ad uso abitativo o comunque economicamente rilevante e con presenza anche discontinua di persone siano realizzate escludendo i piani interrati e comunque siano poste a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna;

e. nuovi manufatti o strutture di assistenza e servizio, mobili e temporanei, per il ristoro di persone posti alla quota del piano di campagna, attrezzature per il tempo libero, la fruizione dell'ambiente, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto localizzati in zone di verde urbano attrezzato, in parchi urbani e in altre aree su indicazione dei piani regolatori generali, a condizione che non ostacolino il deflusso delle acque e siano compatibili con i piani di protezione civile.

ART. 21 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica media

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica media sono consentiti esclusivamente:

a. gli interventi, le opere e le attività consentiti nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata, alle medesime condizioni rispettivamente stabilite;

b. le nuove costruzioni edilizie nei lotti interclusi e nelle aree libere di frangia dei centri edificati definiti ai sensi delle norme regionali, purché conformi alle previsioni degli strumenti urbanistici. Non è consentita la realizzazione di piani seminterrati e interrati;1

c. gli ampliamenti, le sopraelevazioni e le addizioni, purché conformi alle previsioni degli strumenti urbanistici;

d. i cambiamenti di destinazione d'uso di immobili all'interno dei centri edificati, a condizione che siano possibili ai sensi delle norme e delle previsioni urbanistiche vigenti e che risultino compatibili con le caratteristiche preesistenti degli edifici;

e. i mutamenti di destinazione d'uso di immobili ed aree esternamente ai centri edificati, anche con aumenti di superficie, volume e carico urbanistico non superiore al 30%, purché possibili ai sensi delle norme e delle previsioni urbanistiche vigenti;

f. le nuove costruzioni, le nuove infrastrutture ed attrezzature, i nuovi impianti previsti dagli strumenti urbanistici vigenti nelle zone territoriali omogenee di tipo D, E, F di cui al D.M. 2.4.1968, n. 1444 compatibilmente con vincoli di tutela ambientale o paesistica;

g. gli interventi di edilizia cimiteriale con aumento di capacità non superiore al 40%;

h. la realizzazione di parcheggi pertinenziali a raso ai sensi dell'articolo 9 della legge 122/1989;

i. la realizzazione e l'ampliamento di opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico.

2. Gli interventi consentiti dal presente articolo:

a. devono essere conformi ai piani di protezione civile;

b. richiedono lo studio di compatibilità idraulica limitatamente ai casi di cui al precedente comma, lettere e., f., g., h., i.

ART. 22 Interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica moderata

1. Nelle aree di pericolosità idraulica moderata è demandato agli strumenti urbanistici ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio, le nuove costruzioni, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, conformemente alle prescrizioni generali degli articoli 7, 8, 9 e 10 e a condizione di impiegare tipologie e tecniche costruttive idonee alla riduzione della pericolosità e dei danni potenziali;

2. Nelle aree di pericolosità idraulica moderata si applicano i divieti di cui all'art. 21, comma 1, lettera b).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 76 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Pericolosità geomorfologica

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello locale, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-PG-PAI-001/002/003 e 20400-RIM-PAI-101/102/103 “Strumenti di tutela e pianificazione – Piano di Assetto Idrogeologico”) e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

Tabella 2-57 – Interferenze aree a pericolosità geomorfologica cartografate nel P.A.I. relative a “Diramazione per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar”

Comune	Pericolosità	Tipo di frana	Progressive chilometriche	Soluzione progettuale
Paglieta	Elevata (P2)	-	2+140 – 2+255	Attraversamento in trenchless
Torino di Sangro	Molto Elevata (P3)	-	5+065-5+270	Attraversamento in trenchless
Torino di Sangro	Elevata (P2)	Frana superficiale diffusa	5+740 – 5+880	Attraversamento in trenchless
Torino di Sangro	Elevata (P2) Pericolosità da Scarpata	-	5+900 – 6+180	Attraversamento in trenchless

Tabella 2-58 – Interferenze aree a pericolosità geomorfologica cartografate nel P.A.I. relative a “Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar”

Comune	Pericolosità	Tipo di frana	Progressive chilometriche	Soluzione progettuale
Torino di Sangro e Villalfonsina	Elevata (P2)	Frana superficiale diffusa	0+150-0+405	Attraversamento in trenchless
Villalfonsina	Elevata (P2)	Scivolamento rotazionale/ traslativo	0+405 – 0+565	Attraversamento in trenchless

La disciplina delle aree a pericolosità, come detto precedentemente, sono normate dall’art. 9 (Norme comuni per le aree di pericolosità P3, P2, P1 e Ps) delle Norme di Attuazione.

Tutti i nuovi interventi, opere ed attività ammissibili nelle aree di pericolosità molto elevata, elevata e da Scarpata possono essere realizzati da parte del soggetto proponente, subordinatamente al parere positivo rilasciato dall’Autorità di Bacino, sullo Studio di compatibilità idrogeologica, ove richiesto dalle presenti norme.

Allo scopo di impedire l’aumento del rischio nelle aree di pericolosità perimetrate, tutti i nuovi interventi, opere e attività, previsti dal Piano, ovvero assentiti dopo la sua approvazione, devono essere comunque tali da:

- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di sicurezza del territorio e di difesa del suolo;
- non costituire in nessun caso un fattore di aumento del rischio da dissesti di versante, attraverso significative e non compatibili trasformazioni del territorio nelle aree interessate;
- non costituire elemento pregiudizievole all’attenuazione o alla eliminazione definitiva delle specifiche cause di rischio esistenti; e quindi alla sistemazione definitiva delle

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 77 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

aree a rischio stesse né pregiudicare la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;

- garantire le condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza del cantiere, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo.

Nell'art. 10 (Studio di compatibilità idrogeologica) invece vengono indicati le opere consentite nelle aree a pericolosità geomorfologica.

Salva diversa espressa specificazione, tutti i progetti per nuovi interventi, nuove opere e nuove attività consentite nelle aree di pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e da Scarpata (Ps) sono accompagnati da uno Studio di compatibilità idrogeologica. Lo studio, redatto in conformità agli indirizzi tecnici di cui all'Allegato E alle presenti norme, è presentato, insieme al progetto preliminare a cura del soggetto pubblico o privato che propone l'intervento.

Nessun progetto di intervento localizzato alle aree a pericolosità di cui al precedente comma 1 può essere approvato senza la preventiva approvazione da parte dell'Autorità di Bacino del connesso Studio di compatibilità idrogeologica, ove richiesto dalle presenti norme.

Le aree intercettate dai tracciati in progetto ricadono, dal punto di vista del vincolo geomorfologico, all'interno di una fascia a pericolosità P2 e P3 ed intercettano anche una Pericolosità da Scarpata. C'è da ribadire che le interferenze con tali aree vengono superate attraverso la posa del metanodotto tramite tecnologia trenchless.

Le aree a pericolosità P3 sono normate dall'Articolo 14 "Disciplina delle aree a pericolosità molto elevata (P3)" delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico "Fenomeni gravitativi e processi erosivi", nel quale si riporta quanto segue:

Articolo 14 "Disciplina delle aree a pericolosità molto elevata (P3)

..... omiss

Nelle aree a pericolosità molto elevata è quindi vietato:

Realizzare nuove infrastrutture di trasporto e di servizi (strade, ferrovie, acquedotti, elettrodotti, metanodotti, oleodotti, cavi elettrici di telefonia, ecc.), fatti salvi i casi previsti nel successivo articolo 16, lett. D.

... omissis

Articolo 16 "Interventi consentiti in materia di infrastrutture pubbliche

Ferme restando le disposizioni generali per gli interventi non consentiti nelle aree perimetrate a pericolosità molto elevata da dissesti di versante, di cui al precedente art. 14, nelle aree perimetrate a pericolosità molto elevata sono consentiti esclusivamente:

...omissis

d) le nuove infrastrutture a rete previste dagli strumenti di pianificazione territoriale/urbanistica (provinciali, comunali, dei consorzi di sviluppo industriali o di altri Enti competenti) a da normative di legge, dichiarati essenziale, non delocalizzatili e priva di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili.

...omissis

Le aree a pericolosità P2 sono normate dall'Articolo 17 "Disciplina delle aree a pericolosità elevata (P2)" delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico "Fenomeni gravitativi e processi erosivi", nel quale si riporta quanto segue:

Art. 17 - Disciplina delle aree a pericolosità elevata (P2)

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 78 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

1. Fermo restando quanto disposto agli art. 9 e 10 del precedente Capo I ed all'art. 14 del precedente CAPO II, nelle aree a pericolosità elevata P2 sono consentiti esclusivamente gli interventi ammessi nelle aree perimetrate a pericolosità molto elevata P3, di cui agli articoli 15 e 16 delle presenti norme, ed inoltre:

- a) gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti dalla lettera d) dell'art. 3 del DPR 6 giugno 2001 n. 380, che non comportino incremento del carico urbanistico, e gli interventi di recupero a fini abitativi del patrimonio edilizio storico nelle forme consentite dagli strumenti urbanistici.
- b) la realizzazione di parcheggi pertinenziali ai sensi dell'art. 9 della Legge 122/1989, a condizione che non comportino aumento della pericolosità e/o del rischio, inteso quale incremento di uno o più fattori che concorrono a determinarlo, secondo la formulazione di riferimento contenuta nel DPCM 29.09.1998;
- c) gli interventi di edilizia rurale necessari per la conduzione aziendale consistenti:
 - sub1) nella nuova realizzazione di strutture di servizio, incluse quelle per le attività di trasformazione dei prodotti aziendali, e nuovi interventi abitativi destinati all'imprenditore a titolo principale non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola;
 - sub 2) nella ristrutturazione e ampliamento degli edifici esistenti nella misura massima del 30% del volume complessivo di ciascuno di essi;
- d) manufatti, strutture di assistenza, di servizio e per il ristoro, esclusivamente riferiti ad attività per il tempo libero e la fruizione dell'ambiente, a condizione che si tratti di strutture mobili con misure di allertamento attivate;
- e) l'installazione di pannelli termici e/o fotovoltaici che non comportino la realizzazione di strutture in elevazione.

2. Lo Studio di compatibilità idrogeologica, di cui all'Allegato E alle presenti norme, è richiesto per tutti gli interventi di cui al comma precedente.

Le aree a pericolosità PS sono normate dall'Articolo 20 "Scarpate morfologiche (Ps)" delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico "Fenomeni gravitativi e processi erosivi", nel quale si riporta quanto segue:

Art. 20 - Scarpate morfologiche (Ps)

1. Gli Enti Locali provvedono alla corretta trasposizione nei propri strumenti urbanistici delle Scarpate, come definite ai punti 2 e 3 dell'Allegato F alle presenti norme, nel rispetto delle specifiche di cui al punto 4 dello stesso Allegato e appongono le fasce di rispetto per l'ampiezza stabilita al punto 6 dell'Allegato F alle presenti norme.
2. In corrispondenza delle fasce di rispetto delle Scarpate, sono consentiti esclusivamente gli interventi di cui all'art. 14, gli interventi di cui all'art. 15 comma 1 (ad esclusione dei punti k e m), gli interventi di cui all'art. 16 comma 1 e gli interventi di cui all'art. 17 comma 1 delle presenti norme.
3. La eliminazione delle condizioni di pericolosità costituisce, di fatto, eliminazione dei vincoli derivanti dall'applicazione dei precedenti commi del presente articolo.
4. Per scarpate con fronti consolidati artificialmente, con opere debitamente collaudate, all'interno delle fasce di rispetto, come definite al punto 5 dell'Allegato F alle presenti norme, sono consentiti gli interventi di cui al D.P.R. n. 380/01, art. 3 comma 1 lettere a), b), c), d), f) e gli ampliamenti di edifici esistenti solo per adeguamenti igienico-sanitari, adeguamenti alle normative e premi di cubature, laddove già previsto dallo strumento urbanistico vigente, limitatamente ad un massimo del 20% della volumetria

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 79 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

esistente; per detti interventi, ad eccezione di quelli di cui alla lett. f, non è richiesto lo Studio di compatibilità idrogeologica.

5. Per scarpate con fronti inattivi o quiescenti, rivestiti da un manto spontaneo d'essenze arboree stabilizzanti, sono consentiti gli stessi interventi del precedente comma 4 del presente articolo; per detti interventi è richiesto lo Studio di compatibilità idrogeologica.

Inventario I.F.F.I.

Il tracciato del metanodotto interferisce con zone vincolate di livello locale, come si evince dalla cartografia allegata (Dis. 20400-PG-PAI-001/002/003 e 20400-RIM-PAI-101/102/103 "Strumenti di tutela e pianificazione – Piano di Assetto Idrogeologico") e come viene descritto successivamente, per ogni singolo intervento.

Tabella 2-59 – Tratti con interferenze aree I.F.F.I. relative alla "Diramazione per Casalbordino DN 100 (4''), DP 75 bar"

Comune	Pericolosità	Tipo di frana	Progressive chilometriche	Soluzione progettuale
Torino di Sangro	Elevata (P2)	Frana superficiale diffusa	5+740 – 5+880	Attraversamento in trenchless

Tabella 2-60– Tratti con interferenze aree I.F.F.I. relative al "Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino DN 100 (4''), DP 75 bar"

Comune	Pericolosità	Tipo di frana	Progressive chilometriche	Soluzione progettuale
Torino di Sangro e Villalfonsina	Elevata (P2)	Frana superficiale diffusa	0+150-0+405	Attraversamento in trenchless
Villalfonsina	Elevata (P2)	Scivolamento rotazionale/ traslativo	0+405 – 0+565	Attraversamento in trenchless

2.18 Interferenze con aree olivate

Le aree lavori non interessano olivi identificati nell'elenco regionale quali esemplari da tutelare. L'individuazione delle interferenze con gli oliveti è stata effettuata prendendo a riferimento le ortofoto e i sopralluoghi in campo effettuati a marzo 2021.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 80 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

3 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Il contesto paesaggistico in cui l'opera si inserisce è per la quasi totalità del tracciato sub-pianeggiante e collinare, dominato da campi adibiti a seminativo, oliveti e vigneti.

Figura 3-1 – Visione panoramica del contesto in cui si inseriscono le opere in progetto



L'elaborato RT-DF-102/103 "Documentazione fotografica" illustra il contesto paesaggistico in cui l'opera in progetto si inserisce: le foto sono commentate con didascalie illustranti il punto di vista.

Allo scopo di illustrare inoltre l'effetto paesaggistico conseguente la realizzazione dell'intervento proposto, qui di seguito vengono riportate delle foto simulazioni riguardanti due tratti di linea, rispettivamente per il progetto e per la dismissione, e un impianto di linea che mostrano la realizzazione dell'opera (situazione pre, durante e post operam) nelle aree del contesto incontrato; in particolare:

- Simulazione cantiere per inserimento condotta in area a seminativo e successivi ripristini;
- Simulazione cantiere per dismissione totale della condotta in area a seminativo e successivi ripristini;
- Simulazione cantiere per inserimento impianto di linea e successivi ripristini e mascheramento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 81 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

3.1 Foto-simulazione delle fasi di realizzazione della condotta in progetto

Foto-simulazione eseguita nel tratto del metanodotto in progetto "Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar" alla progressiva chilometrica 4+580 m.

Ante operam



In corso d'opera



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 82 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Post operam (ripristini effettuati)



3.2 Fotosimulazione delle fasi di dismissione dell'opera

Foto-simulazione eseguita nel tratto del metanodotto in dismissione "(4101850) All. Laterificio Marchioli" alla progressiva chilometrica 1+700 m.

Ante operam



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 83 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

In corso d'opera



Post operam (ripristini effettuati)



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 84 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

3.3 Fotosimulazione delle fasi di realizzazione del punto di linea PIDS n. 1 in Comune di Paglieta (CH)

Ante operam



In corso d'opera



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 85 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Post operam con mascheramento effettuato



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 86 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

SEZIONE II – PROGETTO DELL'OPERA

4 CRITERI PROGETTUALI DI BASE

Sulla base delle direttrici individuate, i tracciati di progetto sono stati definiti nel rispetto di quanto disposto dal D.M. del 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*”, della legislazione vigente e della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere e dalle norme di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

La definizione del tracciato ha tenuto in considerazione il rispetto della normativa sopra citata e degli strumenti di pianificazione a tutti i livelli, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- individuare il tracciato in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti l'intervento minimizzando così l'impatto sull'ambiente;
- ubicare il tracciato il più possibile in aree a destinazione agricola, evitando così zone comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- evitare zone con fenomeni di dissesto idrogeologico in atto o potenzialmente prevedibili;
- evitare di interessare aree di rispetto delle sorgenti e captazioni di acque ad uso potabile;
- evitare i siti inquinati;
- interessare il meno possibile aree boscate o con colture di pregio;
- evitare di interessare zone umide, paludose o terreni torbosi;
- utilizzare, per quanto possibile, le fasce di servitù già in essere per ridurre l'imposizione di nuove servitù alle proprietà private;
- garantire l'accesso agli impianti e l'operabilità in condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione.

I criteri sopraindicati consentono, in modo particolare, di minimizzare l'impatto dell'opera sul territorio, sfruttando corridoi formati da infrastrutture esistenti e di realizzare il gasdotto collocandolo prevalentemente in zone agricole.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 87 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

5 DESCRIZIONE DEI TRACCIATI

5.1 Opere in progetto

Le opere in progetto si sviluppano in Abruzzo percorrendo la provincia di Chieti. È prevista la costruzione di 3 metanodotti principali a cui si aggiungono 2 interventi minori per una lunghezza complessiva di 15.466 m.

Di seguito si fornisce, per le opere in progetto, una descrizione dei singoli tracciati dei metanodotti e dei relativi elementi geomorfologici, così come illustrato nelle allegate planimetrie. Si precisa che la progressiva chilometrica, cui si fa riferimento nel testo, viene talora indicata semplicemente chilometrica per comodità di trattazione.

Met. "Var. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa, DN 200 (8"), DP 75 bar"

Il parziale rifacimento del metanodotto 4101068 "Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa" sarà costituito da una condotta DN 200 (8"), DP 75 bar, in sostituzione delle condotte esistenti DN 100 (4") e DN 150 (6"), MOP 70 bar, per una lunghezza totale pari a 5.058 m.

Il metanodotto in progetto avrà inizio dal metanodotto 13554 "Nuova Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa", nei pressi della S.P. n. 119, in comune di Paglieta, a monte del PIDA n. 4101068/3.1 (da cui ha origine il metanodotto 4102636 "Allacciamento Laterificio Paglieta" che non andrà ricollegato).

La condotta si sviluppa seguendo una direttrice Nord-Sud, interessando principalmente terreni agricoli, le cui colture più pregiate sono vigneti e uliveti, e attraversando la S.P. n. 97, diverse strade comunali, fossi e scoline irrigue.

Il tratto iniziale sarà distanziato rispetto alla condotta esistente, sino alla Km 0+740, dove si ristabilirà lo stretto parallelismo; lungo questo tratto, alla Km 0+978, sarà presente lo stacco del met. "Diramazione per Casalbordino". Il secondo discostamento dal tracciato del metanodotto esistente avverrà alla Km 1+854, mantenendo uno sviluppo più rettilineo, fino al ricongiungimento nei pressi del PIDA esistente dell'"Allacciamento C.A.P.S.U. – Paglieta", che verrà sostituito dal PIDA in progetto, posizionato alla Km 2+979, da cui avrà origine il ricollegamento del citato allacciamento, di lunghezza pari a circa 160 m.

Lo stretto parallelismo verrà mantenuto fino alla Km 3+332, dove è previsto un nuovo scostamento, che seguirà un tracciato più rettilineo e permetterà di evitare e salvaguardare alcune coltivazioni a vigneto ed uliveto, ed alla Km 4+140 il tracciato in progetto attraverserà il metanodotto esistente, a monte del primo dei 3 attraversamenti ferroviari esistenti del Raccordo SEVEL. Il tracciato di progetto permetterà di evitare 2 di questi attraversamenti, correndo a debita distanza in parallelismo alla linea ferroviaria, e si ricollegherà al metanodotto esistente alla Km 5+058, circa 70 m a valle del PIL in progetto posizionato alla Km 4+990, quale nuovo impianto di linea di monte dell'attraversamento ferroviario sul metanodotto esistente.

Met. 4160203 "Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta"

Il ricollegamento dell'allacciamento in oggetto ha origine al Km 2+979 del metanodotto "Var. Der. Casalbordino – Paglieta – Atessa, DN 200 (8"), DP 75 bar", dove verrà posizionato il nuovo PIDA. Da qui il tracciato si sviluppa in area pianeggiante agricola per circa 160 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 88 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Met. "Diramazione per Casalbordino. DN 100 (4"), DP 75 bar"

Il metanodotto "Diramazione per Casalbordino" sarà costituito da una condotta DN 100 (4"), DP 75 bar, in sostituzione delle condotte esistenti DN 80 (3"), MOP 70 bar, per una lunghezza totale pari a circa 6.202 m. Il metanodotto in progetto si staccherà dal metanodotto 4101068 "Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atesa", alla Km 0+986.

A valle dell'inserimento del pezzo a tee, alla Km 0+018, verrà realizzato il PIDS in progetto, da cui la condotta proseguirà seguendo una direttrice Ovest-Est, interessando principalmente terreni agricoli, le cui colture più pregiate sono vigneti ed uliveti, ed attraversando la S.P. n. 119, diverse strade comunali, il fiume Osento ed alcuni fossi.

Il tracciato, nella sua parte iniziale, sarà sensibilmente distanziato da quello della condotta esistente, passando in aree a destinazione agricola ed, a valle dell'attraversamento della S.P. n. 119, risalirà il primo versante, sul quale sono presenti diversi uliveti. Giunti nei pressi di località Torre, la condotta attraverserà il piccolo nucleo urbano, per poi arrivare a ricongiungersi con il tracciato della condotta esistente alla Km 2+304, dove verrà realizzato il PIL + PIDA in progetto, dal quale avrà origine il metanodotto "Nuovo Allacciamento al Comune di Paglieta" DN 100 (4"), DP 75 bar, di lunghezza pari a circa 250 m, in sostituzione dell'allacciamento esistente in rimozione.

A valle dell'impianto citato, si proseguirà con il parallelismo per un breve tratto e, alla Km 3+227, verrà realizzata una tecnologia trenchless della tipologia Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), di lunghezza pari a circa 580 m che permetterà l'attraversamento di un'area a controllo geologico.

Il tracciato subirà un ulteriore scostamento rispetto alla condotta esistente per permettere l'attraversamento del fiume Osento, alla Km 4+302, tramite una T.O.C. di lunghezza minima, pari a circa 140 m. A valle del citato attraversamento, la condotta in progetto risalirà il versante distanziata dalla tubazione esistente, intersecandone il tracciato alla Km 4+682. A valle dell'intersezione seguiranno alla Km 4+827 e alla Km 5+547 altre due T.O.C. di lunghezza rispettivamente di 700 e 332 m al fine di superare un versante presumibilmente instabile e di ridurre l'impatto con la presenza dei vigneti esistenti. Allo stesso tempo però, questa scelta progettuale prevede l'interferenza con gli "usi civici" (si vedano allegati 20400-PG-SN-001/002/003 "Strumenti di tutela e pianificazione nazionale").

Dopodiché il tracciato continuerà in stretto parallelismo, dopo aver effettuato anche l'attraversamento, con scavo a cielo aperto, del fosso Rovato e dopo aver intersecato la tubazione esistente.

Da questo punto, il metanodotto in progetto risalirà il versante coltivato ad uliveto in stretto parallelismo, con la realizzazione di una T.O.C. che si svilupperà fino ai pressi del PIDS in progetto, per una lunghezza totale pari a circa 272 m.

La posa in T.O.C. permetterà di bypassare un'area interessata da un corpo di frana a scorrimento rotazionale, classificata nelle carte del PAI a pericolosità da frana elevata e rischio moderato (P2 e R1).

L'impianto PIDS conclude il tracciato alla KP 6+202; affinché sia possibile posizionarlo a fianco dell'impianto PIDS da rimuovere, sarà necessario prevedere l'interramento (o spostamento) della linea elettrica aerea esistente.

Met. "Nuovo Allacciamento Comune di Paglieta, DN 100 (4"), DP 75 bar"

Il met. "Nuovo Allacciamento Comune di Paglieta" sarà costituito da una condotta DN 100 (4"), DP 75 bar, in sostituzione della condotta esistente DN 80 (3"), MOP 70 bar, per una lunghezza totale pari a circa 250 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 89 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Il metanodotto in progetto si staccherà dall'impianto PIL+PIDA in progetto sul met. 4101068 "Diramazione per Casalbordino", alla KP 2+304. Il tracciato si svilupperà in aree agricole e prevederà l'attraversamento della strada comunale limitrofa all'area impianto, tramite tecnologia trenchless della tipologia trivella spingitubo, per poi terminare nella cabina utente localizzata nei pressi del cimitero.

Met. "Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino, DN 100 (4"), DP 75 bar"

Il metanodotto "Nuovo allacciamento Comune di Casalbordino" sarà costituito da una condotta DN 100 (4"), DP 75 bar, in sostituzione dei met. "Allacciamento Laterificio Marchioli" (parziale) e "Allacciamento Comune di Casalbordino" DN 80 (3"), MOP 70 bar, per una lunghezza totale pari a circa 3.796 m.

Il metanodotto in progetto avrà origine nel PIDS in progetto, quale punto terminale del met. "Diramazione per Casalbordino", seguendo prima una direttrice Est-Ovest nella prima parte e una direttrice Nord-Sud nella seconda. Verranno interessati principalmente terreni agricoli, le cui colture più pregiate sono vigneti ed uliveti, e saranno attraversate la S.P. n. 131, diverse strade comunali e campestri e fossi naturali.

Dopo lo stacco dal PIDS in progetto, la condotta effettuerà l'attraversamento della strada comunale limitrofa, a valle della quale verrà realizzata alla Km 0+039 una prima T.O.C. di 322 m che permetterà la discesa verso il fondo valle senza danneggiare le colture presenti sul versante, fino a raggiungere il fosso Ripari; effettuato l'attraversamento con scavo a cielo aperto del corso d'acqua, verrà realizzata una seconda T.O.C. alla Km 0+420 anch'essa di 322 m che permetterà di risalire il versante.

Il tracciato della condotta si svilupperà quindi in aree agricole, per poi effettuare l'attraversamento di un'altra strada comunale e di un vigneto, a valle del quale verrà realizzata un'ulteriore T.O.C. alla Km 0+870, che permetterà di evitare la posa tramite scavo a cielo aperto a mezza costa. La posa in trenchless terminerà in area agricola, dove, dalla KP 1+601, la condotta proseguirà in stretto parallelismo alla tubazione esistente in rimozione.

Dopo aver intersecato la tubazione esistente, alla KP 1+750, la condotta effettuerà l'attraversamento della strada comunale, proseguendo in parallelismo. Una nuova intersezione tra le tubazioni alla KP 1+950 permetterà nel tratto successivo di mantenere la giusta distanza dai fabbricati presenti.

La posa in parallelismo continuerà attraversando sia i vigneti presenti nell'area e sia la s.c. via S. Rocco, a valle della quale, alla KP 2+780, la condotta in progetto intersecherà nuovamente quella esistente, proseguendo sino al termine del territorio comunale di Villalfonsina. Entrati all'interno del comune di Casalbordino, la condotta attraverserà in successione la S.P. n. 131, alla KP 3+044, e la tubazione esistente alla Km 3+062, mantenendo comunque il parallelismo e evitando intersezione futura con il progetto della nuova S.P. verso Casalbordino. Nell'ultima porzione di tracciato, la condotta passerà attraverso una serie di vigneti, per poi intersecare la tubazione esistente in 3 diversi punti, alle KP 3+353, 3+511 e 3+661, prima di effettuare l'attraversamento della s.c. via Cristoforo Colombo.

A valle del suddetto attraversamento verrà posizionato il PIDA terminale in progetto, alla KP 3+796, dove si concluderà il tracciato del metanodotto in progetto, di lunghezza pari a circa 3.796 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 90 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

5.2 Opere in dismissione

Le opere in dismissione si sviluppano, all'incirca, nella stessa area delle opere in costruzione, ovvero in Abruzzo percorrendo la sola provincia di Chieti.

Metanodotto (4101068) Der. Casalbordino – Paglieta – Atessa DN 200 (8”), MOP 70 bar

Il tratto di metanodotto da rimuovere inizia nel comune di Paglieta staccandosi dal Metanodotto “(13554) Nuova Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa” in esercizio. La condotta da dismettere si sviluppa prevalentemente verso SO con una percorrenza di 5+194 Km.

Dopo un breve tratto iniziale, alla Km 0+070 si stacca il metanodotto “(4102636) All. Laterificio di Paglieta, DN 80 (3”), MOP 70 bar”, anch'esso da porre fuori esercizio e continua il suo sviluppo in parallelo alla S.P. n. 119 per circa 590 m e successivamente attraversando piccoli fossi irrigui e strade secondarie nelle vicinanze del fiume Sangro fino ad attraversare la S.P. n. 119 e proseguendo verso monte con un dislivello di circa 20 m. Alle Km 2+327 e Km 2+960 si staccano rispettivamente il metanodotto “(4101240) Coll. Pozzi Agip n. 1 Villalfonsina, DN 80 (3”), MOP 70 bar” e il metanodotto “(4160203) All. C.A.P.S.U. Paglieta DN 80 (3”), MOP 70 bar”, entrambi da porre fuori esercizio.

Gran parte della condotta è ubicata su terreni ad uso agricolo ricadenti all'interno di un'area vincolata a livello nazionale, identificata da “usi civici” percorrendola per circa 4.850 m. All'interno di quest'area sono previste anche le rimozioni di 2 impianti: al Km 4+447 il PIL 4101068/4 ed al Km 4+792 il PIL 4101068/5.

La condotta conclude il suo percorso attraversando in sottopasso la ferrovia alle Km 4+522 e Km 5+065, ricadendo all'interno dell'area vincolata fascia di rispetto di strade e ferrovie e a vincolo provinciale identificata da “Aree produttive industriali” e ricollegandosi al metanodotto “(4101068) Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”) MOP 70 bar” in esercizio.

Metanodotto (4102636) All. Laterificio di Paglieta DN 80 (3”), MOP 70 bar

Il tratto di condotta ricade interamente nel comune di Paglieta e si stacca dal metanodotto “(4101068) Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa, DN 200 (8”), MOP 70 bar”. La condotta da porre fuori esercizio si sviluppa prevalentemente verso SE con una percorrenza di 0+101 Km e ricadente in parte in uliveto e nella restante parte all'interno dell'area vincolata adibita ad Aree produttive (Zone industriali e artigianali).

Alle Km 0+033 e 0+053 sono presenti rispettivamente gli impianti PIL 4101068/3.1 e PIDA/C 4102636/1, entrambi da porre fuori esercizio.

Metanodotto (4160203) All. C.A.P.S.U. Paglieta DN 80 (3”), MOP 70 bar

Il metanodotto in oggetto si sviluppa nel comune di Paglieta e si stacca dal Metanodotto “(4101068) Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa, DN 200 (8”), MOP 70 bar”. La condotta da porre fuori esercizio si sviluppa prevalentemente verso SO con una percorrenza di 0+365 Km.

Nel tratto iniziale, Km 0+005, è presente l'impianto PIDA/C 4160203/1 da porre fuori esercizio dal quale, successivamente, il tracciato prosegue su terreni a uso agricolo, attraversando un piccolo fosso ricadente all'interno di un'area vincolata da “Usi civici”.

Metanodotto (4101240) Coll. Pozzi Agip n. 1 Villalfonsina DN 80 (3”), MOP 70 bar

Il tratto di metanodotto da rimuovere inizia nel comune di Paglieta staccandosi dal metanodotto “(4101068) Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa, DN 200 (8”), MOP 70

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 91 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

bar". La condotta si sviluppa prevalentemente con andamento verso Est con una percorrenza di 2+047 Km.

Inizialmente, alla Km 0+005, è presente l'impianto PIDS/C 4101240/1 da rimuovere e poi il tracciato prosegue su terreni a uso agricolo, attraversando piccoli fossi irrigui e strade secondarie, fino ad attraversare la S.P. n. 119 ricadente in un'area vincolata da "Usi civici".

Il metanodotto percorre, per 1.120 m, un tratto a elevata pendenza con circa 150 m di dislivello, in area boscata e soggetta a vincolo idrogeologico.

Il tratto finale si sviluppa su terreno pianeggiante attraversando la S.P. n. 118 e proseguendo parallelamente alla Contrada S. Nicola. Tale zona ricade in area vincolata con fasce di rispetto di strade, ferrovie e cimiteri.

Dal punto di fine tracciato si staccano i metanodotti "(4101316) Coll. Pozzi Agip Villalfonsina, DN 80 (3)", MOP 70 bar" e "(4104005) All. Com. di Paglieta, DN 80 (3)", MOP 70 bar", entrambi in dismissione.

Metanodotto (4101316) Coll. Pozzi Agip Villalfonsina DN 80 (3"), MOP 70 bar

Il metanodotto in oggetto si sviluppa nei comuni di Paglieta e Torino di Sangro staccandosi dal met. "(4101240) Coll. Pozzi Agip n. 1 Villalfonsina, DN 80 (3)", MOP 70 bar". La condotta da dismettere si sviluppa prevalentemente verso Est con una percorrenza di 4+159 Km. Alla Km 0+005 è presente un impianto PIL 4101316/2 da rimuovere.

Dal punto iniziale, per circa 172 m, ricade all'interno di fasce di rispetto di strade, ferrovie e cimiteri. Successivamente il tracciato prosegue su terreni a uso agricolo, discendendo da un promontorio con forte pendenza fino a ricadere all'interno di diverse aree vincolate a livello nazionale, tra i quali il vincolo idrogeologico, il Sito Natura 2000 "Boschi ripariali sul Fiume Osento" e la fascia di rispetto dei corsi d'acqua.

All'interno di quest'area il metanodotto attraversa il fiume Osento alla Km 2+225 ed in progressione le strade comunali C. da Quaglialatte, Via S. Angelo e la S.P. via S. Angelo.

Il tratto terminale, caratterizzato da continui cambi di pendenza del terreno, ricade all'interno di zona d'interesse archeologico (Necropoli) per 480 m; da qui si stacca il met. "(4101850) All. Laterificio Marchioli, DN 80 (3)", MOP 64 bar", anch'esso in dismissione.

Metanodotto (4104005) All. Com. di Paglieta DN 80 (3"), MOP 70 bar

Il metanodotto da dismettere attraversa il comune di Paglieta staccandosi dal Metanodotto "(4101240) Coll. Pozzi Agip n.1 Villalfonsina, DN 80 (3)", MOP 70 bar". La condotta si sviluppa prevalentemente verso Sud con una percorrenza di 0+031 Km e totalmente ricadente fascia di rispetto di strade, ferrovie e cimiteri.

Alla Km 0+005 è presente un impianto PIDA/C 4104005/1 da porre in dismissione.

Metanodotto (4101850) All. Laterificio Marchioli DN 80 (3"), MOP 64 bar

Il metanodotto in oggetto ricade nei comuni di Torino di Sangro e Villalfonsina staccandosi dal Metanodotto "(4101316) Coll. Pozzi Agip Villalfonsina". La condotta da dismettere si sviluppa in un primo tratto verso NE, effettuando un cambio di direzione verso SO.

Al punto iniziale è presente un impianto PIL 4101850/1 da porre fuori esercizio e ricadente all'interno di vincolo idrogeologico. Tale area vincolata viene attraversata per

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 92 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

1.797 m, percorrendo terreni a uso agricolo con diversi cambi di pendenza ed attraversando una serie di piccoli fossi irrigui e strade secondarie.

Alla Km 2+604 si stacca il metanodotto "(4102822) All. Com. di Casalbordino" e proseguendo il percorso viene attraversata, per due volte, la s.c. C. da Fontanella. Al Km 3+212 vi è l'impianto PIDA/C 4101850/2 da porre in dismissione.

Il tratto terminale avviene in corrispondenza dell'attraversamento alla S.R. n. 364.

Metanodotto (4102822) All. Com. di Casalbordino DN 80 (3"), MOP 70 bar

Il tratto di metanodotto da rimuovere attraversa i comuni di Villalfonsina e Casalbordino staccandosi dal Metanodotto "(4101850) All. Laterificio Marchioli, DN 80 (3"), MOP 64 bar". La condotta si sviluppa prevalentemente con andamento verso Est.

Alla Km 0+003, è presente l'impianto PIDS 4102822/1 da rimuovere e successivamente il tracciato prosegue su terreni pianeggianti ad uso agricolo, attraversando in sequenza la S.C. C. da Fontanella e la S.P. n. 131, ricadendo nella fascia di rispetto di strade.

Il tratto finale si sviluppa su terreno pianeggiante fino a ricadere in area vincolata, identificata a "Zona Residenziale", oltre la quale, alla Km 1+270 è presente l'impianto PIDA/C 4102822/2, da porre in dismissione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 93 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

6 ALTERNATIVE DI TRACCIATO

Il processo di definizione del tracciato di progetto ha comportato una rigorosa ed attenta operazione di verifica progettuale, attraverso l'analisi di tutte le particolari criticità legate alla realizzazione e alla successiva gestione dell'opera, ma anche all'ambiente in cui essa stessa si inserisce. Sulla base dei dati cartografici e di tutte le informazioni raccolte sul territorio durante le varie attività di ricognizione, si è giunti a definire una direttrice di tracciato in grado di garantire il rispetto dei dati e dei criteri progettuali di seguito elencati:

- ridurre al minimo la lunghezza della condotta, compatibilmente con le caratteristiche dei territori attraversati, considerati i punti di partenza e di arrivo;
- individuare le direttrici di tracciato migliori dal punto di vista dell'inserimento ambientale dell'opera, nell'ottica di ripristinare, a fine lavori, l'originario assetto morfologico e vegetazionale delle aree attraversate;
- interessare, ove possibile, le zone a destinazione agricola, evitando l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- evitare le aree suscettibili di dissesto idrogeologico, geomorfologico o geotecnico per la stabilità della condotta e dell'opera nel suo complesso;
- interessare il meno possibile aree a tutela ambientale e di elevato valore ecologico, come habitat naturali prioritari, parchi e riserve naturali, aree di interesse naturalistico, geotopi;
- interessare il meno possibile zone boscate, zone a colture pregiate, corsi d'acqua soggetti a condizioni di salvaguardia, geositi;
- evitare, ove possibile, zone paludose e terreni torbosi;
- ridurre, per quanto possibile, le interferenze con i corsi d'acqua ed individuare le sezioni di attraversamento che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico;
- ubicare, ove possibile, i nuovi tracciati in stretto parallelismo alle infrastrutture esistenti (gasdotti, strade, canali, ecc.) e sfruttare i corridoi tecnologici già presenti sul territorio per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private, determinati dalla fascia di servitù del metanodotto;
- ubicare i punti e gli impianti di linea in modo da garantire facilità di accesso e adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione.

Le alternative analizzate sono illustrate nei documenti allegati 20400-PG-AT-001/002/003 "Alternative di tracciato".

Met. "Var. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atesa, DN 200 (8"), DP 75 bar"

Oltre al tracciato in progetto individuato, denominato "Alternativa B", sono state valutate n. 2 alternative, "A" e "C" (si veda Tabella 8-1). Tutti i tracciati esaminati sono riportati in planimetria allegata in scala 1:10.000 (20400-PG-AT-001).

L'alternativa "A", avente una lunghezza di circa 6.067 m, interessa un versante con elevata propensione al dissesto, infatti, oltre a passare all'interno di aree classificate come livello di pericolosità molto elevata P3, interessa un'area classificata dal Progetto I.F.F.I., redatto dall'I.S.P.R.A. come tratto di versante con scivolamento rotazionale/traslato.

Inoltre si tratta di un'area caratterizzata da una pessima viabilità che ad oggi renderebbe molto difficile il traffico di mezzi pesanti, necessari per la realizzazione dello scavo è

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 94 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

pertanto necessario intervenire con opere di sistemazioni importanti, per creare condizioni idonee per l'impianto di cantiere.

Nella parte finale, rispetto al tracciato di progetto, tale alternativa oltre ad interessare, per circa 650 m, un'area protetta denominata ZSC "Bosco di Mozzagogna (Sangro)" IT140112, si sviluppa per circa 400 m all'interno di una fascia di rispetto delle ferrovie.

L'alternativa "C", avente una lunghezza di circa 5.249 m, presenta un andamento quasi completamente parallelo al tracciato di progetto, ma molto più vicino al letto del fiume Sangro e quindi all'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua (Lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04). Si sviluppa sulla destra in senso gas rispetto al tracciato in progetto andando ad interessare territori adibiti per la maggior parte a vigneti ed uliveti fino l'area protetta ZSC "Bosco di Mozzagogna (Sangro)" IT140112, che interessa per circa 830 m prima di proseguire in parallelo alla ferrovia e quindi nella fascia di rispetto, per poi ritornare in parallelismo col tracciato di progetto fino al punto di consegna.

Nella **Tabella 6-1** è riportato il confronto tra le 3 alternative considerate.

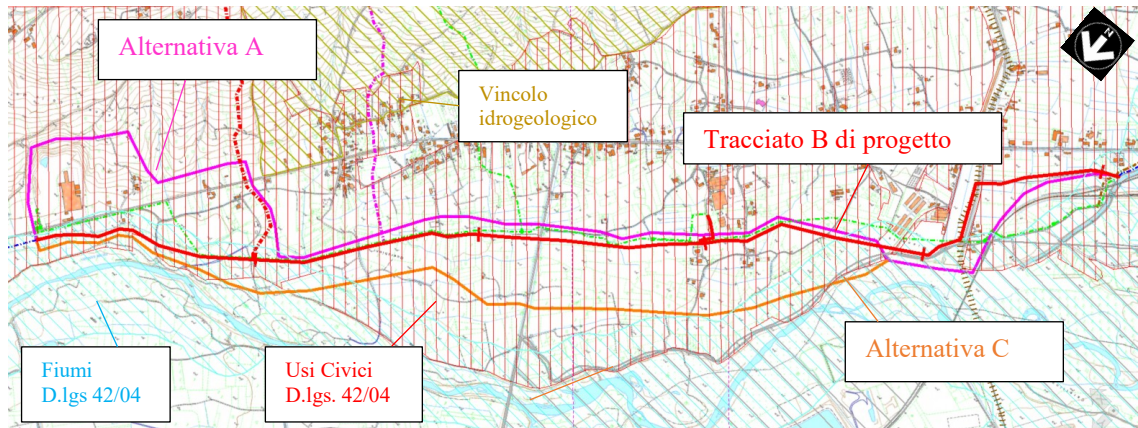
Tabella 6-1 – Comparazione delle alternative considerate - Met. "Var. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atesa, DN 200 (8"), DP 75 bar"

NOME ALTERNATIVA	SITUAZIONI FAVOREVOLI	SITUAZIONI SFAVOREVOLI
ALTERNATIVA "A"	-	Pessima viabilità per mezzi e numerosa presenza di area rischio frane; Pericolosità P3 (P.A.I.) Necessità di numerose opere importanti; Interazione con area protetta ZSC "Bosco di Mozzagogna (Sangro)" IT140112 Interazione con fascia di rispetto da ferrovie Tracciato più lungo di circa 1000 m
ALTERNATIVA "B" - Tracciato in progetto	Tracciato più corto rispetto alle altre alternative Nessuna interazione con aree a rischi frana Maggiore parallelismo con il gasdotto da dismettere	Interazione con fascia di rispetto dei corsi d'acqua (Lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04)
ALTERNATIVA "C"	-	Interazione con fascia di rispetto dei corsi d'acqua (Lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04) Interazione con area protetta ZSC "Bosco di Mozzagogna (Sangro)" IT140112 Interazione con fascia di rispetto da ferrovie Tracciato più lungo di circa 200 m Maggiore interazione con vigneti e uliveti

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 95 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 6-1 – Tracciato di progetto con alternative - Met. “Var. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa, DN 200 (8”), DP 75 bar”



Met. “Diramazione per Casalbordino. DN 100 (4”), DP 75 bar”

Oltre al tracciato in progetto “A”, sono state valutate altri possibili corridoi di passaggio per il metanodotto in progetto, alternative “B” e “C” (si veda Tabella 8-2). Tutti i tracciati esaminati sono riportati in planimetria allegata in scala 1:10.000 (PG-AT-002).

L’alternativa “B”, avente una lunghezza di circa 6.010 m, ha inizio circa 600 m più a valle rispetto all’alternativa “A” in progetto e subito dopo l’attraversamento della S.P. n. 19 si sviluppa all’interno di un’area vincolata da PRG come zona residenziale, per poi interessare un versante particolarmente acclive con frane diffuse classificato come livello di pericolosità elevata P2 dal Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini di Rilievo Regionale Abruzzesi. In quest’area è presente una zona a conservazione ambientale.

Dal Km 2+500 il tracciato si sviluppa lungo un versante con elevata propensione al dissesto, in aree classificate come livello di pericolosità elevata P2 e molto elevata P3, zona con vincolo idrogeologico in cui è presente l’attraversamento del fiume Osento ed un’area protetta denominata ZSC IT7140111 “Boschi ripariali sul Fiume Osento”. Nella parte terminare, anch’essa classificata con livello di pericolosità P2, vengono interessate anche tre aree vincolate come Borghi rurali dal Piano Regolatore Generale del comune di Torino di Sangro ed una zona di interesse archeologico (Necropoli).

L’alternativa “C”, lunga 6.143 m, è stata studiata a partire dal Km 2+305 dell’Alternativa “B”, da qui il tracciato si sviluppa sul lato destro in senso gas rispetto al tracciato di progetto lungo un versante classificato, per quasi tutto il tratto, con livello di pericolosità moderata P1 e livello di pericolosità elevata P2. In questo tratto vengono interessate diverse aree con frane superficiali diffuse e, come per le altre alternative, in prossimità dell’attraversamento del fiume Osento oltre a interferire con l’area protetta denominata ZSC I IT7140111 “Boschi ripariali sul fiume Osento” e con la fascia di rispetto dei corsi d’acqua (lett. c, comma 1, art. 142, D.Lgs. 42/04), è presente il vincolo idrogeologico.

Nella parte finale il tracciato attraversa tre aree vincolate come Borghi rurali dal Piano Regolatore Generale del comune di Torino di Sangro e una zona di interesse archeologico (Necropoli), si tratta di un’area dove oltre al pericolo da scarpata, viene interessata un’area classificata dal Progetto I.F.F.I., redatto dall’I.S.P.R.A. come tratto di versante con scivolamento rotazionale/traslativo.

Nella Tabella 6-2 è riportato il confronto tra le 3 alternative considerate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 96 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

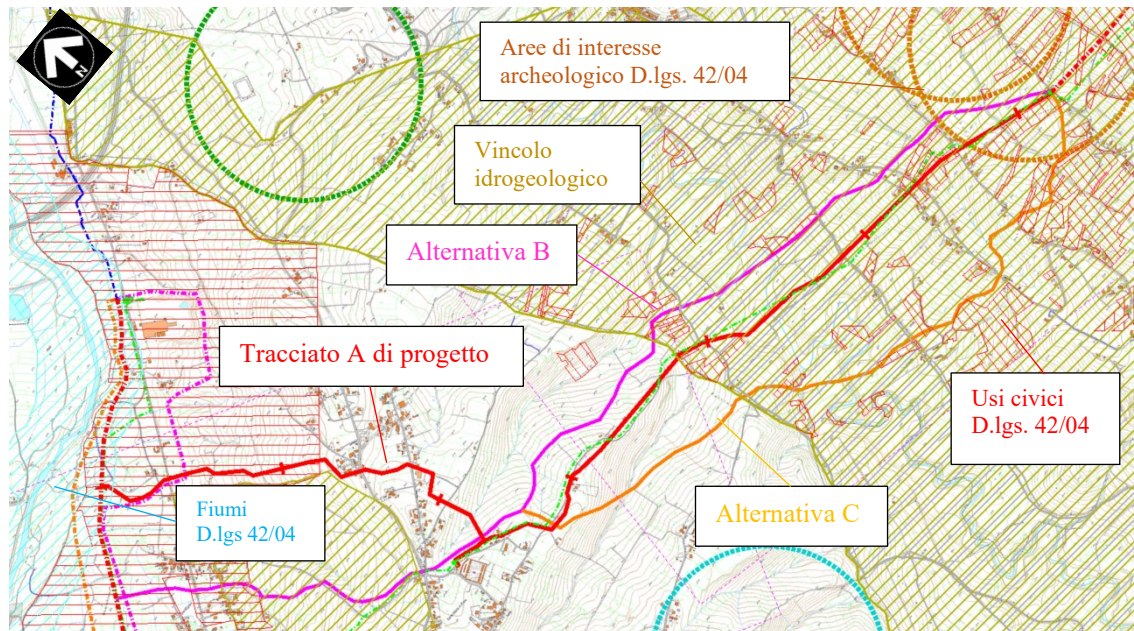
Tabella 6-2 – Comparazione delle alternative considerate - Met. “Diramazione per Casalbordino. DN 100 (4”), DP 75 bar”

NOME ALTERNATIVA	SITUAZIONI FAVOREVOLI	SITUAZIONI SFAVOREVOLI
ALTERNATIVA “A” – Tracciato di progetto	Migliore viabilità per aree di cantiere Minore area PAI interferita Parallelismo con Tracciato da dismettere (soprattutto nelle aree maggiormente vincolate)	Zone gravate da usi civici Interazione con Area a Pericolosità elevata P1 Interazione con Area a Pericolosità elevata P2 Interazione con area protetta ZSCIT7140111“Boschi ripariali sul fiume Osento” Interazione con fascia di rispetto dei corsi d’acqua Interazione con Vincolo Idrogeologico Interazione con Area a Pericolosità molto elevata P3 Interazione con zona di interesse archeologico
ALTERNATIVA “B”	Tracciato leggermente più corto	Zone residenziali Interazione con Area a Pericolosità elevata P1 Interazione con Area a Pericolosità elevata P2 Interazione con zona di conservazione ambientale Interazione con area di rispetto cimiteriale Interazione con area protetta ZSCIT7140111“Boschi ripariali sul Fiume Osento” Interazione con fascia di rispetto dei corsi d’acqua Interazione con Vincolo Idrogeologico Interazione con Area a Pericolosità molto elevata P3 Interazione con zona di interesse archeologico
ALTERNATIVA “C”	-	Zone residenziali Interazione con Area a Pericolosità elevata P1 Interazione con Area a Pericolosità elevata P2 Interazione con zona di conservazione ambientale Interazione con area di rispetto cimiteriale Interazione con area protetta ZSCIT7140111“Boschi ripariali sul Fiume Osento” Interazione con fascia di rispetto dei corsi d’acqua Interazione con Vincolo Idrogeologico Interazione con Area a Pericolosità molto elevata P3 Interazione con zona di interesse archeologico

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 97 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 6-2 - Tracciato di progetto con alternative - Met. "Diramazione per Casalbordino. DN 100 (4"), DP 75 bar"



Met. "Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino. DN 100 (4"), DP 75 bar"

Oltre al tracciato in progetto "A", sono state valutate altri possibili corridoi di passaggio per il metanodotto in progetto, Alternative "B" e "C" (si veda Figura 6-3). Tutti i tracciati esaminati sono riportati in planimetria allegata in scala 1:10.000 (PG-AT-003).

L'Alternativa "B", avente una lunghezza di circa 4.211 m, ha inizio al Km 0+743 del tracciato di progetto subito a valle della seconda trenchless in progetto e si sviluppa sulla destra in senso gas rispetto al tracciato da porre fuori esercizio. La maggiore criticità rilevata per questa alternativa è l'andamento lungo il versante, con elevata propensione al dissesto, quasi esclusivamente a mezza costa. Inoltre, al contrario del tracciato di progetto, l'andamento della condotta avviene per la maggior parte in aree soggette a Vincolo Idrogeologico.

L'Alternativa "C" proposta, avente lunghezza totale di 4.417 m, prevede una variante al tracciato di progetto al Km 2+970. In questo punto il tracciato curva sulla destra e inizia la discesa lungo il versante attraversando la S.P. n. 364 per poi collegarsi dopo circa 300 m al tracciato proposto con l'Alternativa "B". Anche in questo caso la criticità maggiore è l'andamento a mezza costa lungo il versante dopo la S.P. n. 364, versante abbastanza acclive con elevata propensione al dissesto.

Nella Tabella 6-3 è riportato il confronto tra le 3 alternative considerate.

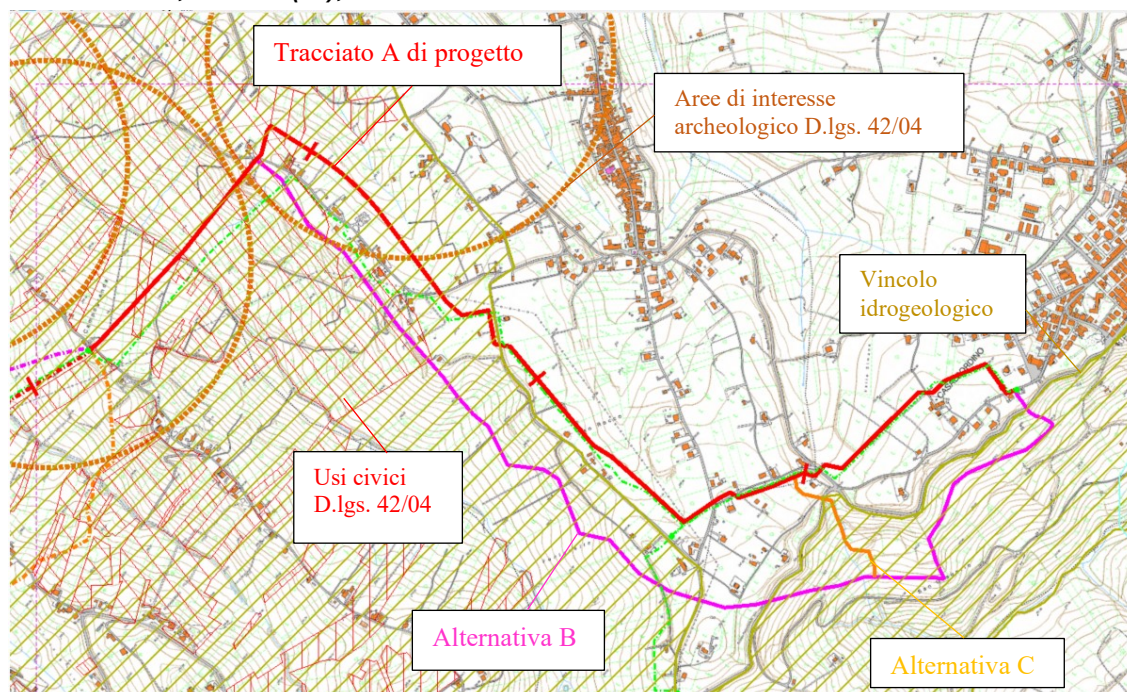
	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 98 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 6-3 – Comparazione delle alternative considerate - Met. “Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino, DN 100 (4”), DP 75 bar”

NOME ALTERNATIVA	SITUAZIONI FAVOREVOLI	SITUAZIONI SFAVOREVOLI
ALTERNATIVA “A” – Tracciato di progetto	Migliore viabilità per aree di cantiere Parallelismo con Tracciato da dismettere Tracciato più corto	Interazione con fasce di rispetto di strade Interazione con Vincolo Idrogeologico Interazione con zona di interesse archeologico
ALTERNATIVA “B”	-	Interazione con fasce di rispetto di strade Maggiore Interazione con Vincolo Idrogeologico Interazione con zona d’interesse archeologico Andamento Tracciato a mezza costa
ALTERNATIVA “C”	-	Interazione con fasce di rispetto di strade Maggiore Interazione con Vincolo Idrogeologico Interazione con zona d’interesse archeologico Andamento Tracciato a mezza costa

Figura 6-3 - Tracciato di progetto con alternative - Met. “Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino, DN 100 (4”), DP 75 bar”



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 99 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

7 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione, la costruzione e l'esercizio dei metanodotti sono disciplinati essenzialmente dalle seguenti normative:

- *D.M. 17 aprile 2008* del Ministero dello Sviluppo Economico – 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;

ESPROPRI

- *D.P.R. 08 giugno 2001, n. 327* – Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità;

AMBIENTE

- *R.D. 08 maggio 1904, n. 368* – Testo unico sulle bonifiche delle paludi e dei terreni paludosi;
- *R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267* - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- *D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42* – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 06 luglio 2002, n. 137;
- *D. Lgs. 03 aprile 2006, n. 152* – Norme in materia ambientale;
- *D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4* - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 03 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- *D.M. 161/2012* – Gestione delle Terre e Rocce da scavo;
- *D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120* – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo.

INTERFERENZE

- *Circolare 09 maggio 1972, n. 216/173* dell'Azienda Autonoma FF.S. – Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti gas e liquidi con ferrovie;
- *D.P.R. 11 luglio 1980, n. 753* – Nuove norme in materia di polizia, ZSCurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto;
- *D.M. 03 agosto 1981* del Ministero dei Trasporti – Distanza minima da osservarsi nelle costruzioni di edifici o manufatti nei confronti delle officine e degli impianti delle FF.S.;
- *Circolare 04 luglio 1990, n. 1282* dell'Ente FF.S. – Condizioni generali tecnico/amministrative regolanti i rapporti tra l'ente Ferrovie dello Stato e la SNAM in materia di attraversamenti e parallelismi di linee ferroviarie e relative pertinenze mediante oleodotti, gasdotti, metanodotti ed altre condutture ad essi assimilabili;
- *Decreto 04 aprile 2014* del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti–Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;

IMPIANTI

- *D.M. 22 gennaio 2008, n. 37* – Norme per la ZSCurezza degli impianti;
- **STRADE**
- *R.D. 08 dicembre 1933, n. 1740* – Tutela delle strade;
- *D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i.*- Nuovo Codice della strada;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 100 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- *D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada;*
- *D. Lgs. 10 settembre 1993, n. 360 – Disposizioni correttive e integrative del codice della strada;*

OPERE IDRAULICHE

- *R.D. 25 luglio 1904, n. 523 – Testo unico sulle opere idrauliche;*

STRUTTURE

- *L. 05 novembre 1971, n. 1086 – Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica;*
- *L. 02 febbraio 1974, n. 64 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;*
- *D.M. 11 marzo 1988 del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, criteri generali e prescrizioni per progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni;*
- *D.M. 14 febbraio 1992 del Ministero dei Lavori Pubblici - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche;*
- *D.P.R. 06 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;*
- *O.P.C.M. del 20 marzo 2003, n. 3274 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;*
- *D.M. 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni;*
- *Circolare 21/01/2019 n.7 – Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018*

CAVE

- *L. 04 marzo 1958, n. 198 e D.P.R. 09 aprile 1959, n. 128 – Cave e miniere;*
- **AREE MILITARI**
- *D.lgs 15 marzo 2010, n. 66 – Codice dell'ordinamento militare;*
- *D.P.R. 720/79 – Regolamento per l'esecuzione della L. 898/76;*

SICUREZZA

- *L. 03 agosto 2007, n. 123 – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;*
- *D. Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.*

IMPIANTI EOLICI

- *D.M. 10 settembre 2010 – "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"*

L'opera è stata, perciò, progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alle seguenti principali specifiche tecniche nazionali ed internazionali:

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 101 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

MATERIALI

UNI - DIN - ASTM Caratteristiche dei materiali da costruzione

STRUMENTAZIONE E SISTEMI DI CONTROLLO

API RP-520 Part. 1/1993 Dimensionamento delle valvole di sicurezza

API RP-520 Part. 2/1988 Dimensionamento delle valvole di sicurezza

SISTEMI ELETTRICI

CEI 64-8/1992 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V

CEI 64-2 (Fasc. 1431)/1990 Impianti elettrici utilizzatori nei luoghi con pericolo di esplosione

CEI 81-1 (Fasc. 1439)/1990 Protezione di strutture contro i fulmini

IMPIANTISTICA E TUBAZIONI

ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems (solo per applicazioni specifiche es. fornitura trappole bidirezionali)

ASME B1.1/1989 Unified inch Screw Threads

ASME B1.20.1/1992 Pipe threads, general purpose (inch)

ASME B16.5/1988+ADD.92 Pipe flanges and flanged fittings

ASME B16.9/1993 Factory-made Wrought Steel Buttwelding Fittings

ASME B16.10/1986 Face-to-face and end-to-end dimensions valves

ASME B16.21/1992 Non metallic flat gaskets for pipe flanges

ASME B16.25/1968 Buttwelding ends

ASME B16.34/1988 Valves-flanged, and welding end..

ASME B16.47/1990+Add.91 Large Diameters Steel Flanges

ASME B18.21/1991+Add.91 Square and Hex Bolts and screws inch Series

ASME B18.22/1987 Square and Hex Nuts

MSS SP44/1990 Steel Pipeline Flanges

MSS SP75/1988 Specification for High Test Wrought Buttwelding Fittings

MSS SP6/1990 Standard finishes contact faces of pipe flanges

API Spc. 1104 Welding of pipeline and related facilities

API 6D/1994 Specification for pipeline valves, and closures, connectors and swivels

ASTM A 193 Alloy steel and stainless steel-bolting materials

ASTM A 194 Carbon and alloy steel nuts for bolts for high pressure

ASTM A 105 Standard specification for "forging, carbon steel for piping components"

ASTM A 216 Standard specification for "carbon steel casting suitable for fusion welding for high temperature service"

ASTM A 234 Piping fitting of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and elevate temperatures

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 102 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

ASTM A 370	Standard methods and definitions for "mechanical testing of steel products"
ASTM A 694	Standard specification for "forging, carbon and alloy steel, for pipe flanges, fitting, valves, and parts for high pressure transmission service"
ASTM E 3	Preparation of metallographic specimens
ASTM E 23	Standard methods for notched bar impact testing of metallic materials
ASTM E 92	Standard test method for vickers hardness of metallic materials
ASTM E 94	Standards practice for radiographic testing
ASTM E 112	Determining average grain size
ASTM E 138	Standards test method for Wet Magnetic Particle
ASTM E 384	Standards test method for microhardness of materials
ISO 898/1	Mechanical properties for fasteners - part 1 - bolts, screws and studs
ISO 2632/2	Roughness comparison specimens - part 2: spark-eroded, shot blasted and grit blasted, polished
ISO 6892	Metallic materials - tensile testing
ASME Sect. V	Non-destructive examination
ASME Sect. VIII	Boiler and pressure vessel code
ASME Sect. IX	Boiler construction code-welding and brazing qualification
CEI 15-10	Norme per "Lastre di materiali isolanti stratificati a base di resine termoindurenti"
ASTM D 624	Standard method of tests for tear resistance of vulcanised rubber
ASTM E 165	Standard practice for liquid penetrant inspection method
ASTM E 446	Standard reference radiographs for steel castings up to 2" in thickness
ASTM E 709	Standard recommended practice for magnetic particle examination
UNI EN ISO 3183/2019	Industrie del petrolio e del gas naturale - Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte
UNI EN 1594/2013	Condotte per pressione massima di esercizio maggiore di 16 bar - Requisiti funzionali

SISTEMA DI PROTEZIONE ANTICORROSIVA

ISO 8501-1/2007	Preparazione delle superfici di acciaio prima di applicare vernici e prodotti affini Valutazione visiva del grado di pulizia della superficie - parte 1: gradi di arrugginimento e gradi di preparazione di superfici di acciaio non trattate e superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente
-----------------	--

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 103 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

UNI EN ISO 12954/2019	Principi generali di protezione catodica di strutture metalliche interrate o immerse
UNI 10166/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate posti di misura
UNI 10167/1993	Protezione catodica di strutture metalliche interrate dispositivi e posti di misura
UNI EN 13509/2004	Tecniche di misurazione per la protezione catodica

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 104 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

8 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà costituito da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente. La linea rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto.

Caratteristiche del fluido trasportato

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ circa;
- pressione massima di progetto DP = 75 bar.

8.1 Linea

Per la realizzazione della nuova condotta, il progetto prevede l'utilizzo di tubazioni con diametro compreso tra DN 100 (4") e DN 200 (8").

Tubazioni

In tutte le linee, sia da DN 200 sia da DN 100, saranno posti in opera tubi con carico unitario al limite di allungamento totale pari a 360 N/mm² corrispondente alle caratteristiche del grado L360 NB/MB.

La condotta del diametro nominale DN 100 (4") avrà uno spessore di 5,2 mm mentre la condotta del diametro nominale DN 200 (8") avrà uno spessore di 7,0 mm.

Le curve saranno ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a 40 diametri nominali, oppure prefabbricate con raggio di curvatura pari a 3 diametri nominali.

Le curve con raggio pari a 3 DN prefabbricate saranno realizzate a partire da barre di tubazione DN 100 con spessore 5,2 mm e DN 200 con spessore 7,0 mm, e materiale dell'acciaio grado 360.

In corrispondenza degli attraversamenti di strade importanti la condotta verrà messa in opera in tubo di protezione avente le seguenti caratteristiche:

- Tubo di linea DN 100 (4")
 - Diametro nominale tubo pr. DN 200 (8")
 - Spessore 7,0 mm
 - Materiale acciaio di qualità (grado L360)
- Tubo di linea DN 200 (8")
 - Diametro nominale tubo pr. DN 300 (12")
 - Spessore 9,5 mm
 - Materiale acciaio di qualità (grado L360)

Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizzano, in base al D.M. 17 Aprile 2008, un grado di utilizzazione rispetto al carico unitario al limite di allungamento totale (carico di snervamento) $f = 0,57$ per la linea, per i tratti in cui è richiesto uno spessore maggiorato e negli impianti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 105 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Protezione anticorrosiva

La condotta sarà dotata di:

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, dello spessore di 1,8 mm per la condotta avente DN 100 (4") e 2,1 mm per la condotta avente DN 200 (8"), ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti;
- una protezione attiva (catodica) a corrente impressa che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua, ecc.).
- La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CuSO₄ saturo.

Fascia di asservimento

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi altrui sono legittimati da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa ed al grado di utilizzazione adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge. Nel caso del metanodotto in oggetto è prevista una fascia di asservimento per la tubazione libera in terreno permeabile pari a 13,50 m per ogni lato della tubazione sia per il metanodotto principale che per le opere connesse.

8.2 Impianti di linea

Il progetto prevede la realizzazione di punti di intercettazione di linea come di seguito descritto.

Punti di intercettazione

In accordo alla normativa vigente (D.M. 17.04.08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate:

- *Punto di intercettazione di linea (PIL)*, che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- *Punto Predisposto per il disgiungimento di allacciamento (P.I.D.A.)*, che ha la funzione di permettere il disgiungimento dell'allacciamento mediante l'inserzione del distanziatore e del sezionatore di linea;
- *Punto di intercettazione di derivazione semplice (P.I.D.S.)*, che ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivate dalla linea principale.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato ad esclusione del sistema di manovra, del by-pass e del relativo scarico per l'evacuazione dei gas in atmosfera

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 106 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

(effettuato, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta). Gli impianti comprendono quindi valvole di intercettazione interrata, bypass (tubazione e valvole di piccolo diametro) fuori terra, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e della strumentazione di controllo.

Le valvole di intercettazione non sono telecontrollate e quindi, in ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.08, la distanza massima fra i punti di intercettazione per gasdotti di prima specie non telecontrollati è di 10 km.

In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, devono essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 1 km, trattandosi di impianti non telecontrollati.

La collocazione di tutti gli impianti è prevista, per quanto possibile, in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile. Ove non è possibile soddisfare questo criterio, si cerca, per quanto possibile, di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando, ove necessario, opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

Tutti gli impianti ed i punti di linea sopra descritti sono recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato.

La loro ubicazione, relativamente alle condotte in progetto, è indicata nelle tabelle seguenti e riportata sulle planimetrie allegate (PG-TP-001, PG-TP-002, PG-TP-003 "Tracciato di Progetto" in scala 1:10000):

Tabella 8-1 – Impianti sul Met. 4101068 “Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atesa”

Progressiva	Comune	Località	Tipologia	Descrizione
4+990	Paglieta	Loc. Piano la Barca	PIL	PIL n. 1 - monte attraversamento Raccordo SEVEL

Tabella 8-2 – Impianti sul Met. “Diramazione per Casalbordino”

Progressiva	Comune	Località	Tipologia	Descrizione
0+018	Paglieta	Loc. Quarchioni	PIDS	PIDS n. 1 - Stacco Diramazione per Casalbordino
2+304	Paglieta	Loc. San Nicola	PIL+PIDA	PIL + PIDA n. 1 - Stacco Allacciamento comune di Paglieta

Tabella 8-3 – Impianti sul Met. “Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino”

Progressiva	Comune	Località	Tipologia	Descrizione
0+000	Torino di Sangro	Loc. Campogrande	PIDS	PIDS n. 1 - Stacco Nuovo Allacciamento comune di Casalbordino
3+796	Casalbordino	Loc. S. Gregorio	PIDA	PIDA n. 2 - Punto di consegna

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 107 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 8-4 – Impianti sul Met. “Ricollegamento C.A.P.S.U. Paglieta”

Progressiva	Comune	Località	Tipologia	Descrizione
0+005	Paglieta	Loc. Bocca Grande	PIDA	PIDA n. 1 - Ricollegamento Allacciamento C.A.P.S.U. Paglieta

8.3 Opere complementari

Lungo i tracciati delle opere in progetto saranno realizzati, in corrispondenza di punti particolari quali attraversamenti di corsi d'acqua, strade, ecc., interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscano anche la sicurezza della tubazione.

In genere tali interventi consistono nella realizzazione di opere di sostegno, e di opere idrauliche trasversali e longitudinali ai corsi d'acqua per la regolazione del loro regime idraulico. Le opere vengono progettate tenendo anche conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio.

In riferimento alle caratteristiche morfologiche del territorio, tra le opere fuori terra, oltre al ripristino delle opere esistenti interessate dai lavori di posa della nuova condotta, il progetto prevede interventi di regimazione in corrispondenza degli attraversamenti dei principali corsi d'acqua attraversati a cielo aperto. Le tipologie degli interventi previsti sono riportati al paragrafo 10.2 e la loro ubicazione è indicata nelle allegate planimetrie in scala 1:10000 (“Opere di mitigazione e ripristino”, 20400-PG-OM-001/002/003 e “Opere di mitigazione e ripristino – Rimozione condotte esistenti”, 20400-RIM-OM-101/102/103).

Oltre alle opere sopra riportate, la costruzione del metanodotto comporterà anche la realizzazione di opere di sostegno in legname (palizzate) e di altri interventi di ripristino consistenti in opere di regimazione delle acque superficiali.

Contestualmente alla realizzazione, sono inoltre previste alcune opere accessorie che, al termine dei lavori, risulteranno fuori terra. Tali opere si possono così riassumere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto, i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione e gli armadi in vetroresina per il controllo della protezione catodica;
- le valvole di intercettazione, gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato con il relativo muro di sostegno e la recinzione dei punti di linea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 108 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9 FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

9.1 Fasi relative alla costruzione

La realizzazione delle opere in oggetto (gasdotto e relativi impianti) normalmente consiste nell'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, che permettono di contenere le singole operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato.

Le operazioni di montaggio delle condotte in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative (vedi capitoli successivi per maggiori dettagli):

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura della fascia di lavoro;
- opere di adeguamento stradale;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura di linea;
- controlli non distruttivi delle saldature;
- scavo della trincea;
- rivestimento dei giunti;
- posa della condotta;
- rinterro della condotta;
- realizzazione degli attraversamenti;
- realizzazione degli impianti e punti di linea;
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- esecuzione dei ripristini;
- opera ultimata.

Le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e rinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti e gli attraversamenti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale.

Infine saranno eseguite le operazioni di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas.

Quindi si potrà procedere a mettere in atto le azioni per il ripristino delle aree interessate dai cantieri, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante operam.

9.1.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. (vedi Figura 9-1).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 109 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 9-1 – Piazzola di accatastamento tubazioni



Le piazzole saranno, generalmente, realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico ed accantonamento dell'humus superficiale riutilizzato per i ripristini delle aree, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno.

Tutto il terreno idoneo localmente movimentato per la predisposizione della superficie di stoccaggio, se non inquinato, sarà rimesso in sito per ricostituire l'originale morfologia dei luoghi una volta terminati i lavori.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

9.1.2 Apertura pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista di lavoro (vedi Figura 9-2). Questa pista sarà il più continua possibile ed avrà una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Figura 9-2 – Foto di apertura della pista di lavoro



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 110 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

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

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

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

Prima dell'apertura della pista sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

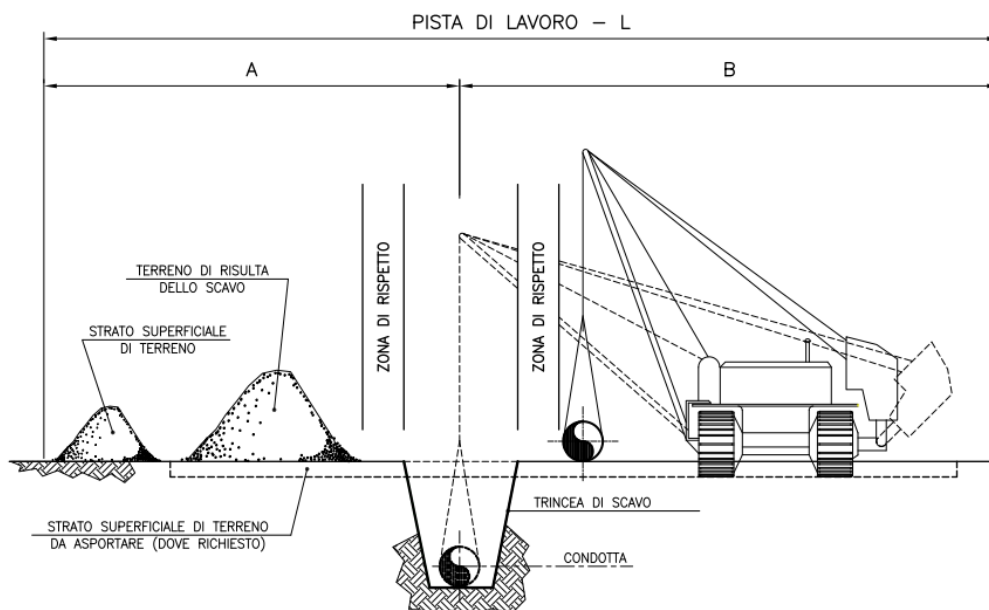
I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

L'area di passaggio per la messa in opera delle nuove condotte varia in funzione del diametro delle tubazioni, come di seguito illustrato.

In riferimento al tracciato principale, l'area di passaggio normale per i gasdotti con diametro DN 200 ha una larghezza (L) pari a 16 m così suddivisi:

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 7 m (A) per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m (B) dall'asse picchettato per consentire:
 - o l'assiemaggio della condotta;
 - o il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

Figura 9-3 – Sezione tipica di area di passaggio normale



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 111 di 165	Rev. 2

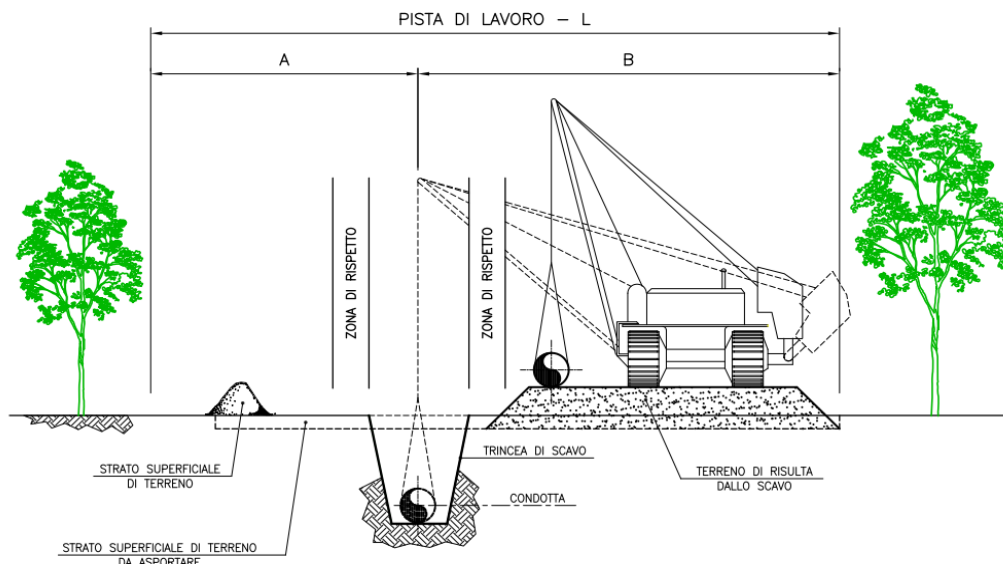
Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

In tratti caratterizzati da particolari condizioni morfologiche, ambientali e vegetazionali tale larghezza potrà, per tratti limitati, essere ridotta ad un minimo di 14 m rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso (si veda tipologico STD-004).

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

- una fascia laterale continua, larga circa 5 m, per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- una fascia della larghezza di circa 9 m per consentire:
 - o l'assiemaggio della condotta;
 - o il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta.

Figura 9-4 – Sezione tipica di area di passaggio ristretta



Nella tabella seguente (Tabella 9-1) sono indicate nel dettaglio le larghezze delle aree di passaggio, normali e ridotte, per i vari diametri interessati dalle opere secondarie in progetto:

Tabella 9-1 – Larghezza pista per i vari diametri delle linee

Diametro	Pista normale	Pista ridotta
DN 200 (8")	16 m (7 + 9)	14 m (5 + 9)
DN 100 (4")	14 m (6 + 8)	12 m (4 + 8)

In corrispondenza degli attraversamenti d'infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea, cantieri per esecuzione trenchless, ecc.), l'ampiezza dell'area di passaggio sarà superiore al valore sopra riportato per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento delle aree di passaggio sopra indicate è riportata negli allegati (20400-PG-TP-001/002/003 – "Tracciato di progetto"), mentre la stima delle relative superfici interessate è riportata nelle seguenti tabelle:

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 112 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 9-2 – Ubicazione allargamenti Met. “Var. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa, DN 200 (8”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
A1	0+000	Paglieta	Area per TIE-IN
A2	0+090		Area cantiere per strada provvisoria
A3	0+135		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A4	1+190		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A5	1+230		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A6	1+440		Area cantiere per trivellazione attr. Strada vicinale
A7	2+206		Area cantiere per trivellazione attr. SP e fosso
A8	2+282		Area cantiere per trivellazione attr. SP e fosso
A9	3+809		Area cantiere per trivellazione attr. Strada vicinale
A10	3+860		Area cantiere per trivellazione attr. Strada vicinale
A11	4+410		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A12	4+926		Area cantiere per impianto P.I.L. n. 1
A13	5+038		Area per TIE-IN

Tabella 9-3 – Ubicazione allargamenti Met. “Dir. per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
A1	0+000	Paglieta	Area per TIE-IN impianto P.I.D.S. n. 1
A2	0+342		Area cantiere per trivellazione attr. S.P.
A3	0+408		Area cantiere per trivellazione attr. S.P.
A4	1+342		Area cantiere per trivellazione attr. S.P.
A5	1+458		Area cantiere per trivellazione attr. S.P.
A6	1+682		Area cantiere per trivellazione attr. s.c.
A7	1+725		Area cantiere per trivellazione attr. s.c.
A8	2+055		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A9	2+295		Area cantiere per impianto P.I.L. + P.I.D.A. n. 1
A10	2+879		Area cantiere per trivellazione attr. strada
A11	3+786	Torino di Sangro	Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A12	4+242		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A13	4+430		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A14	4+492		Area cantiere per trivellazione attr. strada
A15	4+713		Area cantiere per trivellazione attr. strada
A16	5+503		Area cantiere per trivellazione attr. fosso
A17	5+866		Area cantiere per trivellazione attr. strada
A18	6+182		Area per TIE-IN impianto P.I.D.S. n. 1

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 113 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 9-4 – Ubicazione allargamenti Met. “Nuovo Allacciamento comune di Casalbordino, DN 100 (4”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
A1	0+012	Torino di Sangro	Area cantiere per impianto P.I.D.S. n. 1 e TOC
A2	0+339	Torino di Sangro - Villalfonsina	Area cantiere per TOC
A3	0+700	Villalfonsina	Area cantiere per TOC
A4	0+823		Area cantiere per TOC
A5	1+551		Area cantiere per TOC
A6	2+651		Area cantiere per trivellazione attr. s.c.
A7	2+721		Area cantiere per trivellazione attr. s.c.
A8	3+042	Casalbordino	Area cantiere per trivellazione attr. S.S.
A9	3+064		Area cantiere per trivellazione attr. S.S.
A10	3+730		Area impianto finale

Tabella 9-5 – Ubicazione allargamenti Met. “Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta”, DN 100 (4”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
A14	0+000	Paglieta	Area cantiere per impianto P.I.D.A./C n. 1

Tabella 9-6 – Ubicazione allargamenti Met. “Nuovo Allacciamento comune di Paglieta, DN 100 (4”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
A19	0+151	Paglieta	Area cantiere per attraversamento s.c.

Opere di adeguamento stradale

L'accesso dei mezzi operativi alla fascia di lavoro e alle aree di cantiere poste in prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture viarie e in corrispondenza dei punti d'ingresso e di arrivo delle opere trenchless, sarà garantito dalla viabilità esistente. Tali accessi, se necessario, potranno subire degli opportuni adeguamenti al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del transito dei mezzi. In altri casi, ove non siano presenti accessi prossimi alla fascia di lavoro e/o ai cantieri come sopra definiti, questi saranno creati ex-novo come accessi provvisori.

La rete stradale esistente inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, subirà un minimo aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

Le seguenti tabelle riportano l'ubicazione delle strade di accesso alla fascia di lavoro.

Tabella 9-7 – Ubicazione delle strade di accesso alla pista di lavoro e alle aree di cantiere Met. “Var. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa, DN 200 (8”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
S1	0+125	Paglieta	Strada provvisoria
S2	2+287		Strada provvisoria
S3	2+545		Strada provvisoria

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 114 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 9-8 – Ubicazione delle strade di accesso alla pista di lavoro e alle aree di cantiere Met. “Diramazione per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
S1	3+740	Paglieta	Strada provvisoria
S2	5+373	Torino di Sangro	Strada provvisoria

Tabella 9-9 – Ubicazione delle strade di accesso alla pista di lavoro e alle aree di cantiere Met. “Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino, DN 100 (4”), DP 75 bar”

Numero	Progr. (km)	Comune	Motivazione
S1	3+064	Casalbordino	Accesso provvisorio

In alcuni casi, al fine di rendere continua la pista di lavoro e garantire il passaggio ai mezzi di cantiere o per permettere lo stoccaggio temporaneo fuori terra della colonna di varo delle trenchless (T.O.C.), si prevede di tombinare, momentaneamente, alcune rogge e corsi d’acqua minori. Attraverso questo sistema sarà possibile evitare di aprire ulteriori strade oltre a quelle riportate nelle tabelle precedenti.

La tombinatura consiste nell’apporre un tubo metallico sulla roggia necessario a dare continuità al flusso idrico. La sezione dell’alveo al di sopra del tubo sarà ricoperta di materiale inerte sulla quale potranno transitare i mezzi di cantiere. Al termine delle lavorazioni si provvederà ad asportare il materiale e il “tombone” ripristinando la sezione della roggia o canale e, ove necessario, prevedendo adeguati ripristini vegetazionali.

9.1.3 Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

In seguito all’apertura della pista di lavoro, le tubazioni vengono trasportate dalle piazzole di stoccaggio e posizionate lungo l’area di passaggio, predisponendole testa a testa per la successiva fase di saldatura (Figura 9-5). Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) e mezzi cingolati adatti al trasporto ed alla movimentazione delle tubazioni.

Figura 9-5 – Sfilamento delle tubazioni di linea



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 115 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9.1.4 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo o in alternativa manuali, in accordo con la norma UNI EN 1594 (Figura 9-6). Queste attività vengono usualmente effettuate prima dello scavo della trincea in modo da consentire l'esecuzione delle operazioni in sicurezza, evitando di operare in aree limitrofe a scavi aperti.

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

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

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

Figura 9-6 – Fase di saldatura manuale



9.1.5 Controlli non distruttivi alle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o ad ultrasuoni prima del loro rivestimento e quindi della posa della condotta all'interno dello scavo.

Le singole saldature verranno accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

9.1.6 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto successivamente alla saldatura della condotta con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel disegno tipologico allegato (Doc. n. STD-006).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 116 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (si veda Figura 9-7). Tale operazione sarà eseguita per evitare la miscelazione delle varie sequenze stratigrafiche intercettate con lo strato humico accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio.

Figura 9-7 – Scavo della trincea



9.1.7 Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termo-restringenti (o resine termoindurenti epossidiche). Le superfici da rivestire devono essere preventivamente liberate da ogni eventuale presenza di sostanze grasse od oleose, terra e fango e successivamente pulite per proiezione di abrasivi su tutta l'area da rivestire, comprendendo il rivestimento adiacente al giunto di saldatura (si veda Figura 9-8).

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector); nel caso venissero riscontrati difetti nel rivestimento, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettivi previste dalle specifiche.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 117 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 9-8 – Applicazione manuale di una fascia termo-restringente su giunto saldatura



9.1.8 Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi detti sideboom (si veda Figura 9-9).

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

Figura 9-9 – Posa della condotta



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 118 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9.1.9 Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta di buona qualità (si veda Figura 9-10) accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea, rispettando la configurazione stratigrafica preesistente (in accordo alla vigente normativa in materia di terre e rocce da scavo). Le operazioni saranno condotte in due fasi:

- pre-rinterro con materiale di buona qualità che consente, a rinterro parziale, la posa del nastro di avvertimento per segnalare la presenza della tubazione in gas;
- ultimazione del rinterro fino al completo riempimento della trincea di scavo.

Figura 9-10 – Rinterro della condotta



A conclusione delle operazioni di rinterro, si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato in precedenza (si veda Figura 9-11).

Figura 9-11 – Distribuzione dello strato humico superficiale



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 119 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9.1.10 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate) o ambientali (aree naturali tutelate) vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

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

- attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto (con o senza tubo di protezione);
- attraversamenti realizzati in sotterraneo.

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti:

- senza controllo direzionale:
 - trivellazione spingitubo;
- con controllo direzionale (normalmente denominati trenchless):
 - trivellazione orizzontale controllata (TOC).

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell'ambiente, ecc.

In generale per gli attraversamenti in cui non è prevista la posa in opera di tubo di protezione si utilizza la posa della tubazione tramite scavo a cielo aperto, che consente un rapido intervento e ripristino delle aree a fronte di un temporaneo ma reversibile disturbo diretto sulle stesse. Questi attraversamenti sono generalmente realizzati in corrispondenza di strade comunali, o comunque della viabilità secondaria, e dei corsi d'acqua.

Gli attraversamenti che richiedono l'ausilio del tubo di protezione possono essere realizzati per mezzo di scavo a cielo aperto, ma più di frequente con l'impiego di apposite trivelle spingitubo, il che consente di non interferire direttamente sul corso d'acqua o sull'infrastruttura interessata, ma con restrizioni sull'applicabilità legate alla lunghezza dell'attraversamento o alla presenza di ciottoli o di terreni permeabili.

Gli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in calcestruzzo sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Tipologie di attraversamento più complesse quali TOC, possono essere impiegate per la posa di condotte e cavi in particolari situazioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici importanti (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, ecc.);
- attraversamento di ostacoli naturali come salti morfologici (dossi rocciosi, colline, pendii in frana, ecc.);
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, ferrovie, argini, piazzali, ecc.);
- realizzazione di approdi costieri;
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale e/o archeologico.

L'applicazione di tali tecnologie elimina le interferenze dirette sull'area che si intende preservare, anche se richiede la predisposizione di più ampie aree di cantiere agli estremi dell'attraversamento e una più prolungata presenza dello stesso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 120 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Le metodologie realizzative previste per l'attraversamento delle principali infrastrutture e dei maggiori corsi d'acqua lungo i tracciati in progetto sono riassunte nella Tabella 9-10:

Tabella 9-10 - Attraversamenti delle infrastrutture principali e corsi d'acqua Met. "Var. Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atesa, DN 200 (8"), DP 75 bar"

Progr. Km	Prov.	Comune	Corsi d'acqua	Infrastrutture di trasporto	Modalità realizzative
0+145	CH	Paglieta	Fosso		Spingitubo
0+549				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
0+569			Fosso		Scavo a cielo aperto
0+866				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
0+973				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
1+222			Fosso		Scavo a cielo aperto
1+242			Fosso		Spingitubo
1+453				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
1+461			Fosso		Scavo a cielo aperto
1+659			Fossetto		Scavo a cielo aperto
1+825				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
1+831			Fossetto		Scavo a cielo aperto
1+945				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
2+143				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
2+266				S.P. n. 119	Spingitubo
2+270			Fosso		Spingitubo
2+566				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
2+618			Fossetto		Scavo a cielo aperto
2+764				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
3+171				Strada C.da Boccagrande	Scavo a cielo aperto
3+323			Fosso		Scavo a cielo aperto
3+553				Strada C. da Piano La Barca	Scavo a cielo aperto
3+560			Fosso		Scavo a cielo aperto
3+858			Fosso		Scavo a cielo aperto
4+077				Strada C. da Piano La Barca	Scavo a cielo aperto
4+096			Fosso		Scavo a cielo aperto
4+135			Fosso		Scavo a cielo aperto
4+422				Strada C. da Piano La Barca	Scavo a cielo aperto
4+431			Fosso		Scavo a cielo aperto
4+440				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 121 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 9-11 - Attraversamenti delle infrastrutture principali e corsi d'acqua Met. "Diramazione per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar"

Progr. Km	Prov.	Comune	Corsi d'acqua	Infrastrutture di trasporto	Modalità realizzative	
0+118	CH	Paglieta	Affluente Fiume Sangro		Scavo a cielo aperto	
0+333				S.c. C. da S. Egidio	Scavo a cielo aperto	
0+394				Strada S.P. n. 119	Spingitubo	
0+634				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto	
0+893				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto	
1+293				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto	
1+450				S.P. Viale Adriatico	Spingitubo	
1+709				S. C. Via Roma	Spingitubo	
2+050				S. C. Via Roma	Scavo a cielo aperto	
2+192				Affluente Fiume Osento		Scavo a cielo aperto
2+685			Strada C. da San Nicola		Scavo a cielo aperto	
3+272			Strada C. da San Nicola		T.O.C.	
3+689			Strada C. da San Nicola		T.O.C.	
3+870		Torino di Sangro	Fosso Petrino		Scavo a cielo aperto	
3+940				Strada Vicinale	Scavo a cielo aperto	
4+006				Strada Vicinale	Scavo a cielo aperto	
4+370				Fiume Osento		T.O.C.
4+645				Strada Vicinale		Scavo a cielo aperto
4+763				Strada vicinale		Scavo a cielo aperto
4+840				Strada Comunale C. da Quaglialatte		T.O.C.
5+304			Strada C. Via Sant'Angelo		T.O.C.	
5+370			S.P. Via Sant'Angelo		T.O.C.	
5+533			Fosso Carlocchetto		Scavo a cielo aperto	
5+636		Strada Comunale C. da Collelongo		T.O.C.		
5+895		Fosso Rovato		Scavo a cielo aperto		
5+900			Strada Vicinale	Scavo a cielo aperto		

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 122 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 9-12 - Attraversamenti delle infrastrutture principali e corsi d'acqua Met. "Nuovo Allacciamento Comune di Paglieta, DN 100 (4"), DP 75 bar"

Progr. Km	Prov.	Comune	Corsi d'acqua	Infrastrutture di trasporto	Modalità realizzative
0+203	CH	Paglieta		Strada C. da S. Maria in Fiore	Scavo a cielo aperto

Tabella 9-13 - Attraversamenti delle infrastrutture principali e corsi d'acqua Met. "Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino, DN 100 (4"), DP 75 bar"

Progr. Km	Prov.	Comune	Corsi d'acqua	Infrastrutture di trasporto	Modalità realizzative
0+011	CH	Torino di Sangro		S.c. C. da Civita	Scavo a cielo aperto
0+385			Fosso Ripari		Scavo a cielo aperto
0+758		Villalfonsina		S.c. C. da Ripari	Scavo a cielo aperto
1+555				S.c. C. da Sant'Anzino	T.O.C.
1+844				S.c. C. da Fontanella	Scavo a cielo aperto
2+704				S.c. Via San Rocco	Spingitubo
2+776			S.c. C. da Fontanella	Scavo a cielo aperto	
3+049		Casalbordino		S.P. n. 131	Spingitubo
3+283				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
3+353				Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
3+454				S.c. Via Valle Simone	Scavo a cielo aperto
3+796				S.c. Via Cristoforo Colombo	Scavo a cielo aperto

Attraversamenti di corsi d'acqua privi di tubo di protezione

I fossi e i piccoli corsi d'acqua sono di norma attraversati tramite scavo a cielo aperto.

Questa tecnica prevede lo scavo in alveo mediante escavatori o drag-line per la formazione della trincea in cui vengono varate le condotte, e a posa ultimata il rinterro e il ripristino dell'area, analogamente a quanto avviene per il resto della linea.

Negli attraversamenti di fiumi di una certa importanza, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavallo", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto.

Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 123 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

posa del cavallotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi (Figura 9-12 e Figura 9-13).

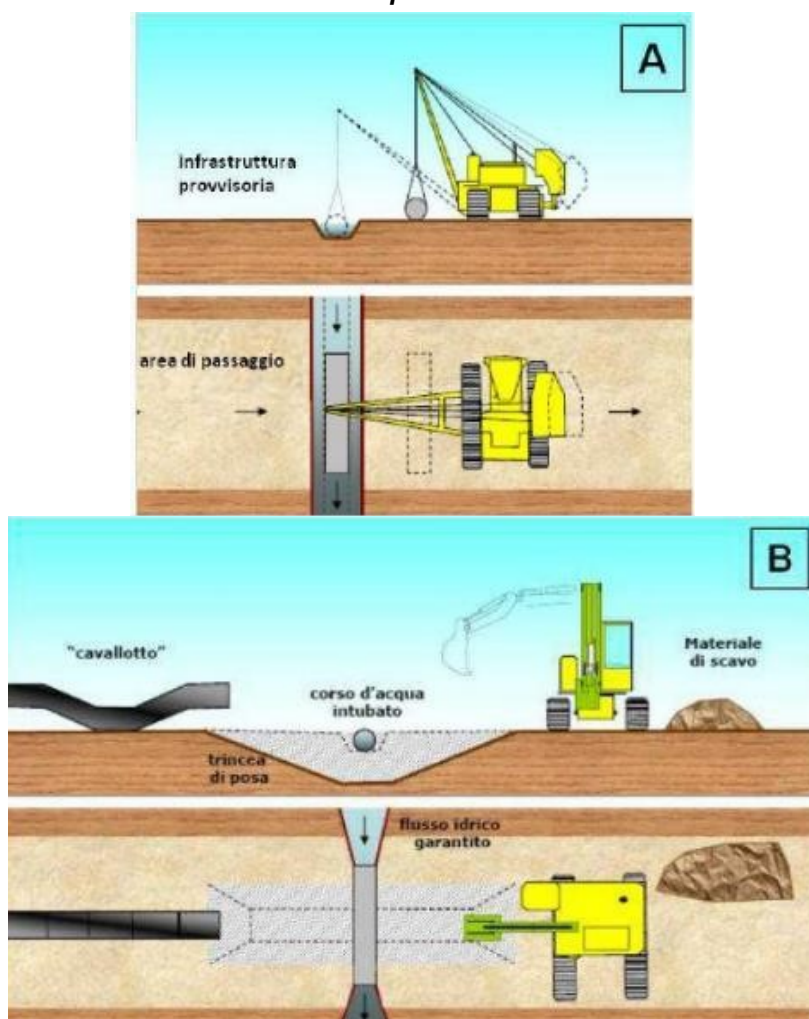
Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

Non sono comunque mai previste deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori. In nessun caso la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione della sezione idraulica non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.

La tubazione inoltre, in corrispondenza della sezione dell'attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà opportunamente collocata ad una maggiore profondità, garantendo una copertura minima pari a 2,5–3,0 m dal punto più depresso dell'alveo di magra.

Figura 9-12 – sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

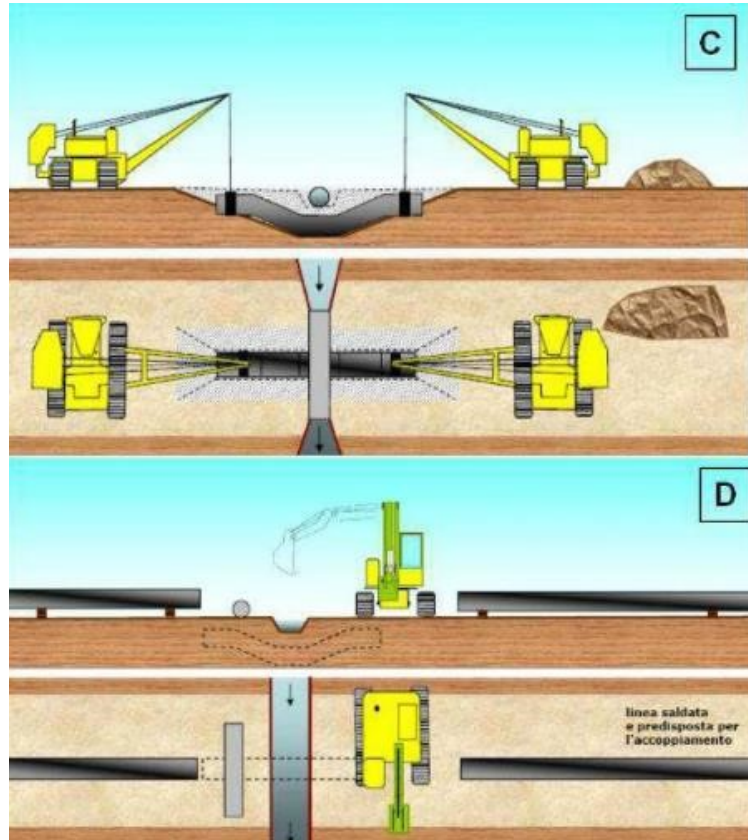
- A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua;**
- B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato**



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 124 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 9-13 – Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
C. Posa del “cavallotto” preformato all’interno della trincea di posa;
D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell’alveo.



Come descritto nei successivi paragrafi, in presenza di particolari situazioni, legate all'ampiezza dell'alveo, alla portata, alla presenza di habitat particolarmente sensibili o di canali rivestiti in cemento, generalmente si opta per l'adozione di trivellazioni spingitubo o di tecnologie trenchless, quali TOC.

Attraversamenti con trivellazione spingitubo

Gli attraversamenti eseguiti con la tecnica della trivellazione spingitubo sono caratterizzati dalle seguenti fasi principali:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo (vedi Figura 9-14).

Contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione (verniciato internamente e rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica), si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 125 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 9-14 – Esecuzione di trivellazione spingitubo



Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione vengono applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti.

In corrispondenza di una o d'entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore 2,90 mm. La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo mentre l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza di circa 2,50 m.

Figura 9-15 – Esempio di sfiato



In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 126 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Opere trenchless

Per superare particolari elementi morfologici e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine antropica o di corsi d'acqua arginati, è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo (denominate convenzionalmente "trenchless") con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate.

Nel caso in esame alcuni attraversamenti vengono realizzati con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), la cui descrizione è di seguito riportata.

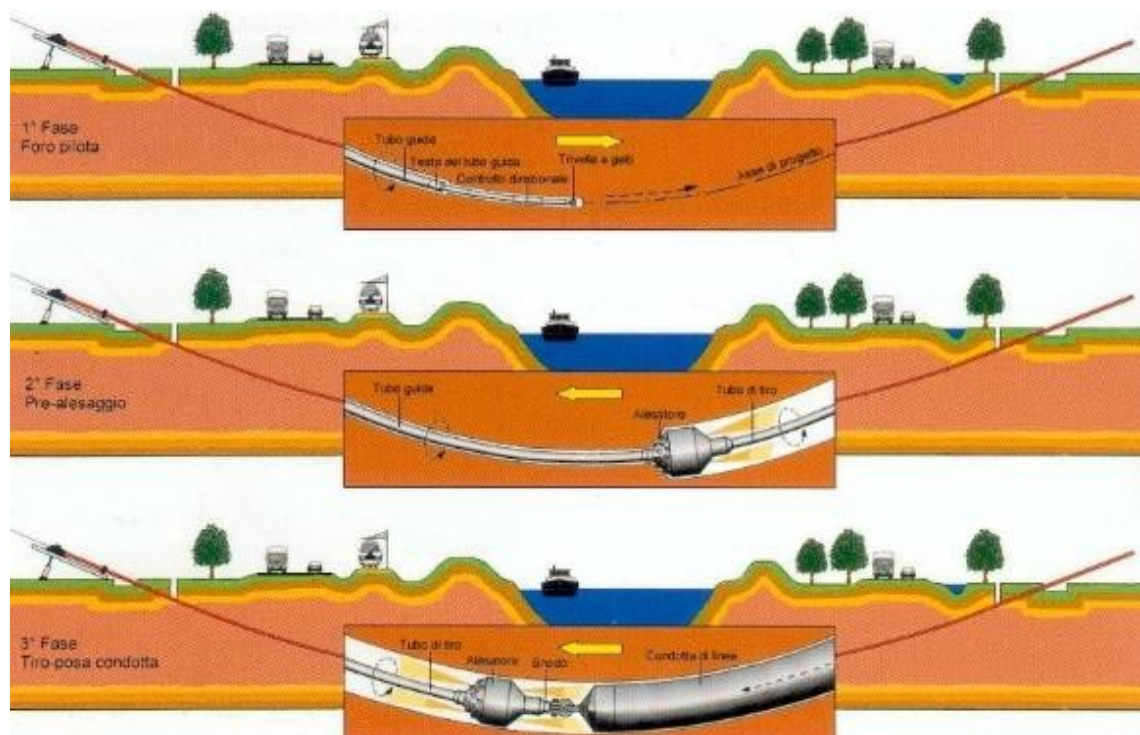
TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA (TOC)

Il procedimento della TOC è un miglioramento della tecnologia e dei metodi sviluppati per la perforazione direzionale di pozzi petroliferi.

Il procedimento impiegato nella maggioranza degli attraversamenti mediante TOC è a due fasi. La prima consiste nella trivellazione di un foro pilota di piccolo diametro lungo un profilo direzionale prestabilito.

La seconda implica l'allargamento di questo foro pilota fino ad un diametro tale da permettere l'alloggiamento, tramite il tiro-posa, del servizio da porre in opera (vedi Figura 9-16).

Figura 9-16 - T.O.C. Fasi principali di lavoro



Esecuzione del foro pilota e controllo direzionale

Il foro pilota viene realizzato facendo avanzare la batteria di aste pilota con in testa una lancia a getti di fango bentonitico che consente il taglio del terreno (jetting).

Nelle fasi di esecuzione del foro pilota, così come nelle successive fasi di alesaggio e varo della condotta, sarà previsto il monitoraggio in continuo della pressione del fango di perforazione al fine di eliminare ogni possibile interferenza tra le operazioni di trivellazione ed il sistema fisico circostante.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 127 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Al fine di minimizzare le interferenze con l'ambiente esterno e con le falde acquifere (a carattere esclusivamente fisico e comunque di entità molto limitata) si prevedrà l'utilizzo di miscele bentonitiche (fango di perforazione) additivate con polimeri biodegradabili. Questi accorgimenti consentiranno la saturazione di eventuali microfessurazioni che dovessero formarsi nell'intorno dell'asse di trivellazione, garantendo che durante l'esecuzione dell'attraversamento non si verifichi la formazione di vie preferenziali di filtrazione lungo l'asse di trivellazione.

I cambi di direzione necessari sono ottenuti ruotando le aste di perforazione in modo tale che la direzione della deviazione coincida con quella desiderata (asse trivellazione).

Il tracciato del foro pilota sarà controllato durante la trivellazione da frequenti letture dell'inclinazione e dell'azimut all'estremità della testa di perforazione.

Periodicamente durante la trivellazione del foro pilota, un tubo guida verrà fatto ruotare ed avanzare in modo concentrico sopra l'asta di perforazione pilota. Il tubo guida eviterà il bloccaggio dell'asta pilota, ridurrà gli attriti permettendo di orientare senza difficoltà l'asta di perforazione, e faciliterà il trasposto verso la superficie dei materiali di scavo. Esso, inoltre, manterrà aperto il foro, nel caso di necessità di ritiro dell'asta pilota.

Il foro pilota sarà completato quando sia l'asta pilota che il tubo guida fuoriusciranno alla superficie sul lato opposto al Rig. L'asta pilota è quindi ritirata, lasciando il tubo guida lungo il profilo di progetto.

Figura 9-17 – Esempio di Rig



Alesaggio del foro e tiro-posa della condotta

In base ai riscontri ottenuti durante la perforazione del foro pilota ed in base alle caratteristiche dei terreni attraversati, verrà deciso se effettuare contemporaneamente l'alesaggio ed il tiro della condotta oppure eseguire ulteriore alesaggio.

Questa fase consisterà nell'allargamento del foro pilota per mezzo di un alesatore. Tale operazione potrà essere eseguita prima del tiro-posa della condotta o in contemporanea ad esso. Nel caso di prealesatura, la fresa ed i relativi accessori verranno fissati al tubo guida nel punto di uscita. Quindi la fresa verrà fatta ruotare e contemporaneamente tirata dal rig di perforazione, allargando in questo modo il foro pilota. Contestualmente all'avanzamento della testa fresante, dietro di essa verranno assemblate nuove aste di tubo guida per garantire la continuità di collegamento all'interno del foro.

Durante le fasi di trivellazione, di prealesatura e di tiro-posa, verrà impiegato del fango bentonitico. Questo fango, opportunamente dosato in base al tipo di terreno, avrà molteplici funzioni quali ridurre gli attriti nelle fasi di scavo, trasportare alla superficie i materiali di scavo, mantenere aperto il foro, lubrificare la condotta nella fase di tiro-posa e garantirne il galleggiamento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 128 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

L'insieme del cantiere di perforazione è costituito dal rig vero e proprio, dall'unità di produzione dell'energia, dalla cabina di comando, dall'unità fanghi, dall'unità approvvigionamento idrico, dall'unità officina e ricambi, dalla trivella, dalle aste pilota, dalle aste di tubo guida, dalle attrezzature d'alesaggio e tiro/posa e da una gru di servizio. Tutte queste attrezzature saranno assemblate ed immagazzinate in container in modo da essere facilmente trasportabili su strada "in sagoma".

Montaggio della condotta

Dal lato opposto a quello dove sarà posizionato il Rig verrà eseguito la prefabbricazione della colonna di varo.

Ove le dimensioni del cantiere e le attrezzature a disposizione lo consentano, la colonna di varo verrà preferibilmente assemblata in un'unica soluzione per evitare tempi di arresto, per saldature ed operazioni di controllo e rivestimento dei giunti, durante la fase di tiro-posa.

A saldatura completata verranno eseguiti i controlli non distruttivi delle saldature (radiografie) e, successivamente, si provvederà al rivestimento dei giunti di saldatura con fasce termorestringenti apposite.

La colonna, prima del tiro-posa, verrà precollaudata idraulicamente.

Per l'esecuzione del tiro-posa verrà predisposta una linea di scorrimento della colonna (rulli, carrelli o sostentamento con mezzi d'opera). Durante il varo, l'ingresso della condotta nel foro verrà facilitato, facendole assumere una catenaria predeterminata in base all'angolo d'ingresso nel terreno, al diametro ed al materiale della condotta; ciò permetterà di evitare sollecitazioni potenzialmente dannose sulla condotta da varare.

Al fine di ridurre al massimo le sollecitazioni indotte alla tubazione, durante la fase di tiro-posa, dovranno essere rigorosamente rispettati i valori di raggio minimo di curvatura elastica della tubazione.

Al termine dei lavori verrà redatto un elaborato riportante l'esatto posizionamento della condotta così come realmente posta in opera.

Figura 9-18 – Esempio di operazione di varo della TOC



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 129 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9.1.11 Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione degli impianti e dei punti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.) come indicato nei disegni di progetto allegati. Le valvole principali sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola).

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in c.a., alto 20 cm fuori terra. L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea (si veda Figura 9-19).

Gli impianti ed i punti di linea saranno realizzati con cantieri autonomi rispetto a quella della linea principale. La loro ubicazione lungo il tracciato è stata prevista in accordo alle normative vigenti come indicato nei tracciati di progetto.

Al termine dei lavori si procederà al collaudo ed al collegamento degli impianti alla linea.

Figura 9-19 – Esempio di impianto al termine dei lavori



9.1.12 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

In ottemperanza a quanto previsto dal punto 4.4 del Decreto del Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008, le condotte, completamente posate e collegate, saranno sottoposte a collaudo idraulico per la durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima d'esercizio e ad una pressione massima che non generi, nella sezione più sollecitata, una tensione superiore al carico unitario di snervamento minimo garantito per il tipo di materiale utilizzato.

Il collaudo idraulico è effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza variabile, per mezzo della saldatura alle estremità del tronco di appositi fondelli muniti dei dispositivi e delle valvole necessarie all'esecuzione dell'operazione denominati "piatti di collaudo". La lunghezza dei tronchi di collaudo è definita sulla base del D.M. 17.04.2008 cap. 4, punto 4.4 "Collaudo in opera delle condotte", che raccoglie i contenuti di una serie di specifiche tecniche nazionali ed internazionali, sulla base di variabili quali: il diametro interno, lo spessore, il dislivello, ecc., dati individuati al completamento della progettazione di dettaglio. I tratti collaudati verranno

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 130 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

successivamente collegati tra loro mediante saldatura controllata con controlli non distruttivi.

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

L'Appaltatore dovrà provvedere all'individuazione del punto di prelievo dell'acqua utilizzando o sorgenti naturali (corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi) o serbatoi artificiali (autobotti) o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente. Lo stesso Appaltatore dovrà ottenere i permessi necessari per l'utilizzo dell'acqua e rispettare eventuali prescrizioni degli Enti. L'approvvigionamento di acqua per i collaudi sarà effettuato in accordo con le disposizioni impartite dagli organi competenti e secondo le loro autorizzazioni. Non essendo richiesta additivazione, a seguito delle operazioni di collaudo, la stessa acqua utilizzata verrà restituita al corso d'acqua nelle stesse condizioni di prelievo, previa verifica dei parametri chimici di riferimento all'inizio e al termine delle operazioni (ed autorizzazione al rilascio presso il corpo recettore dell'Ente competente).

Sulle acque che si intendono utilizzare per le operazioni di collaudo vanno eseguite delle analisi chimico/fisiche su un set di parametri (si veda Tabella 9-14): i limiti imposti sono rivolti a garantire un livello di qualità dell'acqua che consenta di minimizzare i rischi di fenomeni corrosivi all'interno della condotta. È in ogni caso necessario prevedere un apparato di filtrazione o di decantazione in grado di trattenere corpi estranei grossolani (diametro > 2 mm), sia in fase di riempimento sia in fase di scarico della tubazione a collaudo ultimato.

Tabella 9-14 – Valori per acque di collaudo

TIPO DI ANALISI	VALORE
batteri solfato riduttori	< 10 ufc/ml
solidi totali disciolti (TDS)	< 1.500 mg/l
ione Cl	< 150 mg/l
ione SO ₄	< 100 mg/l
solidi sospesi	< 50 mg/l
solidi sedimentabili	< 0.5 ml/l
COD	< 100 mg/l

In ogni caso per il prelievo e il rilascio delle acque necessarie al collaudo, saranno definite le modalità per la caratterizzazione chimica e lo smaltimento, da eseguire sotto il controllo delle ARPA.

Il volume dell'acqua necessaria alle operazioni di collaudo idraulico è circa 250 m³.

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

Infine si procederà all'essiccamento della condotta in modo da rendere la tubazione idonea all'inserimento di gas metano (Gas-In). Questa operazione potrà avvenire sia per mezzo di insuflaggi di aria secca che attraverso l'estrazione dell'umidità sotto vuoto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 131 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9.1.13 Esecuzione degli interventi di ottimizzazione e mitigazione e dei ripristini

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione di un metanodotto viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sul territorio (ottimizzazione e mitigazione), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate di varia tipologia.

Il tracciato della nuova condotta è stato definito cercando di mantenere, quanto più possibile, il parallelismo con le infrastrutture Snam Rete Gas già presenti, in modo da sfruttare al massimo il corridoio tecnologico esistente, compatibilmente con l'urbanizzazione e l'assetto del territorio, la presenza di vincoli e gli sviluppi dei vari piani territoriali.

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficacia richieste, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere il contesto biologico in cui sono inserite e devono rispettare i valori paesistici dell'ambiente medesimo.

Gli interventi di ripristino, sviluppati nel successivo paragrafo, sono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire, nella zona d'intervento, gli equilibri naturali preesistenti ed allo stesso tempo di impedire l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Si procede inizialmente alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie, nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui, della rete di deflusso delle acque superficiali, nel ripristino delle piste temporanee di passaggio per l'accesso alle aree di cantiere, ecc.

Successivamente, in conseguenza del fatto che l'opera, in genere, interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi differenti per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, le attività di ripristino saranno diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento.

Nel caso specifico, le opere previste da progetto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- ripristini morfologici: si tratta di opere e interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati a cielo aperto, al ripristino di strade e servizi incontrati dai tracciati.

Nell'ambito di tali ripristini rientrano anche quelli relativi alle aree agricole, consistenti nella ricostruzione del profilo originario del terreno che avviene ricollocando il materiale di scavo, precedentemente accantonato in modo da rispettare il più possibile la stratigrafia originaria e ricoprendolo con lo strato humico superficiale. In questo modo vengono mantenute le caratteristiche pedologiche e di permeabilità dei terreni. A lavori conclusi tutti i terreni avranno riacquisito la morfologia originaria e saranno restituiti ai proprietari per le attività preesistenti. Si provvederà infine alla sistemazione e al ripristino di strade e servizi attraversati dai metanodotti realizzati o dismessi;

- ripristini idraulici: per i canali che verranno attraversati a cielo aperto è prevista semplicemente la riprofilatura delle sponde alle condizioni originarie.

La costruzione del metanodotto potrà comunque comportare la realizzazione di opere di sostegno e/o contenimento in legname la cui ubicazione puntuale è determinata solo in fase di progetto esecutivo e di ripristino. Le opere saranno quindi

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 132 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

- ripristini vegetazionali: si tratta di interventi che tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire loro l'originaria fertilità;
- ripristini idrogeologici: consistono in misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente e al recupero delle portate drenate.

In relazione alla variabilità delle possibili cause e effetti di interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra diverse tipologie di intervento.

L'ubicazione delle diverse tipologie di intervento previste lungo il tracciato in esame è riportata nei relativi allegati in scala 1:10000 ("Opere di mitigazione e ripristino", 20400-PG-OM-001/002/003 e "Opere di mitigazione e ripristino – Rimozione condotte esistenti", 20400-RIM-OM-101/102/103).

Le opere di ripristino saranno verificate in fase di progetto esecutivo tenendo conto anche delle esigenze e prescrizioni degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio.

Figura 9-20 – Pista lavori, su terreno agricolo, a ripristini ultimati; si nota la disposizione delle paline segnaletiche su metanodotto in esercizio



9.1.13.1 Interventi di ottimizzazione

In generale, il tracciato di progetto di una condotta per il trasporto di gas metano 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.

Sono, di norma, adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con il contesto paesaggistico ed ambientale in cui si inseriscono.

Tali scelte a carattere generale possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di maggiore pregio naturalistico;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 133 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- interramento dell'intero tratto della condotta;
- 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, al termine dei lavori, lungo la fascia di lavoro;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione naturale per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- utilizzazione, nei tratti caratterizzati da copertura boschiva o da praterie di particolare pregio floristico, di corridoi che limitano il taglio di piante arboree adulte e lo scotico superficiale;
- realizzazione degli impianti di linea in allargamento di analoghi impianti esistenti, o all'interno di aree agricole;
- 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.

Alcune soluzioni sopracitate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e contribuiscono a garantire i risultati dei futuri ripristini ambientali.

Il completo interramento della condotta, ad esempio unito al mascheramento degli impianti di linea minimizza l'impatto visivo e paesaggistico; l'accantonamento del terreno humico comporta invece la possibilità di un completo recupero produttivo dal punto di vista agricolo ed è presupposto fondamentale per la buona riuscita dei ripristini vegetazionali, in quanto, con il riporto sullo scavo del terreno superficiale, ricco di sostanza organica e di sementi, garantisce il mantenimento dei livelli di fertilità.

9.1.13.2 Interventi di mitigazione

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare l'impatto derivante dalla costruzione dell'opera sul territorio, attraverso l'applicazione di alcune buone pratiche di cantiere e modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- la riduzione del sollevamento delle polveri attraverso la bagnatura periodica delle aree di cantiere e delle strade sterrate mediante sistemi manuali e/o apposte strumentazioni (es. autocisterne con sistemi di innaffiatura posteriori);
- in fase di apertura dell'area di passaggio, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- eventuale salvaguardia di piante nella pista lavoro nelle aree interne ai Siti Natura 2000 o ove siano presenti specie forestali di pregio all'interno delle formazioni boscate, fatte salve le ragioni di sicurezza o di sovrapposizione con la superficie minima della trincea di scavo;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 134 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno più sterile ed in superficie, la componente fertile.

Nel caso specifico, tenuto conto delle caratteristiche naturali delle aree coinvolte dal progetto e della vicinanza con Siti della Rete Natura 2000, come approfondito nell'apposito studio allegato "Valutazione di Incidenza – Fase di screening", doc. 00-RT-VINCA-000, si valutano anche misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna.

9.1.13.3 Interventi di ripristino

La fase dei ripristini consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste sono descritte in dettaglio nel capitolo 10.

9.1.14 Opera ultimata

L'interferenza tra opera e ambiente avviene quasi esclusivamente in fase di costruzione. Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e l'area di passaggio, sarà interamente ripristinata (si vedano, ad esempio, Figura 9-21 e Figura 9-22).

Gli unici elementi fuori terra saranno:

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

Gli interventi di ripristino, sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo i tracciati, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle diverse specie utilizzate, gli ecosistemi esistenti nella situazione antecedente ai lavori.

Per le componenti vegetazione e paesaggio, sulle quali la realizzazione dell'opera induce gli impatti di maggiore visibilità, nei tratti caratterizzati da vegetazione naturale, il ripristino tende a ricreare condizioni vegetazionali ed ecologiche naturaliformi ed, a questo scopo, si cerca di intervenire utilizzando specie pioniere insieme ad altre ecologicamente più esigenti, con differenti sestri d'impianto (quasi sempre caratterizzati dall'estrema irregolarità della disposizione planimetrica) lungo l'intera fascia di lavoro, ma anche lungo l'asse delle condotte. Ciò è reso possibile dalle caratteristiche del materiale di rivestimento (polietilene) delle tubazioni, in uso da molti anni.

In fase d'esercizio, le uniche interferenze si riferiscono, quindi, alla presenza di opere fuori terra. Le attività di manutenzione sono legate unicamente alla presenza periodica di addetti con compiti di controllo e di verifica dello stato di sicurezza della condotta.

Per quanto riguarda l'atmosfera, l'opera in progetto non comporta emissioni o scarichi gassosi in fase di esercizio (le uniche interferenze riguardano le emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici e il sollevamento di polvere durante il cantiere).

In ultimo, riguardo alla componente rumore, le emissioni acustiche sono anch'esse limitate alla sola costruzione e diventano nulle in fase di esercizio.

Figura 9-21 – Esempio di opera ultimata in ambito boscato

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 135 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043



Figura 9-22 – Esempio di opera ultimata in corrispondenza di attraversamento di corso d’acqua in ambito agricolo



9.2 Descrizione della fase di cantiere opere in dismissione

La rimozione delle tubazioni esistenti e delle opere connesse, analogamente alla messa in opera delle nuove condotte, prevede l’esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l’interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura delle successive valvole d’intercettazione di linea a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si articolano in una serie di attività simili a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 136 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Preliminarmente a tali attività, descritte nel seguito, è importante eseguire le operazioni di bonifica delle tubazioni fuori esercizio e l'individuazione, messa a giorno e protezione dei servizi presenti nel sottosuolo interferenti.

Si procederà quindi ad eseguire:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura dell'area di passaggio;
- scavo della trincea;
- sezionamento della condotta nella trincea;
- imbragamento e rimozione della stessa condotta;
- smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- smantellamento degli impianti;
- rinterro della trincea;
- esecuzione ripristini.

In corrispondenza dei tratti dove la nuova condotta è posta in stretto parallelismo ($\Delta \leq 10$ m) alla tubazione in dismissione, dette attività verranno, in gran parte, ad insistere sulle aree di cantiere utilizzate per la messa in opera della stessa e, solo nei segmenti in cui si registra una divergenza significativa tra le due tubazioni, comporteranno l'occupazione temporanea di ulteriori aree.

In genere saranno rimosse tutte le tubazioni e gli attraversamenti esistenti, nell'ottica di non lasciare alcun residuo dell'infrastruttura dismessa.

Le tubazioni rimosse, dapprima pulite, saranno conferite ad appositi centri di smaltimento e recupero.

9.2.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Le piazzole di stoccaggio, ovvero le "infrastrutture provvisorie" per l'accatastamento delle tubazioni rimosse, saranno realizzate in corrispondenza di superfici a destinazione agricola non vincolate ed a ridosso di strade facilmente percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

9.2.2 Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione delle tubazioni poste fuori esercizio richiederanno, in corrispondenza dei tratti di scostamento tra le stesse ed il tracciato delle nuove condotte, l'apertura di un'area di passaggio analoga a quella prevista per la messa in opera di queste ultime.

Ove la tubazione esistente è posta in stretto parallelismo alla nuova condotta (linea principale e allacciamenti), le attività di rimozione della tubazione saranno effettuate nell'ambito delle fasce di lavoro previste per la messa in opera della nuova condotta (si vedano Figura 9-23 e Figura 9-24).

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 137 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 9-23 – Dettaglio della sovrapposizione tra pista lavori per il tracciato di progetto e pista lavori per il tracciato in dismissione

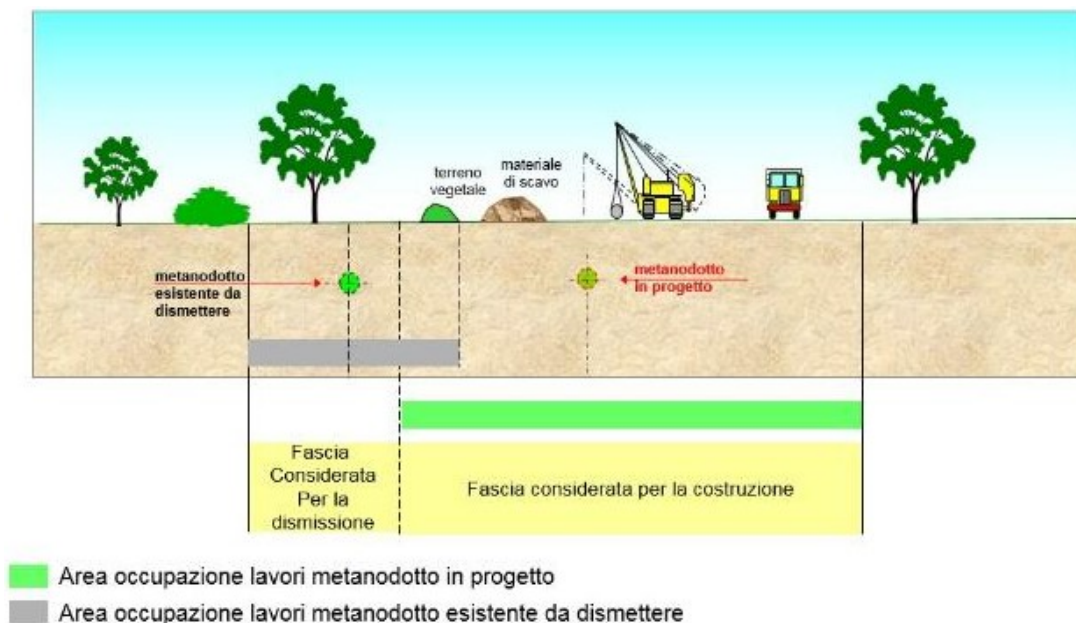
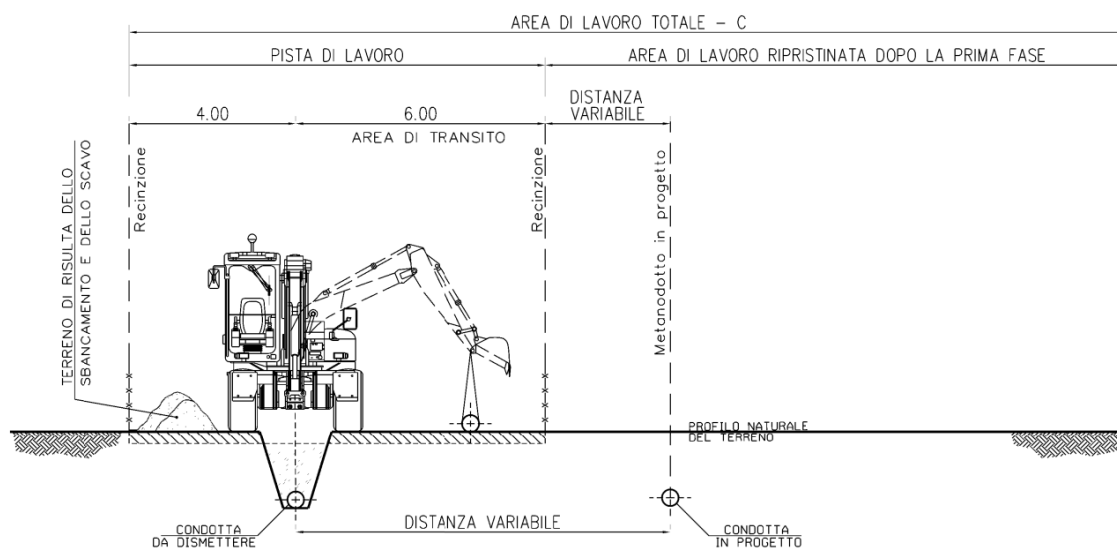


Figura 9-24 – Sezione tipologica per dismissione in caso di parallelismo con la condotta in costruzione



Nei tratti di divergenza significativa tra le due tubazioni sarà necessario realizzare l'area di passaggio anche lungo la condotta in rimozione.

Nella Tabella 9-15 si riportano nel dettaglio i tratti in cui le nuove tubazioni si trovano in parallelismo con le attuali in esercizio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 138 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 9-15 – Riepilogo dei tratti in parallelismo tra condotta in progetto ed esistente

Progressiva chilometrica	Stretto parallelismo con dismissione	Lunghezza parallelismo (m)
Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar		
0+000 – 0+754	No	
0+754 – 1+855	Si	1.101
1+855 – 2+979	No	
2+979 – 3+335	Si	356
3+335 – 5+058	No	
Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar		
0+000 – 0+160	No	
Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar		
0+000 – 2+339	No	
2+339 – 2+673	Si	334
2+673 – 3+842	No	
3+842 – 3+948	Si	106
3+948 – 4+525	No	
4+525 – 4+664	Si	139
4+664 – 5+895	No	
5+895 – 6+202	Si	307
Nuovo All. Comune di Paglieta DN 100 (4"), DP 75 bar		
0+000 – 0+250	Si	250
Nuovo All. Comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar		
0+000 – 1+671	No	
1+671 – 1+751	Si	80
1+751 – 1+871	No	
1+898 – 2+255	Si	437
2+255 – 2+ 456	No	
2+456 – 3+796	Si	1.340

Nei tratti di divergenza significativa tra le due tubazioni sarà necessario realizzare l'area di passaggio anche lungo la condotta in rimozione.

Tale pista dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale, da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

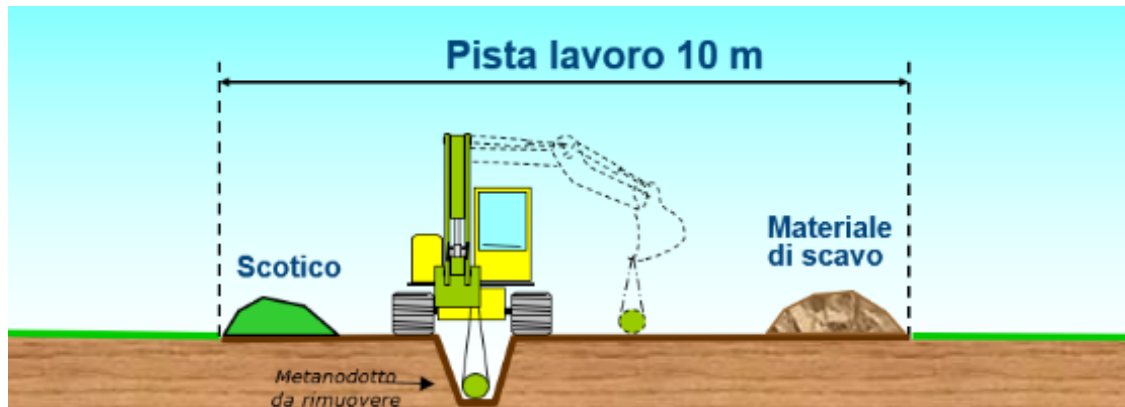
La pista di lavoro normale per le condotte da rimuovere avrà una larghezza complessiva pari a 10 m (4 + 6), e dovrà soddisfare i seguenti requisiti (vedi Figura 9-25):

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m dall'asse picchettato per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per il sollevamento e la dismissione della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 139 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 9-25 – Pista di lavoro per rimozione condotta esistente



Prima dell'apertura della pista di lavoro sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tomboni, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

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

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore al valore di 10 m sopra riportato per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare. L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della fascia di lavoro è riportata negli allegati grafici in scala 1:10000 (20400-RIM-TP-101/102/103 – "Tracciato di progetto rimozione condotte e impianti esistenti").

L'accessibilità all'area di passaggio prevista per la rimozione delle tubazioni esistenti è, analogamente a quanto illustrato per la messa in opera delle nuove condotte, normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria e dalla rete secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali.

Per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, analogamente alle attività di posa della condotta principale, l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni (20400-RIM-TP-101/102/103 – "Tracciato di progetto rimozione condotte e impianti esistenti").

9.2.3 Scavo della trincea

L'individuazione della tubazione avviene in condizioni di sicurezza con cercatubi e con prudenti scavi di sondaggio a mano con ausilio di mezzi meccanici.

Lo scavo propedeutico al taglio e alla rimozione della tubazione, sarà normalmente eseguito con mezzi meccanici.

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 140 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

9.2.4 Sezionamento della condotta nella trincea

Nelle operazioni di bonifica occorrerà sincerarsi dell'assenza di parti liquide o gassose residue (sacche) con l'esecuzione di tagli o buchi a freddo per le prove di esplosività, soprattutto in particolari casi, come a esempio i punti più depressi o i più alti del tracciato.

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza di circa 25 m con l'impiego di idonei dispositivi.

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

9.2.5 Rimozione della condotta

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

Relativamente alla rimozione del materiale ferroso (materiale tubolare, valvole, raccorderia, ecc.) proveniente dalla rimozione delle condotte si provvederà al trasporto e al conferimento degli stessi presso idonei impianti di trattamento, avvalendosi di un trasportatore autorizzato iscritto all'Albo dei Gestori Ambientali.

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

9.2.6 Rinterro della trincea

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

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato durante la fase di apertura dell'area di passaggio.

9.2.7 Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

Lo smantellamento delle condotte esistenti in rimozione negli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea. Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con tubo di protezione;
- attraversamenti fuori terra (aerei).

Attraversamenti privi di tubo di protezione

Lo smantellamento è realizzato, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua non arginati e, ove la condotta è stata posata per mezzo di scavo della trincea a cielo aperto, generalmente di strade vicinali e campestri. In corrispondenza di alcune infrastrutture stradali, ove l'attraversamento è stato realizzato senza tubo di protezione, si provvederà al sezionamento della condotta a monte ed a valle dell'attraversamento ed alla successiva inertizzazione del tratto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 141 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Attraversamenti con tubo di protezione

Lo smantellamento degli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls realizzati con tubo di protezione, prevede lo sfilaggio della condotta e la successiva inertizzazione del tubo di protezione che sarà lasciato in sito.

L'inertizzazione dei segmenti di tubazione, rappresentati dal tubo di protezione e, in rari casi dal tubo di linea, è realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea. Detti segmenti di tubazione saranno inertizzati, in funzione della lunghezza, con l'impiego di opportuni conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con miscele bentoniche, eseguendo le seguenti operazioni:

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

9.2.8 Smantellamento degli impianti e punti di linea

Lo smantellamento degli impianti e dei punti di linea di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi by-pass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo) e nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a.

9.2.9 Esecuzione dei ripristini

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

Nei tratti in cui le tubazioni in dismissione si trovano in parallelismo alle nuove condotte, i lavori di ripristino, riguardando l'area di passaggio utilizzata sia per la messa in opera di queste condotte sia per la rimozione delle prime, si svolgeranno al termine di quest'ultima attività, ovvero ultimate tutte le operazioni che interessano l'area.

Analogamente a quanto previsto per le opere in progetto anche il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla dismissione della condotta esistente verrà affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Ovviamente in tale fase la realizzazione di opere di ripristino adeguate risulta essere di maggior rilevanza rispetto a scelte strategiche e metodologiche, dovendo forzatamente andare a rimuovere condotte vetuste che, in passato, sono state poste in aree a notevole valore ambientale o in zone che negli anni sono state riqualificate o divenute oggetto di rinaturalizzazione.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 142 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- Ripristini geomorfologici

Si tratta di opere del tutto analoghe alle opere complementari previste per la messa in opera di una nuova condotta, volti alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati dalle condotte in dismissione;

- Ripristini vegetazionali

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale (vegetazione ripariale). Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 143 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

10 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, MITIGAZIONE E RIPRISTINO

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione di un metanodotto viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sul territorio (ottimizzazione e mitigazione), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate di varia tipologia.

I tracciati delle nuove condotte sono stati definiti cercando di mantenere, quanto più possibile, il parallelismo con le infrastrutture tecnologiche o infrastrutturali presenti sul territorio, in modo da sfruttare al massimo i corridoi tecnologici esistenti, compatibilmente con l'urbanizzazione e l'assetto del territorio, la presenza di vincoli e gli sviluppi dei vari piani territoriali.

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficacia richieste, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere il contesto biologico in cui sono inserite e devono rispettare i valori paesistici dell'ambiente medesimo.

Gli interventi di ripristino, sviluppati nel successivo paragrafo, sono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire, nella zona d'intervento, gli equilibri naturali preesistenti ed allo stesso tempo di impedire l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Si procede inizialmente alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie, nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui, della rete di deflusso delle acque superficiali, nel ripristino delle piste temporanee di passaggio per l'accesso alle aree di cantiere, ecc.

Successivamente, in conseguenza del fatto che l'opera, in genere, interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi differenti per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, le attività di ripristino saranno diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento.

Nel caso specifico, le opere previste da progetto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- **ripristini morfologici**: si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati a cielo aperto, al ripristino di strade e servizi incontrati dai tracciati in progetto.

Nell'ambito di tali ripristini rientrano anche quelli relativi alle aree agricole, consistenti nella ricostruzione del profilo originario del terreno che avviene ricollocando il materiale di scavo, precedentemente accantonato in modo da rispettare il più possibile la stratigrafia originaria e ricoprendolo con lo strato humico superficiale. In questo modo vengono mantenute le caratteristiche pedologiche e di permeabilità dei terreni.

A lavori conclusi tutti i terreni avranno riacquisito la morfologia originaria e saranno restituiti ai proprietari per le attività preesistenti. Si provvederà infine alla sistemazione ed al ripristino di strade e servizi attraversati dai metanodotti realizzati o dismessi;

- **ripristini idraulici**: per i canali che verranno attraversati a cielo aperto è prevista la riprofilatura delle sponde alle condizioni originarie.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 144 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

La costruzione del metanodotto prevede la realizzazione di opere di sostegno e/o contenimento in legname. In fase di progetto esecutivo e di ripristino, le opere suddette saranno quindi progettate nel dettaglio tenendo conto anche delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

- ripristini vegetazionali: si tratta di interventi che tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire loro l'originaria fertilità;
- ripristini idrogeologici: consistono in misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente ed al recupero delle portate drenate.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti di interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra diverse tipologie di intervento.

L'ubicazione delle diverse tipologie di intervento previste lungo i tracciati in esame è riportata nei relativi allegati "Opere di mitigazione e ripristino" (Dis. 5721-001/002/003/004/005/006/007-PG-D-1032), in scala 1:10000.

Le opere di ripristino saranno verificate in fase di progetto esecutivo tenendo conto anche delle esigenze e prescrizioni degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio.

10.1 Interventi di ottimizzazione

In generale, il tracciato di progetto di una condotta per il trasporto di gas metano 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.

Sono, di norma, adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con il contesto paesaggistico ed ambientale in cui si inseriscono.

Tali scelte a carattere generale possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di maggiore pregio naturalistico;
- interrimento dell'intero tratto della condotta;
- 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, al termine dei lavori, lungo la fascia di lavoro;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione naturale per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- utilizzazione, nei tratti caratterizzati da copertura boschiva o da praterie di particolare pregio floristico, di corridoi che limitano il taglio di piante arboree adulte e lo scotico superficiale;
- realizzazione degli impianti di linea in allargamento di analoghi impianti esistenti, o all'interno di aree agricole;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 145 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Alcune soluzioni sopracitate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e contribuiscono a garantire i risultati dei futuri ripristini ambientali.

Il completo interrimento della condotta, ad esempio unito al mascheramento degli impianti di linea minimizza l'impatto visivo e paesaggistico; l'accantonamento del terreno humico comporta invece la possibilità di un completo recupero produttivo dal punto di vista agricolo ed è presupposto fondamentale per la buona riuscita dei ripristini vegetazionali, in quanto, con il riporto sullo scavo del terreno superficiale, ricco di sostanza organica e di sementi, garantisce il mantenimento dei livelli di fertilità.

10.2 Interventi di ripristino alle condizioni ante-operam

10.2.1 Ripristini morfologici e idraulici

I ripristini morfologici ed idraulici sono finalizzati a creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale.

10.2.1.1 Opere di sostegno

Rientrano tra queste opere quelle che assolvono la funzione di garantire il sostegno statico di pendii e scarpate naturali ed artificiali. Assolvono funzioni statiche di sostegno, di semplice rivestimento e di tenuta. Queste opere possono essere rigide o flessibili, a sbalzo o ancorate; possono infine poggiare su fondazioni dirette o su fondazioni profonde. Ai fini dell'effetto indotto sull'assetto morfologico, possono essere distinte le opere fuori terra (in legname, in massi o in c.a.), e le opere interrate che, non essendo visibili, non comportano alterazioni del profilo originario del terreno. Detti interventi, in riferimento all'opera in esame, vengono eseguiti per il contenimento di scarpate morfologiche naturali e di origine antropica, specie se associate alla presenza di infrastrutture viarie, variamente presenti lungo l'intero sviluppo del tracciato. In situazioni di versante ad acclività media e elevata, si dovrà ricorrere alla realizzazione di opere di sostegno a scomparsa, limitatamente alla sezione di scavo, che assolvano la funzione di contenimento dei terreni di rinterro. In altre circostanze, soprattutto in corrispondenza di pendii particolarmente lunghi, potranno essere realizzate strutture di contenimento rompitratta, specie in corrispondenza delle strade che tagliano in alcuni casi i versanti a mezzacosta per il ripristino o il sostegno delle scarpate stradali.

Opere di sostegno rigide

Si definiscono opere di sostegno rigide quelle caratterizzate dal fatto che l'unico movimento che possono manifestare sotto l'azione dei carichi in gioco è un movimento rigido.

Nell'ambito del progetto in esame, si prevede la realizzazione di:

- muri gradonati in gabbioni.

Tutte le opere previste saranno eseguite e sagomate sulla base dei disegni di progetto che ne determineranno le caratteristiche dimensionali.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 146 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Prima del riempimento con il pietrame, si deve provvedere alla formazione dei singoli elementi, che successivamente devono essere uniti fra di loro in modo da ottenere la sagoma dell'opera. Il collegamento tra gabbioni adiacenti deve avvenire lungo gli spigoli a contatto, con il passaggio di un filo zincato, continuo, dentro ogni maglia e con un doppio giro ogni $0,25 \div 0,30$ m. Il riempimento dei gabbioni deve essere eseguito a mano, con ciottoli di fiume o pietre di cava, aventi dimensioni comprese tra 100 e 150% della maggiore dimensione della rete. Per evitare una eccessiva deformazione, all'interno della gabbia deve essere posto in opera un adeguato numero di tiranti di filo zincato sia orizzontalmente per collegare le pareti verticali in numero di $2/3$ per m^2 , sia verticalmente per collegare fondo e coperchio. I singoli gabbioni devono essere chiusi cucendo il perimetro del coperchio a tutti i bordi delle pareti verticali. A chiusura ultimata, la rete delle pareti e del coperchio deve risultare ben tesa e con i filoni dei bordi a contatto.

Opere di sostegno flessibili

Si definiscono opere di sostegno flessibili quelle caratterizzate dal fatto che possono presentare una certa deformabilità sotto l'azione dei carichi cui saranno sottoposti.

Nel progetto in esame si prevede la realizzazione di:

- muri di contenimento in massi ed in pietrame;
- opere di sostegno in legname.

Il muro di contenimento in massi ha il pregio d'inserirsi in maniera ottimale nel contesto ambientale circostante. È caratterizzato da notevole flessibilità, è di veloce realizzazione e si adatta ottimamente alle variazioni topografiche del piano campagna. I massi utilizzati, di adeguata natura litologica (calcareo o basaltico), devono essere costituiti da pietra dura e compatta, non devono presentare piani di sfaldamento o incrinature e non devono alterarsi per effetto del gelo. I blocchi sono squadrati, a spigolo vivo, ed equidimensionali. In funzione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno di fondazione ed all'entità dei carichi agenti si potrà realizzare una soletta di fondazione in c.a.

Ulteriori tipologie di sostegno previste lungo la linea in progetto sono rappresentate da opere in legname, costituite da palizzate (si veda

Figura 10-1). Le palizzate in legname possono svolgere una funzione di sostegno di piccole scarpate, interessate dalle fasi di movimentazione durante la costruzione, e della coltre del terreno di copertura nei tratti di versante a maggior acclività, laddove comunque si prospettano condizioni di spinta delle terre di lieve entità.

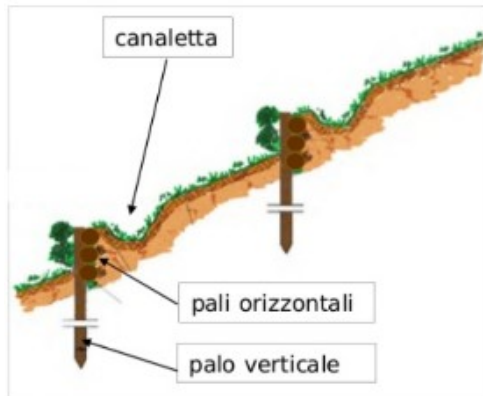
Le palizzate sono eseguite in guisa di cordonate continue mediante l'infissione di pali verticali di essenze forti che fuoriescono dal terreno di circa $0,60 \div 0,80$ m e da pali disposti in senso orizzontale, per l'altezza fuori terra, formanti una parete compatta e saldamente legati ai pali infissi con filo di ferro zincato. Al fine di svolgere anche un'azione regolamentatrice delle acque, a tergo della palizzata sarà realizzata una canaletta di drenaggio in terra battuta, con una sezione minima di almeno $0,15 m^2$.

Le palizzate in legname possono essere adottate anche per integrare le opere di regimazione idraulica, in corrispondenza di piccoli corsi d'acqua con sponde alte, incisi in terreni con buone caratteristiche geotecniche. In tali casi la parte di scarpata spondale sovrastante l'opera di regimazione idraulica potrà essere sostenuta con palizzate che potranno essere realizzate fuori terra o interrate completamente o parzialmente, in funzione della morfologia della sezione d'attraversamento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 147 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 10-1 – Schema ed esempio di palizzata



Lungo i versanti a maggiore acclività, oltre alle opere sopra descritte, soprattutto in corrispondenza di pendii particolarmente lunghi, all'interno della trincea dello scavo, potranno essere realizzate strutture di contenimento rompitratta. Si tratta di diaframmi in sacchetti di tessuto non tessuto, di dimensioni di circa 50x70 cm, riempiti con materiale granulare (con granulometria compresa fra 0,06 e 25 mm). I diaframmi saranno realizzati all'intorno della tubazione, avranno sezione planimetrica ad arco con convessità verso monte e si eleveranno fino a circa 0,50 – 1,00 m al di sotto della superficie topografica. Ogni singolo diaframma sarà fondato su un piano in leggera contropendenza, ricavato sul fondo scavo ed i fianchi saranno opportunamente immorsati nelle pareti della trincea dello scavo.

10.2.1.2 Opere di difesa idraulica

Questo tipo di opere hanno la funzione di regimare il corso d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo in corrispondenza della sezione di attraversamento della condotta.

Si classificano come "opere longitudinali" quelle che hanno un andamento parallelo alle sponde dei corsi d'acqua ed hanno una funzione protettiva delle stesse; come "opere trasversali" quelle che sono trasversali al corso d'acqua ed hanno la funzione di correggere o fissare le quote del fondo alveo, fino al raggiungimento del profilo di compensazione, al fine di evitare fenomeni di erosione di fondo (come briglie, controbriglie, soglie, repellenti).

Il progetto prevede la realizzazione di opere di difesa longitudinali consistenti in:

- ricostituzioni spondali in scogliera in massi.

Tali interventi, eseguiti contro l'erosione delle sponde e per il contenimento dei terreni a tergo, saranno sagomati sulla base dei progetti che ne determineranno le dimensioni, nonché lo sviluppo della parte in elevazione e del piano di fondazione. Il loro comportamento statico è del tutto analogo a quello dei muri di sostegno in massi. Anche le prescrizioni sulle modalità esecutive e sulle proprietà dei materiali da utilizzare sono analoghe a quelle per i muri in massi. L'immorsamento alle sponde dell'opera idraulica

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 148 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

sarà realizzato con la massima cura, particolarmente nella parte di monte. Al fine di evitare l'aggiramento dell'opera da parte della corrente idrica, tale immorsamento sarà effettuato inserendo la testa dell'opera all'interno della sponda, con un tratto curvilineo non inferiore a 2÷3 m. Per la parte terminale di valle è sufficiente un raccordo ad angolo retto con la sponda.

In alcuni casi, nei corsi d'acqua a regime torrentizio comunque dotati di capacità erosiva e di trasporto, associato alle difese spondali in massi o singolarmente, potrà essere realizzato una:

- ricostituzione dell'alveo con massi;
- rivestimento dell'alveo con materassi metallici.

I massi utilizzati, di adeguata natura litologica (calcarea basaltica o granitica), devono essere costituiti da pietra dura e compatta, non devono presentare piani di sfaldamento o incrinature e non devono alterarsi per effetto del gelo. I blocchi sono squadrati, a spigolo vivo, ed equidimensionali.

I materassi metalli (o di tipo "Reno") hanno piccolo spessore ma possono coprire grandi superfici. Divisi in più celle vanno riempiti con pietrisco dalla pezzatura idonea. I materassi dovranno avere maglia a doppia torsione e caratteristiche geometriche e strutturali conformi a quanto indicato negli elaborati di progetto.

Figura 10-2 – Esempio di rivestimento in massi e platea di fondo



	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 149 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Figura 10-3 – Esempio di rivestimento fondo alveo con materassini metallici



Ulteriore tipologia è:

- la ricostituzione spondale con muro cellulare in legname e pietrame.

Anche questi interventi sono volti alla regimazione longitudinale di corsi d'acqua dotati di caratteristiche idrauliche modeste e moderate capacità erosive. Questa tipologia di opera assolve anche ad una funzione di sostegno per le sponde. Al piede dell'opera sarà realizzata una protezione antiersiva con massi e pietrame.

Le tipologie degli interventi di ripristino morfologico e idraulico precedentemente descritti e il relativo sviluppo longitudinale sono riportati nelle tabelle seguenti che riportano sia i tratti in costruzione sia quelli in dismissione. La loro ubicazione è indicata nelle planimetrie allegate in scala 1:10.000 (per la costruzione Dis. PG-OM-001/002/003/101/1002/103).

Tabella 10-1 – Ripristini morfologici ed idraulici previsti in progetto sul “Met. Derivazione Casalbordino – Paglieta – Atessa, DN 200 (8”), DP 75 bar”

Comune	Prog. Km	Denominazione	Tipologia ripristino
Paglieta	0+569	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	1+461	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	1+659	Fossetto	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	1+831	Fossetto	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	2+618	Fossetto	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	3+323	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	3+560	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	4+431	Fosso	Gabbionata in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo in massi

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 150 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 10-2 – Ripristini morfologici ed idraulici previsti in progetto sul “Met. Diramazione per Casalbordino, DN 100 (4”), DP 75 bar”

Comune	Prog. Km	Denominazione	Tipologia ripristino
Paglieta	0+118	Affluente Fiume Sangro	Palizzate in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo in massi
	0+634	Strada vicinale	Muro cellulare in legname lato monte attraversamento strada vicinale
	0+893	Strada vicinale	Muro cellulare in legname lato valle attraversamento strada vicinale
	0+980	Scarpata	Palizzate per ripristino scarpata
	1+293	Strada vicinale	Muro cellulare in legname lato monte attraversamento strada vicinale
	2+192	Affluente Fiume Osento	Palizzate in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo in massi
Torino di Sangro	3+870	Fosso Petrino	Palizzate in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo in massi
	3+940	Scarpata a monte strada vicinale	Gabbionata per ripristino scarpata lato monte attraversamento strada vicinale
	5+533	Fosso Carlocchetto	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	5+895	Fosso Rovato	Palizzate in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo in massi

Tabella 10-3 – Ripristini morfologici ed idraulici previsti in progetto sul “Met. Nuovo Allacciamento comune di Casalbordino, DN 100 (4”), DP 75 bar”

Comune	Prog. Km	Denominazione	Tipologia ripristino
Torino di Sangro	0+011	S.c. C. da Civita	Palizzata per ripristino scarpata lato monte attraversamento strada comunale
	0+015	S.C. C. da Civita	Gabbionata e palizzata in testa per ripristino scarpata lato valle attraversamento strada comunale
	0+385	Fosso Ripari	Gabbionata in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo con materassino metallico

Tabella 10-4 – Ripristini morfologici ed idraulici per la dismissione del Metanodotto (4101068) Der. Casalbordino – Paglieta – Atessa DN 200 (8”), MOP 70 bar

Comune	Prog. Km	Denominazione	Tipologia ripristino
Paglieta	1+800	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	1+904	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	2+619	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	2+774	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	3+508	Fosso	Palizzate in destra e sinistra idrografica
	4+082	Fosso	Gabbionata in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo con pietrame
	4+278	Fosso	Gabbionata in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo con pietrame

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 151 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 10-5 – Ripristini morfologici ed idraulici per la dismissione del Metanodotto (4101240) Coll. Pozzi Agip n. 1 Villalfonsina DN 80 (3”), MOP 70 bar

Comune	Prog. Km	Denominazione	Tipologia ripristino
Paglieta	1+740	Fosso Petrino	Palizzate in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo in massi
	2+226	Fiume Osento	Gabbionata in destra e sinistra idrografica e rivestimento fondo alveo con pietrame
	3+402	Fosso Carloccetto	Palizzate in destra e sinistra idrografica

10.2.1.3 Sistemazione finale della viabilità e delle aree di accesso

L'area di passaggio rappresenta in genere il percorso maggiormente impiegato dai mezzi di cantiere per l'esecuzione delle attività di costruzione. L'accessibilità a tale fascia è assicurata dalla viabilità ordinaria dalla quale potranno essere realizzati accessi provvisori per permettere l'ingresso degli autocarri alle aree di lavoro.

L'organizzazione di dettaglio del cantiere e dei punti di accesso alla pista, potrà essere definita solo in fase d'apertura del cantiere stesso, in base all'organizzazione dell'Appaltatore.

Al termine dei lavori, tutte le strade provvisorie saranno comunque smantellate, e gli eventuali danni arrecati dall'attività di cantiere alla viabilità esistente verranno sistemati.

10.2.2 Ripristini idrogeologici

Anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 2 m dal piano campagna, i lavori di realizzazione dell'opera possono localmente interferire con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso di tratti particolari quali gli attraversamenti in subalveo o quelli caratterizzati da condizioni di prossimità della falda freatica. Nel caso in cui tale eventualità si verifichi in prossimità di opere di captazione (pozzi di emungimento, canali di drenaggio interrati) ovvero di emergenze naturali (sorgenti, fontanili), saranno adottate, prima, durante ed a fine lavori, opportune misure tecnico-operative volte a evitare l'interferenza diretta e a conservare il regime freaticometrico preesistente ante-operam.

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

- rinterro della trincea di scavo con materiale escavato, rispettando la sequenza stratigrafica originaria ed effettuando opportuna compattazione del materiale, per preservare la continuità della falda in senso orizzontale e ripristinare le condizioni ante-operam;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) per ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

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

- il ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda. Tale condizione si ottiene selezionando il materiale di rinterro degli scavi, in modo da ridare continuità idraulica all'orizzonte acquifero intercettato;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 152 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- il recupero delle portate drenate in prossimità di punti d'acqua (sorgenti, pozzi o piccole scaturigini) previa esecuzione di setti impermeabili e di piccole trincee di captazione.

Si evidenzia comunque che l'abbassamento piezometrico e in generale la perturbazione indotta dall'emungimento sarà limitata alle sole fasi di scavo e posa della condotta, ottenendo il completo ristabilirsi dei preesistenti equilibri idrici sotterranei a rinterro ultimato, al termine delle operazioni di aggettamento.

10.2.3 Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino dei soprassuoli agricoli e forestali comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le condizioni degli ecosistemi naturali presenti prima della realizzazione dei metanodotti.

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

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

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

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

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

- ripristino del terreno vegetale scoticato in fase di apertura pista;
- inerbimento;
- messa a dimora di alberi e arbusti;
- cure colturali;
- mascheramento degli impianti e dei punti di linea.

10.2.3.1 Ripristino del terreno vegetale scoticato in fase di apertura pista

Lo strato di suolo superficiale ricco di sostanza organica, scoticato in fase di apertura pista e accantonato e conservato per tutta la durata dei lavori di costruzione del metanodotto, viene redistribuito sull'intera area di lavoro. Tale strato humico sarà collocato in posto mantenendo lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 153 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

orizzonti, così da creare uno strato uniforme che costituirà il letto di semina per il miscuglio di specie erbacee che sarà distribuito nella fase successiva. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento (dovuto principalmente alle piogge), cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

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

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

10.2.3.2 Inerbimento

Gli inerbimenti verranno eseguiti su tutte le aree caratterizzate da boschi o cenosi con vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea a carattere naturale o semi-naturale.

Terminate le operazioni di posa in opera della tubazione e ridistribuito il materiale proveniente dal preventivo scotico, si procederà all'operazione di inerbimento.

Essi saranno eseguiti allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;

L'inerbimento, fondamentale per la ricostituzione del manto erbaceo preesistente, potrà essere effettuato attraverso la semina di fiorume, ovvero un miscuglio di semi prodotto a partire da un prato naturale o semi-naturale mediante trebbiatura diretta del fieno. Il materiale destinato alla trebbiatura dovrà provenire da aree che presentano una coltura erbacea analoga alle superfici da ripristinare, possibilmente adiacenti ad esse.

In ogni caso, a garanzia di un pronto effetto, il fiorume andrebbe integrato con miscugli di specie erbacee commerciali adatte al contesto territoriale e pedologico in esame, integrati con le quantità di fiorume o sementi reperibile.

La scelta dei miscugli da utilizzare (vedi, così come quella degli alberi e degli arbusti da impiegare nei rimboschimenti, è stata fatta sulla base dell'analisi ambientale (clima, pedologia, vegetazione e fauna) e in particolare delle caratteristiche fitosociologiche degli ambienti attraversati e delle cenosi presenti nelle adiacenze dell'area di passaggio.

Un possibile miscuglio adatto all'area di intervento potrebbe essere il seguente (Tabella 10-6):

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 154 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Tabella 10-6 – Possibile miscuglio per inerbimento

SPECIE ERBACEE		%
erba mazzolina	(Dactylis glomerata)	20
festuca	(Festuca arundinacea)	15
fienarola	(Poa trivialis)	15
gramigna setaiola	(Festuca ovina)	5
sulla	(Hedysarum coronarium)	10
trifoglio bianco	(Trifolium repens)	10
erba medica	(Medicago sativa)	15
meliloto comune	(Melilotus officinalis)	5
ginestrino	(Lotus corniculatus)	5
TOTALE		100

Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 30 g/m² (300 kg/ha). Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia).

Indicativamente, la pratica usata per l'inerbimento, sarà la semina a spaglio.

10.2.3.3 Messa a dimora di alberi e arbusti

Alcune soluzioni progettuali permettono di salvaguardare molte delle formazioni intercettate attraverso l'utilizzo di tecnologie non invasive (trivellazioni spingitubo o opere trenchless). Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate invece dai lavori, appena ultimata la semina, si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea.

Per avere maggiori garanzie di attecchimento è consigliabile usare materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro; solo in casi eccezionali e sotto forma di integrazione, si possono utilizzare per il rimboschimento, i semi di specie forestali.

La disposizione spaziale delle piante nelle superfici da ripristinare sarà irregolare e verrà utilizzato un sesto d'impianto teorico di 2x2 m (2.500 piante/ha), salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti. La scelta di tale schema, per la messa a dimora delle piante, è stata ipotizzata per garantire, soprattutto nelle fasi iniziali dell'impianto, una copertura vegetale tendenzialmente densa, e che permetterà alle giovani piantine di avere una maggiore protezione e un maggiore successo nell'attecchimento. Nel tempo, a seguito dello sviluppo di naturali fenomeni di competizione, la superficie rimboschita tenderà progressivamente ad evolvere, fino a costituire una formazione forestale ad alto fusto.

Sempre per garantire un maggiore successo nell'attecchimento e nello sviluppo delle piante forestali, il reperimento delle specie previste nei ripristini dovrà privilegiare piante di origine autoctona, prodotte da vivai locali.

In base ai risultati dello studio sulla vegetazione potenziale e reale presente lungo il tracciato, sono state individuate due tipologie di ripristino. Per ogni, partendo dai dati riportati in letteratura, è stato predisposto un miscuglio di specie arboree e arbustive, selezionate in funzione delle caratteristiche vegetazionali e stagionali riscontrate lungo il tracciato. Si riporta di seguito la composizione specifica e le percentuali di utilizzo modulate per ogni ripristino.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 155 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Ripristino Tipo A: Querceti a Quercus pubescens prevalente

Il presente ripristino riguarderà le superfici caratterizzate dai querceti a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*), presenti in alcune aree interessate dal metanodotto in dismissione, ricadenti nei Comuni di Casalbordino e Torino di Sangro. Il ripristino interesserà inoltre tutti i filari di querce, presenti lungo tutto il tracciato dei metanodotti in progetto e dismissione. Per la realizzazione del ripristino si prevederà, successivamente al livellamento del terreno e al riporto dello scotico accantonato, la piantumazione a sesto irregolare di piante forestali in contenitore h. 0,60-0,80 m delle specie indicate in Tabella 10-7, in buche delle dimensioni 0,40x0,40x0,40 m con disco pacciamante in tessuto-non-tessuto, palo tutore in bambù.

Tabella 10-7 - Ripristino Tipo A - Specie e relative percentuali previste per i ripristini dei querceti a Quercus pubescens prevalente

SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE: QUERCETI A QUERCUS PUBESCENS PREVALENTE			
Specie arboree	%	Specie arbustive	%
<i>Quercus pubescens</i>	50	<i>Lonicera etrusca</i>	10
<i>Ulmus minor</i>	10	<i>Cornus mas</i>	10
		<i>Coronilla emerus</i>	10
		<i>Rosa sempervirens</i>	10
Totale	60,0		40,0

Ripristino Tipo B: Boschi e formazioni ripariali a Populus spp. prevalente

Il presente ripristino verrà effettuato su tutti i filari e boschi ripariali presenti lungo i tracciati dei metanodotti in progetto e dismissione, in particolare lungo l'area attraversata all'interno della ZSC "Boschi ripariali sul fiume Osento". Per la realizzazione del ripristino si prevederà, successivamente al livellamento del terreno e al riporto dello scotico accantonato, la piantumazione a sesto irregolare di piante forestali in contenitore h. 0,60-0,80 m delle specie indicate in Tabella 10-8, in buche delle dimensioni 0,40x0,40x0,40 m con disco pacciamante in tessuto-non-tessuto, palo tutore in bambù.

Tabella 10-8 - Ripristino Tipo B – Specie e relative percentuali previste per i ripristini dei Boschi e formazioni ripariali a Populus spp. prevalente

SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE: BOSCHI RIPARIALI			
Specie arboree	%	Specie arbustive	%
<i>Populus alba</i>	20	<i>Sambucus nigra</i>	10
<i>Salix alba</i>	10	<i>Corylus avellana</i>	15
<i>Populus nigra</i>	10	<i>Cornus sanguinea</i>	10
<i>Ulmus minor</i>	5	<i>Prunus spinosa</i>	10
Totale	55,0		45,0

10.2.3.4 Attività ed opere accessorie al ripristino vegetazionale

Spietramento

Lo spietramento viene eseguito in zone particolari (dove si riscontrano terreni con un'elevata percentuale di pietrosità), sull'intera larghezza della pista, allo scopo di

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 156 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

migliorare le caratteristiche fisiche del suolo e favorire l'attecchimento dei semi e delle piantine che verranno utilizzati per il ripristino.

Tale attività può essere eseguita a mano (con l'ausilio di attrezzi idonei) nel caso di pezzatura minuta delle pietre, o con piccoli mezzi meccanici tipo "escavatori" utilizzando la benna, con un'apposita griglia sul fondo, come rastrello. Il materiale lapideo recuperato sarà depositato in zona, a piccoli gruppi, cercando di dare una disposizione che non alteri il paesaggio, oppure può essere accantonato in corrispondenza di trovanti esistenti o, in casi particolari, portato a discarica.

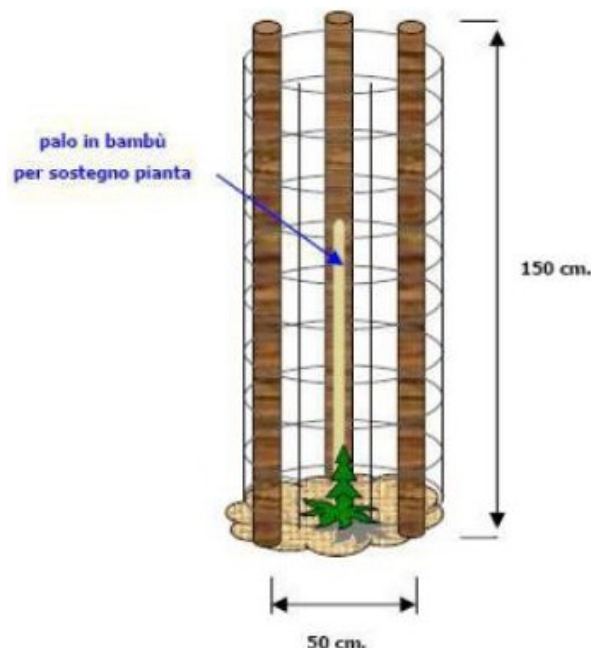
Pacciamatura con geotessile in non-tessuto

È un sistema di pacciamatura localizzata, ottenuta mediante la messa a dimora di uno speciale tessuto: si tratta di un prodotto in non-tessuto in fibre vegetali, biodegradabile, morbido naturale ad alta densità e forte persistenza, con durata di 3-4 anni. Si può posizionare intorno alle piantine grazie ad una speciale apertura trasversale. La stabilizzazione del disco al suolo avverrà di preferenza con materiale lapideo reperito in loco. Il prodotto deve essere posizionato il più possibile a contatto con il terreno per evitare l'infiltrazione della luce. L'operazione va effettuata durante la messa a dimora delle piantine.

Protezioni alle piante

Servono a proteggere le giovani piantine dai danni che possono essere provocati dalla presenza di animali selvatici e/o domestici e dal passaggio di persone non autorizzate, fino a quando il rimboschimento non sarà affermato o fino al termine del periodo di manutenzione (vedi Figura 10-4).

Figura 10-4 - Protezione individuale per messa a dimora individui arborei



La protezione è tipo shelter con rete di plastica "ancinghiale", particolarmente robusta e di facile realizzazione. Tale rete, posta come protezione individuale per la pianta, è di forma circolare, di colore verde o nero, con magliatura 2x2 cm robusta e dotata di una cimosa laterale piena al fine di facilitarne il fissaggio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 157 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

I tutori di sostegno e di ancoraggio sono tre ed in legno/bambù, con diametro 30 - 35 mm, opportunamente appuntiti. I tutori hanno un'altezza tale da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento, ecc.) e la difesa da danni da animali. La rete di protezione viene ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2 per tutore).

È possibile anche sostituire i tutori in bambù con pali, di analogo diametro, in castagno. Nella Figura 10-5 è riportato un esempio di ripristino vegetazionale di area boscata in cui si è fatto uso di protezione individuale delle piante per il rimboschimento.

Figura 10-5 – Esempio di rimboschimento con uso di protezione individuale delle piante



10.2.3.5 Cure colturali al rimboschimento

Le cure colturali saranno effettuate nelle aree di ripristino fino a quando le piante non saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma. Esse avverranno con modalità distinte a seconda delle tipologie di ripristino effettuate.

Questo tipo di intervento sarà eseguito due volte l'anno, nel periodo più idoneo anche in funzione dell'andamento stagionale e comunque per almeno 5 anni (salvo diverse indicazioni degli Enti preposti).

Tutte le operazioni principali relative alle cure colturali sono di seguito elencate:

- individuazione delle piantine messe a dimora (riposizionamento del tutore in caso di assenza);
- sfalcio delle aree attorno alle piantine;
- zappettatura dell'area immediatamente attorno al tronco delle piantine;
- rinterro delle buche;
- apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- potatura dei rami secchi;
- ripristino funzionalità opere accessorie al rimboschimento;

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 158 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento, compresa la lotta chimica e non, contro i parassiti animali e vegetali; ivi incluso il ripristino delle opere accessorie (qualora queste siano previste) al rimboschimento (ripristino verticalità tutori, tabelle monitorie, funzionalità recinzioni, verticalità protezioni in rete di plastica e metallica, riposizionamento materiali pacciamanti).

Prima delle operazioni di cure colturali si dovrà rimuovere momentaneamente il disco pacciamante (se presente) che, ultimati i lavori, dovrà essere riposizionato correttamente.

In fase di esecuzione delle cure colturali, occorre inoltre provvedere al rilevamento delle fallanze. Il ripristino delle fallanze, da eseguire nel periodo più idoneo, consiste nella sostituzione dei semenzali che non hanno attecchito e si esegue per garantire il totale attecchimento del materiale messo a dimora. Per far questo si devono ripetere tutte le operazioni precedentemente descritte, compresa la completa riapertura delle buche, mettendo a dimora nuovi semenzali (possibilmente delle stesse specie) sani ed in buon stato vegetativo.

Una volta verificata la perfetta riuscita dell'operazione di rimboschimento, e scaduti i termini previsti dal periodo di manutenzione post impianto, saranno rimossi tutti gli elementi temporanei eventualmente messi in atto (recinzioni, tutori, protezioni), lasciando all'andamento naturale dell'area, l'integrazione finale del rimboschimento rispetto alla popolazione dell'intorno areale.

10.2.3.6 Mascheramento degli impianti e dei punti di linea

I punti di linea collocati in aree vincolate paesaggisticamente, saranno oggetto di mascheramento. In particolare, tale intervento riguarderà:

Met. 4101068 "Derivazione Casalbordino – Paglieta - Atessa"

- PIL n. 1 – "Monte attraversamento Raccordo SEVEL" in comune di Paglieta.

Met. "Diramazione per Casalbordino"

- PIDS n. 1 - Stacco Diramazione per Casalbordino in comune di Paglieta.

Met. "Ricollegamento C.A.P.S.U. Paglieta"

- PIDA n. 1 - Ricollegamento Allacciamento C.A.P.S.U. Paglieta.

La finalità principale del progetto di mascheramento dei punti di linea è quella di inserire con il minore impatto possibile il manufatto nel paesaggio circostante.

Il mascheramento dei punti di linea verrà effettuato tenendo conto della destinazione d'uso del terreno in cui sono collocati, di quanto eventualmente presente nel caso d'ampliamento di impianti esistenti e soprattutto delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e vegetazionali dell'area di inserimento.

La scelta delle specie da utilizzare ha tenuto conto della vegetazione reale e/o potenziale presente nelle aree limitrofe e/o di quanto già presente negli impianti esistenti.

L'intervento consisterà sostanzialmente nella realizzazione di filari misti di specie arboree e arbustive per le bordure sui quattro lati del manufatto, in cui la disposizione delle essenze verrà effettuata, per quanto su limitate superfici, in modo più naturale e meno geometrico possibile: lo scopo è quello di ricreare la composizione delle siepi interpoderali o comunque delle formazioni vegetazionali spontanee presenti nelle aree adiacenti agli impianti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 159 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Per gli impianti e punti di linea ricadenti su terreni a seminativo, verranno utilizzate:

- specie arboree (h. 1,25 – 1,50 m) *Quercus pubescens* e *Ulmus minor*;
- specie arbustive (h. 0,60 – 0,80 m) *Cornus mas* e *Rosa sempervirens*.

Per una verifica dell'inserimento paesaggistico degli impianti e punti di linea nel contesto circostante si rimanda alle simulazioni fotografiche dei mascheramenti di quelli ubicati in particolari aree paesaggisticamente sensibili e maggiormente caratteristiche del territorio interessato (Dis. 20400-PT-MI-001 "Mascheramento Impianti").

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 160 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

11 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La realizzazione dell'opera in oggetto rientra nella pianificazione di Snam Rete Gas di rifacimento ed ammodernamento della rete regionale di trasporto, ai fini della razionalizzazione della rete stessa e del mantenimento degli standard di sicurezza in materia di norme antincendio. La scelta dei tracciati in progetto ha privilegiato, per quanto possibile, lo stretto parallelismo con le condotte attualmente in esercizio, per sfruttare le fasce di servitù e di rispetto già esistenti, evitando così di gravare ulteriormente sul territorio. L'opportunità di utilizzare un corridoio tecnologico esistente consente infatti di ridurre al massimo il possibile impatto sul territorio.

Le particolari criticità geomorfologiche ed ambientali del territorio in esame, hanno portato a prevedere in numerosi casi attraversamenti con opere trenchless, in particolare trivellazioni orizzontali controllate: essendo opere non invasive, il loro impiego, su circa un quarto del totale sviluppo dell'opere in costruzione, consente di ridurre in modo considerevole l'impatto degli interventi, annullandolo di fatto su quasi tutte le componenti ambientali principali.

Il paesaggio in cui sono previste le opere è dominato da elementi di alta naturalità intervallati da sistemi colturali a seminativo e colture pregiate (uliveti e vigneti).

La copertura vegetale naturale vede la presenza di alcune formazioni lineari alberate sparse ed alcune macchie boscate tra cui quella tutelata come habitat 92A0 in corrispondenza del fiume Osento. Al fine di tutelare tale habitat ed evitare ogni interferenza diretta, il progetto prevede l'attraversamento della nuova tubazione con tecnologia trenchless e l'intasamento per il tratto da dismettere.

Il reticolo idrico superficiale vede due importanti corsi d'acqua che sono il fiume Osento ed il fiume Sangro, e numerosi fossi minori di scolo e deflusso.

Le opere interferiscono direttamente con due Siti della Rete Natura 2000, la ZSC "Boschi ripariali del fiume Osento" e la ZSC "Bosco di Mozzagrogna (Sangro)" anche se quest'ultima è coinvolta in modo del tutto marginale e non impattante.

Al fine di salvaguardare le caratteristiche del paesaggio saranno predisposte, in fase di costruzione e dismissione, tutte le misure di ottimizzazione, mitigazione e ripristino atte alla salvaguardia delle stesse.

I ripristini vegetazionali, che prevedono specie autoctone, andranno a ricreare la situazione ante-operam. Inoltre, saranno osservate cure colturali per un periodo di almeno 5 anni, al fine di garantire l'attecchimento delle essenze messe a dimora e evitando che possano entrare in competizione con le specie alloctone invasive.

Relativamente agli impianti in progetto, il loro impatto su tutte le componenti ambientali risulterà contenuto, in quanto verranno realizzati per la maggior parte in aree agricole e in prossimità di quelli esistenti da rimuovere. In quelli ricadenti in aree sottoposte a vincoli paesaggistici, gli interventi di mascheramento con specie arboree e arbustive disposte lungo il loro perimetro esterno, consentiranno il miglior inserimento possibile nel contesto ambientale circostante minimizzando l'impatto visivo sul paesaggio. Tale mascheramento sarà mirato per ogni contesto nel quale verranno realizzati i punti di linea, al fine di inserire con il minore impatto possibile il manufatto nel paesaggio circostante.

In ultimo si ricorda comunque che il metanodotto, con l'eccezione dei punti di linea è un'opera completamente interrata e, quindi, non rappresenta alcun carattere di impatto visivo sul territorio una volta interrato ed una volta ripristinato lo stato del suolo e soprassuolo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 161 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

Complessivamente quindi le opere di ripristino morfologico e vegetazionale, consentiranno il completo ripristino dell'aspetto paesaggistico e ambientale ante-operam lungo le opere in progetto.

Riassumendo, a seguito delle verifiche effettuate, si può affermare che l'impatto provocato dalle opere in oggetto è contenuto e non produce un'incidenza negativa sulle componenti paesaggistiche prese in considerazione, per i seguenti motivi:

- trattandosi di opere interrato, non saranno assolutamente visibili in fase di esercizio (ad esclusione dei punti di linea), per cui l'unico impatto prodotto sul paesaggio sarà di carattere temporaneo, legato alla sola fase di cantiere. I terreni attraversati dalle opere in progetto potranno tornare alla loro precedente destinazione d'uso;
- i soli elementi fuori terra (punti di linea) che resteranno visibili anche dopo la realizzazione, sono scarsamente leggibili in scala paesaggistica. A lavori ultimati, quelli ricadenti in aree di pregio paesaggistico, saranno opportunamente mascherati con idonei ripristini vegetazionali che ne garantiranno il corretto inserimento ambientale;
- il progetto include, al termine dei lavori di posa della condotta e rimozione di quella esistente, interventi di ripristino in grado di riportare allo status ante-operam le aree coinvolte in fase di realizzazione.

Per concludere si sottolinea quindi che, vista la natura delle opere e delle aree attraversate, gli effetti indotti dalla realizzazione e rimozione delle stesse hanno un carattere reversibile e limitato alla sola fase di costruzione, con impatto trascurabile sulle componenti paesaggistiche. In fase di esercizio l'impatto è in genere irrilevante in quanto le opere in oggetto risultano prevalentemente interrato e non producono alcun tipo di emissione solida, liquida e gassosa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 162 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

12 ALLEGATI E ANNESSI

- Tracciato di progetto
 - 20400-PG-TP-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar
 - 20400-PG-TP-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-PG-TP-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-TP-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-TP-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-TP-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
- Tracciato di progetto su foto aerea
 - 20400-PG-AF-001 Tracciato di progetto su foto aerea (1:10.000) - Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar
 - 20400-PG-AF-002 Tracciato di progetto su foto aerea (1:10.000) - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-PG-AF-003 Tracciato di progetto su foto aerea (1:10.000) - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-AF-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Tracciato di progetto su foto aerea (1:10.000) - Var. der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-AF-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Tracciato di progetto su foto aerea (1:10.000) - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-AF-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Tracciato di progetto su foto aerea (1:10.000) - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
- Carta Uso del suolo
 - 20400-PG-US-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar
 - 20400-PG-US-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-PG-US-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-US-001 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-US-002 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-RIM-US-003 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
- Carta del paesaggio
 - 20400-PG-PAE-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8"), DP 75 bar
 - 20400-PG-PAE-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar
 - 20400-PG-PAE-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4"), DP 75 bar

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 163 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- 20400-RIM-PAE-001 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
- 20400-RIM-PAE-002 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-RIM-PAE-003 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- Carta geologica (1:10.000)
 - 20400-PG-CGB-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-PG-CGB-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-PG-CGB-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-CGB-002 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-CGB-003 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-CGB-004 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- Strumenti di tutela e pianificazione nazionale (1:10.000)
 - 20400-PG-SN-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-PG-SN-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-PG-SN-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-SN-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-SN-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-SN-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- Strumenti di tutela e pianificazione regionale (1:10.000)
 - 20400-PG-SR-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-PG-SR-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-PG-SR-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-SR-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-SR-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-SR-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- Strumenti di tutela e pianificazione provinciale (1:10.000)
 - 20400-PG-SP-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-PG-SP-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-PG-SP-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 164 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- 20400-RIM-SP-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
- 20400-RIM-SP-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-RIM-SP-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica (1:10.000)
 - 20400-PG-PRG-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-PG-PRG-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-PG-PRG-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-PRG-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-PRG-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-PRG-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- Aree a pericolosità idrogeologica (P.A.I./P.G.R.A./I.F.F.I.)
 - 20400-PG-PAI-001 Var. Der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-PG-PAI-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-PG-PAI-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-PAI-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. Der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-PAI-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RIM-PAI-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- Schede fluviali
 - 20400-DIS-SAF-001 Scheda fluviale - fiume Osento
 - 20400-RIM-SAF-1010 Scheda fluviale -fiume Osento
- Documentazione fotografica
 - 20400-RT-DF-001 Var. der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-RT-DF-002 Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-RT-DF-003 Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-DIS-OF-001 Interferenze nel territorio (1:10.000) - Var. der. Casalbordino-Paglieta-Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
 - 20400-DIS-OF-002 Interferenze nel territorio (1:10.000) - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
 - 20400-DIS-OF-003 Interferenze nel territorio (1:10.000) - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar

	PROGETTISTA 	COMMESSA Nr. 20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. RT-PAE-001	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse	Pagina 165 di 165	Rev. 2

Rif. TFM: 011-PJM4-013 -00-RT-E-5043

- 20400-RT-DF-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Var. der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
- 20400-RT-DF-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-RT-DF-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-DIS-OF-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Interferenze nel territorio (1:10.000) - Var. der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
- 20400-DIS-OF-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Interferenze nel territorio (1:10.000) - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-DIS-OF-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Interferenze nel territorio (1:10.000) - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar

- Mascheramento Impianto
- 20400-PT-MI-001 Rifacimento Gasdotto rete di Casalbordino e opere connesse

- Corografia di progetto
- 20400-PG-CO-000 Rifacimento Gasdotto rete di Casalbordino e opere connesse

- Opere di mitigazione e ripristino
- 20400-PG-OM-001 Opere di mitigazione e ripristino (1:10.000) - Var. der. Casalbordino – Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
- 20400-PG-OM-002 Opere di mitigazione e ripristino (1:10.000) - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-PG-OM-003 Opere di mitigazione e ripristino (1:10.000) - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-RIM-OM-101 Rimozione condotte e impianti esistenti - Opere di mitigazione e ripristino (1:10.000) - Var. Der. Casalbordino -Paglieta - Atessa DN 200 (8”), DP 75 bar
- 20400-RIM-OM-102 Rimozione condotte e impianti esistenti - Opere di mitigazione e ripristino (1:10.000) - Dir. Per Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar
- 20400-RIM-OM-103 Rimozione condotte e impianti esistenti - Opere di mitigazione e ripristino (1:10.000) - Nuovo allacciamento comune di Casalbordino DN 100 (4”), DP 75 bar

- Studio della Compatibilità Ambientale
- 20400-RT-SCA-001 Studio della Compatibilità Ambientale - Rifacimento Gasdotto rete di Casalbordino e opere connesse